

**BeneHeart D30/BeneHeart D20A**

**BeneHeart D20/BeneHeart D20C**

**Defibrillatore/Monitor**

**Manuale operatore**





© Copyright 2023 Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd. Tutti i diritti riservati.

Data di pubblicazione: Gennaio 2023

Revisione: 1.0

# Dichiarazione di proprietà intellettuale

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

Il contenuto di questo manuale è riservato. È severamente vietato divulgare le informazioni contenute nel presente manuale in qualunque modo senza previa autorizzazione scritta da parte di Mindray.

È severamente vietato divulgare, correggere, riprodurre, distribuire, noleggiare, adattare e tradurre il presente manuale in qualunque modo senza previa autorizzazione scritta da parte di Mindray.

**mindray** e **BeneHeart** sono marchi registrati o marchi commerciali di proprietà di Mindray in Cina e in altri paesi. Tutti gli altri marchi commerciali presenti in questo manuale sono utilizzati solo a scopo editoriale, senza alcuna intenzione di usarli impropriamente e appartengono ai rispettivi proprietari.

## Responsabilità del produttore

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

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

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

- tutte le operazioni di installazione, espansione, modifica e riparazione relative al prodotto devono essere eseguite da personale autorizzato da Mindray;
- l'impianto elettrico della stanza destinata all'uso del prodotto deve essere conforme ai requisiti nazionali e locali in vigore;
- il prodotto viene utilizzato in conformità alle istruzioni d'uso.

---

---

### AVVERTENZA

- **Questa apparecchiatura deve essere utilizzata da personale opportunamente addestrato al suo funzionamento. L'operatore deve essere stato addestrato alle tecniche di base di primo soccorso, al soccorso cardiaco avanzato o ad altri interventi medici di emergenza.**
- **È importante che l'ospedale o la struttura che utilizza l'apparecchiatura pianifichi un programma di assistenza/manutenzione adeguato. In caso contrario, potrebbero verificarsi danni alla macchina o lesioni alle persone.**

---

---

### NOTA

- **In caso di incoerenze o ambiguità tra la versione inglese e la presente versione, quanto indicato nella versione inglese sarà considerato prioritario.**
-

# Garanzia

QUESTA GARANZIA È ESCLUSIVA E SOSTITUISCE TUTTE LE ALTRE GARANZIE, ESPRESSE O IMPLICITE, INCLUSE LE GARANZIE DI COMMERCIALIZZABILITÀ O IDONEITÀ A UNO SCOPO SPECIFICO.

## Esenzioni

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

La garanzia non viene estesa nei seguenti casi a:

- Malfunzionamenti o danni causati da uso improprio o guasto causato dall'intervento umano.
- Malfunzionamenti o danni causati da alimentazione instabile o fuori gamma.
- Malfunzionamento o danni causati da forza maggiore, ad esempio incendi o terremoti
- Malfunzionamento o danno causato da un funzionamento non corretto o dall'erronea riparazione eseguita da personale di assistenza non qualificato o non autorizzato.
- Malfunzionamento dello strumento o di parti di esso il cui numero seriale non è leggibile
- Altri danni non causati dallo strumento o dalla parte stessa

## Referente dell'azienda

Produttore:	Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd.
Indirizzo	Mindray Building, Keji 12th Road South, High-tech Industrial Park, Nanshan, Shenzhen 518057, P.R.China
Sito Web	<a href="http://www.mindray.com">www.mindray.com</a>
Indirizzo e-mail:	<a href="mailto:service@mindray.com">service@mindray.com</a>
Tel:	+86 755 81888998
Fax:	+86 755 26582680
Rappresentante CE:	Shanghai International Holding Corp. GmbH (Europa)
Indirizzo:	Eiffestraße 80, 20537 Amburgo, Germania
Tel:	0049-40-2513175
Fax:	0049-40-255726
Sintesi relativa alla sicurezza e alla prestazione clinica (SSCP):	<a href="https://www.mindray.com/etc.clientlibs/xpace/clientlibs/clientlib-site/resources/plugins/web/viewer.html?file=/content/dam/xpace/en/site/mdr-sscp/d6-cpr-sensor-mdr/KF-0656-4-0018-Summary-of-safety%20and-clinical-performance.pdf">https://www.mindray.com/etc.clientlibs/xpace/clientlibs/clientlib-site/resources/plugins/web/viewer.html?file=/content/dam/xpace/en/site/mdr-sscp/d6-cpr-sensor-mdr/KF-0656-4-0018-Summary-of-safety%20and-clinical-performance.pdf</a>

# Notifica di eventi avversi

In qualità di fornitore di servizi sanitari, è possibile segnalare l'insorgenza di determinati eventi a SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD. ed eventualmente all'autorità competente dello Stato membro di residenza dell'utente e/o del paziente.

Questi eventi includono decessi, lesioni gravi o malattie correlati al dispositivo. Inoltre, nell'ambito del suo programma di verifica della qualità, SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD. chiede di essere informata in merito a guasti o malfunzionamenti del dispositivo. Queste informazioni sono necessarie per permettere a SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD. di fornire solo prodotti della massima qualità.

## Introduzione

### Scopo del manuale

Il presente manuale contiene le istruzioni necessarie per utilizzare il prodotto in sicurezza e in conformità alla sua funzione e all'uso previsto. Il rispetto delle istruzioni fornite nel presente manuale è un requisito essenziale per garantire il funzionamento ottimale del prodotto e la sicurezza di pazienti e operatori.

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

Il presente manuale è parte integrante del prodotto e deve essere tenuto vicino all'apparecchiatura in modo da poter essere consultato in caso di necessità.

#### NOTA

---

- **Se l'apparecchiatura in uso è dotata di funzioni non incluse nel presente manuale, consultare l'ultima versione in lingua inglese.**
- 

### Destinatari

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

### Illustrazioni

Tutte le illustrazioni del presente manuale servono unicamente come esempi. In quanto tali, potrebbero non riflettere necessariamente la configurazione o i dati visualizzati sull'apparecchiatura.

### Convenzioni

- Nel manuale, il *testo in corsivo* viene utilizzato per indicare i manuali, i capitoli, le sezioni e le formule di riferimento.
- Il **testo in grassetto** viene utilizzato per indicare il testo visualizzato sulle schermate e i nomi dei tasti.
- La freccia → è utilizzata per indicare le procedure operative.

# Sommario

## **Part I: Informazioni generali**

<b>1 Sicurezza</b> .....	<b>1 - 1</b>
1.1 Informazioni sulla sicurezza .....	1 - 1
1.1.1 Pericoli .....	1 - 1
1.1.2 Avvertenze .....	1 - 2
1.1.3 Precauzioni .....	1 - 3
1.1.4 Note .....	1 - 3
1.2 Simboli dell'apparecchiatura .....	1 - 3
<b>2 Panoramica dell'apparecchiatura</b> .....	<b>2 - 1</b>
2.1 Destinazione d'uso .....	2 - 1
2.1.1 Dichiarazione dello scopo previsto .....	2 - 1
2.1.2 Indicazioni per l'uso .....	2 - 1
2.1.3 Utenti previsti .....	2 - 1
2.1.4 Popolazione di pazienti prevista .....	2 - 1
2.1.5 Condizioni mediche previste .....	2 - 1
2.1.6 Controindicazioni .....	2 - 2
2.1.7 Effetti collaterali .....	2 - 2
2.1.8 Benefici clinici .....	2 - 2
2.2 Parti applicate .....	2 - 2
2.3 Modalità operative .....	2 - 3
2.4 Unità principale e connettori .....	2 - 4
2.4.1 Vista frontale .....	2 - 4
2.4.2 Vista sinistra .....	2 - 5
2.4.3 Vista destra .....	2 - 6
2.4.4 Vista posteriore .....	2 - 6
<b>3 Preparazione dell'apparecchiatura</b> .....	<b>3 - 1</b>
3.1 Introduzione alla preparazione dell'apparecchiatura .....	3 - 1
3.2 Informazioni sulla sicurezza per la preparazione dell'apparecchiatura .....	3 - 1
3.3 Installazione dell'apparecchiatura .....	3 - 1
3.3.1 Disimballaggio e controllo .....	3 - 2
3.3.2 Requisiti ambientali .....	3 - 2
3.4 Collegamento dell'alimentazione .....	3 - 2
3.4.1 Collegamento all'alimentazione CA .....	3 - 2
3.4.2 Collegamento all'alimentazione CC .....	3 - 2
3.4.3 Installazione della batteria .....	3 - 3
3.5 Accensione dell'apparecchiatura .....	3 - 3
3.6 Visualizzazione schermata principale .....	3 - 3
3.6.1 Simboli sullo schermo .....	3 - 4
3.6.2 Menu .....	3 - 5
3.6.3 Tasti di scelta rapida .....	3 - 6
3.7 Operazioni generali .....	3 - 6
3.7.1 Uso del touchscreen .....	3 - 6

3.7.2 Utilizzo della manopola di navigazione .....	3 - 7
3.7.3 Uso della tastiera su schermo .....	3 - 7
3.8 Impostazione dell'apparecchiatura .....	3 - 8
3.8.1 Impostazione data e ora .....	3 - 8
3.8.2 Regolazione della luminosità dello schermo .....	3 - 8
3.8.3 Regolazione volume .....	3 - 8
3.8.4 Impostazione della visualizzazione a contrasto elevato .....	3 - 9
3.8.5 Licenze software .....	3 - 9
3.9 Modifica delle informazioni sul paziente corrente .....	3 - 9
3.10 Registrazione audio .....	3 - 9
3.11 Acquisizione delle registrazioni di soccorso .....	3 - 9
3.12 Spegnimento dell'apparecchiatura .....	3 - 10

## **Part II: Funzioni terapia**

<b>4 Preparazione della terapia .....</b>	<b>4 - 1</b>
4.1 Scelta degli accessori per la terapia .....	4 - 1
4.2 Collegamento del cavo per terapia .....	4 - 1
4.3 Collegamento degli elettrodi multifunzione .....	4 - 2
4.4 Collegamento delle piastre esterne .....	4 - 2
4.4.1 Collegamento delle piastre esterne per adulti .....	4 - 3
4.4.2 Collegamento delle piastre esterne per pazienti pediatriche .....	4 - 3
4.4.3 Posizionamento delle piastre esterne .....	4 - 4
4.5 Collegamento delle piastre interne .....	4 - 5
4.6 Collegamento del sensore RCP .....	4 - 5
4.7 Preparazione del paziente per l'applicazione degli elettrodi .....	4 - 6
4.8 Controllo dell'indicatore di contatto paziente .....	4 - 6
<b>5 AED .....</b>	<b>5 - 1</b>
5.1 Introduzione a AED .....	5 - 1
5.2 Informazioni sulla sicurezza per AED .....	5 - 1
5.3 Accesso alla modalità AED .....	5 - 2
5.4 Visualizzazione della finestra AED .....	5 - 2
5.5 Procedura AED .....	5 - 3
5.6 Modifica delle impostazioni AED .....	5 - 5
5.7 Messaggi vocali relativi ad AED .....	5 - 5
<b>6 Defibrillazione manuale .....</b>	<b>6 - 1</b>
6.1 Introduzione alla defibrillazione manuale .....	6 - 1
6.2 Informazioni sulla sicurezza per la defibrillazione manuale .....	6 - 1
6.3 Accesso alla modalità Defib. Manuale .....	6 - 2
6.4 Visualizzazione della finestra Defib. manuale .....	6 - 2
6.5 Procedura per la defibrillazione esterna .....	6 - 3
6.5.1 Analisi Smart durante la defibrillazione esterna .....	6 - 3
6.5.2 Utilizzo degli elettrodi per defibrillazione esterna .....	6 - 3
6.5.3 Utilizzo delle piastre esterne per la defibrillazione esterna .....	6 - 5



6.6	Procedura per la defibrillazione interna .....	6 - 6
6.7	Cardioversione sincronizzata .....	6 - 7
6.7.1	Attivazione della cardioversione sincronizzata .....	6 - 8
6.7.2	Procedura di cardioversione sincronizzata .....	6 - 8
6.7.3	Cardioversione sincronizzata remota .....	6 - 9
6.7.4	Erogazione di ulteriori scariche sincronizzate .....	6 - 10
6.7.5	Uscita dalla cardioversione sincronizzata .....	6 - 10
6.8	Modifica delle impostazioni di defibrillazione manuale .....	6 - 10
<b>7</b>	<b>Assistenza RCP .....</b>	<b>7 - 1</b>
7.1	Introduzione all'assistenza RCP .....	7 - 1
7.2	Informazioni sulla sicurezza per l'assistenza RCP .....	7 - 1
7.3	Accesso allo stato RCP .....	7 - 1
7.4	Analisi del ritmo durante la RCP .....	7 - 1
7.5	Metronomo RCP .....	7 - 2
7.6	Filtro RCP .....	7 - 2
7.6.1	Visualizzazione della forma d'onda ECG filtrata .....	7 - 2
7.6.2	Visione della forma d'onda ECG filtrata .....	7 - 2
7.7	Feedback della RCP .....	7 - 3
7.7.1	Visualizzazione del grafico a barre e dei valori numerici relativi alla compressione .....	7 - 4
7.7.2	Visualizzazione del grafico a barre e dei valori numerici relativi alla compressione .....	7 - 4
7.8	Monitoraggio della qualità della RCP (CQI) .....	7 - 5
7.8.1	Limitazioni del monitoraggio CQI .....	7 - 5
7.8.2	Visualizzazione dei trend e dei valori numerici CQI .....	7 - 5
7.8.3	Visione dei trend e dei valori numerici CQI .....	7 - 6
7.9	Visualizzazione del debriefing soccorso .....	7 - 6
7.10	Caricamento dei dati RCP .....	7 - 6
7.11	Modifica delle impostazioni RCP .....	7 - 7
7.12	Messaggi audio relativi alla RCP .....	7 - 7
<b>8</b>	<b>Stimolazione non invasiva .....</b>	<b>8 - 1</b>
8.1	Introduzione alla stimolazione .....	8 - 1
8.2	Informazioni di sicurezza per la stimolazione .....	8 - 1
8.3	Accesso alla modalità Stimolatore .....	8 - 2
8.4	Visualizzazione della finestra Stimolatore .....	8 - 2
8.5	Scelta delle impostazioni per la modalità Stimolatore .....	8 - 3
8.5.1	Procedura di stimolazione in modalità a richiesta .....	8 - 3
8.5.2	Procedura di stimolazione in modalità fissa .....	8 - 4
8.6	Modifica delle impostazioni di stimolazione .....	8 - 4
<b>Part III: Funzioni di monitoraggio</b>		
<b>9</b>	<b>Preparazione del monitoraggio .....</b>	<b>9 - 1</b>
9.1	Avvio del monitoraggio di un paziente .....	9 - 1
9.2	Definizione del display di monitoraggio .....	9 - 1
9.2.1	Scelta della schermata .....	9 - 1
9.2.2	Impostazione dell'attivazione/disattivazione di un parametro .....	9 - 1

9.2.3	Definizione del display a schermata normale .....	9 - 2
9.2.4	Definizione della schermata a numeri grandi .....	9 - 2
9.2.5	Visualizzazione dell'elenco parametri .....	9 - 2
9.2.6	Modifica colori di misurazione .....	9 - 2
9.3	Blocco delle forme d'onda dei parametri .....	9 - 2
9.3.1	Blocco delle forme d'onda .....	9 - 2
9.3.2	Visualizzazione delle curve bloccate .....	9 - 3
9.3.3	Sblocco delle forme d'onda .....	9 - 3
9.3.4	Stampa delle forme d'onda bloccate .....	9 - 3
9.4	Arresto del monitoraggio di un parametro .....	9 - 3
<b>10</b>	<b>Allarmi .....</b>	<b>10 - 1</b>
10.1	Introduzione agli allarmi .....	10 - 1
10.1.1	Categorie di allarmi .....	10 - 1
10.1.2	Priorità degli allarmi .....	10 - 1
10.1.3	Indicazioni di allarme .....	10 - 1
10.1.4	Simboli dello stato di allarme .....	10 - 2
10.2	Informazioni sulla sicurezza per gli allarmi .....	10 - 3
10.3	Visualizzazione degli allarmi .....	10 - 3
10.4	Modifica delle impostazioni di allarme .....	10 - 4
10.4.1	Attivazione dei limiti di allarme automatici .....	10 - 4
10.4.2	Impostazione delle proprietà di allarme dei parametri .....	10 - 5
10.4.3	Ripristino delle impostazioni di allarme predefinite .....	10 - 5
10.4.4	Impostazione delle proprietà dei suoni di allarme .....	10 - 5
10.4.5	Impostazione del ritardo degli allarmi .....	10 - 6
10.4.6	Impostazione dell'attivazione/disattivazione di Desat SpO <sub>2</sub> Allarme off .....	10 - 6
10.4.7	Impostazione dell'attivazione/disattivazione di Apnea Allarme Off .....	10 - 6
10.4.8	Impostazione della lunghezza delle forme d'onda stampate .....	10 - 7
10.5	Messa in pausa degli allarmi .....	10 - 7
10.5.1	Definizione della funzione PausaAllarm .....	10 - 7
10.5.2	Impostazioni di messa in pausa degli allarmi protette da password .....	10 - 7
10.6	Disattivazione di tutti gli allarmi .....	10 - 7
10.7	Messa in pausa dei segnali acustici di allarme .....	10 - 8
10.7.1	Definizione della funzione di messa in pausa dei segnali acustici di allarme .....	10 - 8
10.7.2	Impostazioni di messa in pausa dei segnali acustici di allarme protette da password .....	10 - 8
10.8	Disattivazione dei segnali acustici di allarme .....	10 - 8
10.9	Ripristino degli allarmi .....	10 - 9
10.9.1	Ripristino degli allarmi fisiologici .....	10 - 9
10.9.2	Ripristino degli allarmi tecnici .....	10 - 9
10.10	Blocco degli allarmi .....	10 - 9
10.11	Test degli allarmi .....	10 - 10
10.12	Azioni in caso di allarme .....	10 - 10
<b>11</b>	<b>Monitoraggio ECG .....</b>	<b>11 - 1</b>
11.1	Introduzione a ECG .....	11 - 1
11.2	Informazioni sulla sicurezza per ECG .....	11 - 1
11.3	Visualizzazione dell'ECG .....	11 - 1

11.4 Preparazione al monitoraggio ECG .....	11 - 2
11.4.1 Preparazione del paziente per l'applicazione degli elettrodi .....	11 - 2
11.4.2 Applicazione degli elettrodi ECG .....	11 - 2
11.4.3 Codifica dei colori per gli elettrodi .....	11 - 3
11.4.4 Posizionamento degli elettrodi ECG .....	11 - 3
11.4.5 Scelta del tipo di derivazione ECG .....	11 - 5
11.4.6 Verifica dello stato di stimolazione .....	11 - 5
11.4.7 Impostazione dell'attivazione/disattivazione della reiezione degli impulsi .....	11 - 6
11.5 Modifica delle impostazioni ECG .....	11 - 6
11.5.1 Impostazione delle proprietà di allarme ECG .....	11 - 6
11.5.2 Impostazione della Modalità analisi .....	11 - 6
11.5.3 Modifica delle impostazioni della forma d'onda ECG .....	11 - 7
11.5.4 Impostazione dell'attivazione/disattivazione della derivazione Smart .....	11 - 8
11.5.5 Regolazione del volume QRS .....	11 - 8
11.6 Monitoraggio delle aritmie .....	11 - 8
11.6.1 Informazioni sulla sicurezza per il monitoraggio delle aritmie .....	11 - 9
11.6.2 Eventi di aritmia .....	11 - 9
11.6.3 Visualizzazione delle informazioni sulle aritmie .....	11 - 10
11.6.4 Modifica delle impostazioni di aritmia .....	11 - 10
11.6.5 Allarmi di aritmia disattivati .....	11 - 12
11.7 Monitoraggio del segmento ST .....	11 - 14
11.7.1 Informazioni sulla sicurezza per ST .....	11 - 14
11.7.2 Attivazione del monitoraggio ST .....	11 - 15
11.7.3 Visualizzazione dei valori numerici ST .....	11 - 15
11.7.4 Visualizzazione dei segmenti ST .....	11 - 15
11.7.5 Accesso alla finestra Vista ST .....	11 - 16
11.7.6 Salvataggio dell'ST corrente come linea di base .....	11 - 16
11.7.7 Accesso alla finestra ST Graphic .....	11 - 16
11.7.8 Modifica delle impostazioni ST .....	11 - 17
11.7.9 Impostazione delle posizioni dei punti ST, ISO e J .....	11 - 18
11.8 Monitoraggio dell'intervallo QT/QTc .....	11 - 19
11.8.1 Limiti del monitoraggio QT/QTc .....	11 - 19
11.8.2 Attivazione del monitoraggio dell'intervallo QT/QTc .....	11 - 19
11.8.3 Visualizzazione dei valori numerici QT/QTc .....	11 - 20
11.8.4 Accesso alla finestra Vista QT .....	11 - 20
11.8.5 Salvataggio del QTc corrente come linea di base .....	11 - 21
11.8.6 Modifica delle impostazioni QT .....	11 - 21
11.9 Aggiornamento dell'ECG .....	11 - 22
11.9.1 Avvio dell'aggiornamento automatico dell'ECG .....	11 - 22
11.9.2 Avvio di un aggiornamento manuale dell'ECG .....	11 - 22
11.10 Calibrazione dell'ECG .....	11 - 22
11.11 Risoluzione dei problemi per ECG .....	11 - 22
<b>12 Analisi dell'ECG a riposo a 12 derivazioni .....</b>	<b>12 - 1</b>
12.1 Introduzione all'ECG a riposo a 12 derivazioni .....	12 - 1
12.2 Preparazione alla misurazione ECG a 12 derivazioni .....	12 - 1
12.3 Accesso alla finestra ECG a 12 derivazioni .....	12 - 2
12.4 Acquisizione ECG a 12 derivazioni .....	12 - 2

12.5	Modifica delle impostazioni ECG a 12 derivazioni .....	12 - 2
12.5.1	Verifica dei dati paziente .....	12 - 2
12.5.2	Impostazione delle forme d'onda ECG a 12 derivazioni .....	12 - 2
12.5.3	Impostazione del rapporto ECG a 12 derivazioni .....	12 - 3
12.6	Avvio della misurazione ECG a 12 derivazioni .....	12 - 4
12.6.1	Misurazione automatica .....	12 - 4
12.6.2	Misurazione manuale .....	12 - 5
12.6.3	Misurazione del ritmo .....	12 - 5
12.6.4	Azioni da intraprendere in caso di scollegamento delle derivazioni .....	12 - 6
12.7	Rapporto dell'analisi ECG a 12 derivazioni .....	12 - 6
12.7.1	Visualizzazione del rapporto dell'analisi ECG a 12 derivazioni .....	12 - 6
12.7.2	Riepilogo del rapporto dell'analisi ECG a 12 derivazioni .....	12 - 7
12.7.3	Trasmissione del rapporto dell'analisi ECG a 12 derivazioni .....	12 - 7
12.7.4	Stampa del rapporto dell'analisi ECG a 12 derivazioni .....	12 - 7
12.7.5	Confronto tra rapporti di analisi ECG a 12 derivazioni .....	12 - 7
12.8	Uscita dalla finestra ECG a 12 derivazioni .....	12 - 8
<b>13</b>	<b>Monitoraggio della respirazione (Resp) .....</b>	<b>13 - 1</b>
13.1	Introduzione a Resp .....	13 - 1
13.2	Informazioni sulla sicurezza per Resp .....	13 - 1
13.3	Visualizzazione di Resp .....	13 - 1
13.4	Preparazione al monitoraggio Resp .....	13 - 2
13.4.1	Preparazione del paziente per l'applicazione degli elettrodi .....	13 - 2
13.4.2	Posizionamento degli elettrodi .....	13 - 2
13.5	Modifica delle impostazioni di Resp .....	13 - 3
13.5.1	Impostazione delle proprietà di allarme Resp .....	13 - 3
13.5.2	Impostazione della sorgente RR .....	13 - 3
13.5.3	Scelta della derivazione per respirazione .....	13 - 3
13.5.4	Impostazione delle dimensioni della forma d'onda Resp .....	13 - 3
13.5.5	Impostazione della velocità di scorrimento della forma d'onda Resp .....	13 - 3
13.5.6	Avvio del rilevamento automatico per la soglia della forma d'onda Resp .....	13 - 4
13.5.7	Regolazione manuale della soglia della forma d'onda Resp .....	13 - 4
13.6	Risoluzione dei problemi per Resp .....	13 - 4
<b>14</b>	<b>Monitoraggio della saturazione dell'ossigeno (SpO<sub>2</sub>) .....</b>	<b>14 - 1</b>
14.1	Introduzione a SpO <sub>2</sub> .....	14 - 1
14.2	Informazioni sulla sicurezza per SpO <sub>2</sub> .....	14 - 1
14.3	Limiti della misurazione di SpO <sub>2</sub> .....	14 - 2
14.4	Visualizzazione SpO <sub>2</sub> .....	14 - 3
14.5	Preparazione al monitoraggio SpO <sub>2</sub> .....	14 - 4
14.6	Modifica delle impostazioni SpO <sub>2</sub> .....	14 - 4
14.6.1	Modifica delle proprietà di allarme SpO <sub>2</sub> .....	14 - 4
14.6.2	Monitoraggio simultaneo di SpO <sub>2</sub> e NIBP .....	14 - 4
14.6.3	Gestione allarmi SatSeconds Nellcor .....	14 - 5
14.6.4	Impostazione di SpO <sub>2</sub> Sat-Seconds (per SpO <sub>2</sub> Nellcor) .....	14 - 6
14.6.5	Impostazione della sensibilità SpO <sub>2</sub> (per SpO <sub>2</sub> Masimo) .....	14 - 6
14.6.6	Attivazione di FastSAT (per SpO <sub>2</sub> Masimo) .....	14 - 6
14.6.7	Impostazione della visualizzazione di SIQ (per Masimo SpO <sub>2</sub> ) .....	14 - 6

14.6.8 Modifica del tempo di calcolo della media (per SpO <sub>2</sub> Masimo)	14 - 7
14.6.9 Modifica della sensibilità (per Mindray SpO <sub>2</sub> )	14 - 7
14.6.10 Impostazione della visualizzazione di PI	14 - 7
14.6.11 Modifica della velocità della forma d'onda Pletì	14 - 7
14.7 Modifica delle impostazioni per PR	14 - 8
14.7.1 Modifica delle proprietà di allarme per PR	14 - 8
14.7.2 Modifica del volume QRS	14 - 8
14.7.3 Impostazione della sorgente PR	14 - 8
14.7.4 Impostazione della visualizzazione di PR	14 - 8
14.8 Risoluzione dei problemi relativi a SpO <sub>2</sub>	14 - 8
14.9 Informazioni su Nellcor	14 - 9
14.10 Informazioni su Masimo	14 - 9
14.11 Contratto di licenza con l'utente finale Masimo	14 - 10
<b>15 Monitoraggio non invasivo della pressione sanguigna (NIBP)</b>	<b>15 - 1</b>
15.1 Introduzione a NIBP	15 - 1
15.2 Informazioni sulla sicurezza per NIBP	15 - 1
15.3 Limiti di misurazione per NIBP	15 - 2
15.4 Modalità di misurazione	15 - 2
15.5 Visualizzazione NIBP	15 - 2
15.6 Operazioni preliminari alla misurazione NIBP	15 - 3
15.6.1 Preparazione del paziente per le misurazioni NIBP	15 - 3
15.6.2 Applicazione del bracciale NIBP	15 - 3
15.7 Avvio e arresto delle misurazioni NIBP	15 - 4
15.8 Modifica delle impostazioni NIBP	15 - 4
15.8.1 Impostazione delle proprietà di allarme NIBP	15 - 4
15.8.2 Impostazione della pressione iniziale di gonfiaggio del bracciale	15 - 4
15.8.3 Impostazione dell'intervallo NIBP	15 - 5
15.8.4 Selezione della modalità di avvio NIBP	15 - 5
15.8.5 Impostazione dell'attivazione/disattivazione del suono di fine NIBP	15 - 5
15.8.6 Impostazione della sequenza NIBP	15 - 5
15.8.7 Impostazione del formato di visualizzazione NIBP	15 - 5
15.8.8 Impostazione della visualizzazione dei limiti di allarme NIBP	15 - 5
15.8.9 Impostazione della visualizzazione di PR	15 - 6
15.8.10 Correzione delle misurazioni NIBP	15 - 6
15.9 Assistenza per venipuntura	15 - 6
15.10 Manutenzione NIBP	15 - 6
15.11 Risoluzione dei problemi per NIBP	15 - 6
<b>16 Monitoraggio dell'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>)</b>	<b>16 - 1</b>
16.1 Introduzione a CO <sub>2</sub>	16 - 1
16.2 Informazioni sulla sicurezza per CO <sub>2</sub>	16 - 1
16.3 Limiti di misurazione per CO <sub>2</sub>	16 - 1
16.4 Display per CO <sub>2</sub>	16 - 2
16.5 Misurazione Sidestream CO <sub>2</sub>	16 - 2
16.5.1 Preparazione alla misurazione Sidestream CO <sub>2</sub>	16 - 2
16.5.2 Azzeramento del modulo Sidestream CO <sub>2</sub>	16 - 4

16.6 Modifica delle impostazioni CO <sub>2</sub> .....	16 - 4
16.6.1 Modifica delle proprietà di allarme per CO <sub>2</sub> .....	16 - 4
16.6.2 Impostazione delle forme d'onda per CO <sub>2</sub> .....	16 - 4
16.6.3 Impostazione della sorgente RR .....	16 - 4
16.6.4 Accesso al Modo Standby .....	16 - 4
16.6.5 Impostazione del tempo prima dello standby automatico .....	16 - 5
16.6.6 Impostazione della compensazione dell'umidità .....	16 - 5
16.6.7 Impostazione della compensazione del gas .....	16 - 5
16.6.8 Modifica della pressione barometrica .....	16 - 6
16.7 Esecuzione del test delle perdite .....	16 - 6
16.8 Calibrazione della CO <sub>2</sub> .....	16 - 6
16.9 Risoluzione dei problemi per CO <sub>2</sub> .....	16 - 6

## **Part IV: Funzioni del sistema e altre**

<b>17 Applicazioni cliniche assistive .....</b>	<b>17 - 1</b>
17.1 Formazione al soccorso .....	17 - 1
17.2 Glasgow Coma Scale (GCS) .....	17 - 1
17.2.1 Accesso alla finestra GCS .....	17 - 2
17.2.2 Impostazione del tipo di punteggio GCS .....	17 - 2
17.2.3 Applicazione del punteggio GCS .....	17 - 2
17.2.4 Riepilogo dei dati di trend GCS .....	17 - 3
17.3 Early Warning Score (EWS) .....	17 - 3
17.3.1 Accesso alla finestra EWS .....	17 - 3
17.3.2 Applicazione del punteggio EWS .....	17 - 4
17.3.3 Riepilogo dei dati di trend EWS .....	17 - 4
17.4 Punteggio HEART .....	17 - 4
17.4.1 Accesso alla finestra Punteggio HEART .....	17 - 5
17.4.2 Applicazione del punteggio HEART .....	17 - 5
17.4.3 Riepilogo dei trend del punteggio HEART .....	17 - 5
17.5 Valutazione della lesione cerebrale traumatica (TBI) .....	17 - 5
17.5.1 Accesso alla finestra Valutazione TBI .....	17 - 6
17.5.2 Impostazione dell'intervallo dei trend TBI .....	17 - 6
17.5.3 Applicazione del punteggio GCS .....	17 - 6
17.5.4 Visualizzazione delle avvertenze relative alla TBI .....	17 - 6
17.5.5 Riepilogo degli eventi TBI .....	17 - 7
17.5.6 Uscita dalla finestra Valutazione TBI .....	17 - 7
<b>18 Riepilogo .....</b>	<b>18 - 1</b>
18.1 Introduzione al riepilogo .....	18 - 1
18.2 Accesso alla finestra Riepil. ....	18 - 1
18.3 Visualizzazione della finestra Riepilogo .....	18 - 1
18.4 Operazioni generali nella finestra Riepilogo .....	18 - 2
18.4.1 Visualizzazione dei dati di trend .....	18 - 2
18.4.2 Individuazione degli eventi .....	18 - 2
18.5 Riepilogo dei trend tabellari .....	18 - 2
18.6 Riepilogo dei trend grafici .....	18 - 3
18.7 Riepilogo eventi .....	18 - 3

18.7.1	Visualizzazione dell'elenco eventi .....	18 - 3
18.7.2	Visualizzazione dei dettagli di un evento .....	18 - 4
18.7.3	Visualizzazione dell'analisi delle aritmie .....	18 - 4
18.8	Riepilogo della pagina Piena rivelazione .....	18 - 5
18.8.1	Selezione delle forme d'onda compresse .....	18 - 5
18.8.2	Visualizzazione dei dettagli delle forme d'onda compresse .....	18 - 5
18.9	Riepilogo dell'analisi ECG a 12 derivazioni .....	18 - 5
18.10	Stampa dei dati di trend .....	18 - 6
<b>19</b>	<b>Stampa .....</b>	<b>19 - 1</b>
19.1	Registratore .....	19 - 1
19.2	Elenco dei rapporti .....	19 - 1
19.3	Caricamento della carta .....	19 - 2
19.4	Stampa del rapporto riepilogativo .....	19 - 2
19.5	Avvio della stampa .....	19 - 3
19.5.1	Avvio manuale della stampa .....	19 - 3
19.5.2	Avvio automatico della stampa .....	19 - 3
19.6	Interruzione della stampa .....	19 - 3
19.6.1	Interruzione manuale della stampa .....	19 - 3
19.6.2	Interruzione automatica della stampa .....	19 - 3
19.6.3	Annullamento delle attività di stampa .....	19 - 3
19.6.4	Controllo dei contrassegni correlati alla stampa .....	19 - 3
19.7	Impostazione dei rapporti .....	19 - 4
19.7.1	Impostazione dei rapporti in tempo reale .....	19 - 4
19.7.2	Attivazione della stampa automatica quando si verifica un allarme .....	19 - 4
19.8	Rimozione della carta inceppata .....	19 - 4
<b>20</b>	<b>Gestione dei pazienti dimessi .....</b>	<b>20 - 1</b>
20.1	Generazione dei dati paziente .....	20 - 1
20.2	Accesso alla modalità paziente dimesso .....	20 - 1
20.3	Eliminazione dei dati di un paziente dimesso .....	20 - 1
20.4	Ricerca delle informazioni di un paziente dimesso .....	20 - 1
20.5	Riepilogo dei dati dei pazienti dimessi .....	20 - 1
20.6	Esportazione dei dati paziente .....	20 - 1
<b>21</b>	<b>Comunicazione dei dati .....</b>	<b>21 - 1</b>
21.1	Introduzione alla comunicazione dei dati .....	21 - 1
21.2	Informazioni sulla sicurezza per la comunicazione dei dati .....	21 - 1
21.3	Collegamento alla rete cablata .....	21 - 1
21.4	Collegamento alla rete wireless .....	21 - 2
21.5	Collegamento al CMS .....	21 - 2
21.6	Collegamento all'eGateway .....	21 - 2
21.7	Trasmissione dei dati tramite protocollo HL7 .....	21 - 3
21.8	Trasmissione dei dati tramite protocollo FTP .....	21 - 3
21.9	Collegamento al server NTP .....	21 - 3
21.10	Collegamento al sistema statistico Debriefing soccorso .....	21 - 3

<b>22 Gestione della configurazione .....</b>	<b>22 - 1</b>
22.1 Introduzione alla gestione della configurazione .....	22 - 1
22.2 Accesso alla modalità Configurazione .....	22 - 1
22.3 Modifica della password di gestione della configurazione .....	22 - 1
22.4 Esportazione delle configurazioni .....	22 - 1
22.5 Importazione delle configurazioni .....	22 - 2
22.6 Stampa delle configurazioni .....	22 - 2
22.7 Modifica delle configurazioni .....	22 - 2
22.7.1 Menu Impost. generali .....	22 - 2
22.7.2 Menu Impost. terapia .....	22 - 3
22.7.3 Menu Impostazione allarme .....	22 - 6
22.7.4 Menu Impostazione parametri .....	22 - 9
22.7.5 Menu Impostazione 12 derivazioni .....	22 - 20
22.7.6 Menu Impostazione avvertenza TBI .....	22 - 22
22.7.7 Menu Impostazione registrazione .....	22 - 22
22.7.8 Menu Impost. gestione paziente .....	22 - 23
22.7.9 Impostazione della rete .....	22 - 24
22.7.10 Menu Impostazione test .....	22 - 28
<b>23 Batteria .....</b>	<b>23 - 1</b>
23.1 Introduzione alle batterie .....	23 - 1
23.2 Informazioni sulla sicurezza delle batterie .....	23 - 1
23.3 Sostituzione della batteria .....	23 - 1
23.4 Indicazioni della batteria .....	23 - 2
23.4.1 Indicatore livello batterie .....	23 - 2
23.4.2 Simboli della batteria .....	23 - 2
23.4.3 Indicatore di carica della batteria .....	23 - 3
23.4.4 Allarme di batteria assente .....	23 - 3
23.4.5 Allarme di batteria in esaurimento .....	23 - 3
23.4.6 Allarme di batteria esaurita .....	23 - 3
23.4.7 Allarme di errore batteria .....	23 - 3
23.5 Ricarica della batteria .....	23 - 3
23.6 Condizionamento della batteria .....	23 - 4
23.7 Verifica delle prestazioni delle batterie .....	23 - 4
23.8 Conservazione delle batterie .....	23 - 4
23.9 Riciclaggio delle batterie .....	23 - 5
<b>24 Cura e pulizia .....</b>	<b>24 - 1</b>
24.1 Introduzione alla cura e la pulizia .....	24 - 1
24.2 Informazioni sulla sicurezza per la cura e la pulizia .....	24 - 1
24.3 Pulizia e disinfezione dell'apparecchiatura .....	24 - 1
24.3.1 Pulizia dell'unità principale .....	24 - 1
24.3.2 Pulizia della testina di stampa termica .....	24 - 2
24.3.3 Disinfezione dell'apparecchiatura .....	24 - 2
24.4 Pulizia e disinfezione degli accessori .....	24 - 4
24.4.1 Pulizia degli accessori .....	24 - 5
24.4.2 Disinfezione degli accessori .....	24 - 5



24.5 Sterilizzazione .....	24 - 6
24.6 Conseguenze di una pulizia non corretta .....	24 - 6
<b>25 Manutenzione .....</b>	<b>25 - 1</b>
25.1 Introduzione alla manutenzione .....	25 - 1
25.2 Informazioni di sicurezza per la manutenzione .....	25 - 1
25.3 Controllo delle informazioni sul software .....	25 - 1
25.4 Manutenzione ordinaria .....	25 - 2
25.4.1 Test auto .....	25 - 2
25.4.2 Test utente .....	25 - 3
25.4.3 Controllo dei risultati del test .....	25 - 5
25.4.4 Trasmissione dei rapporti dei test .....	25 - 5
25.5 Verifiche delle funzioni .....	25 - 5
25.5.1 Ispezione del registratore .....	25 - 5
25.5.2 Test del cavo ECG .....	25 - 6
25.5.3 Test di defibrillazione manuale .....	25 - 6
25.5.4 Test di stimolazione .....	25 - 8
25.6 Manutenzione preventiva .....	25 - 8
25.6.1 Impostazioni manutenzione utente .....	25 - 8
25.6.2 Test sulle prestazioni del modulo .....	25 - 9
25.6.3 Test per la sicurezza elettrica .....	25 - 9
<b>A Specifiche .....</b>	<b>A - 1</b>
A.1 Specifiche di sicurezza .....	A - 1
A.1.1 Classificazioni di sicurezza .....	A - 1
A.1.2 Specifiche ambientali .....	A - 1
A.2 Specifiche di alimentazione .....	A - 2
A.2.1 Specifiche di alimentazione esterna .....	A - 2
A.2.2 Specifiche della batteria .....	A - 2
A.2.3 Specifiche della stazione di ricarica .....	A - 3
A.3 Specifiche fisiche .....	A - 4
A.4 Specifiche hardware .....	A - 4
A.4.1 Schermo di visualizzazione .....	A - 4
A.4.2 Registratore .....	A - 4
A.4.3 LED .....	A - 4
A.4.4 Indicatori audio .....	A - 4
A.4.5 Connettori esterni .....	A - 5
A.4.6 Uscite segnale .....	A - 5
A.5 Memorizzazione dati .....	A - 5
A.6 Specifiche di comunicazione .....	A - 6
A.6.1 Specifiche Wi-Fi (Wlink come stazione) .....	A - 6
A.6.2 Specifiche cellulari .....	A - 7
A.6.3 Specifiche Bluetooth .....	A - 7
A.6.4 Specifiche NFC .....	A - 8
A.7 Specifiche della terapia .....	A - 8
A.7.1 Specifiche della defibrillazione .....	A - 8
A.7.2 Specifiche di compressione RCP .....	A - 10
A.7.3 Specifiche dello stimolatore .....	A - 10

A.8 Specifiche del monitor .....	A - 11
A.8.1 Specifiche ECG (dagli accessori ECG) .....	A - 11
A.8.2 Specifiche ECG (da accessori per terapia) .....	A - 13
A.8.3 Specifiche Resp .....	A - 14
A.8.4 Specifiche SpO <sub>2</sub> .....	A - 15
A.8.5 Specifiche PR .....	A - 16
A.8.6 Specifiche NIBP .....	A - 17
A.8.7 Specifiche CO <sub>2</sub> .....	A - 18
<b>B Conformità normativa EMC e radio .....</b>	<b>B - 1</b>
B.1 EMC .....	B - 1
B.2 Conformità normativa radio .....	B - 4
<b>C Algoritmo di analisi del ritmo defibrillabile di Mindray .....</b>	<b>C - 1</b>
C.1 Metodologia di riconoscimento e annotazione del ritmo .....	C - 1
C.1.1 Database per la valutazione delle prestazioni dell'algoritmo di Mindray .....	C - 1
C.1.2 Categorie del ritmo .....	C - 1
C.2 Prestazioni dell'algoritmo di analisi del ritmo defibrillabile di Mindray .....	C - 2
<b>D Messaggi di allarme .....</b>	<b>D - 1</b>
D.1 Messaggi degli allarmi fisiologici .....	D - 1
D.1.1 Messaggi generali degli allarmi fisiologici .....	D - 1
D.1.2 Messaggi di allarme aritmia .....	D - 1
D.1.3 Messaggi allarme fisiologico ST .....	D - 1
D.1.4 Messaggi allarme fisiologico Resp .....	D - 2
D.1.5 Messaggi allarme fisiologico SpO <sub>2</sub> .....	D - 2
D.1.6 Messaggi allarme fisiologico FP .....	D - 2
D.1.7 Messaggi allarme fisiologico NIBP .....	D - 2
D.2 Messaggi degli allarmi tecnici .....	D - 3
D.2.1 Messaggi generali degli allarmi tecnici .....	D - 3
D.2.2 Messaggi allarme tecnico ECG .....	D - 3
D.2.3 Messaggi allarme tecnico Resp .....	D - 4
D.2.4 Messaggi allarme tecnico SpO <sub>2</sub> .....	D - 4
D.2.5 Messaggi allarme tecnico NIBP .....	D - 5
D.2.6 Messaggi allarme tecnico CO <sub>2</sub> .....	D - 6
D.2.7 Messaggi di allarme tecnico della stimolazione .....	D - 7
D.2.8 Messaggi di allarme tecnico del sensore RCP .....	D - 7
D.2.9 Messaggi di allarme tecnico alimentatore .....	D - 8
D.2.10 Messaggi di allarme tecnico del registratore .....	D - 8
D.2.11 Messaggi di allarme tecnico della rete .....	D - 9
D.2.12 Messaggi di allarme tecnico speciale .....	D - 9
D.2.13 Messaggi di allarme tecnico di altri sistemi .....	D - 10
<b>E Controllo a inizio turno per il defibrillatore .....</b>	<b>E - 1</b>
<b>F Accessori .....</b>	<b>F - 1</b>
F.1 Accessori ECG .....	F - 1
F.1.1 Elettrodi ECG .....	F - 1
F.1.2 Cavi centrali separabili a 12 pin .....	F - 2
F.1.3 Cavi centrali integrabili a 12 pin .....	F - 2
F.1.4 Derivazioni ECG a 3 derivazioni .....	F - 2

F.1.5 Derivazioni ECG a 5 derivazioni .....	F - 3
F.1.6 Derivazioni ECG a 12 derivazioni .....	F - 3
F.2 Accessori per SpO <sub>2</sub> .....	F - 4
F.2.1 Prolunghe .....	F - 4
F.2.2 Sensori SpO <sub>2</sub> Mindray .....	F - 4
F.2.3 Sensori SpO <sub>2</sub> Nellcor .....	F - 5
F.2.4 Sensori Masimo SpO <sub>2</sub> .....	F - 5
F.3 Accessori NIBP .....	F - 5
F.3.1 Manicotti NIBP .....	F - 5
F.3.2 Bracciali .....	F - 5
F.4 Accessori CO <sub>2</sub> .....	F - 7
F.5 Accessori per terapia .....	F - 7
F.6 Altri accessori .....	F - 8
<b>G Ispezione per la sicurezza elettrica .....</b>	<b>G - 1</b>
G.1 Spina del cavo di alimentazione .....	G - 1
G.2 Alloggiamento del dispositivo e accessori .....	G - 1
G.2.1 Ispezione visiva .....	G - 1
G.2.2 Ispezione contestuale .....	G - 2
G.3 Etichette del dispositivo .....	G - 2
G.4 Resistenza a terra di protezione .....	G - 2
G.5 Test di dispersione a terra .....	G - 2
G.6 Corrente di dispersione paziente .....	G - 2
G.7 Perdita di alimentazione su parti applicate .....	G - 3
G.8 Corrente ausiliaria paziente .....	G - 3
<b>H Abbreviazioni .....</b>	<b>H - 1</b>
<b>I Dichiarazione di conformità .....</b>	<b>I - 1</b>

**Pagina intenzionalmente vuota.**

## 1 Sicurezza

---

---

### 1.1 Informazioni sulla sicurezza

---

---

#### PERICOLO

- Indica un rischio imminente che, se non evitato, può causare lesioni personali gravi o mortali.
- 
- 

#### AVVERTENZA

- Indica un potenziale rischio o una procedura non sicura che, se non evitati, possono causare lesioni personali gravi o mortali.
- 
- 

#### ATTENZIONE

- Indica un potenziale rischio o una procedura non sicura che, se non evitati, possono causare lesioni personali lievi o danni al prodotto o alla proprietà.
- 
- 

#### NOTA

- Fornisce suggerimenti sull'applicazione o altre informazioni utili per ottimizzare l'uso del prodotto.
- 
- 

#### 1.1.1 Pericoli

---

---

#### PERICOLO

- L'apparecchiatura eroga fino a 360 J di energia elettrica. Se non utilizzata in modo appropriato seguendo i messaggi forniti dall'apparecchiatura, tale energia elettrica può causare lesioni personali gravi o mortali. Utilizzare l'apparecchiatura solo dopo aver letto e approfondito le operazioni e il funzionamento di tutti i controlli, gli indicatori, i connettori e gli accessori.
  - Per evitare possibili esplosioni, non utilizzare l'apparecchiatura in presenza di atmosfere ricche di ossigeno, anestetici infiammabili o altri agenti infiammabili, ad esempio la benzina. Mantenere l'apparecchiatura e l'ambiente operativo asciutti e puliti.
  - La corrente di defibrillazione può provocare lesioni gravi o mortali all'operatore o agli astanti. Tenersi a distanza dal paziente o da qualsiasi dispositivo metallico collegato al paziente durante la defibrillazione.
- 
-

## 1.1.2 Avvertenze

---

### AVVERTENZA

---

- Usare esclusivamente le parti e gli accessori specificati nel presente manuale. Seguire le istruzioni per l'uso e attenersi a tutte le indicazioni di pericolo e di attenzione.
- L'apparecchiatura è destinata all'uso su un solo paziente alla volta.
- L'apparecchiatura non è adatta all'uso in ambiente di risonanza magnetica (RM).
- Non smontare l'apparecchiatura. Il dispositivo non contiene componenti riparabili dall'operatore e può avere parti pericolose sotto alta tensione. Per le riparazioni, contattare il personale di assistenza autorizzato.
- Prima di collegare l'apparecchiatura al sistema di alimentazione esterna, accertarsi che la tensione e la frequenza corrispondano a quelle indicate sull'etichetta dell'apparecchiatura o nel presente manuale.
- Prima di ogni utilizzo, l'operatore deve controllare le condizioni dell'attrezzatura per assicurarsi che sia pronta per l'uso.
- Onde evitare il rischio di scosse elettriche, l'apparecchiatura deve essere collegata esclusivamente a un'alimentazione elettrica dotata di messa a terra di protezione. In assenza di un conduttore di massa di protezione, alimentarla a batteria se possibile.
- Non usare prese multiple o prolunghe CA. Accertarsi che la somma delle singole correnti di dispersione a terra non superi i limiti consentiti.
- Prima di mettere in funzione il sistema, l'operatore deve verificare il funzionamento e le condizioni operative dell'apparecchiatura, dei cavi di collegamento e degli accessori.
- Per il monitoraggio, non affidarsi esclusivamente al sistema di allarmi acustici. Se il volume dell'allarme viene abbassato o disattivato, ciò può comportare rischi per il paziente. Personalizzare le impostazioni di allarme in base alle situazioni del paziente e tenere i pazienti sotto stretta osservazione.
- I dati fisiologici e i messaggi di allarme forniti dall'apparecchiatura non devono essere utilizzati come unico criterio per prendere decisioni riguardanti la diagnosi o la terapia. Devono essere utilizzati parallelamente all'osservazione dei segni e dei sintomi clinici. L'interpretazione errata dei valori misurati o di altri parametri può comportare rischi per il paziente.
- Non collocare l'apparecchiatura o gli accessori in una posizione che potrebbe causarne la caduta sul paziente.
- Avviare o utilizzare l'apparecchiatura solo se la configurazione è corretta.
- Posizionare e fissare attentamente i cavi e i tubi per evitare il rischio di inciampo, aggrovigliamento e strangolamento del paziente.
- Il copyright del software dell'apparecchiatura è di proprietà esclusiva di Mindray. Nessuna organizzazione o singolo individuo può modificare, copiare o cambiare il suddetto software né commettere qualsiasi altra violazione, con qualsiasi mezzo, senza autorizzazione.
- Scollegare dal paziente i dispositivi non a prova di defibrillazione durante la defibrillazione.
- Se necessario, verificare che il sistema di ingresso sincrono sia applicato all'apparecchiatura e che il segnale di ingresso sia corretto.
- Non defibrillare un paziente disteso su una superficie umida o metallica.
- Non eseguire controlli funzionali se l'apparecchiatura è connessa a un paziente. In caso contrario, il paziente potrebbe essere soggetto a scosse elettriche.
- Tenere sempre i pazienti sotto stretta sorveglianza durante l'erogazione della terapia. Se si verifica un ritardo nell'erogazione di una scarica, il ritmo analizzato come defibrillabile potrebbe essere convertito in un ritmo non defibrillabile, portando a un'erogazione della scarica non corretta.
- Per il trattamento di pazienti con pacemaker, se possibile, posizionare gli elettrodi o le piastre lontano dal pacemaker per evitare di danneggiarlo.
- Non toccare i connettori del dispositivo, la testina di stampa del registratore, il connettore della batteria o altre parti esposte dell'apparecchiatura a contatto con il paziente. In caso contrario, si possono causare lesioni al paziente.
- Non toccare contemporaneamente il paziente e parti sotto tensione.

- In caso di dubbi sulla precisione di qualsiasi valore visualizzato sull'apparecchiatura CMS oppure stampato su un grafico o un rapporto, controllare i segni vitali del paziente con metodi alternativi. Verificare che tutte le apparecchiature funzionino correttamente.

### 1.1.3 Precauzioni

#### ATTENZIONE



- Accertarsi che l'apparecchiatura sia alimentata costantemente durante il lavoro. L'interruzione di alimentazione improvvisa può comportare la perdita di dati.
- I campi magnetici ed elettrici possono interferire con il corretto funzionamento dell'apparecchiatura. Pertanto, occorre accertarsi che tutti i dispositivi esterni utilizzati in prossimità dell'apparecchiatura soddisfino i requisiti di compatibilità elettromagnetica (ECM) del caso. I telefoni cellulari, gli apparecchi a raggi X o i dispositivi per la risonanza magnetica sono possibili fonti di interferenze, poiché possono emettere livelli di radiazioni elettromagnetiche elevati.
- Installare o trasportare sempre l'apparecchiatura in modo da evitare danni derivanti da cadute, urti, forti vibrazioni o altre forze meccaniche.
- In caso di pioggia o spruzzi d'acqua, asciugare immediatamente l'apparecchiatura.
- Alcune impostazioni sono protette da password e possono essere modificate esclusivamente da personale autorizzato. Contattare il responsabile del reparto o il reparto di ingegneria biomedica per conoscere le password utilizzate nella propria struttura.
- Una volta concluso il ciclo di vita dell'apparecchiatura e dei relativi accessori, smaltirli in conformità con le linee guida che regolano lo smaltimento di questo tipo di prodotti. Per qualsiasi domanda relativa allo smaltimento dell'attrezzatura, contattare il produttore.
- Non caricare ed erogare mai scariche frequentemente in situazioni non cliniche. In caso contrario potrebbero verificarsi danni all'apparecchiatura.
- Il rispetto delle istruzioni fornite nel presente manuale è un requisito essenziale per garantire il funzionamento ottimale del prodotto e la sicurezza di pazienti e operatori.





























### 1.1.4 Note

#### NOTA

- L'apparecchiatura utilizza una spina per il collegamento alla rete elettrica quale strumento di isolamento dall'alimentazione di rete. Non posizionare l'apparecchiatura in un punto che renda difficile l'inserimento e l'estrazione della spina.
- Durante il normale utilizzo, l'operatore dovrebbe essere di fronte all'apparecchiatura.
- Il software è stato realizzato in conformità alla norma IEC62304.
- Il presente manuale contiene informazioni relative a tutte le funzioni dell'apparecchiatura. Alcune funzioni potrebbero non essere disponibili sulla propria apparecchiatura.
- Tenere il presente manuale in prossimità dell'apparecchiatura, in modo da poterlo consultare all'occorrenza.

## 1.2 Simboli dell'apparecchiatura

	Fare riferimento al manuale/libretto di istruzioni		Simbolo generico di avviso
	Tensione pericolosa		Pulsante Scarica
	Produttore		Data di produzione

	Corrente alternata		Corrente continua
	Indicatore di alimentazione		Indicatore di stato
	Indicatore livello batterie		Rete di computer
	PARTE APPLICATA DI TIPO CF PROTETTA DA DEFIBRILLAZIONE		PARTE APPLICATA DI TIPO BF PROTETTA DA DEFIBRILLAZIONE
	Equipotenzialità	<b>IP55</b>	Protezione contro la polvere; Protezione dai getti d'acqua
	Sblocco		Stand-by
	Connettore USB		Stop USB
<b>MD</b>	Dispositivo medico		Ingresso/Uscita
	Ingresso gas		Uscita gas
	Limite di impilabilità per numero		Conservare in luogo asciutto
	Lato superiore		Fragile; maneggiare con cura
	Limitazione di umidità		Limitazioni di pressione atmosferica
	Limitazione di temperatura		Radiazione elettromagnetica non ionizzante
<b>SN</b>	Numero di serie		Non spingere
	Simbolo di identificazione in plastica		Simbolo generico indicante recupero/ riciclabile
	Registrazione grafica	<b>EC REP</b>	Rappresentante autorizzato nell'Unione Europea
<b>CE</b> <sub>2797</sub>	Sul prodotto è riportato il marchio CE che ne certifica la conformità alle disposizioni del REGOLAMENTO (UE) 2017/745 sui dispositivi medici e il rispetto dei requisiti generali di sicurezza e prestazioni di cui all'Allegato I. Nota: il prodotto è conforme alla Direttiva 2011/65/UE del Consiglio.		





La seguente definizione dell'etichetta RAEE (rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche) si applica soltanto agli stati membri dell'UE.

Questo simbolo indica che il prodotto non può essere smaltito come rifiuto domestico. Il corretto smaltimento del prodotto aiuta a prevenire potenziali conseguenze negative sull'ambiente e sulla salute delle persone. Per informazioni più dettagliate sulla restituzione e il riciclaggio del prodotto, rivolgersi al distributore da cui è stato acquistato il prodotto.

\* Nei prodotti di sistema, questa etichetta può essere apposta soltanto all'unità principale.

**Pagina intenzionalmente vuota.**

# 2 Panoramica dell'apparecchiatura

---

## 2.1 Destinazione d'uso

### 2.1.1 Dichiarazione dello scopo previsto

L'apparecchiatura è destinata alla defibrillazione esterna, alla defibrillazione interna, alla cardioversione sincronizzata e alla defibrillazione semiautomatica (AED). Può essere utilizzata anche per la stimolazione esterna non invasiva, il feedback della RCP e il monitoraggio di ECG, Resp, SpO<sub>2</sub>, PR, NIBP e CO<sub>2</sub>.

### 2.1.2 Indicazioni per l'uso

- Defibrillazione esterna/AED/defibrillazione interna  
Le modalità di defibrillazione esterna, AED e defibrillazione interna sono indicate per i pazienti con fibrillazione ventricolare, tachicardia ventricolare senza polso e flutter ventricolare.
- Cardioversione sincronizzata  
La cardioversione sincronizzata è indicata per il trattamento della fibrillazione atriale e del flutter atriale.
- Stimolazione esterna non invasiva  
La stimolazione esterna non invasiva è indicata per il trattamento di bradicardia e asistolia.
- Feedback della RCP  
Il feedback della RCP è indicato per i pazienti con arresto cardiaco.
- Monitoraggio  
Il monitoraggio è destinato all'analisi ECG a riposo, nonché al monitoraggio dei parametri ECG, Resp, SpO<sub>2</sub>, PR, NIBP e CO<sub>2</sub>.

### 2.1.3 Utenti previsti

L'apparecchiatura deve essere utilizzata da parte di personale medico qualificato nel relativo funzionamento e adeguatamente formato nelle tecniche di rianimazione di base e cardiache avanzate o di defibrillazione.

### 2.1.4 Popolazione di pazienti prevista

- AED  
La modalità AED è controindicata per il trattamento quando il paziente mostra una delle seguenti condizioni:
  - ◆ Paziente cosciente
  - ◆ Respirazione
  - ◆ Polso rilevabile o altri segni di circolazione
- Modalità di defibrillazione manuale  
La defibrillazione manuale è indicata per il trattamento iniziale della fibrillazione ventricolare e della tachicardia ventricolare nei pazienti privi di polso e di coscienza. La cardioversione sincronizzata è indicata per l'interruzione della fibrillazione atriale.
- Modalità di stimolazione non invasiva  
La stimolazione non invasiva è indicata per i pazienti affetti da bradicardia sintomatica.
- Modalità monitoraggio  
È possibile monitorare tutti i parametri di un singolo paziente adulto, pediatrico e neonatale.

### 2.1.5 Condizioni mediche previste

L'apparecchiatura è destinata all'uso in strutture ospedaliere e pre-ospedaliere.

## 2.1.6 Controindicazioni

### ■ AED

La modalità AED è controindicata per il trattamento quando il paziente mostra una delle seguenti condizioni:

- ◆ Paziente cosciente
- ◆ Respirazione
- ◆ Polso rilevabile o altri segni di circolazione

### ■ Defibrillazione manuale

La defibrillazione manuale è controindicata per il trattamento quando il paziente mostra una delle seguenti condizioni:

- ◆ Paziente cosciente
- ◆ Respirazione
- ◆ Polso rilevabile o altri segni di circolazione

## 2.1.7 Effetti collaterali

Grazie ai dati clinici ricavati dalla letteratura e ai dati clinici dell'attività di sorveglianza post-commercializzazione dei defibrillatori/monitor dichiarati in questione, non sono stati identificati effetti collaterali.

A seguito di una ricerca nella letteratura su dispositivi simili, i risultati della valutazione SOTA hanno dimostrato che gli effetti indesiderati possono includere il danno miocardico.

## 2.1.8 Benefici clinici

### ■ AED/defibrillazione esterna/cardioversione sincronizzata/defibrillazione interna/stimolazione esterna non invasiva

Queste funzioni possono migliorare direttamente la sopravvivenza dei pazienti, alleviare i sintomi e incrementare la qualità di vita del paziente.

### ■ Feedback della RCP

Il feedback della RCP potrebbe standardizzare la procedura di compressione toracica in base all'intervallo di misurazione della profondità e della frequenza delle compressioni e migliorare la qualità della RCP.

### ■ Monitoraggio

Il monitoraggio dei parametri ECG, Resp, SpO<sub>2</sub>, NIBP e CO<sub>2</sub> verifica i parametri fisiologici del paziente attraverso una misurazione accurata e può potenzialmente rilevare con anticipo alcune patologie e apportare benefici alla salute del paziente.

## 2.2 Parti applicate

Le parti applicate dell'apparecchio sono:

- Elettrodi ECG e fili conduttori
- Sensore SpO<sub>2</sub>
- Bracciale NIBP
- Linea di campionamento CO<sub>2</sub>/cannula di campionamento nasale e adattatore per vie aeree
- Elettrodi multifunzione
- Piastre per defibrillazione esterna
- Piastre per defibrillazione interna
- Sensore RCP

---

---

### AVVERTENZA

---

- **Quando l'apparecchiatura viene posta a una temperatura ambiente superiore a 55 °C, la temperatura superficiale delle parti applicate deve essere inferiore a 58 °C.**
- 
-

## 2.3 Modalità operative

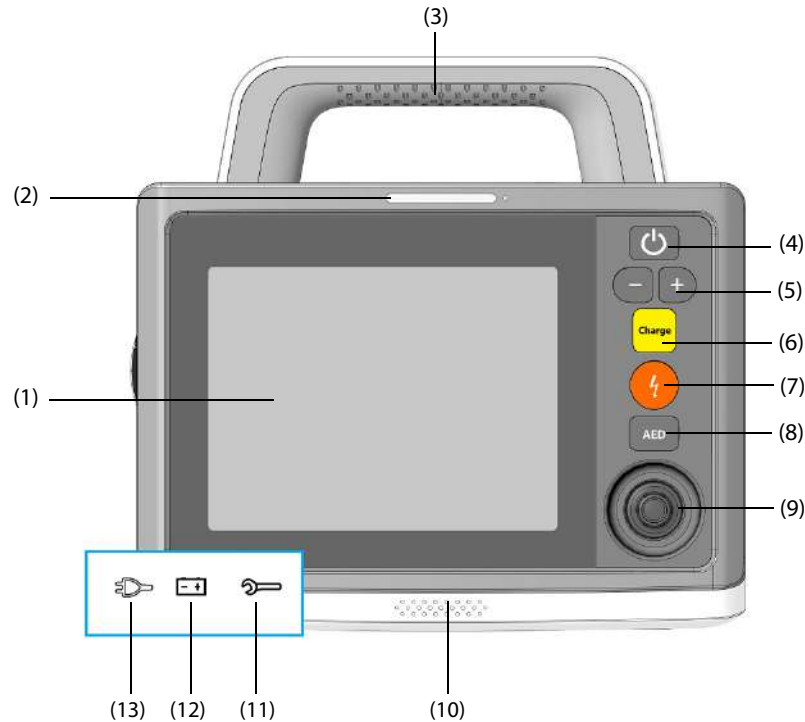
L'apparecchiatura offre varie modalità operative. La tabella seguente elenca tutte le modalità e le relative informazioni:

Tipo di funzione	Nome modalità	Descrizione	Ulteriori informazioni
Funzione clinica, eseguita da personale medico.	Modalità AED	Questa modalità viene utilizzata per eseguire la defibrillazione esterna semi-automatica.	Consultare la sezione 5 <i>AED</i> .
	Modalità Defib. manuale	Questa modalità viene utilizzata per eseguire la defibrillazione asincrona e la cardioversione sincronizzata.	Consultare la sezione 6 <i>Defibrillazione manuale</i> .
	Modalità Stimolatore	Questa modalità viene utilizzata per eseguire una terapia di stimolazione fissa e su richiesta.	Consultare la sezione 8 <i>Stimolazione non invasiva</i> .
	Modalità Monitor	Questa modalità viene utilizzata per monitorare più parametri fisiologici.	Consultare le sezioni da 9 <i>Preparazione del monitoraggio</i> a 16 <i>Monitoraggio dell'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>)</i> .
Funzione non clinica*, eseguita dal personale medico e dal personale di assistenza.	Modalità Paziente dimesso	Questa modalità viene utilizzata per gestire i pazienti dimessi.	Consultare la sezione 20 <i>Gestione dei pazienti dimessi</i> .
	Modalità Gestione della configurazione	Questa modalità viene utilizzata per modificare le configurazioni dell'apparecchiatura.	Consultare la sezione 22 <i>Gestione della configurazione</i> .
	Modalità Test	Questa modalità viene utilizzata per eseguire test utente.	Consultare la sezione 25.4.2 <i>Test utente</i> .
	Modalità Manutenzione	Questa modalità viene utilizzata per la manutenzione preventiva dell'apparecchiatura.	Consultare la sezione 25.6.1 <i>Impostazioni manutenzione utente</i> .
	Modalità Formazione	Questa modalità viene utilizzata per la formazione al soccorso e l'apprendimento autonomo.	Consultare la sezione 17.1 <i>Formazione al soccorso</i> .
*Al termine delle operazioni relative alle funzioni non cliniche e dopo l'uscita dalla modalità corrispondente, l'apparecchiatura si riavvia automaticamente.			

## 2.4 Unità principale e connettori

Sono disponibili diverse configurazioni per questa apparecchiatura. Nelle sezioni seguenti, l'apparecchiatura configurata senza il vassoio per piastre viene utilizzata come esempio per descrivere le viste anteriore, sinistra e destra. Per descrivere la vista posteriore vengono utilizzate apparecchiature con configurazioni diverse.

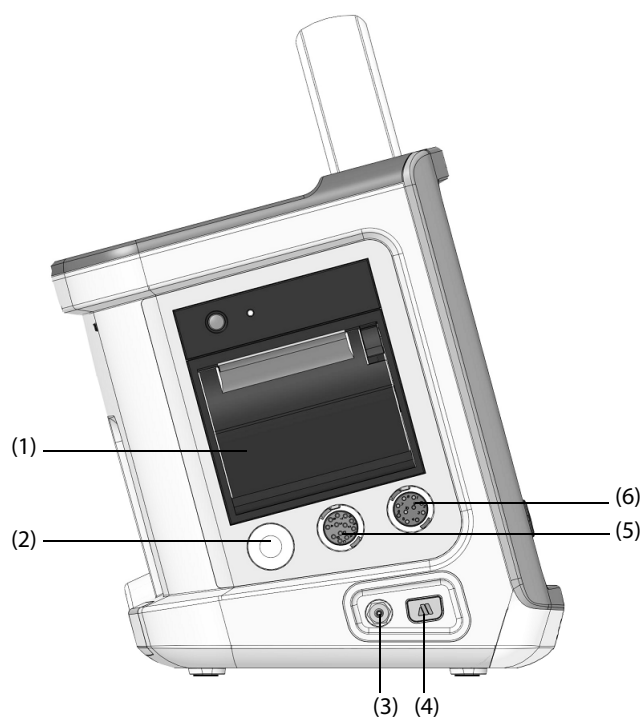
### 2.4.1 Vista frontale



- (1) Schermo di visualizzazione
- (2) Spia di allarme: lampeggia in diversi colori e con frequenze differenti a seconda del livello dell'allarme.
- (3) Maniglia
- (4) Interruttore di alimentazione
  - ◆ Quando è acceso, premerlo per accendere l'apparecchiatura.
  - ◆ Quando l'apparecchiatura è accesa, tenere premuto il pulsante per 3 secondi per spegnerla.
- (5) Pulsanti Selezione energia
  - ◆ Quando è acceso, premerlo per accedere alla modalità Defib. Manuale.
  - ◆ In modalità Defib. Manuale, premere per selezionare il livello di energia desiderato.
- (6) Pulsante Carica
  - ◆ Quando è acceso, premerlo per accedere alla modalità Defib. Manuale.
  - ◆ In modalità Defib. Manuale, premerlo per caricare l'apparecchiatura al livello di energia desiderato.
- (7) Pulsante Scarica
  - ◆ Quando è acceso, premerlo per accedere alla modalità Defib. Manuale.
  - ◆ In modalità AED o Defib. Manuale, premerlo per erogare una scarica al paziente. Lampeggia quando l'apparecchiatura è carica e pronta.
- (8) Pulsante AED: consente di accedere alla modalità AED quando l'apparecchiatura è accesa.
- (9) Manopola di navigazione: consente di eseguire le operazioni su schermo.
- (10) Altoparlante

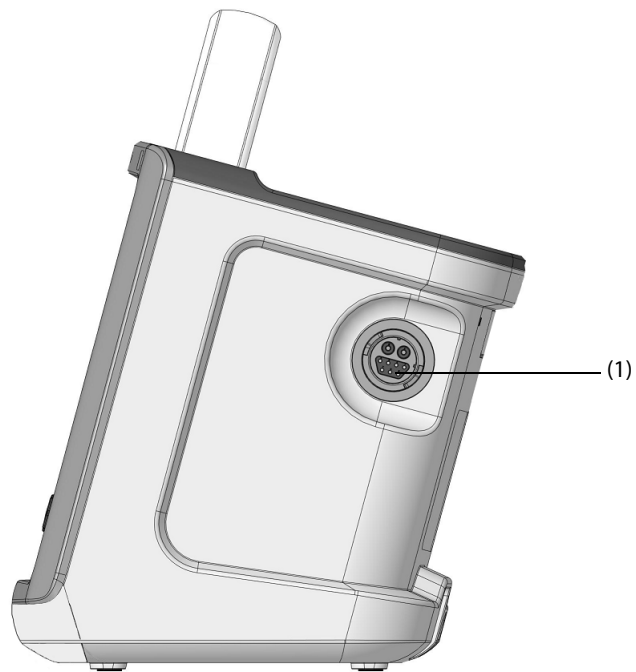
- (11) Indicatore di stato
- Verde fisso:
    - ◆ sistema di alimentazione esterna collegato, l'apparecchiatura funziona correttamente.
    - ◆ alimentazione fornita solo dalla batteria, l'apparecchiatura è accesa e funziona correttamente.
  - Verde lampeggiante:
    - ◆ alimentazione fornita solo dalla batteria, l'apparecchiatura è spenta e funziona correttamente.
  - Rosso lampeggiante
    - ◆ mancato superamento del test auto o è stato rilevato un guasto nell'apparecchiatura.
    - ◆ l'alimentatore CC collegato è sovracorrente o sovratensione.
    - ◆ alimentazione fornita solo dalla batteria, il livello di carica della batteria è basso o la batteria presenta un guasto.
    - ◆ alimentazione fornita solo da un sistema di alimentazione esterna e **Batteria assente** è impostato su **Indicatore di stato acceso**.
  - Spento: sistema di alimentazione esterna e batteria non collegati.
- (12) Indicatore livello batterie
- ◆ Giallo: la batteria è in carica.
  - ◆ Verde: la batteria è completamente carica o l'apparecchiatura è alimentata a batteria.
  - ◆ Spento: la batteria non è installata o presenta un guasto.
- (13) Indicatore di alimentazione
- ◆ Illuminato: il sistema di alimentazione esterna è collegato.
  - ◆ Spento: il sistema di alimentazione esterna non è collegato.

## 2.4.2 Vista sinistra



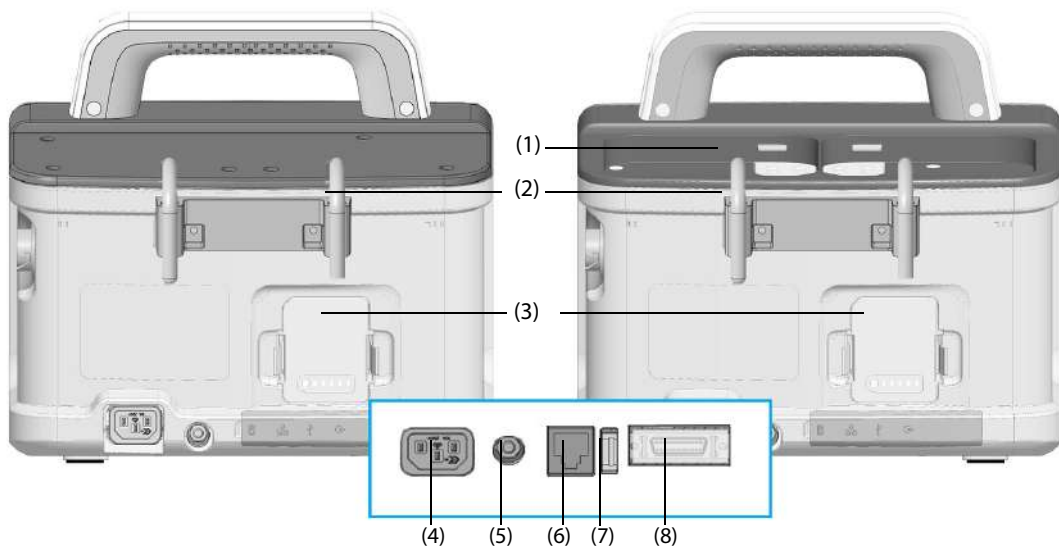
- |                             |                                         |
|-----------------------------|-----------------------------------------|
| (1) Registratore            | (2) Connettore del bracciale NIBP       |
| (3) Uscita del gas          | (4) Connettore CO <sub>2</sub>          |
| (5) Connettore del cavo ECG | (6) Connettore sensore SpO <sub>2</sub> |

### 2.4.3 Vista destra



(1) Porta per terapia: consente di collegare il cavo terapia.

### 2.4.4 Vista posteriore



Apparecchiatura senza il vassoio per piastre

Apparecchiatura con il vassoio per piastre



- (1) Vassoio per piastre: consente di riporre le piastre esterne.
- (2) Gancio: consente di appendere i cavi.
- (3) Batteria
- (4) Ingresso alimentazione: consente di collegare un sistema di alimentazione esterna.
- (5) Morsetto di messa a terra equipotenziale:  
Quando occorre usare l'apparecchiatura insieme ad altri dispositivi, i rispettivi morsetti di messa a terra equipotenziali devono essere collegati tra loro, per eliminare la differenza di potenziale tra di essi.
- (6) Connettore di rete: connettore RJ45 standard.
- (7) Connettore USB: collega l'unità USB.
- (8) Connettore multifunzione: consente di collegare un sensore RCP o un cavo per uscita analogica o cardioversione sincronizzata.

**Pagina intenzionalmente vuota.**

# 3

## Preparazione dell'apparecchiatura

---

### 3.1 Introduzione alla preparazione dell'apparecchiatura

Prima di mettere in funzione l'apparecchiatura, è necessario acquisire una conoscenza approfondita delle operazioni e prepararla e configurarla correttamente.

### 3.2 Informazioni sulla sicurezza per la preparazione dell'apparecchiatura

---

#### AVVERTENZA

---

- **Utilizzare solo gli accessori per l'installazione indicati da Mindray.**
  - **Collegare a questo sistema solamente i dispositivi approvati. I dispositivi collegati all'apparecchiatura devono soddisfare i requisiti degli standard IEC applicabili (ad esempio gli standard IEC 60950 sulla sicurezza delle apparecchiature informatiche e gli standard IEC 60601-1 sulla sicurezza degli apparecchi elettromedicali). La configurazione di sistema deve soddisfare i requisiti dello standard IEC 60601-1 sulla sicurezza degli apparecchi elettromedicali. Qualsiasi addetto che colleghi dispositivi alla porta di ingresso/uscita del segnale dell'apparecchiatura è responsabile di provare che il certificato di sicurezza dei dispositivi sia conforme allo standard IEC 60601-1. Per qualsiasi chiarimento, contattare Mindray.**
  - **L'apparecchiatura e gli accessori collegati all'apparecchiatura sono adatti all'uso nell'ambiente del paziente. Per altri dispositivi e accessori collegati all'apparecchiatura, consultare i relativi produttori per l'idoneità nell'ambiente del paziente.**
  - **Se le specifiche dell'apparecchiatura non indicano chiaramente se una determinata combinazione con altri dispositivi sia rischiosa o meno, ad esempio a causa della somma di correnti di dispersione, contattare il produttore o un esperto del settore. È necessario che venga confermata la mancata pericolosità della combinazione proposta sia in termini di sicurezza dei pazienti sia in termini di prestazioni dei dispositivi.**
- 

#### ATTENZIONE

---

- **L'apparecchiatura deve essere installata esclusivamente dal personale autorizzato da Mindray.**
  - **Per lo smaltimento dei materiali di imballo, attenersi alle normative applicabili in materia di controllo dei rifiuti e tenerli lontano dalla portata dei bambini.**
  - **Prima dell'uso, accertarsi che gli imballaggi siano intatti, specialmente per gli accessori monouso. In caso di danni, non applicare gli accessori ai pazienti.**
  - **Accertarsi che l'ambiente dove viene utilizzata l'apparecchiatura soddisfi i requisiti specifici. In caso contrario possono verificarsi conseguenze inaspettate, come danni alla stessa attrezzatura.**
- 

#### NOTA

---

- **Posizionare l'apparecchiatura in un punto da cui sia facile vederla e utilizzarla.**
  - **Conservare l'involucro e il materiale di imballaggio, poiché potrebbero essere necessari per restituire l'apparecchiatura.**
- 

### 3.3 Installazione dell'apparecchiatura

L'apparecchiatura può essere installata in vari modi a seconda delle necessità.

- Posizionata sul tavolo
- Installata sulle barelle di soccorso tramite ganci
- Installata sull'ambulanza mediante un semplice montaggio

### 3.3.1 Disimballaggio e controllo

Prima di procedere al disimballaggio, esaminare attentamente la confezione per escludere la presenza di eventuali segni di danneggiamento. Se si rilevano danni, contattare il corriere o il produttore.

Se l'involucro di imballaggio è intatto, aprire la confezione ed estrarre delicatamente l'apparecchiatura e i relativi accessori. Verificare che siano presenti tutti i materiali indicati nell'elenco di imballaggio e che non vi siano segni di danni meccanici. Per qualsiasi problema, contattare il produttore.

### 3.3.2 Requisiti ambientali

L'ambiente operativo dell'apparecchiatura deve soddisfare i requisiti specificati nel presente manuale.

L'ambiente in cui deve essere utilizzata l'apparecchiatura deve essere, nei limiti del possibile, privo di rumori, vibrazioni, polvere, sostanze corrosive, infiammabili ed esplosive. Se l'apparecchiatura è installata all'interno di un armadio, lasciare uno spazio sufficiente davanti e dietro per consentire libertà di movimento durante le operazioni di manutenzione e riparazione. Inoltre, per mantenere una buona aerazione, tutto intorno all'attrezzatura deve esserci uno spazio di 2 pollici (5 cm).

Quando si sposta l'apparecchiatura, potrebbe formarsi della condensa per via della differenza di temperatura o di umidità. In tal caso, avviare il sistema solo dopo che la condensa si è asciugata.

## 3.4 Collegamento dell'alimentazione

L'apparecchiatura fornisce diversi tipi di alimentazione.

---

### AVVERTENZA

---

- **Utilizzare sempre il cavo di alimentazione fornito con l'apparecchiatura.**
  - **Prima di collegare l'apparecchiatura all'alimentazione, accertarsi che la tensione e la frequenza della linea di alimentazione corrispondano a quelle indicate a fianco dell'ingresso di alimentazione dell'apparecchiatura.**
  - **In caso di dubbi sull'integrità del conduttore di terra o del sistema di messa a terra di protezione dell'impianto, utilizzare la batteria.**
- 

### 3.4.1 Collegamento all'alimentazione CA

L'apparecchiatura può funzionare con l'alimentazione CA.

Per collegare l'apparecchiatura all'alimentazione CA, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Collegare un'estremità del cavo di alimentazione all'ingresso di alimentazione CA sull'apparecchiatura.
2. Collegare l'altra estremità del cavo di alimentazione a una presa CA. Verificare che l'indicatore di alimentazione sia illuminato.

### 3.4.2 Collegamento all'alimentazione CC

Se collegata a un inverter CC/CA, l'apparecchiatura è in grado di funzionare con l'alimentazione CC.

Per collegare l'apparecchiatura all'alimentazione CC, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Collegare un'estremità dell'inverter CC/CA all'ingresso di alimentazione CA sull'apparecchiatura.
2. Collegare l'altra estremità dell'inverter CC/CA all'ingresso di alimentazione CC. Verificare che l'indicatore di alimentazione sia illuminato.

Se l'alimentazione CC collegata è sovracorrente o sovratensione, l'apparecchiatura fornisce un indicatore di stato lampeggiante di colore rosso ed emette periodicamente un segnale acustico.

---

### ATTENZIONE

---

- **Utilizzare unicamente l'inverter CC/CA indicato.**

- Quando collegata alla docking station di trasporto, questa fa parte dell'apparecchiatura. Utilizzare unicamente l'inverter CC/CA indicato.

### 3.4.3 Installazione della batteria

L'apparecchiatura può funzionare a batteria quando non è disponibile un sistema di alimentazione esterna. Per ulteriori informazioni sull'installazione delle batteria, consultare la sezione 23.3 *Sostituzione della batteria*.

## 3.5 Accensione dell'apparecchiatura

Prima di accendere l'apparecchiatura, eseguire i seguenti controlli:

1. Verificare la presenza di eventuali danni meccanici nell'apparecchiatura. Accertarsi che tutti i cavi esterni, gli attacchi e gli accessori siano collegati correttamente.
2. Collegare l'apparecchiatura al sistema di alimentazione esterna. Assicurarsi che il livello di carica della batteria sia sufficiente se l'apparecchiatura è alimentata tramite batteria.

Premere l'interruttore di alimentazione per accendere l'apparecchiatura. Appena viene visualizzata la schermata di avvio, l'apparecchiatura emette un segnale acustico; contemporaneamente, la spia di allarme si illumina in rosso, quindi in giallo e, successivamente, si spegne.

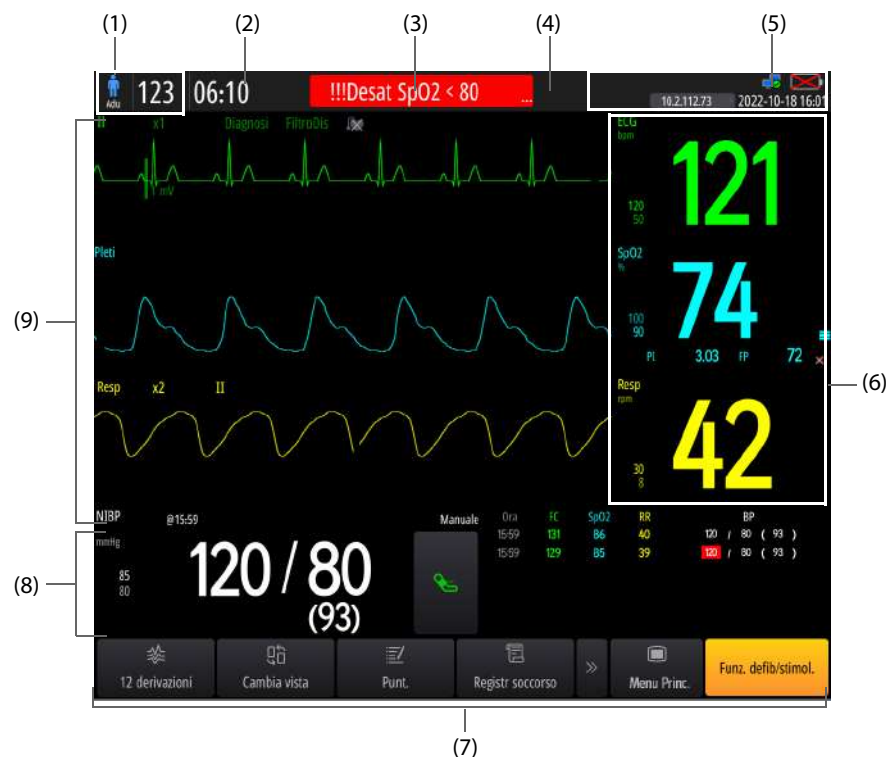
Se la modalità AED o Defib. Manuale è la modalità di avvio predefinita, il sistema di allarme viene disattivato quando la spia di allarme si spegne. Se la modalità Monitor è la modalità di avvio predefinita, il sistema di allarme viene attivato quando la spia di allarme si spegne. Le impostazioni di **Modalità avvio predefinita** possono essere modificate solo in modalità Configurazione. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 22.7.1 *Menu Impost. generali*.

### ATTENZIONE

- **Non utilizzare l'apparecchiatura se si sospetta che non funzioni regolarmente o se presenta danni meccanici. Contattare il personale addetto alla manutenzione o Mindray.**
- **Verificare che i segnali di allarme acustici e visivi vengano presentati correttamente all'accensione dell'apparecchiatura.**

## 3.6 Visualizzazione schermata principale















La figura seguente mostra la visualizzazione della schermata principale.



















- (1) Area informazioni paziente: consente di visualizzare il nome del paziente/il numero del letto (configurabile) e la categoria paziente. La visualizzazione di **Nome paz.** e **LETTO** può essere configurata solo in modalità Configurazione. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 22.7.8 *Menu Impost. gestione paziente*.
- (2) Area Tempo di esecuzione: consente di visualizzare il tempo di funzionamento dall'accensione dell'apparecchiatura.
- (3) Area informazioni allarme: consente di visualizzare gli allarmi fisiologici, i messaggi di allarme tecnico e i messaggi di richiesta.
- (4) Area stato allarmi: consente di visualizzare il simbolo relativo allo stato degli allarmi. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 10.1.4 *Simboli dello stato di allarme*.
- (5) Area informazioni di sistema: consente di visualizzare lo stato della rete, lo stato della batteria, il simbolo della registrazione audio, l'indirizzo IP del CMS collegato e l'ora del sistema. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 3.6.1 *Simboli sullo schermo*.
- (6) Area valori numerici dei parametri: consente di visualizzare i valori dei parametri, le unità, i limiti di allarme e lo stato degli allarmi. Quest'area consente di visualizzare anche l'elenco dei parametri. Selezionare un'area dei valori numerici di un parametro per accedere al menu del parametro corrispondente. Selezionare l'elenco dei parametri per accedere alla pagina di riepilogo **Trend tabellari**.
- (7) Area tasti di scelta rapida: consente di accedere rapidamente alle operazioni generali. Non è possibile modificare la posizione dei tasti di scelta rapida **Menu Princ.** e **Funz. defib/stimol.**
- (8) Area forme d'onda dei parametri/area valori numerici dei parametri:
  - ◆ Area delle forme d'onda dei parametri: mostra le forme d'onda dei parametri e gli allarmi dei parametri. Selezionare una forma d'onda per accedere al menu del parametro corrispondente.
  - ◆ Area valori numerici dei parametri: consente di visualizzare i valori dei parametri, le unità, i limiti di allarme e lo stato degli allarmi. Quest'area consente di visualizzare anche l'elenco dei parametri. Selezionare un'area dei valori numerici di un parametro per accedere al menu del parametro corrispondente. Selezionare l'elenco dei parametri per accedere alla pagina di riepilogo **Trend tabellari**.
- (9) Area delle forme d'onda dei parametri: mostra le forme d'onda dei parametri e gli allarmi dei parametri. Selezionare una forma d'onda per accedere al menu del parametro corrispondente.

### 3.6.1 Simboli sullo schermo

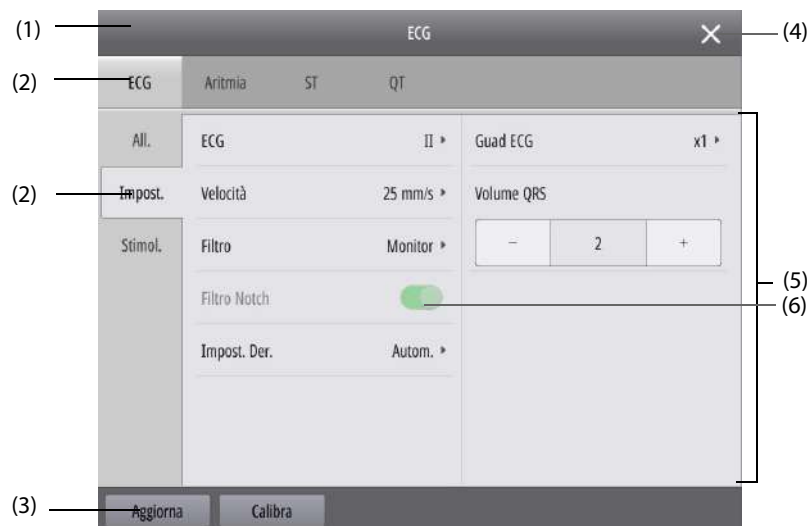
La tabella riportata di seguito elenca i simboli visualizzati sullo schermo nell'area delle informazioni di sistema:

Simbolo	Descrizione	Simbolo	Descrizione
	Adulto, maschio (sfondo blu)		Adulto, sesso non specificato (sfondo bianco)
	Paziente pediatrico, maschio (sfondo blu)		Paziente pediatrico, sesso non specificato (sfondo bianco)
	Paziente neonatale, maschio (sfondo blu)		Neonato, sesso non specificato (sfondo bianco)
	Adulto, femmina (sfondo rosa)		Paziente pediatrico, femmina (sfondo rosa)
	Neonato, femmina (sfondo rosa)		Il sistema di allarme viene ripristinato.
	Tutti gli allarmi sono in pausa.		I segnali acustici sono in pausa.
	I singoli allarmi fisiologici sono disattivati o l'apparecchiatura è in stato di disattivazione allarmi.		I suoni di allarme sono disattivati.

Simbolo	Descrizione	Simbolo	Descrizione
	La batteria funziona correttamente. La parte verde rappresenta la carica residua.		La batteria è in carica.
	Il livello di carica della batteria è basso ed è necessario procedere alla ricarica.		Il livello di carica della batteria è eccessivamente basso ed è necessario procedere immediatamente alla ricarica. In caso contrario, l'apparecchiatura si spegnerà automaticamente in breve tempo.
	Batterie non inserite.		La funzione di registrazione audio è attiva.
	Il touchscreen è bloccato.		Il blocco del touchscreen viene rimosso.
	La rete cablata è collegata.		La rete cablata non è collegata.
	La rete wireless è collegata. La parte più scura indica l'intensità del segnale.		La rete wireless non è collegata.
	La rete cellulare 4G è collegata. La parte più scura indica l'intensità del segnale.		La rete cellulare 4G non è collegata.
	La rete cellulare 5G è collegata. La parte più scura indica l'intensità del segnale.		La rete cellulare 5G non è collegata.

### 3.6.2 Menu

Tutti i menu dell'apparecchiatura hanno uno stile e una struttura simili. La figura seguente mostra il meni Impostazione ECG:











- (1) Intestazione del menu: riassume le funzioni del menu corrente.
- (2) Schede dei sotto-menu: consente di accedere a un sotto-menu.
- (3) Tasto funzione: consente di eseguire l'operazione corrispondente.
- (4) Tasto Esci: chiude il menu corrente.

- (5) Area principale: consente di visualizzare le voci di menu e le opzioni.
- (6) Interruttore:
  - ◆ Verde: la voce è attivata.
  - ◆ Grigio: la voce è disattivata.

### 3.6.3 Tasti di scelta rapida

I tasti di scelta rapida si trovano nella parte inferiore dello schermo. Il tasto di scelta rapida sulla schermata principale consente di accedere rapidamente alle operazioni generali dell'apparecchiatura. Il tasto di scelta rapida sotto una finestra consente di accedere rapidamente alle funzioni pertinenti.

La tabella seguente elenca tutti i tasti di scelta rapida disponibili nella schermata principale.

Simbolo	Etichetta	Descrizione	Simbolo	Etichetta	Descrizione
	Menu Princ.	Consente di aprire il menu principale.	/	Funz. defib/ stimol.	Consente di aprire la finestra <b>Defib. manuale</b> .
	12 derivazioni	Consente di aprire la finestra ECG a 12 derivazioni.		Cambia schermo	Consente di cambiare la visualizzazione della schermata principale.
	Punt.	Consente di aprire la finestra Punteggio.		Registr soccorso	Consente di aprire la finestra <b>Registr soccorso</b> .
	TBI	Consente di aprire la finestra Valutazione TBI.		Blocca	Consente di bloccare le forme d'onda.
	/	Consente di visualizzare altri tasti di scelta rapida.			

## 3.7 Operazioni generali

Tutto ciò che occorre per poter utilizzare l'apparecchiatura si trova sulla schermata di visualizzazione. Gli elementi della schermata comprendono l'area dei valori numerici dei parametri, le aree delle forme d'onda dei parametri, i tasti di scelta rapida, l'area delle informazioni di sistema, l'area delle informazioni sugli allarmi e i menu.

### 3.7.1 Uso del touchscreen

#### 3.7.1.1 Movimenti per operazioni rapide

I movimenti descritti di seguito consentono l'esecuzione di operazioni rapide.


- Toccare lo schermo
  - ◆ Per selezionare una voce da menu o elenchi, toccare la voce con il dito.
  - ◆ Per selezionare un tasto di scelta rapida, toccare il tasto con il dito.
  - ◆ Per accedere a un menu dei parametri, toccare l'area dei valori numerici dei parametri o l'area delle forme d'onda corrispondente.
- Scorrere sullo schermo con un solo dito:
  - ◆ Per scorrere un elenco e un menu, scorrere verso l'alto o verso il basso.
- Scorrere sullo schermo con due dita:



- ◆ Per passare da una schermata all'altra, scorrere verso sinistra o verso destra sullo schermo.


### 3.7.1.2 Blocco del touchscreen

Onde evitare un utilizzo improprio, è possibile disattivare temporaneamente il touchscreen. Per fare ciò, scegliere una delle procedure illustrate di seguito:

- Nessuna operazione eseguita nell'arco di 5 minuti. Le impostazioni di **Durata blocco schermo** possono essere modificate solo in modalità Configurazione. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 22.7.1 *Menu Impost. generali*.
- Selezionare il tasto di scelta rapida **Menu Princ.** → dalla colonna **Comune** selezionare **Blocco dello schermo**.
- Tenere premuto il tasto di scelta rapida **Menu Princ.** per visualizzare , far scorrere il dispositivo di scorrimento verso l'alto come indicato.



sul tasto di scelta rapida **Menu Princ.** indica che il touchscreen è disattivato.

Per sbloccare il touchscreen, toccare un punto qualsiasi dello schermo per visualizzare , quindi far scorrere il dispositivo di scorrimento verso l'alto come indicato.

---

#### ATTENZIONE

---

- **Verificare che il touchscreen non sia danneggiato o rotto. Se sono presenti segni di danneggiamento, interrompere l'uso dell'apparecchiatura e contattare il personale di assistenza.**
  - **Se il touchscreen è impreciso, interrompere l'uso dell'apparecchiatura e contattare il personale di assistenza.**
- 







### 3.7.2 Utilizzo della manopola di navigazione

Per evitare che guasti al touchscreen causino ritardi nel soccorso al paziente, viene anche fornita una manopola di navigazione per adoperare l'apparecchiatura. È possibile utilizzare la manopola di navigazione per eseguire le seguenti operazioni:

- Visualizzazione di un sottomenu
  - ◆ Ruotare la manopola di navigazione per spostare il cursore sulla voce desiderata del menu principale, quindi premere la manopola di navigazione.
- Immissione di informazioni
  1. Ruotare la manopola di navigazione per spostare il cursore sulla casella di testo desiderata all'interno di un menu, quindi premere la manopola di navigazione.
  2. Ruotare la manopola di navigazione per spostare il cursore sul carattere da immettere, quindi premere la manopola di navigazione.
- Modifica delle impostazioni: di seguito, la modifica della categoria paziente viene utilizzata come esempio.
  1. Ruotare la manopola di navigazione per spostare il cursore sul simbolo della categoria paziente nell'area delle informazioni paziente, quindi premere la manopola di navigazione.
  2. Ruotare la manopola di navigazione per spostare il cursore su **Categoria paziente**, quindi premere la manopola di navigazione.
  3. Ruotare la manopola di navigazione fino a individuare la voce desiderata, quindi premere la manopola di navigazione per confermare la selezione.

### 3.7.3 Uso della tastiera su schermo

La tastiera su schermo viene inoltre fornita per l'inserimento di informazioni:

- Selezionare un carattere dopo l'altro per l'elemento inserito.
- Selezionare  per mostrare la password immessa, oppure selezionare  per nascondere la password.
- Selezionare  per eliminare il carattere precedente o selezionare  per cancellare l'intero elemento inserito.
- Selezionare  per passare dalle lettere maiuscole a quelle minuscole.
- Selezionare  per confermare l'elemento inserito e chiudere la tastiera su schermo.

## 3.8 Impostazione dell'apparecchiatura

### 3.8.1 Impostazione data e ora

Prima di utilizzare l'apparecchiatura per la prima volta, è necessario impostare il fuso orario e l'ora del sistema in base all'ora locale.

Per impostare la data e l'ora del sistema, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Accedere a **Ora del sistema** seguendo una delle procedure illustrate di seguito:
  - ◆ Selezionare il tasto di scelta rapida **Menu Princ.** → dalla colonna **Sistema** selezionare **Ora**.
  - ◆ Selezionare l'area delle informazioni di sistema della schermata principale.
2. Impostare la data del sistema.
  - ◆ **Formato data:** consente di impostare il formato della data del sistema.
  - ◆ **Data:** consente di impostare la data del sistema.
3. Impostare l'ora del sistema.
  - ◆ Selettore **Formato 24 ore:** disattivare l'opzione se è necessaria la modalità 12 ore.
  - ◆ **Ora:** consente di impostare l'ora del sistema.
4. Impostare il selettore **Ora legale**. Attivare l'opzione se è necessaria l'ora legale.

È inoltre possibile impostare la data e l'ora del sistema in modalità Configurazione. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 22.7.1 *Menu Impost. generali*.

Se l'apparecchiatura è collegata a un sistema di monitoraggio centrale (CMS) o al server NTP, la data e l'ora vengono acquisite automaticamente dal server CMS o NTP. In questo caso, la data e l'ora non possono essere modificate dall'apparecchiatura. Per ulteriori informazioni sulla connessione, consultare le sezioni 21.5 *Collegamento al CMS* e 21.9 *Collegamento al server NTP*.

Se l'ora del sistema viene modificata in modalità Configurazione, l'apparecchiatura si riavvia. Se l'ora del sistema viene modificata in altre circostanze, l'apparecchiatura genera un evento correlato all'operazione per segnalare tale modifica. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 18.7 *Riepilogo eventi*.

---

#### ATTENZIONE

---

- **La modifica della data e dell'ora influisce sulla memorizzazione di trend ed eventi e può causare la perdita di dati.**
- 

### 3.8.2 Regolazione della luminosità dello schermo

Per regolare la luminosità dello schermo, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Accedere a **Display** seguendo una delle procedure illustrate di seguito:
  - ◆ Selezionare il tasto di scelta rapida **Menu Princ.** → dalla colonna **Display** selezionare **Impost. schermo** → selezionare la scheda **Display**.
  - ◆ Selezionare il tasto di scelta rapida **Menu Princ.** → dalla colonna **Display** selezionare **Luminosità**.
2. Regolare la luminosità dello schermo.

---

#### NOTA

---

- **Se si imposta Luminosità su Autom., la luminosità dello schermo cambia automaticamente in base al livello di luce ambientale.**
- 

### 3.8.3 Regolazione volume

Per regolare il volume del sistema, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare il tasto di scelta rapida **Menu Princ.** → dalla colonna **Comune** selezionare la scheda **Volume**.
2. Impostare rispettivamente **Volume allarme**, **Volume QRS** e **Volume tasti**.

### 3.8.4 Impostazione della visualizzazione a contrasto elevato

L'apparecchiatura offre un contrasto elevato per una migliore visibilità in ambienti con luce elevata.

Per attivare la visualizzazione a contrasto elevato, selezionare il tasto di scelta rapida **Menu Princ.**, quindi selezionare **Contrasto elevato** dalla colonna **Comune**.

Per disattivare la visualizzazione a contrasto elevato, selezionare il tasto di scelta rapida **Menu Princ.**, quindi selezionare **A colori** dalla colonna **Comune**.

La visualizzazione a contrasto elevato rimane invariata quando si cambia la modalità operativa. Tuttavia, l'impostazione della visualizzazione a contrasto elevato non viene salvata nel caso in cui l'apparecchiatura venga spenta.

### 3.8.5 Licenze software

È necessaria una licenza software per eseguire le seguenti funzioni:

- Stimolazione non invasiva
- Indice qualità RCP (CQI)
- Glasgow Coma Scale (GCS)
- Early Warning Score (EWS)
- Punteggio HEART (HEART)
- Valutazione della lesione cerebrale traumatica (TBI)
- Uscita dati numerici HL7
- Uscita forma d'onda HL7
- Formazione al soccorso

Per installare le licenze, rivolgersi al personale di assistenza.

## 3.9 Modifica delle informazioni sul paziente corrente

Il nome paziente corrente/il numero letto (configurabile) e la categoria paziente vengono visualizzati nell'area delle informazioni paziente della schermata principale.


Per modificare le informazioni sul paziente corrente, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare le informazioni paziente per accedere alla finestra **Dati anagrafici pazien..**
2. Se necessario, modificare le informazioni paziente.

Se l'apparecchiatura è collegata al CMS, è anche possibile modificare le seguenti informazioni sul CMS: nome paziente corrente, numero letto, ID paziente, reparto, altezza, peso, data di ammissione o informazioni sul medico curante.

### 3.10 Registrazione audio

L'apparecchiatura fornisce la funzione di registrazione audio durante tutte le procedure di terapia e monitoraggio del paziente. Per impostazione predefinita, la funzione di registrazione audio è disattivata. Le impostazioni di attivazione/disattivazione di **Registraz. audio** possono essere modificate solo in modalità Configurazione. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione *22.7.1 Menu Impost. generali*.

 indica che la funzione di registrazione audio è attiva. Viene visualizzato nell'area delle informazioni di sistema della schermata principale.

### 3.11 Acquisizione delle registrazioni di soccorso

Dopo l'accensione, l'apparecchiatura registra automaticamente l'ora di avvio, l'evento di defibrillazione e le operazioni di stimolazione. Per ulteriori analisi e trattamenti, è anche possibile acquisire le registrazioni relative ai farmaci e alle misure che influiscono sulla condizione del paziente.

In modalità Monitor è possibile acquisire manualmente le registrazioni relative ai parametri vitali, ai farmaci e alle misure. Per eseguire questa operazione, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare il tasto di scelta rapida **Registr soccorso**.

2. Selezionare il nome del farmaco utilizzato o della misura acquisita, ad esempio **Fasciato**.
3. Selezionare **Registrazione segni vitali** per registrare le forme d'onda e i valori dei parametri correnti.
4. Selezionare **Salva**.

In modalità AED e Defib. Manuale, è possibile acquisire manualmente le registrazioni unicamente per i farmaci e le misure. La selezione del tasto di scelta rapida sotto la finestra della terapia corrispondente consente di acquisire le registrazioni. La visualizzazione di questi tasti di scelta rapida può essere definita solo in modalità Configurazione. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 22.7.2.5 *Scheda Impostazione tasti di scelta rapida*.

Selezionare **Riepil.** per accedere alla pagina Riepilogo eventi. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 18.7 *Riepilogo eventi*.

Selezionare **Regis.** per avviare la stampa del rapporto sulla registrazione di soccorso. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 19 *Stampa*.

## NOTA

---

- **In modalità Stimolatore, l'apparecchiatura acquisisce automaticamente le registrazioni relative all'operazione di stimolazione. Non è possibile registrare manualmente tali operazioni.**
- 

## 3.12 Spegnimento dell'apparecchiatura

Prima di spegnere l'apparecchiatura, eseguire i seguenti controlli:

1. Assicurarsi che il trattamento e il monitoraggio del paziente siano stati completati.
2. Scollegare tutti i cavi e tutti i sensori dal paziente.
3. Se necessario, salvare o cancellare i dati del paziente.

Per spegnere l'apparecchiatura, tenere premuto l'interruttore di alimentazione per 3 secondi.

Spegnere l'apparecchiatura non scollega l'apparecchiatura dall'alimentazione. Per disconnettere completamente l'alimentazione, scollegare il cavo di alimentazione.

## ATTENZIONE

---

- **Tenere premuto l'interruttore di alimentazione per 10 secondi per spegnere forzatamente l'apparecchiatura nel caso in cui non sia possibile spegnerla seguendo la procedura normale. Questa azione può comportare la perdita di dati del paziente.**
- 

## NOTA

---

- **Per evitare che le modifiche vadano perse in caso di interruzioni improvvise dell'alimentazione, l'apparecchiatura prevede il salvataggio in tempo reale delle impostazioni. In caso di interruzione temporanea dell'alimentazione, se l'alimentazione viene ripristinata entro 60 secondi, l'apparecchiatura riprende a funzionare con tutte le impostazioni attive invariate; se l'alimentazione viene interrotta per più di 120 secondi, l'apparecchiatura si comporta come se fosse stata normalmente spenta; se l'alimentazione viene ripristinata entro 60 – 120 secondi, l'apparecchiatura riprende a funzionare con tutte le impostazioni attive invariate o si comporta come se fosse stata normalmente spenta.**
-

# 4 Preparazione della terapia

## 4.1 Scelta degli accessori per la terapia

Prima della terapia, scegliere gli accessori appropriati in base alle condizioni del paziente.

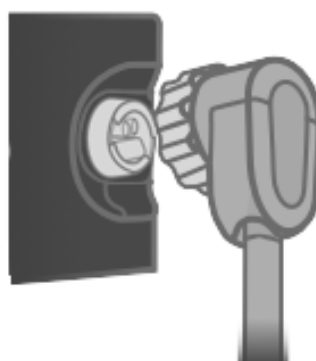
La seguente tabella elenca gli accessori disponibili per ciascuna modalità operativa:

Modalità operativa	Funzione	Accessori disponibili
AED	AED	Elettrodi multifunzione
	Assistenza RCP	<ul style="list-style-type: none"><li>Elettrodi multifunzione</li><li>Sensore RCP</li></ul>
Defib. manuale	Defibrillazione manuale	<ul style="list-style-type: none"><li>Elettrodi multifunzione</li><li>Piastre esterne</li><li>Piastre interne</li></ul>
	Assistenza RCP	<ul style="list-style-type: none"><li>Elettrodi multifunzione</li><li>Sensore RCP</li><li>Sensore SpO<sub>2</sub></li></ul>
	Cardioversione sincronizzata	<ul style="list-style-type: none"><li>Elettrodi multifunzione</li><li>Piastre esterne</li><li>Elettrodi multifunzione ed elettrodi ECG</li><li>Piastre esterne ed elettrodi ECG</li><li>Piastre interne ed elettrodi ECG</li></ul>
Stimolatore	Stimolazione non invasiva	Elettrodi multifunzione ed elettrodi ECG

## 4.2 Collegamento del cavo per terapia

Per collegare il cavo per terapia, seguire la procedura descritta di seguito:

- Allineare la freccia sulla spina del cavo con quella sulla porta per terapia dell'apparecchiatura.
- Collegare il cavo per terapia alla porta per terapia, quindi spingerlo fino a sentire un clic.



Per rimuovere il cavo per terapia dall'apparecchiatura, ruotare la spina del cavo in senso orario per rimuoverla.

## 4.3 Collegamento degli elettrodi multifunzione

Per collegare gli elettrodi, seguire la procedura descritta di seguito:

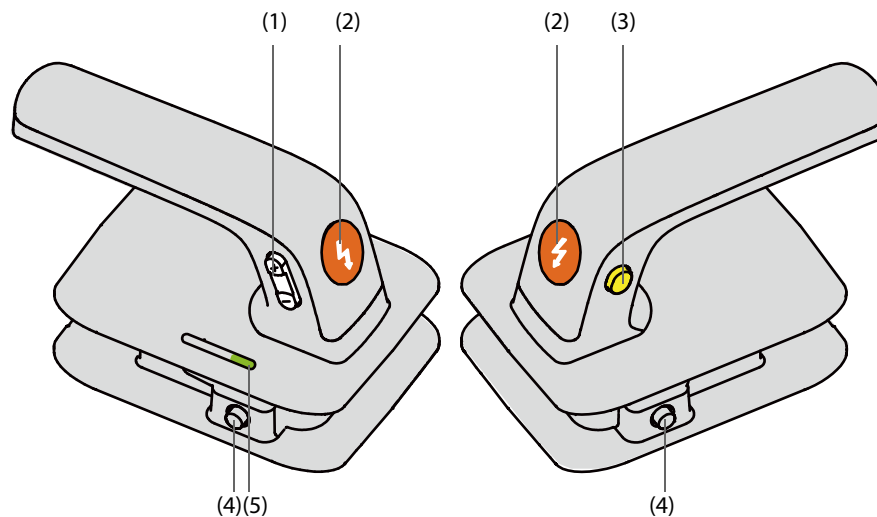
1. Collegare il cavo per terapia. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 4.2 *Collegamento del cavo per terapia*.
2. Spingere insieme il cavo per terapia e il connettore degli elettrodi fino a sentire un clic.



3. Se è necessario un test di defibrillazione, collegare il carico di prova al cavo per terapia.

## 4.4 Collegamento delle piastre esterne

La figura seguente mostra le piastre esterne per adulti.



Piastra sternale

Piastra apicale

- (1) Pulsant selez energia
- (2) Pulsante Scarica
- (3) Pulsante Carica
- (4) Pulsante di blocco
- (5) Indicatore contatto paziente: indica lo stato di contatto tra il paziente e le piastre esterne. L'indicazione contatto paziente nella finestra Defib. manuale ha la stessa funzione. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 4.8 *Controllo dell'indicatore di contatto paziente*.

- ◆ Verde: indica che il contatto con il paziente è buono e l'impedenza è adatta per la defibrillazione.
- ◆ Arancione: indica che il contatto con il paziente non è buono e l'impedenza è leggermente superiore a quella necessaria per la defibrillazione.
- ◆ Rosso: indica che il contatto con il paziente è molto scarso o che è presente un cortocircuito tra le piastre esterne. L'impedenza non è completamente adatta per la defibrillazione.
- ◆ Off: indica che il cavo per terapia è caduto, che le piastre si trovano nel relativo vassoio o che l'apparecchiatura non è in modalità Defib. Manuale.

#### 4.4.1 Collegamento delle piastre esterne per adulti

Per collegare le piastre esterne per adulti, seguire la procedura descritta di seguito:

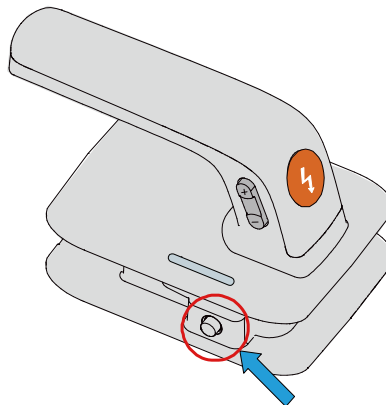
1. Collegare il cavo per terapia. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 4.2 *Collegamento del cavo per terapia*.
2. Afferrare le maniglie delle piastre e rimuovere il set di piastre dal relativo vassoio.

#### 4.4.2 Collegamento delle piastre esterne per pazienti pediatrici

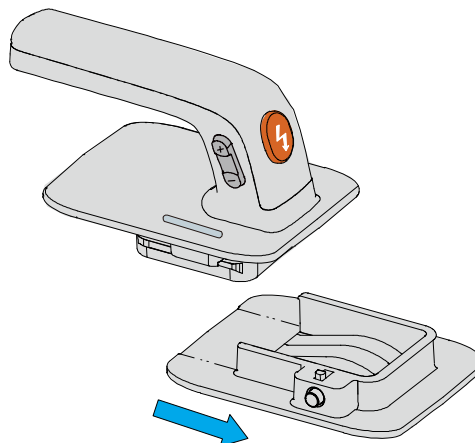
Le piastre esterne sono dotate sia di elettrodi per adulti che di elettrodi per pazienti pediatrici.

Per collegare le piastre esterne per pazienti pediatrici, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Collegare il cavo per terapia. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 4.2 *Collegamento del cavo per terapia*.
2. Premere i pulsanti di blocco sulle piastre esterne.



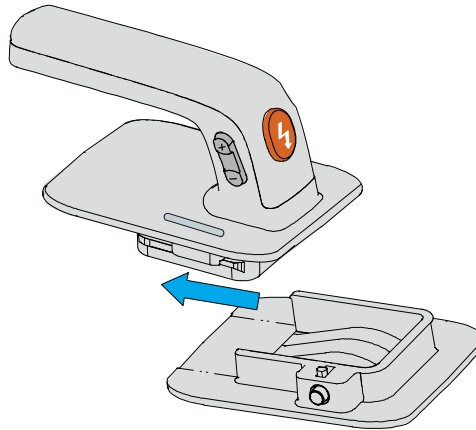
3. Tirare in avanti gli elettrodi per adulti per rimuoverli.



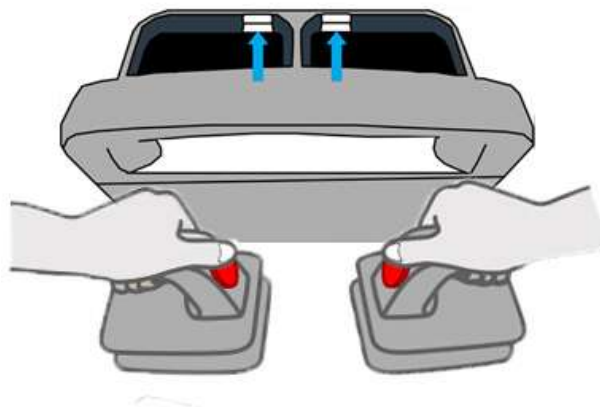
### 4.4.3 Posizionamento delle piastre esterne

Se le piastre esterne non sono in uso, devono essere posizionate nel vassoio delle piastre. Per eseguire questa operazione, seguire la procedura descritta di seguito:

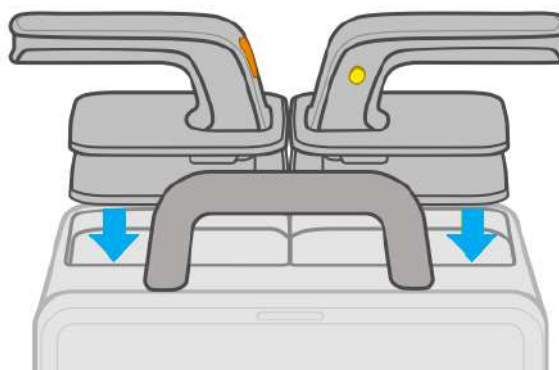
1. Se sono stati utilizzati elettrodi pediatrici, devono essere riposizionati nelle piastre esterne per adulti.



2. Tenere le maniglie delle piastre sternale e apicale con le mani, quindi allinearle con le parti in metallo del vassoio delle piastre.

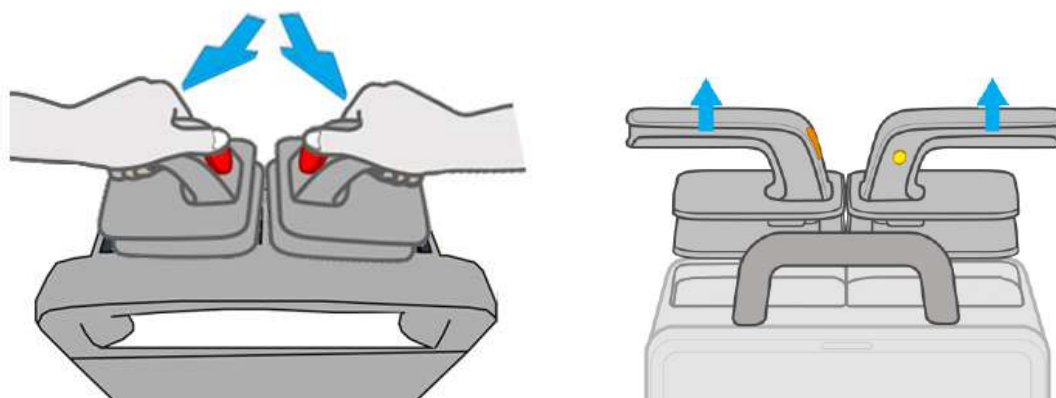


3. Premere verso il basso le piastre esterne fino a sentire un clic.





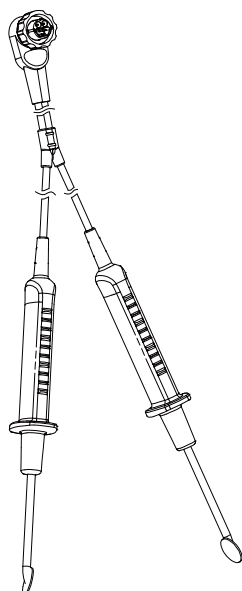
Per rimuovere le piastre esterne dal vassoio delle piastre, spingere in avanti con forza entrambe le maniglie ed estrarle.



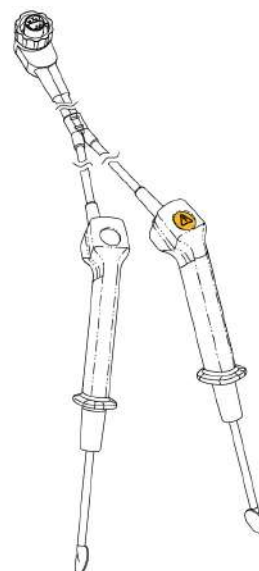
## 4.5 Collegamento delle piastre interne

Sono disponibili due tipi di piastre interne, tra cui piastre senza pulsante e piastre con pulsante. Controllare il tipo di docking station di trasporto prima dell'uso.

La figura riportata di seguito mostra le piastre interne.



Piastre senza pulsante



Piastre con pulsante

Per collegare le piastre interne, collegare il cavo per terapia alla porta per terapia dell'apparecchiatura. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 4.2 *Collegamento del cavo per terapia*.

## 4.6 Collegamento del sensore RCP

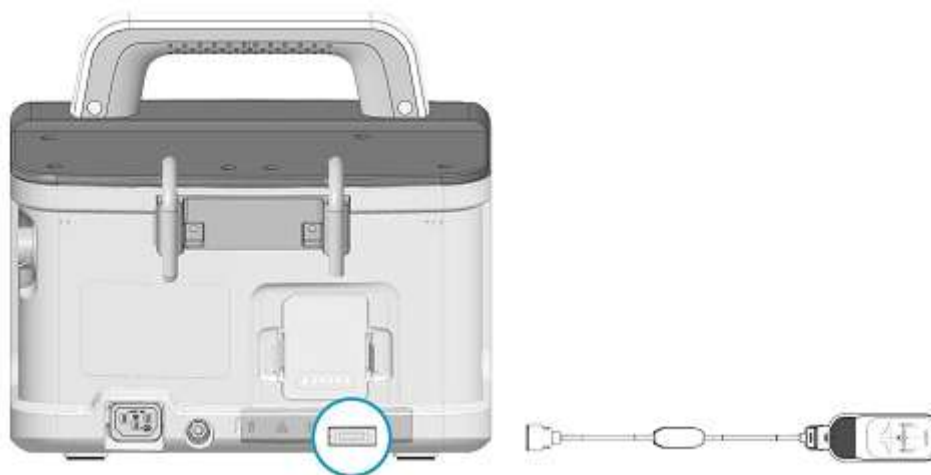
Se collegata al sensore RCP, l'apparecchiatura può fornire il feedback della RCP, caricare il sensore RCP configurato con una batteria e caricare i dati dell'ultima ora dal sensore RCP.

Il sensore RCP è concepito per fornire un feedback della RCP in tempo reale per i pazienti di almeno 8 anni o con peso superiore a 25 kg. Per ulteriori informazioni, consultare il *Manuale per l'operatore del sensore RCP*.

Per collegare il sensore RCP, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Tenere una delle estremità del cavo del sensore RCP con il logo del monitor Mindray rivolto verso l'alto e inserirla nel connettore del sensore RCP.
2. Fissare il cavo del sensore RCP con il fermacavo.
3. Provare a tirare il cavo del sensore RCP per accertarsi che il cavo sia collegato saldamente.

4. Collegare l'altra estremità del cavo del sensore al connettore multifunzione sul retro dell'apparecchiatura.



## 4.7 Preparazione del paziente per l'applicazione degli elettrodi

Un'adeguata preparazione della cute è fondamentale per ottenere una buona qualità del segnale presso i siti degli elettrodi, dal momento che la cute è un cattivo conduttore di elettricità.

Per preparare adeguatamente la cute, individuare un'area piatta, quindi seguire la procedura descritta di seguito:




1. Rimuovere gli indumenti dal torace del paziente.
2. Verificare che la cute del paziente sia pulita e asciutta.
3. Asciugare il torace del paziente e radere la peluria in eccesso, se necessario.


## 4.8 Controllo dell'indicatore di contatto paziente

In modalità AED e Defib. Manuale, l'indicatore di contatto paziente viene utilizzato per indicare lo stato di contatto tra il paziente e gli elettrodi o tra il paziente e le piastre esterne.

Per impostazione predefinita, la visualizzazione dell'indicatore di contatto paziente e del valore di impedenza sono disattivate. Le impostazioni di attivazione/disattivazione di **Indicatore impedenza contatto** e **Valore imped. contatto** possono essere modificate solo in modalità Configurazione. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 22.7.2.1 *Scheda Impostazione defib. manuale*.

La tabella seguente elenca lo stato di contatto dell'indicatore contatto paziente e le azioni corrispondenti:

Indicatore contatto paziente	Descrizione	Misure correttive
 Verde	Indica che il contatto del paziente è buono e l'impedenza è adatta per la defibrillazione.	Nessuna
 Arancione	Indica che il contatto con il paziente non è buono e l'impedenza è leggermente superiore a quella necessaria per la defibrillazione.	Fissare saldamente gli elettrodi o le piastre esterne al paziente. In alternativa, regolare il posizionamento degli elettrodi o delle piastre esterne fino a quando l'indicatore non si illumina in verde.  Se l'indicatore è ancora illuminato in arancione, è possibile effettuare la defibrillazione. Tuttavia, gli effetti previsti potrebbero non essere raggiunti in questa condizione.
 Rosso	Indica che il contatto paziente è molto scarso o che è presente un cortocircuito tra gli elettrodi o tra le piastre esterne. L'impedenza non è completamente adatta alla defibrillazione.	Fissare saldamente gli elettrodi o le piastre esterne al paziente oppure regolare il posizionamento degli elettrodi o delle piastre esterne fino a quando l'indicatore non si illumina in verde o in arancione.

Indicatore contatto paziente	Descrizione	Misure correttive
 Off	Indica che il cavo per terapia è caduto, che le piastre si trovano nel relativo vassoio, che l'apparecchiatura non è in modalità AED o Defib. Manuale.	Verificare che il cavo per terapia sia collegato correttamente all'apparecchiatura.

## NOTA

- **Si consiglia di eseguire la defibrillazione su un paziente quando l'indicatore contatto paziente è illuminato in verde. Inoltre, è possibile effettuare la defibrillazione anche quando l'indicatore contatto paziente è illuminato in arancione. Tuttavia, gli effetti previsti potrebbero non essere raggiunti in questa condizione.**

**Pagina intenzionalmente vuota.**

# 5 AED

---

## 5.1 Introduzione a AED

In modalità AED, l'apparecchiatura analizza immediatamente il ritmo cardiaco del paziente dopo l'applicazione degli elettrodi.

- Se il ritmo rilevato è defibrillabile, è necessario premere il pulsante Scarica lampeggiante sull'apparecchiatura.
- Se il ritmo rilevato non è defibrillabile, l'apparecchiatura entra in stato RCP per impostazione predefinita.

Se l'apparecchiatura entra in stato RCP o si verifica un malfunzionamento degli elettrodi, l'apparecchiatura interrompe automaticamente l'analisi del ritmo cardiaco del paziente.

L'apparecchiatura fornisce anche assistenza per la RCP durante le compressioni toraciche. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione *7 Assistenza RCP*.

## 5.2 Informazioni sulla sicurezza per AED

---

---

### PERICOLO

---

- **La corrente di defibrillazione può provocare lesioni gravi o mortali all'operatore o agli astanti. Non toccare il paziente o eventuali oggetti metallici (inclusi il letto o la barella) in contatto con il paziente durante la defibrillazione.**
  - **Evitare il contatto tra parti anatomiche del paziente, ad esempio la cute esposta della testa o degli arti, fluidi conduttivi quali gel, sangue o soluzione salina e oggetti metallici quali la struttura del letto o una barella, che potrebbero trasmettere la corrente di defibrillazione.**
  - **Durante la defibrillazione, fare in modo che gli elettrodi non entrino in contatto tra loro né con elettrodi ECG, fili delle derivazioni, medicazioni, ecc. Il contatto con oggetti metallici può deviare la corrente dal cuore, causando archi elettrici e ustioni cutanee ai pazienti.**
- 
- 

### AVVERTENZA

---

- **Gli artefatti da movimento potrebbero ritardare l'analisi o influire sul segnale ECG, con conseguenti messaggi di scarica consigliata o non consigliata errati. Non toccare il paziente durante l'analisi del ritmo ECG o la carica in modalità AED.**
  - **Le sacche d'aria tra la cute del paziente e gli elettrodi possono causare archi elettrici e ustioni cutanee del paziente durante la defibrillazione. Per evitare una scarsa aderenza e la formazione di sacche d'aria, assicurarsi che gli elettrodi aderiscano bene alla cute del paziente.**
  - **Non utilizzare elettrodi secchi.**
- 
- 

### ATTENZIONE

---

- **La manipolazione scorretta degli elettrodi (ad es. piegandoli o rompendoli) durante lo stoccaggio o prima dell'uso può rischiare di danneggiarli. Smaltire gli elettrodi danneggiati.**
  - **Nei pazienti con pacemaker, la sensibilità e la specificità dell'algoritmo AED potrebbe risultare compromessa.**
- 
- 

### NOTA

---

- **Una rianimazione con esito positivo dipende da diverse variabili, legate allo stato fisiologico del paziente e alle circostanze dell'evento. Una rianimazione con esito negativo non costituisce un indicatore attendibile delle prestazioni dell'apparecchiatura. La presenza o l'assenza di risposta muscolare al trasferimento dell'energia durante la defibrillazione non costituisce un indicatore attendibile dell'erogazione dell'energia o delle prestazioni dell'apparecchiatura.**
-

## 5.3 Accesso alla modalità AED

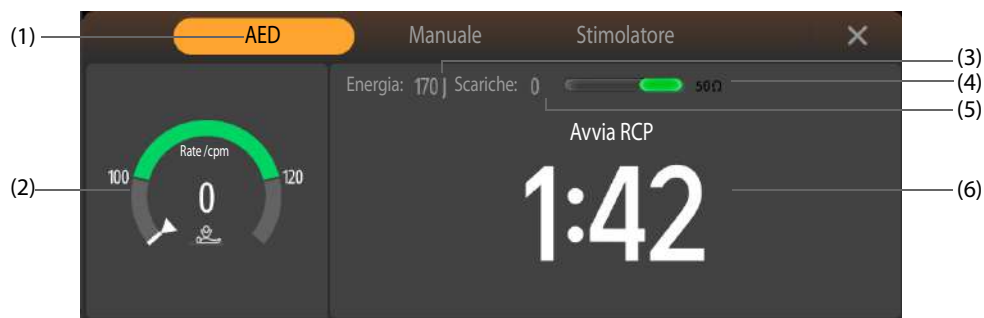
Per accedere alla modalità AED, scegliere uno dei seguenti modi:

- Premere il pulsante **AED** sull'apparecchiatura.
- Se **Modalità avvio predefinita** è impostato su **AED**, l'apparecchiatura entra automaticamente in modalità AED dopo l'accensione. Le impostazioni di **Modalità avvio predefinita** possono essere modificate solo in modalità Configurazione. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 22.7.1 *Menu Impost. generali*.
- Selezionare il tasto di scelta rapida **Funz. defib/stimol.** → selezionare la scheda **AED**.
- Nella finestra Defib. manuale, selezionare la scheda **AED**.
- Nella finestra **Stimolatore**, selezionare la scheda **AED**.

In modalità AED, viene visualizzata la finestra **AED**; la prima forma d'onda visualizzata è quella dei segnali ECG acquisiti tramite elettrodi o piastre; tutti i parametri vengono monitorati. Gli allarmi sono disattivati.

## 5.4 Visualizzazione della finestra AED

La figura seguente mostra la finestra **AED**.



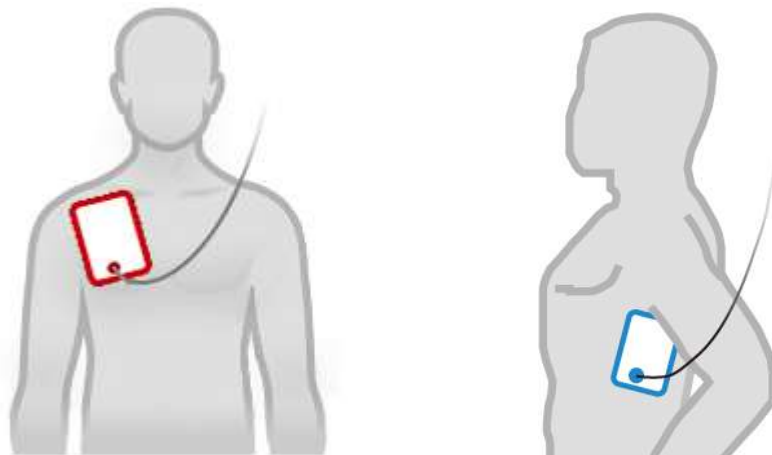
- (1) Modalità operativa
- (2) Messaggio relativo al collegamento/Dashboard RCP:
  - ◆ Messaggio relativo al collegamento: se il cavo terapia non è collegato, viene visualizzato un messaggio.
  - ◆ Dashboard RCP: fornisce istruzioni sulle compressioni toraciche, tra cui la frequenza delle compressioni, il tempo di interruzione e i messaggi relativi alla RCP.
- (3) Livello di energia selezionato
- (4) Indicatore di contatto paziente e valore di impedenza (configurabile): indica lo stato di contatto tra il paziente e gli elettrodi. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 4.8 *Controllo dell'indicatore di contatto paziente*.
- (5) Contatore delle scariche
- (6) Messaggio terapia: fornisce indicazioni sulle operazioni relative alla terapia.

## 5.5 Procedura AED

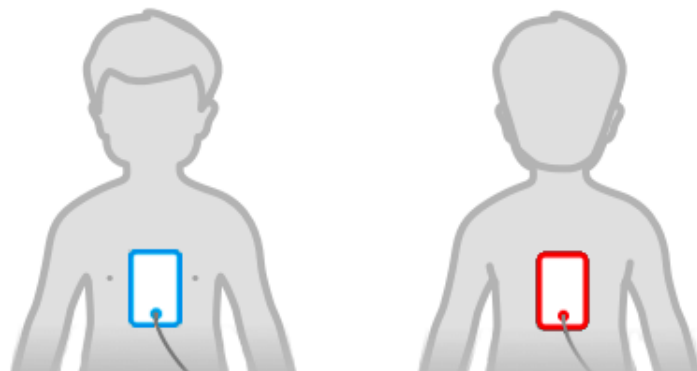
Per un soccorso rapido e immediato, l'apparecchiatura fornisce l'analisi del ritmo durante la RCP. In questo modo si riduce il tempo di interruzione della RCP per l'analisi del ritmo ECG. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 7.4 *Analisi del ritmo durante la RCP*.

Per eseguire il soccorso AED, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Raggiungere il paziente e assicurarsi che il paziente sia idoneo per AED.
2. Collegare il cavo terapia all'apparecchiatura, quindi collegare il cavo terapia e gli elettrodi. Per ulteriori informazioni, consultare le sezioni 4.2 *Collegamento del cavo per terapia* e 4.3 *Collegamento degli elettrodi multifunzione*.
3. Preparare la cute del paziente. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 4.7 *Preparazione del paziente per l'applicazione degli elettrodi*.
4. Applicare gli elettrodi al paziente come indicato sulla confezione degli elettrodi.
  - Per i pazienti adulti, utilizzare l'applicazione antero-laterale:
    - ◆ Posizionare l'elettrodo rosso (sterno) sulla parte superiore destra del tronco del paziente, lateralmente allo sterno e sotto la clavicola.
    - ◆ Posizionare l'elettrodo blu (apicale) sul capezzolo sinistro del paziente nella linea medioascellare, con la parte centrale dell'elettrodo in corrispondenza della linea medioascellare.

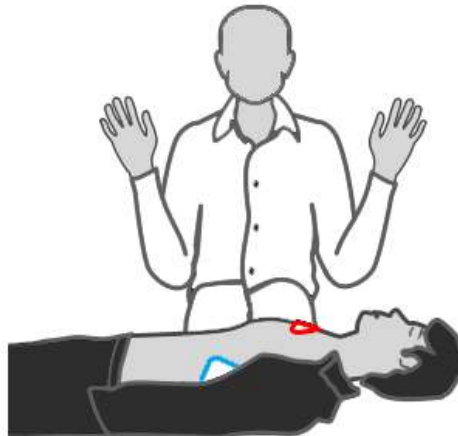


- Per i pazienti pediatrici, utilizzare l'applicazione antero-posteriore:
  - ◆ Posizionare l'elettrodo blu (apicale) al centro del torace del paziente tra i capezzoli.
  - ◆ Posizionare l'elettrodo rosso (sterno) al centro della schiena del paziente.



5. Verificare il simbolo della categoria paziente nell'area informazioni paziente. Se necessario, selezionare il simbolo della categoria paziente e modificare le impostazioni di **Categoria paziente**.
6. Il livello di energia predefinito viene modificato automaticamente in base all'impostazione della categoria paziente.
  - ◆ Per i pazienti adulti, il livello di energia consigliato per la prima scarica è 200 J.
  - ◆ Per i pazienti pediatrici, il livello di energia consigliato per la prima scarica è 50 J.

7. Non toccare il paziente; attendere che venga eseguita l'analisi del ritmo cardiaco.
  - ◆ Se viene rilevata la presenza di un ritmo defibrillabile, l'apparecchiatura riporta il messaggio "**Scarica consigliata**". Eseguire quindi il passaggio 8.
  - ◆ Se viene rilevata la presenza di un ritmo non defibrillabile, l'apparecchiatura riporta il messaggio "**Scarica non consigliata**" e passa allo stato RCP per impostazione predefinita. Eseguire quindi il passaggio 10.



8. Non toccare il paziente. Attendere che la carica dell'apparecchiatura raggiunga il livello di energia predefinito.
  - ◆ Se il ritmo cardiaco non cambia e risulta adatto a ricevere una scarica, l'apparecchiatura si carica automaticamente al livello di energia predefinito. L'apparecchiatura emette un segnale acustico di carica, il pulsante Scarica lampeggia e viene visualizzato il messaggio "**Non toccare il paziente Premere il pulsante Scarica**". Eseguire quindi il passaggio 9.
  - ◆ Se il ritmo cardiaco cambia e non risulta più adatto a ricevere una scarica, l'apparecchiatura si disarma automaticamente. Eseguire quindi il passaggio 7.

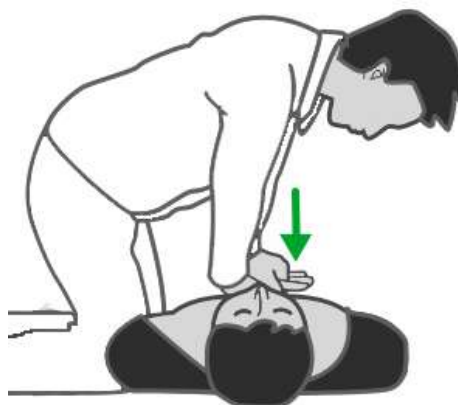
9. Erogare una scarica.

- ◆ Premere il pulsante Scarica lampeggiante sull'apparecchiatura entro il tempo configurato; l'apparecchiatura eroga quindi una scarica al livello di energia predefinito. Eseguire quindi il passaggio 10.
- ◆ Se il ritmo cardiaco cambia e non risulta più adatto a ricevere una scarica, l'apparecchiatura si disarma automaticamente. Eseguire quindi il passaggio 7.



10. Eseguire la RCP.

- ◆ Allo scadere del tempo RCP, eseguire le operazioni indicate dall'analisi del ritmo durante la RCP. L'apparecchiatura riprende automaticamente l'analisi al termine del periodo di pausa.
- ◆ Se il paziente è cosciente e respira normalmente, attendere l'arrivo dell'ambulanza.



Quando l'opzione **Serie di scariche** è impostata su un valore superiore a uno, l'apparecchiatura riprende l'analisi del ritmo cardiaco dopo l'erogazione della scarica per determinare se la scarica ha avuto effetto per poi continuare a erogare le successive scariche al livello di energia predefinito. **Tempo disarmo automat.**, **Serie di scariche** e i livelli di energia predefiniti possono essere modificati solo in modalità Configurazione. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 22.7.2.2 *Scheda Impostazione AED*.



## NOTA

- **L'applicazione antero-laterale per i pazienti adulti e l'applicazione antero-posteriore per i pazienti pediatrici sono le applicazioni consigliate per la defibrillazione con elettrodi.**
- **Per la defibrillazione dei pazienti pediatrici, utilizzare elettrodi pediatrici.**
- **Nel caso in cui gli elettrodi pediatrici non siano disponibili, in alternativa possono essere utilizzati elettrodi per adulti impostando Categoria paziente su Ped.**
- **È necessario premere il pulsante Scarica per erogare una scarica. La scarica non viene erogata automaticamente dall'apparecchiatura.**
- **L'impedenza è la resistenza rilevata tra gli elettrodi o le piastre esterne. Per erogare una scarica di energia efficace, l'impedenza deve essere superata. Il grado di impedenza varia in base al paziente. È influenzata da altri fattori, quali la presenza di peluria sul torace, umidità e lozioni o polveri sulla pelle del paziente. Se viene visualizzato il messaggio "Impedenza troppo alta, scarica non erogata", verificare che la cute del paziente sia stata asciugata e che la peluria sia stata rasata. Se il messaggio persiste, sostituire gli elettrodi o il cavo degli elettrodi con altri nuovi.**

## 5.6 Modifica delle impostazioni AED

Le impostazioni AED possono essere modificate solo in modalità Configurazione. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 22.7.2.2 *Scheda Impostazione AED*.

## 5.7 Messaggi vocali relativi ad AED

Nella tabella seguente sono elencati i messaggi vocali che possono essere riprodotti in modalità AED.

Messaggio vocale	Descrizione
Collega cavo elettrodi.	Nessun cavo terapia collegato o errore di collegamento degli elettrodi.
Applica elettrodi.	Rilevata assenza di collegamento tra paziente ed elettrodi.
Analisi in corso, non toccare il paziente.	Si ripete fino al completamento dell'analisi del ritmo cardiaco. Questo messaggio viene interrotto quando l'apparecchiatura è pronta per la scarica.
Scarica consigliata.	Segnala che è stato rilevato un ritmo defibrillabile.
Scarica non consigliata.	Segnala che è stato rilevato un ritmo non defibrillabile.
Non toccare il paziente. Premere il pulsante Scarica.	Segnala che l'apparecchiatura è completamente carica e pronta per l'erogazione di una scarica.
Scarica erogata.	Segnala l'erogazione della scarica.
Carica rimossa.	L'apparecchiatura rileva una variazione del ritmo e annulla la scarica.
Ventilare	Segnala di ventilare il paziente.
Avviare RCP immediatamente.	Segnala di avviare immediatamente la RCP.
Interrompere RCP.	Segnala di interrompere la RCP.
Movimento rilevato. Non toccare o spostare il paziente.	L'apparecchiatura rileva artefatti da disturbo del segnale ECG; non spostare o toccare il paziente.
Rilevato disturbo. Verificare che gli elettrodi aderiscano saldamente.	L'apparecchiatura rileva artefatti da disturbo del segnale ECG; è necessario un migliore contatto degli elettrodi sulla cute del paziente.
Praticare immediatamente le compressioni toraciche.	Segnala di eseguire le compressioni sul paziente.

**Pagina intenzionalmente vuota.**

# 6 Defibrillazione manuale

---

## 6.1 Introduzione alla defibrillazione manuale

In modalità Defib. Manuale, è necessario valutare il ritmo cardiaco del paziente e decidere se eseguire la defibrillazione manuale in base alle condizioni del paziente. La modalità Defib. Manuale fornisce anche la funzione di cardioversione sincronizzata. Le istruzioni fornite guidano l'utente durante l'intero processo di defibrillazione.

L'apparecchiatura fornisce anche assistenza per la RCP durante le compressioni toraciche. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione *7 Assistenza RCP*.

## 6.2 Informazioni sulla sicurezza per la defibrillazione manuale

---

### PERICOLO

---

- **La corrente di defibrillazione può provocare lesioni gravi o mortali all'operatore o agli astanti. Non toccare il paziente o eventuali oggetti metallici (inclusi il letto o la barella) in contatto con il paziente durante la defibrillazione.**
  - **Evitare il contatto tra parti anatomiche del paziente, ad esempio la cute esposta della testa o degli arti, fluidi conduttivi quali gel, sangue o soluzione salina e oggetti metallici quali la struttura del letto o una barella, che potrebbero trasmettere la corrente di defibrillazione.**
  - **Durante la defibrillazione, fare in modo che gli elettrodi e le piastre non entrino in contatto tra loro né con elettrodi ECG, fili delle derivazioni, medicazioni, ecc. Il contatto con oggetti metallici può deviare la corrente dal cuore, causando archi elettrici e ustioni cutanee ai pazienti.**
  - **Durante la defibrillazione manuale, accertarsi che le mani siano asciutte e non presentino tracce di gel conduttivo per evitare possibili scosse.**
- 
- 

### AVVERTENZA

---

- **Durante la cardioversione sincronizzata, se si esegue il monitoraggio ECG di un paziente tramite le piastre esterne, gli artefatti introdotti dal movimento delle piastre possono essere confusi con un'onda R e indurre una scarica di defibrillazione.**
  - **Non utilizzare liquido conduttivo. Utilizzare esclusivamente il gel conduttivo specificato dal produttore dell'apparecchiatura.**
  - **In caso di utilizzo di piastre esterne per la defibrillazione, fissarle saldamente e in modo uniforme al torace del paziente per assicurare un buon contatto con la cute.**
  - **Per la defibrillazione dei pazienti pediatrici, selezionare un livello di energia appropriato.**
- 
- 

### ATTENZIONE

---

- **L'accesso alla modalità Defib. Manuale può essere configurato in modo che sia protetto da password. Assicurarsi di conoscere e ricordare la password. In caso contrario, la terapia di defibrillazione manuale non può essere erogata.**
  - **Al termine della terapia, eliminare il gel conduttivo dalle piastre esterne per evitare possibili corrosioni.**
  - **Prima di utilizzare l'apparecchiatura, scollegare il paziente da tutte le apparecchiature prive di protezione dal defibrillatore.**
  - **Non caricare ed erogare mai scariche frequentemente in situazioni non cliniche. In caso contrario potrebbero verificarsi danni all'apparecchiatura.**
-

## NOTA

- L'impedenza è la resistenza rilevata tra gli elettrodi o le piastre esterne. Per erogare una scarica di energia efficace, l'impedenza deve essere superata. Il grado di impedenza varia in base al paziente. È inoltre influenzata da altri fattori, quali la presenza di peluria sul torace, umidità e lozioni o polveri sulla pelle del paziente. Se viene visualizzato il messaggio "Impedenza troppo alta Scarica non erogata", verificare che la cute del paziente sia stata asciugata e che la peluria sia stata rasata. Se il messaggio persiste, sostituire gli elettrodi, le piastre esterne o il cavo per terapia con altri nuovi.
- Gli allarmi vengono disattivati automaticamente e viene visualizzato il messaggio "Allarme Off" quando l'apparecchiatura entra in modalità Defib. manuale. Gli allarmi rimangono disattivati fino a quando non vengono attivati premendo il pulsante Pausa allarme, la modalità Sinc., Monitor o Stimolatore.
- La defibrillazione viene sempre eseguita tramite le piastre o gli elettrodi. Tuttavia, è anche possibile utilizzare l'elettrodo ECG come sorgente ECG alternativa per monitorare l'ECG durante la defibrillazione. Quando gli elettrodi ECG sono connessi, è possibile visualizzare qualsiasi derivazione disponibile.
- Una rianimazione con esito positivo dipende da diverse variabili, legate allo stato fisiologico del paziente e alle circostanze dell'evento. Una rianimazione con esito negativo non costituisce un indicatore attendibile delle prestazioni dell'apparecchiatura. La presenza o l'assenza di risposta muscolare al trasferimento dell'energia durante la defibrillazione non costituisce un indicatore attendibile dell'erogazione dell'energia o delle prestazioni dell'apparecchiatura.

## 6.3 Accesso alla modalità Defib. Manuale

Per accedere alla modalità Defib. Manuale, scegliere uno dei seguenti modi:

- Selezionare il tasto di scelta rapida **Funz. defib/stimol.**
- Premere qualsiasi dei pulsanti Selez. energia, Carica e Scarica sull'apparecchiatura.
- Se **Modalità avvio predefinita** è impostato su **Defib. manuale**, l'apparecchiatura entra automaticamente in modalità Defib. Manuale dopo l'accensione. Le impostazioni di **Modalità avvio predefinita** possono essere modificate solo in modalità Configurazione. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 22.7.1 *Menu Impost. generali*.
- Nella finestra **AED**, selezionare la scheda **Manuale**.
- Nella finestra **Stimolatore**, selezionare la scheda **Manuale**.

L'accesso alla modalità Defib. Manuale può essere configurato in modo che sia protetto da password. Le impostazioni di **Therapy Access** possono essere modificate solo in modalità Configurazione. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 22.7.2.1 *Scheda Impostazione defib. manuale*.

In modalità Defib. manuale, viene visualizzata la finestra Defib. manuale; la prima forma d'onda visualizzata è quella dei segnali ECG acquisiti tramite elettrodi o piastre; tutti i parametri vengono monitorati. Gli allarmi sono disattivati.

## 6.4 Visualizzazione della finestra Defib. manuale

La figura seguente mostra la finestra Defib. manuale.



- (1) Modalità operativa
- (2) Livello di energia selezionato
- (3) Indicatore di contatto paziente e valore di impedenza (configurabile): indica lo stato di contatto tra il paziente e gli elettrodi o tra il paziente e le piastre esterne. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 4.8 *Controllo dell'indicatore di contatto paziente*.
- (4) Contatore delle scariche
- (5) Messaggio terapia: fornisce indicazioni sulle operazioni relative alla terapia.
- (6) Tasto Carica: consente di caricare l'apparecchiatura al livello di energia desiderato.
- (7) Tasto Selez. energia: consente di selezionare il livello di energia desiderato.
- (8) Timer RCP: consente di avviare o arrestare il conto alla rovescia della RCP.
- (9) Messaggio relativo al collegamento/Dashboard RCP:
  - ◆ Messaggio relativo al collegamento: se il cavo terapia non è collegato, viene visualizzato un messaggio.
  - ◆ Dashboard RCP: fornisce istruzioni sulle compressioni toraciche, tra cui timer RCP, frequenza delle compressioni e tempo di interruzione.

## 6.5 Procedura per la defibrillazione esterna

### 6.5.1 Analisi Smart durante la defibrillazione esterna

L'analisi Smart è disattivata per impostazione predefinita durante il processo di defibrillazione manuale. Le impostazioni di attivazione/disattivazione di **Analisi Smart** possono essere modificate solo in modalità Configurazione. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 22.7.2.1 *Scheda Impostazione defib. manuale*.

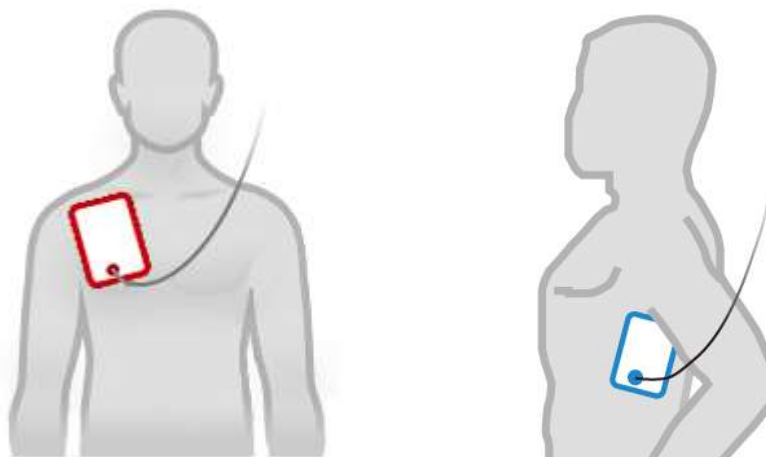
L'analisi Smart rileva la connessione del paziente, analizza il ritmo cardiaco del paziente, fornisce consigli sulla ricarica dell'apparecchiatura e l'erogazione di una scarica. È possibile eseguire operazioni seguendo i messaggi e le immagini sullo schermo. Quando viene visualizzato il messaggio "**Segnale ECG subisce interf**", si verifica un'interferenza del segnale o un artefatto da movimento. In questo caso, è necessario controllare il collegamento tra elettrodi/piastre esterne e il paziente.

L'analisi Smart si interrompe durante la carica. Al termine della carica, l'analisi Smart si riavvia quando si conferma la necessità di una scarica e si preme il pulsante Scarica.

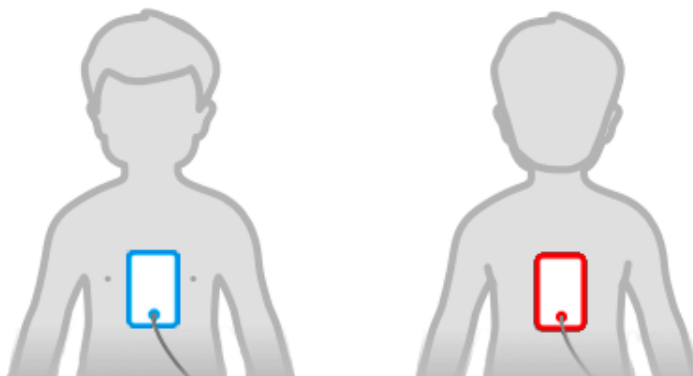
### 6.5.2 Utilizzo degli elettrodi per defibrillazione esterna

Per eseguire la defibrillazione esterna, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Raggiungere il paziente e assicurarsi che il paziente sia idoneo per la defibrillazione esterna.
2. Collegare il cavo terapia all'apparecchiatura, quindi collegare il cavo terapia e gli elettrodi. Per ulteriori informazioni, consultare le sezioni 4.2 *Collegamento del cavo per terapia* e 4.3 *Collegamento degli elettrodi multifunzione*.
3. Preparare la cute del paziente. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 4.7 *Preparazione del paziente per l'applicazione degli elettrodi*.
4. Applicare gli elettrodi al paziente come indicato sulla confezione degli elettrodi.
  - Per i pazienti adulti, utilizzare l'applicazione antero-laterale:
    - ◆ Posizionare l'elettrodo rosso (sterno) sulla parte superiore destra del tronco del paziente, lateralmente allo sterno e sotto la clavicola.
    - ◆ Posizionare l'elettrodo blu (apicale) sul capezzolo sinistro del paziente nella linea medioascellare, con la parte centrale dell'elettrodo in corrispondenza della linea medioascellare.



- Per i pazienti pediatrici, utilizzare l'applicazione antero-posteriore:
  - ◆ Posizionare l'elettrodo blu (apicale) al centro del torace del paziente tra i capezzoli.
  - ◆ Posizionare l'elettrodo rosso (sterno) al centro della schiena del paziente.



5. Verificare il simbolo della categoria paziente nell'area informazioni paziente. Se necessario, selezionare il simbolo della categoria paziente e modificare le impostazioni di **Categoria paziente**.
6. Il livello di energia predefinito viene modificato automaticamente in base all'impostazione della categoria paziente.
  - ◆ Per i pazienti adulti, il livello di energia consigliato per la prima scarica è 200 J.
  - ◆ Per i pazienti pediatrici, il livello di energia consigliato per la prima scarica è 50 J.
7. Selezionare il livello di energia in uno dei seguenti modi:
  - ◆ Premere il pulsante Selez. energia sull'apparecchiatura.
  - ◆ Selezionare il tasto Selez. energia nella finestra Defib. manuale. Selezionandolo e tenendolo premuto, si ottiene una selezione rapida.
8. Premere il pulsante **Charge** sul pannello anteriore dell'apparecchiatura.
9. Attendere che l'apparecchiatura raggiunga il livello di energia desiderato. L'apparecchiatura emette un segnale acustico di carica e fornisce una barra di avanzamento in progressione.
  - ◆ Se il livello di energia selezionato non è adatto al paziente, eseguire il passaggio 7; l'apparecchiatura si disarma automaticamente.
  - ◆ Se il ritmo cardiaco cambia e non risulta più adatto a ricevere una scarica, è possibile selezionare **Disarmo** per interrompere la carica.
10. Premere il pulsante Scarica lampeggiante sull'apparecchiatura per erogare una scarica. Se non si preme il pulsante Scarica entro il tempo configurato, l'apparecchiatura si disarma automaticamente.
11. Eseguire la RCP. Se necessario, selezionare **Avvia timer** per abilitare il conto alla rovescia della RCP.

Quando l'opzione **Sequenza energia** è attiva, l'apparecchiatura eroga una scarica al livello di energia predefinito. Dopo 3 scariche, l'apparecchiatura eroga le scariche successive con il livello di energia predefinito **Energia 3**. L'impostazione dell'attivazione/disattivazione di **Sequenza energia** e i livelli di energia predefiniti possono essere modificati soltanto in modalità Configurazione. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione *22.7.2.1 Scheda Impostazione defib. manuale*.

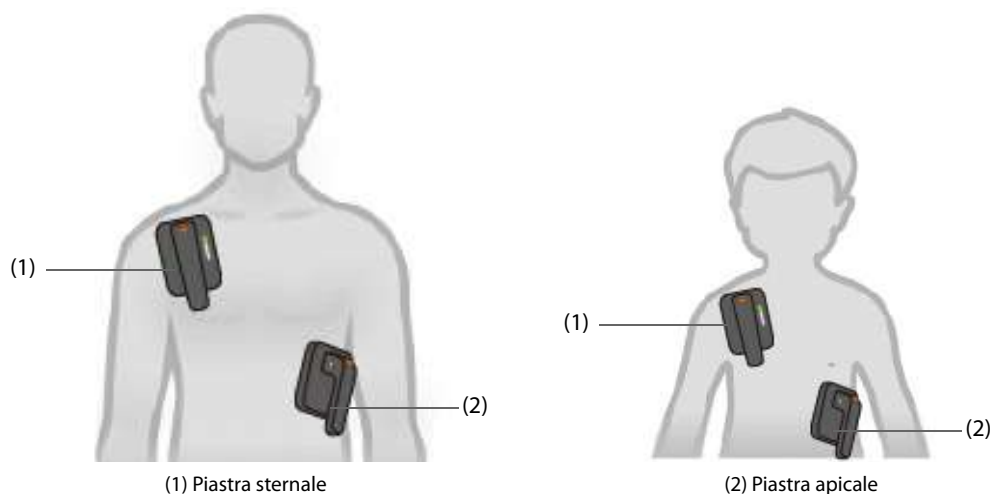
## NOTA

- **L'applicazione antero-laterale per i pazienti adulti e l'applicazione antero-posteriore per i pazienti pediatrici sono le applicazioni consigliate per la defibrillazione con elettrodi.**
- **Per la defibrillazione di pazienti pediatrici, è possibile utilizzare il livello di energia predefinito o regolare il livello di energia in base ai protocolli locali.**
- **Per la defibrillazione dei pazienti pediatrici, utilizzare elettrodi pediatrici.**
- **Nel caso in cui gli elettrodi pediatrici non siano disponibili, in alternativa possono essere utilizzati elettrodi per adulti impostando Categoria paziente su Ped.**
- **Per la defibrillazione dei pazienti neonatali, impostare il livello di energia in base alle condizioni cliniche del paziente. Il livello di energia per i pazienti neonatali dovrebbe essere inferiore all'impostazione predefinita.**

### 6.5.3 Utilizzo delle piastre esterne per la defibrillazione esterna

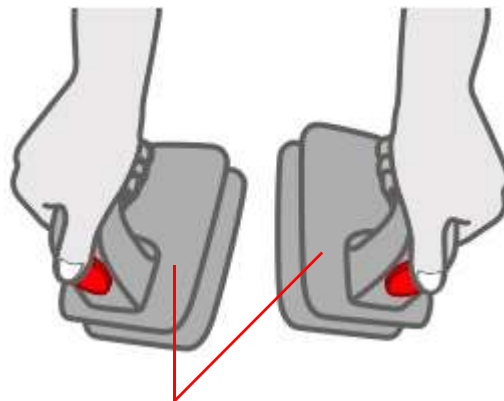
Per eseguire la defibrillazione esterna, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Raggiungere il paziente e assicurarsi che il paziente sia idoneo per la defibrillazione esterna.
2. Collegare il cavo terapia all'apparecchiatura, quindi collegare il cavo terapia e le piastre esterne. Per ulteriori informazioni, consultare le sezioni 4.2 *Collegamento del cavo per terapia* e 4.4 *Collegamento delle piastre esterne*.
3. Preparare la cute del paziente. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 4.7 *Preparazione del paziente per l'applicazione degli elettrodi*.
4. Applicare sugli elettrodi il relativo gel.
5. Applicare le piastre esterne al paziente utilizzando l'applicazione antero-laterale.
  - ◆ Posizionare la piastra sternale sulla parte superiore destra del tronco del paziente, lateralmente allo sterno e sotto la clavicola.
  - ◆ Posizionare la piastra apicale sul capezzolo sinistro del paziente nella linea medioascellare, con la parte centrale dell'elettrodo in corrispondenza della linea medioascellare.



6. Verificare il simbolo della categoria paziente nell'area informazioni paziente. Se necessario, selezionare il simbolo della categoria paziente e modificare le impostazioni di **Categoria paziente**.
7. Il livello di energia predefinito viene modificato automaticamente in base all'impostazione della categoria paziente.
  - ◆ Per i pazienti adulti, il livello di energia consigliato per la prima scarica è 200 J.
  - ◆ Per i pazienti pediatrici, il livello di energia consigliato per la prima scarica è 50 J.
8. Selezionare il livello di energia in uno dei seguenti modi:
  - ◆ Premere il pulsante Selez. energia sull'apparecchiatura.
  - ◆ Premere il pulsante Selez. energia sulla piastra apicale.

- ◆ Selezionare il tasto Selez. energia nella finestra Defib. manuale. Selezionandolo e tenendolo premuto, si ottiene una selezione rapida.
9. Caricare l'apparecchiatura in uno dei seguenti modi:
    - ◆ Premere il pulsante Selez. energia sulla piastra apicale.
    - ◆ Premere il pulsante **Charge** sul pannello anteriore dell'apparecchiatura.
    - ◆ Selezionare **Carica** nella finestra Defib. manuale.
  10. Attendere che l'apparecchiatura raggiunga il livello di energia desiderato. L'apparecchiatura emette un segnale acustico di carica e fornisce una barra di avanzamento in progressione.
    - ◆ Se il livello di energia selezionato non è adatto al paziente, eseguire il passaggio 8; l'apparecchiatura si disarma automaticamente.
    - ◆ Se il ritmo cardiaco cambia e non risulta più adatto a ricevere una scarica, è possibile selezionare **Disarmo** per interrompere la carica.
  11. Premere simultaneamente i pulsanti Scarica su entrambe le piastre esterne. Se non si premono i pulsanti Scarica entro il tempo configurato, l'apparecchiatura si disarma automaticamente.



**Non toccare la superficie e la parte sottostante!**

12. Eseguire la RCP. Se necessario, selezionare **Avvia timer** per abilitare il conto alla rovescia della RCP.

Quando l'opzione **Sequenza energia** è attiva, l'apparecchiatura eroga una scarica al livello di energia predefinito. Dopo 3 scariche, l'apparecchiatura eroga le scariche successive con il livello di energia predefinito **Energia 3**. L'impostazione dell'attivazione/disattivazione di **Sequenza energia** e i livelli di energia predefiniti possono essere modificati soltanto in modalità Configurazione. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 22.7.2.1 *Scheda Impostazione defib. manuale*.

---

## AVVERTENZA

---

- **Toccare solo le parti isolanti dei manici delle piastre per evitare possibili scosse durante la carica o l'erogazione della scarica.**
- 

## NOTA

---

- **La posizione antero-laterale è l'unica posizione per la defibrillazione con piastre esterne.**
  - **Se si utilizzano le piastre esterne, il pulsante Scarica sul pannello anteriore è disabilitato.**
  - **Per la defibrillazione di pazienti pediatrici, è possibile utilizzare il livello di energia predefinito o regolare il livello di energia in base ai protocolli locali.**
  - **Per la defibrillazione dei pazienti neonatali, impostare il livello di energia in base alle condizioni cliniche del paziente. Il livello di energia per i pazienti neonatali dovrebbe essere inferiore all'impostazione predefinita.**
- 

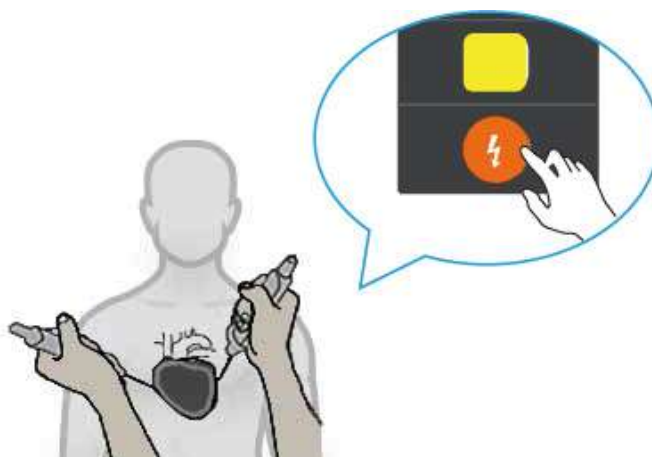
## 6.6 Procedura per la defibrillazione interna

Per eseguire la defibrillazione interna, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Raggiungere il paziente e assicurarsi che il paziente sia idoneo per la defibrillazione interna.



2. Collegare il cavo terapia delle piastre interne all'apparecchiatura. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 4.2 *Collegamento del cavo per terapia*.
3. Premere il pulsante Selez. energia sull'apparecchiatura per selezionare il livello di energia.
4. Poggiare la superficie conduttiva degli elettrodi sull'atrio destro e sul ventricolo sinistro del paziente.
5. Caricare l'apparecchiatura in uno dei seguenti modi:
  - ◆ Premere il pulsante **Charge** sul pannello anteriore dell'apparecchiatura.
  - ◆ Selezionare **Carica** nella finestra Defib. manuale.
6. Erogare una scarica al paziente.
  - ◆ Per le piastre senza pulsante, premere il pulsante Scarica sull'apparecchiatura.



- ◆ Per le piastre con pulsante, premere il pulsante Shock sul manico della piastra destra.



## NOTA

- **Per evitare possibili danni cardiaci dovuti a livelli di energia più elevati, la selezione del livello di energia per la defibrillazione interna è limitata a 50 J.**
- **Pulire e sterilizzare le piastre interne dopo ogni uso, per evitare il rischio di infezioni gravi.**

## 6.7 Cardioversione sincronizzata

Alcune aritmie, come la fibrillazione atriale, richiedono la sincronizzazione della scarica di defibrillazione con l'onda R dell'ECG per evitare l'induzione della fibrillazione ventricolare. Quando si tiene premuto il pulsante Scarica (o i pulsanti, se si utilizzano le piastre), l'apparecchiatura eroga la scarica al rilevamento della successiva onda R.

In caso di cardioversione sincronizzata attiva, si consiglia di utilizzare gli elettrodi ECG per il monitoraggio ECG e di utilizzare gli elettrodi, le piastre esterne o le piastre interne per l'erogazione della scarica. È inoltre possibile utilizzare solo gli elettrodi o le piastre esterne per il monitoraggio ECG e l'erogazione della scarica.

Qualora sia collegato un monitor paziente remoto, ad esempio un monitor paziente al posto letto, l'apparecchiatura fornisce la cardioversione sincronizzata da remoto.

## ATTENZIONE

- **L'uso di piastre interne per la cardioversione sincronizzata richiede l'acquisizione dell'ECG del paziente tramite un cavo ECG standard. L'ECG acquisito tramite le piastre interne può non essere affidabile per la cardioversione sincronizzata a causa dell'eccessiva presenza di rumore o artefatti, che generano un rilevamento non appropriato dell'onda R.**

### 6.7.1 Attivazione della cardioversione sincronizzata

Per attivare la cardioversione sincronizzata, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Accedere alla modalità Defib. Manuale. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 6.3 *Accesso alla modalità Defib. Manuale*.
2. Scegliere il modo corrispondente in base all'impostazione di attivazione/disattivazione di **Sinc remota**. **Sinc remota** è disattivato per impostazione predefinita. Tali impostazioni possono essere modificate solo in modalità Configurazione. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 22.7.2.1 *Scheda Impostazione defib. manuale*.
  - ◆ Se l'opzione è disattivata, selezionare **Attiva Sinc** → **Si**.
  - ◆ Se l'opzione è attivata, selezionare **Attiva Sinc** → **Si** → **Locale**.

Quando la cardioversione sincronizzata è attivata, il sistema di allarme si attiva automaticamente; nell'area delle informazioni sulla defibrillazione manuale viene visualizzato **SINC** e sopra ciascuna onda R viene visualizzato un marker.

Le figure seguenti mostrano la finestra Defib. manuale con la cardioversione sincronizzata attivata.



(1) Marker dell'onda R

(2) Marker SINC

### 6.7.2 Procedura di cardioversione sincronizzata

Nella procedura di cardioversione sincronizzata descritta in questa sezione, gli elettrodi ECG vengono utilizzati per il monitoraggio ECG, mentre le piastre esterne vengono utilizzate per l'erogazione della scarica.

Per eseguire la cardioversione sincronizzata, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Raggiungere il paziente e assicurarsi che il paziente sia idoneo per la cardioversione sincronizzata.
2. Collegare il cavo terapia all'apparecchiatura, quindi collegare il cavo terapia e le piastre esterne. Per ulteriori informazioni, consultare le sezioni 4.2 *Collegamento del cavo per terapia* e 4.4 *Collegamento delle piastre esterne*. Per informazioni dettagliate sul collegamento di altri accessori per l'erogazione della scarica, consultare la descrizione corrispondente in 4 *Preparazione della terapia*.

3. Preparare la cute del paziente. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 4.7 *Preparazione del paziente per l'applicazione degli elettrodi*.
4. Applicare gli elettrodi ECG sul paziente. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 11.4.2 *Applicazione degli elettrodi ECG*.
5. Attivare la cardioversione sincronizzata. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 6.7.1 *Attivazione della cardioversione sincronizzata*.
6. Selezionare una derivazione. La derivazione selezionata deve avere un segnale chiaro e un complesso QRS ampio.
7. Verificare che il marker dell'onda R venga visualizzato sopra ciascuna onda R. Se i segnali dell'onda R non vengono visualizzati o non coincidono con le onde R, ad esempio si trovano sopra le onde T, selezionare un'altra derivazione.
8. Premere il pulsante Selez. energia sull'Apice per selezionare il livello di energia. Per informazioni dettagliate sulla selezione del livello di energia con altri accessori, consultare la descrizione corrispondente in 6.5.2 *Utilizzo degli elettrodi per defibrillazione esterna* e 6.6 *Procedura per la defibrillazione interna*.
9. Premere il pulsante Carica sulla piastra apicale. Per informazioni dettagliate sulla carica dell'apparecchiatura con altri accessori, consultare la descrizione corrispondente in 6.5.2 *Utilizzo degli elettrodi per defibrillazione esterna* e 6.6 *Procedura per la defibrillazione interna*.
10. Premere simultaneamente i pulsanti Shock su entrambe le piastre esterne. Per informazioni dettagliate sull'erogazione di una scarica con altri accessori, consultare la descrizione corrispondente in 6.5.2 *Utilizzo degli elettrodi per defibrillazione esterna* e 6.6 *Procedura per la defibrillazione interna*.
11. Tenere premuti i pulsanti Shock su entrambe le piastre esterne fino a quando la scarica non viene erogata.

## NOTA

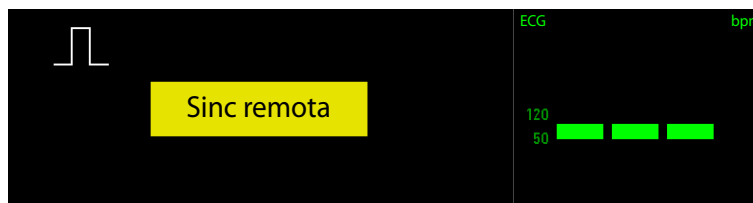
- **Durante la cardioversione sincronizzata, la scarica viene erogata quando l'apparecchiatura rileva la successiva onda R. Se si utilizzano elettrodi o piastre interne senza pulsante, tenere premuto il pulsante Scarica sull'apparecchiatura fino all'erogazione della scarica. Se si utilizzano piastre esterne, tenere premuti i pulsanti Shock su entrambe le piastre esterne fino all'erogazione della scarica. Se si utilizzano piastre interne con pulsante, tenere premuto il pulsante Shock sull'impugnatura della piastra destra fino all'erogazione della scarica.**

### 6.7.3 Cardioversione sincronizzata remota

Per attivare la cardioversione sincronizzata remota, è necessario attivare **Sinc remota**. **Sinc remota** è disattivato per impostazione predefinita. Tali impostazioni possono essere modificate solo in modalità Configurazione. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 22.7.2.1 *Scheda Impostazione defib. manuale*.

Per eseguire la cardioversione sincronizzata remota, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Collegare un'estremità del cavo di ingresso per defibrillazione sincrona al connettore multifunzione di un monitor posto letto.
2. Collegare l'altra estremità del cavo di ingresso per defibrillazione sincrona al connettore multifunzione sull'apparecchiatura.
3. Nella finestra Defib. manuale, selezionare **Attiva Sinc**, quindi **Remoto** per accedere alla cardioversione sincronizzata remota. Il messaggio "**Sinc remota**" viene evidenziato tramite una casella gialla e viene visualizzato nella finestra.
4. Confermare che un'onda quadra lampeggi con ciascuna onda R rilevata sul monitor remoto, a indicare che l'apparecchiatura riceve un impulso sincronizzato.



5. Eseguire la cardioversione sincronizzata. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 6.7.2 *Procedura di cardioversione sincronizzata*.

## NOTA

---

- Durante la cardioversione sincronizzata remota, l'apparecchiatura locale non visualizza la forma d'onda ECG. Per visualizzare l'ECG di un paziente, controllare il monitor remoto.
  - Quando si utilizza un monitor remoto come sorgente ECG, è necessario che un tecnico di laboratorio biomedico verifichi che il monitor remoto e l'apparecchiatura possano erogare una scarica sincronizzata entro 60 ms dal picco dell'onda R.
- 

### 6.7.4 Erogazione di ulteriori scariche sincronizzate

Per erogare ulteriori scariche sincronizzate, scegliere il modo corrispondente in base alle impostazioni di attivazione/disattivazione di **Sinc dopo scarica**.

- Se l'opzione è attivata, ripetere i passaggi da 6 a 11 come descritto in 6.7.1 *Attivazione della cardioversione sincronizzata*.
- Se l'opzione è disattivata, attivare nuovamente la cardioversione sincronizzata, quindi ripetere i passaggi da 5 a 11 come descritto in 6.7.1 *Attivazione della cardioversione sincronizzata*.

**Sinc dopo scarica** è disattivato per impostazione predefinita. Tali impostazioni possono essere modificate solo in modalità Configurazione. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 22.7.2.1 *Scheda Impostazione defib. manuale*.

### 6.7.5 Uscita dalla cardioversione sincronizzata

Per uscire dalla cardioversione sincronizzata, scegliere il modo corrispondente in base alle impostazioni di attivazione/disattivazione di **Sinc dopo scarica**.

- Se l'opzione è attivata, selezionare **Disattiva Sinc**.
- Se l'opzione è disattivata, l'apparecchiatura esce automaticamente dalla cardioversione sincronizzata dopo l'erogazione di una scarica.

**Sinc dopo scarica** è disattivato per impostazione predefinita. Tali impostazioni possono essere modificate solo in modalità Configurazione. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 22.7.2.1 *Scheda Impostazione defib. manuale*.

## 6.8 Modifica delle impostazioni di defibrillazione manuale

Le impostazioni di defibrillazione manuale possono essere modificate solo in modalità Configurazione. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 22.7.2.1 *Scheda Impostazione defib. manuale*.

# 7 Assistenza RCP

---

## 7.1 Introduzione all'assistenza RCP

Durante l'esecuzione della RCP, l'apparecchiatura è in grado di fornire assistenza RCP durante le compressioni toraciche.

## 7.2 Informazioni sulla sicurezza per l'assistenza RCP

---

### AVVERTENZA

---

- Se possibile, eseguire la RCP su un paziente disteso su una superficie rigida. Quando si esegue la RCP su un paziente disteso su un materasso, è necessario utilizzare una tavola rigida per evitare compressioni poco efficaci attenuate dal materasso. A seconda delle caratteristiche del materasso, della tavola rigida e del paziente, la profondità di compensazione non garantisce che il torace del paziente sia compresso di 50 mm.
  - Se la frequenza di respirazione del paziente è elevata oppure nel trattamento di pazienti con frequenza di ventilazione elevata, l'assistenza RCP disturbata dai movimenti toracici può fornire un feedback inaccurato. In tali condizioni, è necessario contare le compressioni in autonomia e non affidarsi alle indicazioni sulla frequenza delle compressioni fornite dall'assistenza RCP.
  - L'assistenza RCP non è destinata all'uso in ambienti mobili, ad esempio in ambulanza. Se utilizzata durante il trasporto del paziente, l'assistenza RCP può fornire un feedback inaccurato. Se la RCP è indicata in un ambiente mobile, in tali condizioni non fare affidamento sul feedback fornito dall'assistenza RCP.
- 

### NOTA

---

- Il sensore RCP non è disponibile nei mercati di Regno Unito, Germania e Francia.
- 

## 7.3 Accesso allo stato RCP

L'apparecchiatura entra automaticamente in stato RCP se sussistono le seguenti condizioni:

- In modalità AED, viene rilevato un ritmo non defibrillabile e viene visualizzato il messaggio "**Scarica non consigliata**".
- In modalità AED, viene erogata una scarica e l'analisi del ritmo cardiaco viene messa in pausa.
- In modalità Defib. Manuale, il sensore RCP viene agitato e compresso.

Lo stato RCP prosegue per 2 minuti per impostazione predefinita. Le impostazioni di **Ora RCP** possono essere modificate solo in modalità Configurazione. Per ulteriori informazioni, consultare le sezioni 22.7.2.1 *Scheda Impostazione defib. manuale* e 22.7.2.2 *Scheda Impostazione AED*.

## 7.4 Analisi del ritmo durante la RCP

In modalità AED, l'apparecchiatura analizza immediatamente il ritmo cardiaco del paziente allo scadere del tempo RCP.

- Se l'analisi rileva un ritmo defibrillabile e viene visualizzato il messaggio "**Scarica consigliata**", è necessario premere il pulsante Scarica lampeggiante sull'attrezzatura.
- Se l'analisi rileva un ritmo non defibrillabile e viene visualizzato il messaggio "**Scarica non consigliata**", è necessario continuare a eseguire la RCP.
- Se l'analisi rileva un ritmo non determinato e viene visualizzato il messaggio "**Non toccare il paziente Analisi in corso...**", è necessario attendere l'esecuzione dell'analisi senza eseguire alcuna operazione.

## 7.5 Metronomo RCP

Quando il metronomo RCP è attivato, l'apparecchiatura guida l'utente per mezzo dei segnali acustici emessi dal metronomo in modo da eseguire la compressione toracica e la ventilazione in base al rapporto AHA/ERC consigliato. Il rapporto compressione/ventilazione predefinito è 30:2.

Il metronomo RCP è attivato per impostazione predefinita. Le impostazioni di **Metronomo RCP** e il rapporto compressione/ventilazione possono essere modificate solo in modalità Configurazione. Per ulteriori informazioni, consultare le sezioni *22.7.2.4 Scheda Impostazione RCP* e *22.7.2.2 Scheda Impostazione AED*.

---

### AVVERTENZA

---

- **I segnali acustici del metronomo RCP non forniscono informazioni relative alle condizioni del paziente. Poiché lo stato del paziente può cambiare in un breve lasso di tempo, occorre valutarlo in continuazione. Non eseguire la RCP su un paziente che risponde o che respira normalmente.**
- 

### NOTA

---

- **Le impostazioni del metronomo RCP sono influenzate dalle impostazioni di Messaggi vocali e Volume audio nel menu Impostazione AED.**
- 

## 7.6 Filtro RCP

L'esecuzione della RCP introduce gli artefatti da RCP nel segnale ECG. Quando il filtro RCP è attivato, l'apparecchiatura filtra automaticamente gli artefatti da RCP fornendo un'ottima approssimazione del ritmo ECG del paziente in caso di rilevamento delle compressioni RCP.

Il filtro RCP è attivato per impostazione predefinita. Le impostazioni di attivazione/disattivazione di **Filtro CPR** possono essere modificate solo in modalità Configurazione. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione *22.7.2.4 Scheda Impostazione RCP*.

È necessario collegare gli elettrodi o il sensore RCP per il filtro RCP. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione *4.6 Collegamento del sensore RCP* e la corrispondente descrizione per il collegamento degli elettrodi in *5.5 Procedura AED* e *6.5.2 Utilizzo degli elettrodi per defibrillazione esterna*.

Il filtro RCP smette automaticamente di funzionare qualora sussistano le seguenti condizioni:

- Uscita dalla modalità AED o Defib. Manuale.
- Impedenza del paziente non valida.
- Scollegamento degli elettrodi ECG.

### 7.6.1 Visualizzazione della forma d'onda ECG filtrata

Per visualizzare la forma d'onda ECG filtrata, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Accedere allo stato RCP. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione *7.3 Accesso allo stato RCP*.
2. Selezionare il tasto di scelta rapida **Menu Princ.** → dalla colonna **Display** selezionare **Impost. schermo**.
3. Selezionare la scheda **Layout riq.**
4. Selezionare l'area delle forme d'onda del parametro desiderato, quindi selezionare **RCP** → **Filtro CPR**.

### 7.6.2 Visione della forma d'onda ECG filtrata

Quando si esegue la RCP, la forma d'onda ECG originale con gli artefatti da RCP viene visualizzata nella prima riga, la forma d'onda ECG filtrata viene visualizzata nell'area configurata con l'etichetta "**Filt.**". Durante la visione della forma d'onda ECG filtrata, non è possibile modificare il selettore del filtro RCP, la derivazione dell'ECG filtrato e il guadagno. Tuttavia, è possibile modificare le impostazioni della derivazione ECG originale (solo in modalità Defib manuale) e del guadagno.

L'apparecchiatura inizia automaticamente a filtrare gli artefatti da RCP quando rileva le compressioni RCP.

Quando il paziente è collegato ad entrambi gli elettrodi e al sensore RCP, la forma d'onda filtrata viene visualizzata come segue:

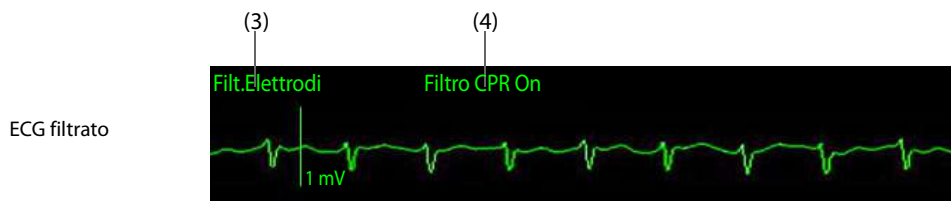
- In modalità AED, la forma d'onda filtrata viene acquisita attraverso gli elettrodi.

- In modalità Defib. Manuale, se la derivazione ECG è impostata su **Elettrodi**, la forma d'onda filtrata viene acquisita attraverso gli elettrodi.
- In modalità Defib. Manuale, se la derivazione ECG è impostata sulla derivazione di monitoraggio (ad esempio, I, II, III), la forma d'onda filtrata viene acquisita attraverso il sensore RCP.

La figura seguente mostra le forme d'onda ECG originale e filtrata in modalità AED.



(1) Etichetta della derivazione ECG (2) Guadagno della forma d'onda ECG



(3) Derivazione del filtro CPR (4) Filtro CPR

---

## ATTENZIONE

- **Il filtro RCP funziona solo quando si esegue la RCP utilizzando gli elettrodi o il sensore RCP.**
- **Le compressioni RCP introducono gli artefatti da RCP nel segnale ECG. Il filtro RCP si basa sulla correlazione tra le compressioni RCP e gli artefatti da RCP provenienti dal segnale ECG. La forma d'onda ECG filtrata deve essere utilizzata come riferimento per la forma d'onda reale in quanto, in determinate condizioni, il filtro RCP non rimuove tutti gli artefatti da RCP. Ad esempio, in caso di asistolia o di attività elettrica senza polso (PEA) a bassa ampiezza, l'artefatto residuo dopo l'applicazione del filtro sembra simile a una fibrillazione ventricolare fine. Prima di prendere decisioni sul trattamento, seguire sempre la procedura standard di interruzione della RCP per verificare il ritmo ECG del paziente.**

---

## NOTA

- **Tra le forme d'onda ECG originali e quelle filtrate si verifica un leggero ritardo.**

## 7.7 Feedback della RCP

Quando vengono rilevate compressioni RCP, l'apparecchiatura fornisce un feedback della RCP in tempo reale.

- **Elettrodi:** vengono forniti la frequenza delle compressioni e il tempo di interruzione.
- **Sensore RCP:** vengono forniti la frequenza delle compressioni, il tempo di interruzione, il grafico a barre della compressione, la profondità di compressione e la CCF (frazione di compressione RCP).

È necessario collegare gli elettrodi o il sensore RCP per ottenere i feedback della RCP. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 4.6 *Collegamento del sensore RCP* e la corrispondente descrizione per il collegamento degli elettrodi in 5.5 *Procedura AED* e 6.5.2 *Utilizzo degli elettrodi per defibrillazione esterna*.

## 7.7.1 Visualizzazione del grafico a barre e dei valori numerici relativi alla compressione

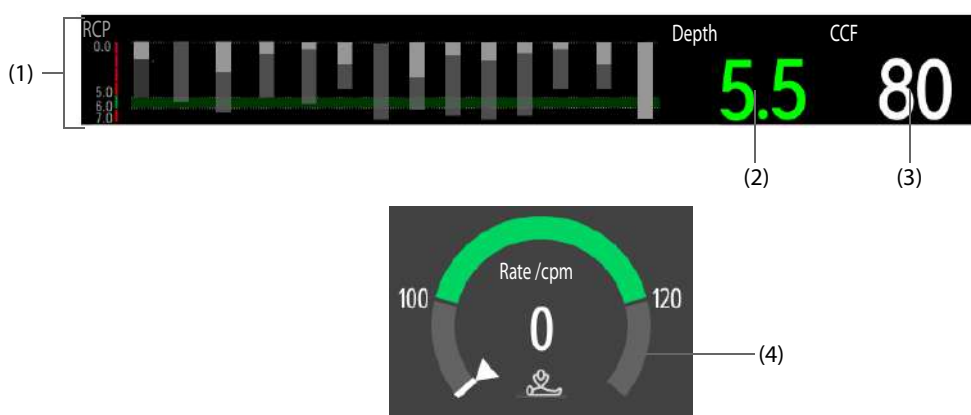
Quando si esegue la RCP, la frequenza delle compressioni viene visualizzata nella finestra della terapia. Quando si arresta la RCP, il tempo di interruzione viene visualizzato nella finestra della terapia.

Quando si esegue la RCP con un sensore RCP, oltre alla frequenza delle compressioni e al tempo di interruzione, è possibile visualizzare il grafico a barre e i valori numerici relativi alla compressione nell'area delle forme d'onda e nell'area dei valori numerici dei parametri. Per eseguire questa operazione, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Accedere allo stato RCP. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 7.3 *Accesso allo stato RCP*.
2. Selezionare il tasto di scelta rapida **Menu Princ.** → dalla colonna **Display** selezionare **Impost. schermo**.
3. Selezionare la scheda **Layout riq.**
4. Selezionare l'area delle forme d'onda del parametro desiderato, quindi selezionare **RCP** → **Sensore RCP**.

## 7.7.2 Visualizzazione del grafico a barre e dei valori numerici relativi alla compressione

La figura seguente mostra i feedback durante l'esecuzione della RCP con il sensore RCP.



- (1) Grafico a barre relativo alla compressione: indica la scala della profondità di compressione, la profondità e la riespansione per ciascuna compressione e i messaggi di informazione rapida.
  - ◆ Scala della profondità di compressione: un corretto intervallo di profondità viene indicato da uno sfondo verde.
  - ◆ Profondità e riespansione della compressione: la lunghezza di ciascuna barra indica una profondità di compressione, mentre la parte bianca rappresenta la riespansione.
  - ◆ Messaggio di informazione rapida: fornisce le istruzioni necessarie in caso di scarsa compressione corrente.
- (2) Profondità della compressione: indica la profondità della compressione corrente.
  - ◆ Verde: indica che la profondità della compressione è buona.
  - ◆ Rosso: indica che la profondità della compressione è scarsa.
- (3) CCF: indica la percentuale del tempo di compressione in rapporto alla durata della RCP.
- (4) Dashboard RCP: indica la frequenza delle compressioni corrente.

Quando sono collegati sia gli elettrodi che il sensore RCP, la frequenza delle compressioni è ottenuta dal sensore RCP. Quando si arresta la RCP, viene visualizzato il tempo di interruzione.

  - ◆ Verde: indica che la frequenza delle compressioni è buona.
  - ◆ Rosso: indica che la frequenza delle compressioni è scarsa.



## 7.8 Monitoraggio della qualità della RCP (CQI)

L'apparecchiatura configurata con il modulo SpO<sub>2</sub> Mindray fornisce l'indicatore di qualità della RCP (CQI).

Quando si esegue la RCP con un sensore SpO<sub>2</sub>, l'CQI viene ottenuto e calcolato in base ai segnali del polso provenienti dal sensore SpO<sub>2</sub> e in base alle compressioni. I valori CQI formano un trend CQI.

Il monitoraggio CQI è destinato alla valutazione dell'effetto della RCP per i pazienti adulti.

Per il monitoraggio CQI è necessario collegare un sensore SpO<sub>2</sub>. Per ulteriori informazioni, vedere la descrizione corrispondente relativa al collegamento del sensore SpO<sub>2</sub> nella sezione *14.5 Preparazione al monitoraggio SpO<sub>2</sub>*.

---

### AVVERTENZA

---

- **Il monitoraggio CQI non è destinato ai pazienti pediatrici e neonatali.**
  - **I risultati CQI non devono essere utilizzati come unico criterio per prendere decisioni riguardanti la diagnosi o la terapia. Non sostituisce il giudizio competente di un medico. Il monitoraggio CQI deve essere utilizzato insieme all'anamnesi clinica del paziente, alla causa dell'attacco cardiaco e al giudizio clinico.**
- 

### NOTA

---

- **È richiesta una licenza per il monitoraggio CQI.**
- 

### 7.8.1 Limitazioni del monitoraggio CQI

Il monitoraggio CQI è controindicato per pazienti non idonei al monitoraggio della SpO<sub>2</sub>. Deve essere utilizzato con cautela nei pazienti che presentano le seguenti condizioni:

- Difetti alle dita
  - Coloranti nel sito di misurazione, quali blu di metilene, carminio indaco, smalto per unghie, ecc.
  - Flusso di sangue arterioso troppo basso per essere misurato a causa di farmaci vasocostrittori, fenomeno di Raynaud, ecc.
  - Anemia grave
  - Livelli elevati di carbossiemoglobina (COHb) e metaemoglobina (MetHb)
- 

### ATTENZIONE

---

- **Utilizzare il sensore SpO<sub>2</sub> consigliato e applicarlo in un punto appropriato.**
  - **Evitare di spostare il punto di misurazione.**
  - **Applicare correttamente il sensore SpO<sub>2</sub>. Se il sensore SpO<sub>2</sub> non è applicato correttamente o se viene utilizzato un sensore SpO<sub>2</sub> errato, si potrebbe ottenere un CQI non corretto. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione *14.3 Limiti della misurazione di SpO<sub>2</sub>*.**
- 

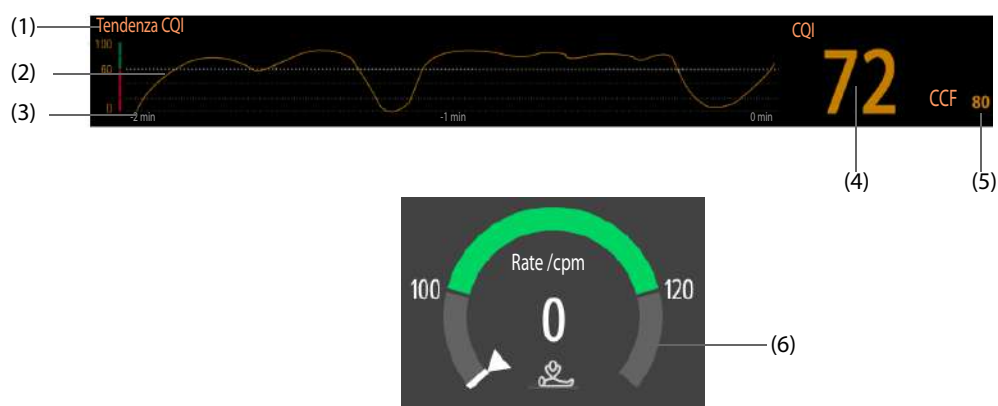
### 7.8.2 Visualizzazione dei trend e dei valori numerici CQI

Quando si esegue la RCP, la frequenza delle compressioni viene visualizzata nella finestra della terapia. Quando si arresta la RCP, il tempo di interruzione viene visualizzato nella finestra della terapia. Oltre alla frequenza delle compressioni e alla durata delle interruzioni, è possibile visualizzare i trend e i valori numerici CQI nell'area delle forme d'onda e nell'area dei valori numerici dei parametri. Per eseguire questa operazione, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Accedere allo stato RCP. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione *7.3 Accesso allo stato RCP*.
2. Selezionare il tasto di scelta rapida **Menu Princ.** → dalla colonna **Display** selezionare **Impost. schermo**.
3. Selezionare la scheda **Layout riq.**
4. Selezionare l'area delle forme d'onda del parametro desiderato, quindi selezionare **RCP** → **CQI**.

### 7.8.3 Visione dei trend e dei valori numerici CQI

La figura seguente mostra i trend e i valori numerici CQI durante il monitoraggio CQI.



- (1) Scala CQI:
  - ◆ >60: indica che la circolazione periferica del paziente e la qualità della RCP sono buone.
  - ◆ ≤60: indica che la circolazione periferica del paziente e la qualità della RCP non sono buone.
- (2) Trend CQI: indica la variazione dei valori CQI.
- (3) Lunghezza del trend CQI: indica il periodo di tempo rispetto all'ora corrente. L'apparecchiatura visualizza fino a 30 minuti di trend CQI.
- (4) Valore CQI: indica la qualità della RCP. Maggiore è il valore CQI, migliore sarà la circolazione periferica del paziente e la qualità della RCP.
  - ◆ Verde: indica che la circolazione periferica del paziente e la qualità della RCP sono buone.
  - ◆ Giallo: indica che la circolazione periferica del paziente e la qualità della RCP sono normali.
  - ◆ Rosso: indica che la circolazione periferica del paziente e la qualità della RCP non sono buone.
- (5) CCF: indica la percentuale del tempo di compressione in rapporto alla durata della RCP.
- (6) Dashboard RCP: indica la frequenza delle compressioni corrente.

Quando sono collegati sia gli elettrodi che il sensore RCP, la frequenza delle compressioni è ottenuta dal sensore RCP. Quando si arresta la RCP, viene visualizzato il tempo di interruzione.

  - ◆ Verde: indica che la frequenza delle compressioni è buona.
  - ◆ Rosso: indica che la frequenza delle compressioni è scarsa.

## 7.9 Visualizzazione del debriefing soccorso

I dati in tempo reale possono essere memorizzati durante il soccorso. L'apparecchiatura fornisce un debriefing soccorso per l'analisi e le statistiche dell'ultimo soccorso dopo l'avvio.

Per visualizzare il debriefing soccorso, selezionare **Debriefing soccorso** sotto la finestra della terapia.

Allo spegnimento dell'apparecchiatura, viene generato automaticamente un evento di debriefing soccorso. È possibile visualizzare tutti gli eventi di debriefing soccorso salvati dopo il riavvio dell'apparecchiatura. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione *18.7 Riepilogo eventi*.

Se collegata al sistema statistico relativo al debriefing soccorso, l'apparecchiatura carica automaticamente il debriefing soccorso incluso nel rapporto del test auto. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione *21.10 Collegamento al sistema statistico Debriefing soccorso*.

## 7.10 Caricamento dei dati RCP

Se si utilizza il sensore RCP in modo indipendente, è possibile collegarlo all'apparecchiatura e caricare i dati dell'ultima ora sull'apparecchiatura. È inoltre possibile esaminare gli eventi RCP caricati dal sensore RCP sull'apparecchiatura. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione *18.7 Riepilogo eventi*.

## 7.11 Modifica delle impostazioni RCP

Le impostazioni CPR possono essere modificate solo in modalità Configurazione. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione *22.7.2.4 Scheda Impostazione RCP*.

## 7.12 Messaggi audio relativi alla RCP

La tabella seguente elenca i messaggi audio che possono essere riprodotti durante l'esecuzione della RCP.

<b>Messaggio vocale</b>	<b>Descrizione</b>
Compressione più profonda	Durante l'esecuzione della RCP con gli elettrodi o un sensore RCP, viene richiesto di regolare la forza di compressione.
Compressione meno profonda	
Compressione più rapida	Durante l'esecuzione della RCP con un sensore RCP, viene richiesto di regolare la frequenza delle compressioni.
Compressione più lenta	
Rilascio incompleto	Durante l'esecuzione della RCP con un sensore RCP, viene richiesto di applicare maggiore forza e di rilasciare completamente quando si sollevano le mani.

**Pagina intenzionalmente vuota.**

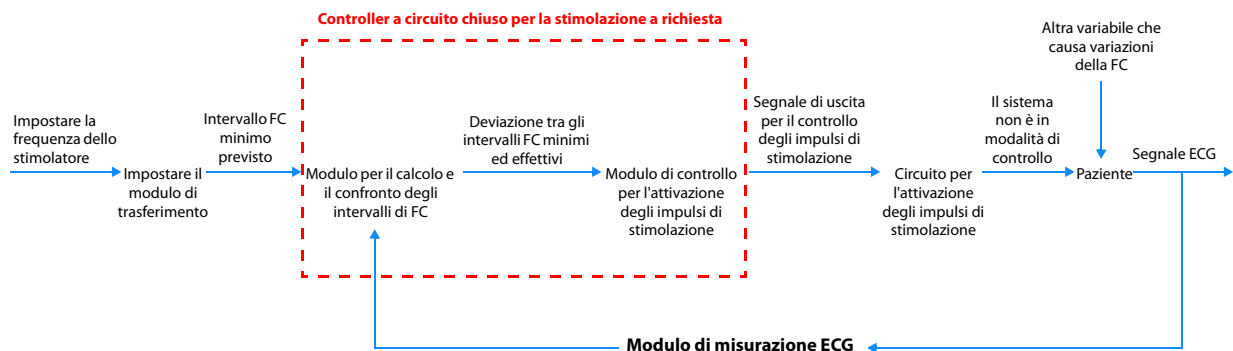
# 8 Stimolazione non invasiva

## 8.1 Introduzione alla stimolazione

La modalità Stimolatore consente di eseguire la stimolazione transcutanea non invasiva. In modalità Stimolatore, i segnali ECG vengono acquisiti attraverso gli elettrodi ECG e gli impulsi di stimolazione vengono erogati attraverso gli elettrodi. Gli elettrodi non possono essere utilizzati contemporaneamente per il monitoraggio del ritmo ECG e l'erogazione degli impulsi di stimolazione.

Gli impulsi di stimolazione possono essere erogati al paziente. Ogni volta che viene trasmesso un impulso di stimolazione al paziente, sulla forma d'onda ECG viene visualizzato un marker di stimolazione bianco. Se la stimolazione viene eseguita in modalità a richiesta, viene visualizzato anche un marker bianco dell'onda R fino ad acquisizione avvenuta.

Nella stimolazione con modalità a richiesta, il pacemaker eroga un impulso solo quando è necessario. Il pacemaker a richiesta ricerca l'attività cardiaca intrinseca. Se un battito non viene rilevato entro un determinato intervallo o non viene rilevato affatto, viene erogato un impulso di stimolazione. Se viene rilevato un battito intrinseco, il pacemaker a richiesta ripristina il timer e continua la ricerca dell'attività cardiaca intrinseca.



Sistema controller a circuito chiuso per la stimolazione a richiesta

## 8.2 Informazioni di sicurezza per la stimolazione

### AVVERTENZA

- **La frequenza cardiaca e gli allarmi correlati possono non essere affidabili durante la stimolazione; è necessario tenere sempre il paziente sotto stretta sorveglianza. La frequenza cardiaca indicata o gli allarmi correlati non possono essere utilizzati come unica base per la valutazione dello stato di perfusione del paziente.**
- **Il solo monitoraggio ECG a volte non è sufficiente per verificare se il cuore del paziente stia fornendo la gittata cardiaca. La risposta di un paziente alla stimolazione deve essere verificata mediante segni di migliore gittata cardiaca, per esempio: una frequenza del polso palpabile identica alla frequenza a cui sono erogati gli impulsi di stimolazione, un aumento della pressione arteriosa e/o un migliore colorito della pelle.**
- **Per evitare il rischio di scosse elettriche, prestare attenzione ad applicare gli elettrodi sul paziente durante la stimolazione.**
- **Quando la funzione di stimolazione viene eseguita con l'alimentazione fornita dalla batteria e viene visualizzato l'allarme "Batt. bassa", collegare l'apparecchiatura al sistema di alimentazione esterna o installare una batteria completamente carica.**

---

## ATTENZIONE

---

- L'accesso alla modalità **Stimolatore** può essere configurato in modo che sia protetto da password. Assicurarsi di conoscere e ricordare la password. In caso contrario, la terapia di stimolazione non può essere erogata.
  - Per il trattamento di pazienti portatori di dispositivi impiantabili, quali pacemaker permanenti o cardiovertitori-defibrillatori, consultare un medico e le istruzioni d'uso dei dispositivi.
  - Una stimolazione non invasiva prolungata può provocare irritazione e ustioni sulla cute del paziente. Periodicamente, controllare la cute del paziente nei punti di applicazione e sostituire gli elettrodi ECG e gli elettrodi.
- 

## NOTA

---

- Qualora la stimolazione venga interrotta per qualsiasi motivo, è necessario selezionare **Avvia stimolazione** per riprendere la stimolazione.
  - In modalità **Stimolatore**, non è possibile modificare lo stato di stimolazione interna del paziente dal menu ECG.
  - In caso di scarso contatto degli elettrodi con il paziente, è possibile che vengano visualizzati gli allarmi "Interr. anomala stimolatore" e "Elettrodi scoll".
  - In modalità **Stimolatore**, gli elettrodi non sono disponibili come sorgente delle forme d'onda ECG.
  - In modalità **Stimolatore**, è possibile eseguire l'analisi dell'aritmia che prevede gli allarmi per asistole, fibrillazione ventricolare e tachicardia ventricolare.
  - La presenza di unità di elettrochirurgia (ESU) o di dispositivi elettronici può causare l'instabilità delle funzioni di monitoraggio e di stimolazione.
- 

### 8.3 Accesso alla modalità Stimolatore

Per accedere alla modalità **Stimolatore**, scegliere uno dei seguenti modi:

- Selezionare il tasto di scelta rapida **Funz. defib/stimol.** → selezionare la scheda **Stimolatore**.
- Nella finestra **AED**, selezionare la scheda **Stimolatore**.
- Nella finestra **Defib. manuale**, selezionare la scheda **Stimolatore**.

In modalità **Stimolatore**, viene visualizzata la finestra **Stimolatore**; tutti i parametri, ad eccezione di **Resp**, sono monitorati. Gli allarmi vengono attivati automaticamente.

### 8.4 Visualizzazione della finestra Stimolatore

La figura riportata di seguito mostra la finestra **Stimolatore**.



(1) Modalità Stimolatore

(2) Frequenza Stimolatore

(3) Modalità operativa

(4) Messaggio di informazione rapida

(5) Uscita Stimolatore

## 8.5 Scelta delle impostazioni per la modalità Stimolatore

Sono disponibili due impostazioni per la modalità Stimolatore: stimolazione su richiesta e stimolazione in modalità fissa.

- Nella stimolazione a richiesta, lo stimolatore eroga impulsi soltanto nel momento in cui la frequenza cardiaca è inferiore a quella di stimolazione selezionata.
- Nella stimolazione fissa, lo stimolatore eroga gli impulsi con la frequenza prestabilita.

Durante la stimolazione è possibile modificare le relative impostazioni. La modifica delle relative impostazioni non interrompe la stimolazione, l'apparecchiatura continua a erogare impulsi di stimolazione alla frequenza e all'uscita dello stimolatore selezionate.

### NOTA

- **Se possibile, utilizzare sempre la modalità a richiesta. Utilizzare la stimolazione in modalità fissa solo in presenza di interferenze che rendono inaffidabili le onde R o in caso di indisponibilità di elettrodi ECG.**

### 8.5.1 Procedura di stimolazione in modalità a richiesta

Per eseguire la stimolazione in modalità a richiesta, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Raggiungere il paziente e assicurarsi che il paziente sia idoneo per la stimolazione in modalità a richiesta.
2. Collegare il cavo terapia all'apparecchiatura, quindi collegare il cavo terapia e gli elettrodi. Per ulteriori informazioni, consultare le sezioni 4.2 *Collegamento del cavo per terapia* e 4.3 *Collegamento degli elettrodi multifunzione*.
3. Preparare la cute del paziente. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 4.7 *Preparazione del paziente per l'applicazione degli elettrodi*.
4. Applicare gli elettrodi ECG sul paziente. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 11.4.2 *Applicazione degli elettrodi ECG*.
5. Accedere alla modalità Stimolatore e selezionare **Mod. a richiesta** nella finestra **Stimolatore**.
6. Selezionare una derivazione con un'onda R facilmente rilevabile.
7. Verificare che il marker dell'onda R venga visualizzato sopra ciascuna onda R. Se i segnali dell'onda R non vengono visualizzati o non coincidono con le onde R, ad esempio si trovano sopra le onde T, selezionare un'altra derivazione.
8. Se necessario, modificare le impostazioni di **Freq. stimolat.** e **Uscita stimolat.**
9. Selezionare **Avvia stimolazione** per avviare la stimolazione. Viene visualizzato il messaggio "**Stimolazione**".
10. Verificare che i segnali bianchi della stimolazione vengano visualizzati sulla forma d'onda ECG.



(1) Marker dell'onda R

(2) Marker di stimolazione

11. Regolare l'uscita dello stimolatore fino all'acquisizione cardiaca (l'avvenuta acquisizione viene indicata dalla presenza di un complesso QRS dopo ciascun marker di stimolazione), quindi diminuirla fino al livello più basso consentito per l'acquisizione.
12. Selezionare e tenere premuto **4:1** per sospendere temporaneamente la stimolazione.
13. Utilizzare l'arteria femorale, l'arteria brachiale o l'arteria radiale destra del paziente per rilevare il polso; accertarsi della presenza di polso periferico. Rilasciare **4:1** per riprendere la stimolazione.
14. Selezionare **Interrompi stimolazione** per interrompere la stimolazione.

Se si interrompe la stimolazione, selezionare **Avvia stimolazione** per riprendere la stimolazione.

---

## ATTENZIONE

---

- Si consiglia di controllare periodicamente la gittata cardiaca del paziente.
- 

## NOTA

---

- La stimolazione non viene avviata in caso di problemi di connessione del cavo degli elettrodi, degli elettrodi applicati al paziente o degli elettrodi per il monitoraggio ECG. Se si verifica una delle situazioni suddette, viene visualizzato un messaggio nell'area informazioni dello stimolatore che segnala una derivazione scollegata o un cattivo collegamento degli elettrodi.
- 

### 8.5.2 Procedura di stimolazione in modalità fissa

Per eseguire la stimolazione in modalità fissa, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Raggiungere il paziente e assicurarsi che sia idoneo per la stimolazione in modalità fissa.
2. Collegare il cavo terapia all'apparecchiatura, quindi collegare il cavo terapia e gli elettrodi. Per ulteriori informazioni, consultare le sezioni 4.2 *Collegamento del cavo per terapia* e 4.3 *Collegamento degli elettrodi multifunzione*.
3. Preparare la cute del paziente. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 4.7 *Preparazione del paziente per l'applicazione degli elettrodi*.
4. Applicare gli elettrodi ECG sul paziente. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 11.4.2 *Applicazione degli elettrodi ECG*.
5. Accedere alla modalità Stimolatore e selezionare **Modalità fissa** nella finestra **Stimolatore**.
6. Selezionare una derivazione.
7. Modificare le impostazioni di **Freq. stimolat.** e **Uscita stimolat.**
8. Selezionare **Avvia stimolazione** per avviare la stimolazione. Viene visualizzato il messaggio "**Stimolazione**".
9. Verificare che i segnali bianchi della stimolazione vengano visualizzati sulla forma d'onda ECG.



(1) Marker di stimolazione

10. Regolare l'uscita dello stimolatore fino all'acquisizione cardiaca (l'avvenuta acquisizione viene indicata dalla presenza di un complesso QRS dopo ciascun marker di stimolazione), quindi diminuirla fino al livello più basso consentito per l'acquisizione.
11. Selezionare e tenere premuto **4:1** per sospendere temporaneamente la stimolazione.
12. Utilizzare l'arteria femorale, l'arteria brachiale o l'arteria radiale destra del paziente per rilevare il polso; accertarsi della presenza di polso periferico. Rilasciare **4:1** per riprendere la stimolazione.
13. Selezionare **Interrompi stimolazione** per interrompere la stimolazione.

Se si interrompe la stimolazione, selezionare **Avvia stimolazione** per riprendere la stimolazione.

## NOTA

---

- In modalità di stimolazione fissa, i marker dell'onda R non vengono visualizzati sui battiti stimolati.
- 

### 8.6 Modifica delle impostazioni di stimolazione

Le impostazioni di stimolazione possono essere modificate solo in modalità Configurazione. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 22.7.2.3 *Scheda Impostazione stimolatore*.



## 9 Preparazione del monitoraggio

---

### 9.1 Avvio del monitoraggio di un paziente

Dopo aver acceso l'apparecchiatura, seguire la procedura descritta di seguito per procedere al monitoraggio di un paziente:

1. Accedere a Mod. Monitor in uno dei seguenti modi:
  - ◆ Se **Modalità avvio predefinita** è impostato su **Monitor**, l'apparecchiatura entra automaticamente in Mod. Monitor dopo l'accensione. Le impostazioni di **Modalità avvio predefinita** possono essere modificate solo in modalità Configurazione. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione *22.7.1 Menu Impost. generali*.
  - ◆ In qualsiasi finestra della terapia, selezionare ✕.
2. Modificare le informazioni sul paziente corrente.
3. Verificare che le impostazioni relative al paziente, i limiti di allarme, la categoria paziente, lo stato di stimolazione, ecc. siano adeguate al paziente.
4. Se necessario, modificare le impostazioni dei parametri.
5. Effettuare le misurazioni desiderate. Per ulteriori informazioni, vedere il capitolo corrispondente relativo alle misurazioni dei parametri.

### 9.2 Definizione del display di monitoraggio

#### 9.2.1 Scelta della schermata

Per scegliere una schermata, seguire la procedura illustrata di seguito:

1. Accedere alle opzioni della schermata in uno dei seguenti modi:
  - ◆ Selezionare il tasto di scelta rapida **Cambia vista**.
  - ◆ Selezionare il tasto di scelta rapida **Menu Princ.** → dalla colonna **Display** selezionare **Impost. schermo**.
2. Selezionare la schermata desiderata.
  - ◆ **Schermo Normale**: viene utilizzato con maggior frequenza per il monitoraggio dei pazienti.
  - ◆ **Numeri grandi**: consente la visualizzazione dei valori numerici dei parametri con caratteri di dimensioni maggiori.

#### 9.2.2 Impostazione dell'attivazione/disattivazione di un parametro

È possibile attivare o disattivare manualmente un parametro. Quando si disattiva un parametro, l'apparecchiatura arresta l'acquisizione dei dati e le funzioni di allarme relative a quella misurazione.

Per impostare l'attivazione/disattivazione di un parametro, seguire questa procedura:

1. Selezionare il tasto di scelta rapida **Menu Princ.** → dalla colonna **Display** selezionare **Impost. schermo**.
2. Selezionare la scheda **Parametri on/off**.
3. Attivare/disattivare un parametro desiderato.

## NOTA

---

- **Quando si disattiva manualmente un parametro, non è possibile eseguirne il monitoraggio anche se i relativi accessori sono collegati.**
- 

### 9.2.3 Definizione del display a schermata normale

È possibile configurare i valori numerici e le forme d'onda dei parametri così come la relativa sequenza di visualizzazione sulla schermata normale.

Per definire il display a schermata normale, utilizzare la seguente procedura:

1. Selezionare il tasto di scelta rapida **Menu Princ.** → dalla colonna **Display** selezionare **Impost. schermo.**
2. Selezionare la scheda **Layout riq..**
3. Selezionare un'area dei valori numerici o delle forme d'onda dei parametri, quindi selezionare la voce desiderata dall'elenco a comparsa. I parametri e le forme d'onda non selezionati non vengono visualizzati.

## NOTA

---

- **Le forme d'onda e i valori numerici ECG vengono sempre visualizzati sulla prima riga dell'area delle forme d'onda e dei valori numerici dei parametri.**
- 

### 9.2.4 Definizione della schermata a numeri grandi

Per definire il display a schermata con numeri grandi, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare il tasto di scelta rapida **Menu Princ.** → dalla colonna **Display** selezionare **Impost. schermo.**
2. Selezionare la scheda **Numeri grandi**
3. Selezionare un'area dei valori numerici o delle forme d'onda dei parametri, quindi selezionare la voce desiderata dall'elenco a comparsa.

### 9.2.5 Visualizzazione dell'elenco parametri

È possibile visualizzare i trend relativi a FC, SpO<sub>2</sub>, RR e NIBP nell'area dei valori numerici dei parametri.

Per visualizzare l'elenco di parametri, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare il tasto di scelta rapida **Menu Princ.** → dalla colonna **Display** selezionare **Impost. schermo.**
2. Selezionare la scheda **Layout riq..**
3. Selezionare l'area dei valori numerici del parametro desiderato, quindi selezionare **Elenco param.** dall'elenco a comparsa.

### 9.2.6 Modifica colori di misurazione

È possibile impostare il colore dei valori delle misurazioni e delle forme d'onda di ciascun parametro. Le impostazioni possono essere modificate solo in modalità Configurazione. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 22.7.4.1 *Scheda Impost. generali.*



## 9.3 Blocco delle forme d'onda dei parametri

In Mod. Monitor, è possibile bloccare le forme d'onda visualizzate al momento sullo schermo in modo da comprendere le condizioni del paziente. Inoltre, è possibile selezionare qualsiasi forma d'onda bloccata per la stampa.

### 9.3.1 Blocco delle forme d'onda

Per bloccare le forme d'onda, selezionare il tasto di scelta rapida **Blocca** in Mod. Monitor. Tutte le forme d'onda visualizzate smettono di aggiornarsi e di scorrere dopo la selezione del tasto di scelta rapida **Blocca**. Tutti i valori numerici dei parametri vengono aggiornati.

### 9.3.2 Visualizzazione delle curve bloccate

Per visualizzare le forme d'onda bloccate, selezionare  o  nella finestra **Blocca**.


Nell'angolo inferiore destro della forma d'onda più in basso appare il tempo di blocco. "0,0s" è impostato come tempo di blocco. Con le forme d'onda in scorrimento, il tempo di blocco cambia a intervalli di un secondo. Per esempio, -2 s indica due secondi prima del blocco. La modifica viene applicata a tutte le curve della schermata.

#### NOTA


---

- È possibile visualizzare le forme d'onda bloccate per un massimo di 120 secondi.
- 

### 9.3.3 Sblocco delle forme d'onda

Per sbloccare le forme d'onda bloccate, selezionare  nella finestra **Blocca**.

### 9.3.4 Stampa delle forme d'onda bloccate

Per stampare le forme d'onda bloccate, selezionare  nella finestra **Blocca**.

## 9.4 Arresto del monitoraggio di un parametro

Per arrestare il monitoraggio di un parametro, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Rimuovere i sensori corrispondenti dal paziente.
2. Scollegare il sensore dal cavo paziente.
3. Scollegare il cavo paziente dal connettore del modulo di parametro.
4. Se si utilizza il sensore monouso, gettarlo.

**Pagina intenzionalmente vuota.**

# 10 Allarmi

## 10.1 Introduzione agli allarmi

### 10.1.1 Categorie di allarmi

L'apparecchiatura dispone di due tipologie di allarmi: allarmi fisiologici e allarmi tecnici.

- Gli allarmi fisiologici vengono attivati nel caso in cui una misurazione paziente superi i limiti stabiliti per il parametro oppure in presenza di condizioni anomale del paziente.
- Gli allarmi tecnici vengono attivati invece da guasti elettrici, meccanici o di altra natura dell'apparecchiatura oppure da guasti a carico di sensori o altri componenti. È altresì possibile che si inneschi una condizione di allarme tecnico qualora un algoritmo non riesca a classificare o interpretare i dati disponibili.
  - ◆ Allarmi tecnici del sistema: fornisce allarmi tecnici relativi al sistema di controllo principale, al monitoraggio del paziente e alla stimolazione.
  - ◆ Allarmi tecnici speciali: fornisce allarmi tecnici quando si verifica un guasto critico. Questi allarmi richiedono un'attenzione particolare e devono essere risolti immediatamente. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione *D.2.12 Messaggi di allarme tecnico speciale*.

Oltre agli allarmi fisiologici e tecnici, l'apparecchiatura può mostrare dei messaggi relativi allo stato del sistema o del paziente.

### 10.1.2 Priorità degli allarmi

Gli allarmi sono classificati, in ordine di gravità, nei seguenti livelli di priorità:

- Allarme con priorità alta: indica una situazione potenzialmente pericolosa per la vita del paziente o un grave malfunzionamento del dispositivo. Gli allarmi con priorità alta richiedono una risposta immediata.
- Allarme con priorità media: indica anomalie dei segni vitali o un malfunzionamento del dispositivo. Gli allarmi con priorità media richiedono una risposta tempestiva.
- Allarme con priorità bassa: indica una condizione di disagio, un malfunzionamento del dispositivo o un non corretto utilizzo del dispositivo. Gli allarmi con priorità bassa richiedono una presa di coscienza della condizione.
- Messaggio di informazione rapida: offre informazioni aggiuntive sul paziente o sull'apparecchiatura.

### 10.1.3 Indicazioni di allarme

In caso di allarme, l'apparecchiatura segnala all'utente la condizione di allarme attraverso segnalazioni visive o acustiche.

La tabella riportata di seguito elenca le indicazioni in dettaglio.

Indicazione di allarme	Allarme con priorità alta	Allarme con priorità media	Allarmi con priorità bassa	Messaggi di informazione rapida
Spia di allarme	Rossa con frequenza di lampeggiamento compresa tra 1,4 e 2,8 Hz e fattore di funzionamento compreso tra 20 e 60%	Gialla con frequenza di lampeggiamento compresa tra 0,4 e 0,8 Hz e fattore di funzionamento compreso tra 20 e 60%	Gialla, senza lampeggiamento, fattore di funzionamento del 100%	Nessuna






Indicazione di allarme		Allarme con priorità alta	Allarme con priorità media	Allarmi con priorità bassa	Messaggi di informazione rapida
Schema dei suoni	Segnale acustico di allarme speciale	Ripetizione sequenza bip singoli di tono acuto	Nessuna	Nessuna	Nessuna
	ISO	Ripetizione sequenza bip tripli + doppi + tripli + doppi	Ripetizione sequenza bip tripli	Ripetizione sequenza bip singolo	Nessuna
	ISO2	Ripetizione sequenza bip tripli + doppi + tripli + doppi	Ripetizione sequenza bip tripli	Ripetizione sequenza bip singolo	Nessuna
Messaggio di allarme		Testo bianco all'interno di un riquadro rosso	Testo nero all'interno di un riquadro giallo	Testo nero all'interno di un riquadro giallo	Testo bianco
Priorità dell'allarme		!!!	!!	!	Nessuna
Valore numerico del parametro		Testo bianco all'interno di un riquadro rosso lampeggiante	Testo nero all'interno di un riquadro giallo lampeggiante	Testo nero all'interno di un riquadro giallo lampeggiante	Nessuna

## NOTA

- **Quando vengono attivati contemporaneamente più allarmi con livelli di priorità diversi, l'apparecchiatura seleziona quello con la priorità più alta ed emette i segnali acustici e visivi corrispondenti.**
- **Quando vengono attivati contemporaneamente più allarmi con livelli di priorità diversi che devono essere visualizzati nella stessa area, l'apparecchiatura visualizza esclusivamente i messaggi relativi agli allarmi con la priorità più alta.**
- **Quando vengono attivati contemporaneamente più allarmi fisiologici con livelli di priorità diversi che devono essere visualizzati nella stessa area, l'apparecchiatura visualizza l'allarme con la priorità più alta, mentre gli allarmi con priorità media e bassa vengono visualizzati a rotazione.**
- **Quando si verificano contemporaneamente più allarmi con lo stesso livello di priorità, i messaggi di allarme vengono visualizzati a rotazione.**
- **Gli allarmi di aritmia letale, apnea e Desat SpO<sub>2</sub> sono allarmi esclusivi di priorità alta. Quando si verificano questi allarmi, l'apparecchiatura visualizza solo i messaggi di allarmi esclusivi. Gli altri allarmi con priorità alta non vengono visualizzati. Quando si verificano contemporaneamente più allarmi esclusivi, i messaggi di allarme vengono visualizzati a rotazione.**

### 10.1.4 Simboli dello stato di allarme

Ad eccezione delle indicazioni di allarme descritte in *10.1.3 Indicazioni di allarme*, i seguenti simboli nell'area di stato dell'allarme indicano lo stato dell'allarme:

-  Pausa allarme: indica che tutti gli allarmi sono in pausa.
-  Allarme Off: indica che gli allarmi delle singole misurazioni sono disattivati o che il sistema si trova nello stato di disattivazione allarmi.
-  Pausa audio: indica che tutti i suoni di allarme sono in pausa.
-  Audio disatt: indica che tutti i suoni di allarme sono disattivati.
-  Riprist. allarme: indica che il sistema di allarme è stato ripristinato.

## 10.2 Informazioni sulla sicurezza per gli allarmi

### AVVERTENZA

- Se su un'apparecchiatura o su apparecchiature simili poste in un'unica area di cura, ad esempio un'unità di terapia intensiva o una sala per cardiocirurgia, vengono impostati allarmi e configurazioni predefinite differenti, può verificarsi una situazione di potenziale rischio.
- Le apparecchiature presenti nell'area di cura potrebbero avere impostazioni di allarme differenti per pazienti differenti. Prima di iniziare il monitoraggio, verificare che le impostazioni di allarme siano adeguate al paziente. Assicurarsi sempre che limiti di allarme richiesti siano attivi e impostati in base alle condizioni cliniche del paziente.
- L'impostazione dei limiti di allarme su valori estremi può rendere inefficace il sistema di allarme. Ad esempio, livelli elevati di ossigeno possono predisporre un prematuro a fibroplasia retrolenticolare. L'impostazione del limite alto di allarme SpO<sub>2</sub> su 100% equivale a disattivare l'allarme SpO<sub>2</sub>.
- Quando i segnali acustici di allarme vengono disattivati, l'apparecchiatura non emette i segnali acustici di allarme neanche in caso di nuovo allarme. Valutare con la dovuta attenzione l'opportunità di disattivare i segnali acustici di allarme. Quando gli allarmi sono disattivati o l'audio degli allarmi è messo in pausa, sia temporaneamente sia indefinitamente, osservare il paziente con maggiore frequenza.
- In caso di monitoraggio di pazienti non sottoposti a osservazione continua da parte di un operatore clinico, configurare il sistema di allarme in modo adeguato e regolare le impostazioni degli allarmi basandosi sulle condizioni del paziente.
- Per il monitoraggio, non affidarsi esclusivamente al sistema di allarmi acustici. Se il volume dell'allarme viene abbassato o disattivato, ciò può comportare rischi per il paziente. Accertarsi sempre che il volume dell'audio degli allarmi sia adeguato per l'ambiente di cura. Tenere sempre il paziente sotto stretta osservazione.

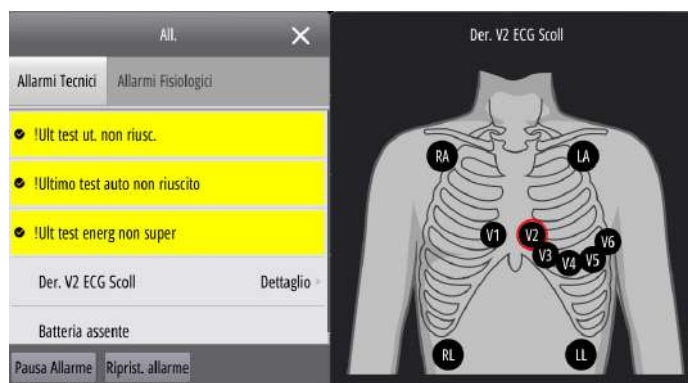
### NOTA

- In caso di interruzione temporanea dell'alimentazione, l'apparecchiatura salva gli allarmi attivati prima dell'interruzione dell'alimentazione. Le informazioni sugli allarmi salvati restano invariate dopo l'interruzione dell'alimentazione.

## 10.3 Visualizzazione degli allarmi

La presenza di “...” nell'area delle informazioni sugli allarmi indica che sono presenti più allarmi contemporaneamente. È possibile visualizzare gli allarmi dall'elenco allarmi. Per eseguire questa operazione, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare l'area delle informazioni sugli allarmi per accedere alla finestra **Allarmi**.
2. Selezionare la scheda della categoria di allarme desiderata.
3. Selezionare l'allarme desiderato dall'elenco allarmi. I messaggi di allarme seguiti da **“Dettaglio”** comprendono informazioni o immagini della guida che forniscono un aiuto nell'identificazione del problema.



## 10.4 Modifica delle impostazioni di allarme

### 10.4.1 Attivazione dei limiti di allarme automatici

L'apparecchiatura offre la funzione di definizione automatica dei limiti di allarme per la regolazione automatica dei limiti di allarme in base ai segni vitali del paziente. Quando si opta per la funzione di definizione automatica dei limiti di allarme, l'apparecchiatura calcola dei limiti automatici sicuri in base ai valori misurati più di recente. Per ottenere dei limiti di allarme automatici affidabili, è necessario raccogliere prima una base di segni vitali misurati.

Per avviare la definizione automatica dei limiti di allarme, procedere come descritto di seguito:

1. Selezionare il tasto di scelta rapida **Menu Princ.** → dalla colonna All. selezionare **Limiti**.
2. Selezionare **Limiti autom.** in basso.
3. Selezionare **Ok**.

L'apparecchiatura calcola automaticamente i limiti di allarme basandosi sugli ultimi valori misurati. Prima di applicare questi limiti di allarme creati automaticamente, verificare che siano appropriati per il paziente nel menu di Impostazione allarme Limiti. Se non lo sono, è possibile regolarli manualmente. I limiti di allarme restano invariati fino a che non si seleziona di nuovo la funzione dei limiti automatici o si impostano i limiti manualmente.

L'apparecchiatura calcola i limiti automatici in base alle seguenti regole:

Modulo	Parametro	Categoria paziente	Limite inferiore	Limite superiore	Intervallo limiti autom.
ECG	FC/FP (bpm)	Adulto	$FC \times 0,8$ o 40 (a seconda del valore maggiore)	$FC \times 1,25$ o 240 (a seconda del valore minore)	Da 35 a 240
		Pediatrico	$FC \times 0,8$ o 40 (a seconda del valore maggiore)	$FC \times 1,25$ o 240 (a seconda del valore minore)	Da 35 a 240
		Neonatale	$(FC - 30)$ o 90 (a seconda del valore maggiore)	$(FC + 40)$ o 200 (a seconda del valore minore)	Da 55 a 225
Resp	RR (rpm)	Adulto	$RR \times 0,5$ o 6 (a seconda del valore maggiore)	$(RR \times 1,5)$ o 30 (a seconda del valore minore)	Da 6 a 55
		Pediatrico	$RR \times 0,5$ o 6 (a seconda del valore maggiore)	$(RR \times 1,5)$ o 30 (a seconda del valore minore)	Da 6 a 55
		Neonatale	$(RR - 10)$ o 30 (a seconda del valore maggiore)	$(RR + 25)$ o 85 (a seconda del valore minore)	Da 10 a 90
SpO2	SpO2 (%)	Tutto	Come il limite di allarme predefinito	Come il limite di allarme predefinito	Come l'intervallo di misurazione
NIBP	NIBP-S (mmHg)	Adulto	$(SIS \times 0,68 + 10)$	$(SIS \times 0,86 + 38)$	Da 45 a 270
		Pediatrico	$(SIS \times 0,68 + 10)$	$(SIS \times 0,86 + 38)$	Da 45 a 185
		Neonatale	$(SIS - 15)$ o 45 (a seconda del valore maggiore)	$(SIS + 15)$ o 105 (a seconda del valore minore)	Da 35 a 115
	NIBP-D (mmHg)	Adulto	$(Dia \times 0,68 + 6)$	$(Dia \times 0,86 + 32)$	Da 25 a 225
		Pediatrico	$(Dia \times 0,68 + 6)$	$(Dia \times 0,86 + 32)$	Da 25 a 150
		Neonatale	$(Dia - 15)$ o 20 (a seconda del valore maggiore)	$(Dia + 15)$ o 80 (a seconda del valore minore)	Da 20 a 90
	NIBP-M (mmHg)	Adulto	$(Media \times 0,68 + 8)$	$(Media \times 0,86 + 35)$	Da 30 a 245
		Pediatrico	$(Media \times 0,68 + 8)$	$(Media \times 0,86 + 35)$	Da 30 a 180
		Neonatale	$(Media - 15)$ o 35 (a seconda del valore maggiore)	$(Media + 15)$ o 95 (a seconda del valore minore)	25 - 105



Modulo	Parametro	Categoria paziente	Limite inferiore	Limite superiore	Intervallo limiti autom.
CO2	EtCO2 (mmHg)	Tutto	0 – 32: resta uguale 33 – 35: 29 36 – 45: (EtCO <sub>2</sub> - 6) 46 – 48: 39 >48: resta uguale	0 – 32: resta uguale 33 – 35: 41 36 – 45: (EtCO <sub>2</sub> + 6) 46 – 48: 51 >48: resta uguale	Come l'intervallo di misurazione
	FiCO2	Tutto	Nessuna	Come il limite di allarme predefinito	Come l'intervallo di misurazione
	awRR (rpm)	Adulto Pediátrico Neonatale	awRR × 0,5 o 6 (a seconda del valore maggiore)	awRR × 1,5 o 30 (a seconda del valore minore)	Da 6 a 55
Da 6 a 55					
Da 10 a 90					

## 10.4.2 Impostazione delle proprietà di allarme dei parametri

Per impostare le proprietà di allarme dei parametri, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare il tasto di scelta rapida **Menu Princ.** → dalla colonna **All.** selezionare **Limiti**.
2. Selezionare una scheda parametri e impostare le proprietà degli allarmi come desiderato.

È altresì possibile modificare le proprietà degli allarmi dei singoli parametri nel menu del parametro corrispondente.

## 10.4.3 Ripristino delle impostazioni di allarme predefinite

Per ripristinare tutte le impostazioni di allarme ai valori predefiniti, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare il tasto di scelta rapida **Menu Princ.** → dalla colonna **All.** selezionare **Limiti**.
2. Selezionare **Default** in basso.


## 10.4.4 Impostazione delle proprietà dei suoni di allarme

### 10.4.4.1 Modifica del volume allarme

Per modificare il volume allarme, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare il tasto di scelta rapida **Menu Princ.** → dalla colonna **All.** selezionare **Impost..**
2. Impostare **Volume allarme**. Il volume allarme opzionale è compreso tra X e 10, dove X indica il volume minimo in base all'impostazione del volume allarme minimo e 10 indica il volume massimo.
3. Impostare **Volume all. alto**.
4. Impostare **Volume promemoria**.

### NOTA

- Quando **Volume allarme** è impostato su 0, il segnale acustico di allarme è disattivato e nell'area di stato dell'allarme viene visualizzato .
- Non è possibile impostare il volume degli allarmi di priorità alta se **Volume allarme** è impostato su 0.

### 10.4.4.2 Impostazioni di allarme audio protetti da password

Le seguenti impostazioni di allarme sono protette da password:

- Volume allarme minimo
- Modello suono allarme
- Intervallo di allarme
- Attivazione/disattivazione e ritardo aumento del suono allarme

Tali impostazioni possono essere modificate solo in modalità Configurazione. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 22.7.3 *Menu Impostazione allarme*.

### 10.4.4.3 Attivazione di uno speciale segnale acustico di allarme

Per attivare uno speciale segnale acustico di allarme, impostare **Suono Allarme** su **ISO2**. Le impostazioni di attivazione/disattivazione di **Suono Allarme** possono essere modificate solo in modalità Configurazione. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 22.7.3 *Menu Impostazione allarme*.

Quando viene attivato uno dei seguenti allarmi, l'apparecchiatura emette uno speciale segnale acustico per indicare che il paziente potrebbe trovarsi in una condizione critica.

- Aritmie letali, tra cui Asistolia, FV/TV, TV, Bradi vent, Estrema tachi, e Estrema bradi
- Desat SpO<sub>2</sub>
- Apnea

### 10.4.5 Impostazione del ritardo degli allarmi

Per i parametri che vengono misurati di continuo, è possibile impostare un ritardo degli allarmi. Se la condizione di allarme si risolve entro il tempo indicato per il ritardo, l'apparecchiatura non emette l'allarme. Le impostazioni di **Ritardo allarme** possono essere modificate solo in modalità Configurazione. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 22.7.3 *Menu Impostazione allarme*.

L'impostazione di **Ritardo allarme** non viene applicata agli allarmi apnea e ST. È possibile impostare **Ritardo apnea** e **Ritardo allarme ST** separatamente. Le impostazioni di **Ritardo allarme ST** possono essere modificate solo in modalità Configurazione. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 22.7.3 *Menu Impostazione allarme*.

Per impostare il ritardo dell'apnea, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare il tasto di scelta rapida **Menu Princ.** → dalla colonna **All.** selezionare **Impost..**
2. Selezionare **Ritardo apnea** per impostare il ritardo degli allarmi apnea.

---

---

#### AVVERTENZA

- **Il ritardo dell'allarme può essere impostato su un massimo di 15 secondi. L'impostazione di un livello errato può comportare un rischio per il paziente.**
- 
- 

### 10.4.6 Impostazione dell'attivazione/disattivazione di Desat SpO<sub>2</sub> Allarme off

È possibile scegliere se la disattivazione dell'allarme Desat SpO<sub>2</sub> è consentita o meno. Le impostazioni di **Desat SpO<sub>2</sub> allarme off** possono essere modificate solo in modalità Configurazione. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 22.7.3 *Menu Impostazione allarme*.

---

---

#### AVVERTENZA

- **Se si disattiva l'allarme Desat SpO<sub>2</sub>, l'apparecchiatura non emette alcun allarme quando il valore SpO<sub>2</sub> del paziente è estremamente basso. Questo può comportare un rischio per il paziente. Tenere sempre il paziente sotto stretta osservazione.**
- 
- 

### 10.4.7 Impostazione dell'attivazione/disattivazione di Apnea Allarme Off

È possibile scegliere se la disattivazione dell'allarme apnea è consentita o meno. Le impostazioni di **Allarme apnea disattivato** possono essere modificate solo in modalità Configurazione. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 22.7.3 *Menu Impostazione allarme*.

---

---

#### AVVERTENZA

- **Se si disattiva l'allarme di apnea, l'apparecchiatura non emetterà il relativo allarme nel caso in cui si verifica l'apnea. Questo può comportare un rischio per il paziente. Tenere il paziente sotto stretta osservazione.**
- 
-

## 10.4.8 Impostazione della lunghezza delle forme d'onda stampate

È possibile definire la lunghezza delle forme d'onda stampate quando si attiva un allarme. Per eseguire questa operazione, seguire la procedura descritta di seguito:


1. Selezionare il tasto di scelta rapida **Menu Princ.** → dalla colonna **All.** selezionare **Impost.**
2. Impostare **Durata stampa.**

## 10.5 Messa in pausa degli allarmi

### 10.5.1 Definizione della funzione PausaAllarm

Se la funzione di messa in pausa è impostata come pausa degli allarmi, selezionando **Pausa Allarme** dall'elenco allarmi è possibile disattivare temporaneamente le indicazioni di allarme. Le impostazioni di **Pausa** possono essere modificate solo in modalità Configurazione. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 22.7.3 *Menu Impostazione allarme.*

Quando gli allarmi sono in pausa, vengono applicate le seguenti regole:

- Non viene presentato alcun allarme fisiologico.
- Ad eccezione degli allarmi tecnici speciali, i segnali acustici di altri allarmi tecnici vengono messi in pausa, ma le spie di allarme e i messaggi di allarme rimangono visualizzati.
- Il tempo di pausa allarme rimanente viene visualizzato nell'area delle informazioni sugli allarmi.
-  viene visualizzato nell'area di stato dell'allarme.

Allo scadere della pausa, lo stato di pausa allarme viene automaticamente disattivato. È inoltre possibile annullare lo stato di pausa allarme selezionando **Pausa Allarme** dall'elenco allarmi.

---

### AVVERTENZA

---

- **La messa in pausa degli allarmi può comportare un rischio per il paziente.**
- 

### 10.5.2 Impostazioni di messa in pausa degli allarmi protette da password

Le seguenti impostazioni di messa in pausa degli allarmi sono protette da password.

- Tempo di Pausa allarme
- Priorità degli allarmi in pausa

Tali impostazioni possono essere modificate solo in modalità Configurazione. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 22.7.3 *Menu Impostazione allarme.*

### NOTA

---


- **Il prolungamento del tempo di pausa degli allarmi non influisce sul tempo di pausa degli allarmi impostato.**
- 

## 10.6 Disattivazione di tutti gli allarmi

Se la funzione di messa in pausa è impostata come pausa degli allarmi e **Dur. Pausa** è impostato su **Permanente**, la selezione di **Pausa Allarme** dall'elenco allarmi può disattivare permanentemente tutti gli allarmi. Le impostazioni di **Pausa** e **Dur. Pausa** possono essere modificate solo in modalità Configurazione. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 22.7.3 *Menu Impostazione allarme.*

Quando gli allarmi sono disattivati, vengono applicate le seguenti regole:

- Gli allarmi fisiologici sono disattivati. La spia di allarme non lampeggia e i segnali acustici di allarme non vengono emessi.
- Ad eccezione degli allarmi tecnici speciali, i segnali acustici di altri allarmi tecnici vengono messi disattivati, ma le spie di allarme e i messaggi di allarme rimangono visualizzati.

- Il messaggio "**Allarme Off**" viene visualizzato su sfondo rosso nell'area delle informazioni sugli allarmi.
-  viene visualizzato nell'area di stato dell'allarme.

Per uscire dallo stato di allarme disattivato, selezionare nuovamente **Pausa Allarme** dall'elenco allarmi.

---

---

## AVVERTENZA


---

- **La disattivazione degli allarmi può comportare un rischio per il paziente.**
- 
- 

## 10.7 Messa in pausa dei segnali acustici di allarme

### 10.7.1 Definizione della funzione di messa in pausa dei segnali acustici di allarme

Se la funzione di messa pausa è impostata come **Pausa audio**, la selezione di **Pausa audio** dall'elenco allarmi può mettere in pausa i toni di allarme. Quando i suoni di allarme sono in pausa, vengono applicate le seguenti regole:

- I segnali acustici di tutti gli allarmi fisiologici sono disattivati.
- Ad eccezione degli allarmi tecnici speciali, i segnali acustici di altri allarmi tecnici vengono disattivati.
- Il tempo di Pausa audio rimanente viene visualizzato nell'area delle informazioni sugli allarmi.
-  viene visualizzato nell'area di stato dell'allarme.

Allo scadere della pausa, lo stato di pausa audio viene automaticamente disattivato. È inoltre possibile annullare lo stato Pausa audio selezionando **Pausa audio** dall'elenco allarmi.

---

---

## AVVERTENZA

---

- **La messa in pausa dei segnali acustici di allarme può comportare un rischio per il paziente.**
- 
- 

### 10.7.2 Impostazioni di messa in pausa dei segnali acustici di allarme protette da password

Le seguenti impostazioni di messa in pausa dei segnali acustici di allarme sono protette da password.


- Tempo di pausa dei suoni di allarme
- Priorità degli allarmi in pausa

Tali impostazioni possono essere modificate solo in modalità Configurazione. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 22.7.3 *Menu Impostazione allarme*.

## 10.8 Disattivazione dei segnali acustici di allarme

Se la funzione di messa pausa è impostata su **Pausa audio**, e **Dur. Pausa** è impostato su **Permanente**, la selezione di **Pausa audio** può disattivare permanentemente tutti i segnali acustici di allarme. Le impostazioni di **Pausa** e **Dur. Pausa** possono essere modificate solo in modalità Configurazione. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 22.7.3 *Menu Impostazione allarme*.

Quando i segnali acustici di allarme sono disattivati, vengono applicate le seguenti regole:

- I segnali acustici di tutti gli allarmi fisiologici sono disattivati.
- Ad eccezione degli allarmi tecnici speciali, i segnali acustici di altri allarmi tecnici vengono disattivati.
- Il messaggio "**Allarme Off**" viene visualizzato su sfondo rosso nell'area delle informazioni sugli allarmi.
-  viene visualizzato nell'area dei simboli dell'allarme.

Per uscire dallo stato di audio disattivato, selezionare nuovamente **Pausa audio** dall'elenco allarmi.

---


---

## AVVERTENZA

---

- **La disattivazione dei segnali acustici di allarme può comportare un rischio per il paziente.**
- 
-

## 10.9 Ripristino degli allarmi

La selezione di **Riprist. allarme** dall'elenco allarmi può ripristinare il sistema di allarme. Quando il sistema di allarme viene ripristinato, nell'area di stato dell'allarme viene visualizzato .

### NOTA

- **Qualora si presenti un nuovo allarme dopo il ripristino del sistema di allarme,  scompare, le indicazioni della spia di allarme, i suoni di allarme e i messaggi di allarme vengono riattivati.**

### 10.9.1 Ripristino degli allarmi fisiologici

Gli allarmi fisiologici forniscono delle indicazioni di allarme differenti quando il sistema di allarme viene ripristinato:

- Il segnale acustico di allarme viene silenziato.
- Il simbolo  $\checkmark$  viene visualizzato prima del messaggio di allarme.
- Il colore dello sfondo di un valore numerico del parametro coincide con quello del livello della priorità dell'allarme, ma il valore numerico del parametro non lampeggia.

### 10.9.2 Ripristino degli allarmi tecnici

Gli allarmi tecnici forniscono un'indicazione di allarme differente quando il sistema di allarme viene ripristinato:

- Alcuni allarmi tecnici vengono eliminati. L'apparecchiatura non fornisce alcuna indicazione di allarme.
- Alcuni allarmi tecnici vengono modificati in messaggi di informazione rapida.
- Ad eccezione degli allarmi tecnici speciale, altri allarmi tecnici vengono tacitati e davanti al messaggio di allarme appare il simbolo  $\checkmark$ .

Per informazioni dettagliate sulle indicazioni degli allarmi tecnici quando il sistema di allarme viene ripristinato, consultare la sezione *D.2 Messaggi degli allarmi tecnici*.

## 10.10 Blocco degli allarmi

L'impostazione di blocco degli allarmi fisiologici definisce il funzionamento delle indicazioni di allarme qualora gli allarmi non vengano ripristinati.

- Se gli allarmi fisiologici non vengono "bloccati", le relative indicazioni di allarme scompariranno al termine della condizione di allarme.
- Viceversa, "bloccando" gli allarmi fisiologici, tutte le indicazioni visive e acustiche di allarme rimarranno attive fino al ripristino degli allarmi. Per gli allarmi bloccati, l'ora dell'ultima attivazione dell'allarme viene visualizzata accanto al messaggio di allarme.

È possibile bloccare le indicazioni visive in modo indipendente oppure procedere al blocco simultaneo di tutte le indicazioni visive e acustiche.

- Quando le indicazioni visive sono bloccate, tali indicazioni, compresi la spia di allarme, il messaggio di allarme e lo sfondo, vengono mantenute al termine della condizione di allarme, mentre accanto al messaggio di allarme viene visualizzata l'ora di attivazione dell'ultimo allarme.
- Quando le indicazioni acustiche sono bloccate, l'apparecchiatura emette dei segnali acustici al termine della condizione di allarme.

Le impostazioni di blocco allarme possono essere modificate solo in modalità Configurazione. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione *22.7.3 Menu Impostazione allarme*.

### NOTA

- **La modifica della priorità di un allarme può influire sullo stato di blocco di tale allarme. Valutare l'eventuale necessità di ripristinare lo stato di blocco degli allarmi qualora si siano effettuate delle modifiche in relazione ai livelli di priorità degli allarmi.**
- **Quando si ripristina il sistema di allarme, gli allarmi fisiologici bloccati vengono eliminati.**

## 10.11 Test degli allarmi

L'apparecchiatura esegue automaticamente un test automatico all'avvio. Verificare che venga emesso un suono di allarme, che la spia di allarme si illumini in rosso, quindi diventi gialla e infine si spenga. Ciò indica il corretto funzionamento delle indicazioni visive e acustiche di allarme.

## 10.12 Azioni in caso di allarme

In caso di allarme, eseguire le operazioni descritte di seguito:

1. Controllare le condizioni del paziente.
2. Confermare il parametro in allarme o la categoria di allarme.
3. Identificare l'origine dell'allarme.
4. Adottare le misure necessarie per eliminare la condizione di allarme.
5. Accertarsi di aver corretto la condizione di allarme.

Per ulteriori informazioni, consultare la sezione *D Messaggi di allarme*.

# 11 Monitoraggio ECG

## 11.1 Introduzione a ECG

L'elettrocardiogramma (ECG) misura e registra l'attività elettrica del cuore. L'apparecchiatura consente il monitoraggio ECG tramite elettrodi ECG (a 3, 5, 12 derivazioni), elettrodi o piastre esterne, nonché l'analisi dell'aritmia, l'analisi del segmento ST e le misurazioni QT/QTc.

Il monitoraggio ECG è destinato a pazienti adulti, pediatrici e neonatali.

## 11.2 Informazioni sulla sicurezza per ECG

### AVVERTENZA

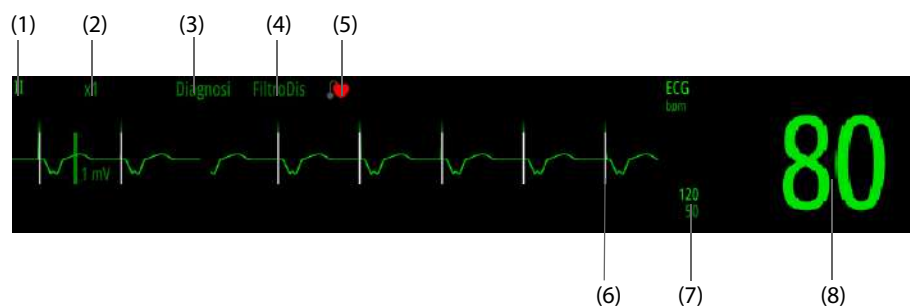
- Il monitoraggio ECG fornito da questa apparecchiatura non è destinato ad applicazioni cardiache dirette.
- Assicurarsi che le parti conduttive degli elettrodi e i connettori associati, compreso l'elettrodo neutro, non entrino in contatto con altre parti conduttive, compresa la messa a terra.
- Durante le procedure di defibrillazione, utilizzare cavi ECG a prova di defibrillazione.
- Durante la defibrillazione, non toccare il paziente o i dispositivi metallici ad esso collegati.
- Per ridurre il rischio di ustioni durante le procedure chirurgiche ad alta frequenza, accertarsi che i cavi e i trasduttori collegati all'apparecchiatura non entrino mai in contatto con l'unità per elettrochirurgia (ESU).
- Per ridurre il rischio di ustioni durante l'utilizzo di unità per elettrochirurgia (ESU) ad alta frequenza, gli elettrodi ECG non devono essere posizionati tra il sito chirurgico e l'elettrodo di ritorno dell'ESU.

### ATTENZIONE

- Ispezionare periodicamente il sito di applicazione dell'elettrodo per controllare l'integrità della cute. Se si notano variazioni, sostituire gli elettrodi o applicarli in un altro punto.
- Eventuali interferenze provenienti da strumenti non collegati a massa vicino al paziente ed eventuali interferenze da elettrochirurgia possono determinare rumori e artefatti nelle forme d'onda.
- Se la derivazione selezionata non è in grado di fornire segnali ECG validi, nell'area delle forme d'onda ECG una riga tratteggiata viene visualizzata.

## 11.3 Visualizzazione dell'ECG

Le figure riportate di seguito mostrano le aree delle forme d'onda e dei valori numerici ECG.



(1) Etichetta derivazione ECG

(2) Guadagno forma d'onda ECG

(3) Modalità filtro ECG

(4) Stato filtro

(5) Stato della stimolazione: Se **Pcmkr** è impostato su **Si**, viene visualizzato . Se **Pcmkr** è impostato su **No**, viene visualizzato .

(6) Contrassegno impulso di stimolazione: Se l'opzione **Pcmkr** è impostata su **Si**, i contrassegni degli impulsi del pacemaker "I" vengono visualizzati in corrispondenza dell'impulso del pacemaker rilevato su ciascuna forma d'onda ECG.

(7) Limiti allarme FC

(8) Valore FC

## NOTA

---

- **L'area dei valori numerici e l'area delle forme d'onda ECG sono configurate in modo da apparire diverse per le diverse tipologie di derivazioni e impostazioni ECG.**
- 

## 11.4 Preparazione al monitoraggio ECG

Per il monitoraggio ECG è possibile utilizzare elettrodi ECG, elettrodi o piastre esterne. Questa sezione descrive esclusivamente il monitoraggio ECG tramite elettrodi ECG. Per ulteriori informazioni sulle preparazioni degli elettrodi e delle piastre esterne, consultare la sezione 4 *Preparazione della terapia*.

## NOTA

---

- **Le piastre esterne non sono consigliate per il monitoraggio ECG.**
- 

### 11.4.1 Preparazione del paziente per l'applicazione degli elettrodi

Un'adeguata preparazione della cute è fondamentale per ottenere una buona qualità del segnale presso i siti degli elettrodi, dal momento che la cute è un cattivo conduttore di elettricità.

Per preparare adeguatamente la cute, seguire questa procedura:

1. Radere i siti prescelti.
2. Strofinare leggermente la pelle sui punti di applicazione degli elettrodi per eliminare le cellule morte.
3. Pulire accuratamente l'area con una blanda soluzione a base di acqua e sapone.
4. Asciugare completamente la cute prima di applicare gli elettrodi.

## ATTENZIONE

---

- **Un'adeguata preparazione della cute è fondamentale per ottenere una buona qualità del segnale presso il sito dell'elettrodo, dal momento che la cute è un cattivo conduttore di elettricità.**
- 

### 11.4.2 Applicazione degli elettrodi ECG

Per collegare gli elettrodi ECG, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Controllare che le confezioni degli elettrodi siano intatte e che gli elettrodi ECG non siano scaduti. Accertarsi che il gel degli elettrodi sia umido. Se si utilizzano elettrodi a scatto, collegare gli elettrodi ECG al set di derivazioni prima di posizionare gli elettrodi sul paziente.
2. Posizionare gli elettrodi ECG su siti adeguatamente preparati. Accertarsi che tutti gli elettrodi siano adeguatamente a contatto con la cute.
3. Collegare le derivazioni al cavo paziente se non è già collegato.
4. Inserire il cavo paziente nel connettore ECG.

## NOTA

---

- **Conservare gli elettrodi a temperatura ambiente.**
- **Aprire la confezione degli elettrodi solo immediatamente prima dell'uso.**



- **Non mischiare mai elettrodi di tipologie diverse o marchi diversi. Ciò potrebbe causare problemi legati alla differenza di impedenza.**
- **Quando si applicano gli elettrodi, evitare la zona ossea, evidenti strati di tessuto adiposo e i muscoli principali. Il movimento dei muscoli può provocare interferenze elettriche. L'applicazione degli elettrodi sui muscoli principali, ad esempio sui muscoli del torace, potrebbe causare falsi allarmi di aritmia a causa dell'eccessivo movimento dei muscoli.**

### 11.4.3 Codifica dei colori per gli elettrodi

La tabella seguente riporta la codifica dei colori degli elettrodi secondo gli standard AHA e IEC:

Der.	IEC		AHA	
	Etichetta	Colore	Etichetta	Colore
Braccio destro	R	Rosso	RA	Bianco
Braccio sinistro	L	Giallo	LA	Nero
Gamba destra (neutro)	N	Nero	RL	Verde
Gamba sinistra	F	Verde	LL	Rosso
Torace 1	C1	Bianco/Rosso	V1	Marrone/Rosso
Torace 2	C2	Bianco/Giallo	V2	Marrone/Giallo
Torace 3	C3	Bianco/Verde	V3	Marrone/Verde
Torace 4	C4	Bianco/Marrone	V4	Marrone/Blu
Torace 5	C5	Bianco/Nero	V5	Marrone/Arancione
Torace 6	C6	Bianco/Viola	V6	Marrone/Viola

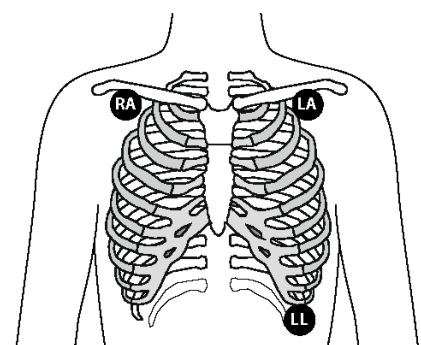
### 11.4.4 Posizionamento degli elettrodi ECG

In questa sezione, il posizionamento degli elettrodi viene illustrato utilizzando la convenzione di denominazione AHA.

#### 11.4.4.1 Posizionamento degli elettrodi a 3 derivazioni

Il posizionamento degli elettrodi a 3 derivazioni è il seguente:

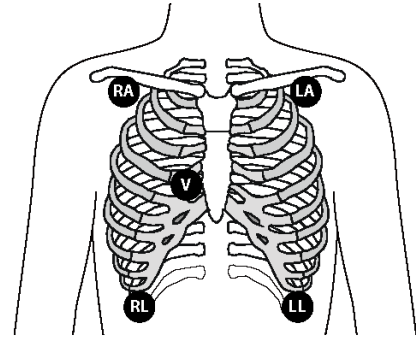
- RA: appena sotto la clavicola e vicino alla spalla destra.
- LA: appena sotto la clavicola e vicino alla spalla sinistra.
- LL: sotto il bordo inferiore sinistro della gabbia toracica.



#### 11.4.4.2 Posizionamento degli elettrodi a 5 derivazioni

Il posizionamento degli elettrodi a 5 derivazioni è il seguente:

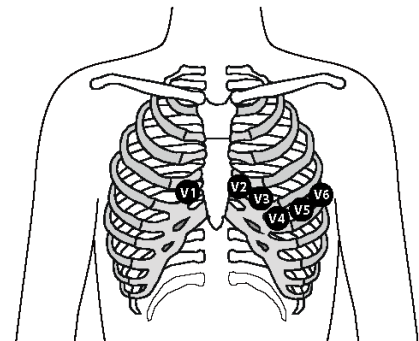
- RA: appena sotto la clavicola e vicino alla spalla destra.
- LA: appena sotto la clavicola e vicino alla spalla sinistra.
- RL: sotto il bordo inferiore destro della gabbia toracica.
- LL: sotto il bordo inferiore sinistro della gabbia toracica.
- V: qualsiasi da V1 a V6 sul torace.



#### 11.4.4.3 Posizionamento dell'elettrodo del torace

L'elettrodo del torace può essere applicato nelle seguenti posizioni:

- V1: sul quarto spazio intercostale, sul margine destro dello sterno.
- V2: sul quarto spazio intercostale, sul margine sinistro dello sterno.
- V3: a metà tra V2 e V4.
- V4: sul quinto spazio intercostale, sulla linea emiclaveare sinistra.
- V5: sulla linea ascellare anteriore sinistra allo stesso livello orizzontale di V4.
- V6: sulla linea medioascellare sinistra allo stesso livello orizzontale di V4 e V5.



#### NOTA

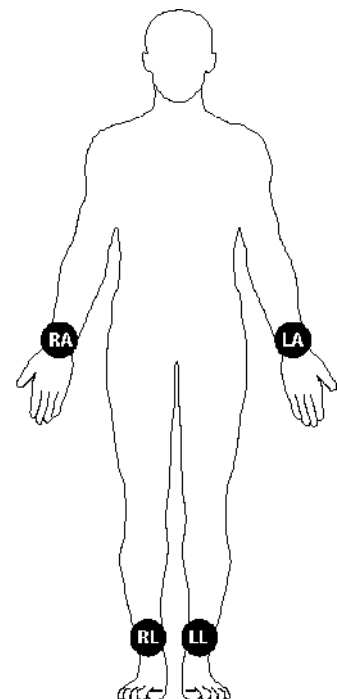
- Con elettrodi a 5 derivazioni, posizionare l'elettrodo precordiale in base alle preferenze del medico.

#### 11.4.4.4 Posizionamento degli elettrodi a 12 derivazioni

Il monitoraggio ECG a 12 derivazioni utilizza 10 elettrodi posizionati sui quattro arti e sul torace del paziente.

L'immagine sul lato destro mostra il posizionamento degli elettrodi sugli arti. Tuttavia, è possibile collocarli in qualunque punto degli arti.

- RA: sopra il polso destro, all'interno del braccio destro e sotto il gomito.
- LA: sopra il polso sinistro, all'interno del braccio sinistro e sotto il gomito.
- RL: sopra la caviglia destra, all'interno della gamba destra e sotto il ginocchio.
- LL: sopra la caviglia sinistra, all'interno della gamba sinistra e sotto il ginocchio.



Gli elettrodi del torace possono essere posizionati in base alle preferenze del medico. Per ulteriori informazioni sul posizionamento degli elettrodi del torace, vedere 11.4.4.3 *Posizionamento dell'elettrodo del torace*.

#### 11.4.4.5 Posizionamento terminazioni per pazienti chirurgici

Quando si posizionano gli elettrodi su un paziente chirurgico, è necessario tenere in considerazione il sito chirurgico. Ad esempio, nelle operazioni a torace aperto, gli elettrodi del torace possono essere posizionati ai lati del torace o sulla schiena. Per ridurre gli artefatti e le interferenze da unità per elettrochirurgia, è possibile applicare gli elettrodi degli arti vicino alle spalle e sulla parte bassa dell'addome e quelli del torace sul lato sinistro del medio torace. Non applicare gli elettrodi sulle braccia. In caso contrario la forma d'onda ECG risulterà molto piccola.

---

#### AVVERTENZA

---



- **Per ridurre il rischio di ustioni durante l'utilizzo di unità per elettrochirurgia (ESU), gli elettrodi ECG non devono essere posizionati tra il sito chirurgico e l'elettrodo di ritorno dell'ESU.**
  - **Non lasciare che il cavo ESU e il cavo ECG si aggroviglino tra loro.**
  - **Se si utilizza l'ESU, non posizionare gli elettrodi ECG vicino alla piastra di massa dell'ESU. In caso contrario, potrebbero verificarsi interferenze sui segnali ECG.**
- 

#### 11.4.5 Scelta del tipo di derivazione ECG

Per scegliere il tipo di derivazione ECG, seguire la procedura descritta di seguito:


1. Selezionare l'area dei valori numerici o della forma d'onda ECG per accedere al menu **ECG**.
2. Selezionare la scheda **Impost.**
3. Impostare **Impost. Der.** in base al tipo di derivazione che si intende utilizzare. L'impostazione predefinita è **Autom.**. In questo caso, l'apparecchiatura rileva automaticamente il tipo di derivazione.

#### 11.4.6 Verifica dello stato di stimolazione

È necessario controllare lo stato di stimolazione del paziente prima di monitorare l'ECG.  viene visualizzato quando **Pcmkr** è impostato su **Si**. Quando il paziente presenta un segnale di stimolazione, i contrassegni dell'impulso di stimolazione "I" vengono visualizzati su ciascuna forma d'onda ECG. Se **Pcmkr** è impostato su **No** o se lo stato di stimolazione del paziente non è selezionato, nell'area delle forme d'onda ECG verrà visualizzato .

Per modificare lo stato di stimolazione, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare l'area dei valori numerici o della forma d'onda ECG per accedere al menu **ECG**.
2. Selezionare la scheda **Stimol.**
3. Impostare **Pcmkr**.

Se lo stato di stimolazione non è stato impostato, l'apparecchiatura emette un segnale acustico quando viene rilevato il battito stimolato. Allo stesso tempo,  lampeggia e nell'area delle forme d'onda ECG viene visualizzato il messaggio "**Verificare che il paz. non abbia un pacemaker**". Verificare e impostare lo stato di stimolazione del paziente.

---

#### AVVERTENZA

---

- **Durante il monitoraggio di un paziente con un pacemaker impiantato, accertarsi di selezionare lo stato di stimolazione corretto. In caso contrario, gli impulsi di stimolazione possono confondersi con l'arresto cardiaco o le aritmie. Non fare affidamento esclusivamente sui valori o sugli allarmi relativi alla frequenza cardiaca. Tenere sempre i pazienti con pacemaker sotto stretta osservazione.**
- **Per i pazienti con pacemaker, impostare Pcmkr su Si. In caso contrario, il monitor potrebbe scambiare l'impulso del pacemaker per un complesso QRS e non emettere l'allarme quando il segnale ECG è troppo debole. Per i pazienti con pacemaker, gli episodi di tachicardia ventricolare potrebbero non essere sempre rilevati. Non fare esclusivamente affidamento sull'algoritmo di rilevamento delle aritmie automatico del sistema.**
- **Con alcuni pacemaker potrebbero verificarsi falsi allarmi di ridotta frequenza cardiaca o di asistolia a causa di artefatti del pacemaker, come l'overshoot del pacemaker che si sovrappone ai reali complessi QRS.**

- **Non affidarsi unicamente agli allarmi del cardiofrequenzimetro durante il monitoraggio di pazienti con pacemaker. Tenere sempre questi pazienti sotto stretta osservazione.**
  - **Per i pazienti senza pacemaker, occorre impostare il parametro Pcmkr su No.**
- 

### 11.4.7 Impostazione dell'attivazione/disattivazione della reiezione degli impulsi

Per impostazione predefinita, la funzione di reiezione degli impulsi di stimolazione è disattivata. Per attivare/disattivare la reiezione degli impulsi, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare l'area dei valori numerici o della forma d'onda ECG per accedere al menu **ECG**.
2. Selezionare la scheda **Stimol.**
3. Attivare/disattivare **Sopp. stimol.**

#### NOTA

---

- **Quando vengono rilevati degli impulsi di stimolazione, i contrassegni dell'impulso di stimolazione "I" vengono visualizzati sulle forme d'onda ECG. L'impostazione della reiezione degli impulsi di stimolazione non influisce sulla visualizzazione dei contrassegni dell'impulso di stimolazione "I".**
  - **È possibile attivare la reiezioni degli impulsi solo quando Pcmkr è impostato su Sì. Se Pcmkr è impostato su No, l'impostazione relativa a Sopp. stimol non è disponibile.**
- 

## 11.5 Modifica delle impostazioni ECG

### 11.5.1 Impostazione delle proprietà di allarme ECG

Per impostare le proprietà di allarme ECG, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare l'area dei valori numerici o della forma d'onda ECG per accedere al menu **ECG**.
2. Selezionare la scheda **All.**
3. Impostare le proprietà dell'allarme come desiderato.

### 11.5.2 Impostazione della Modalità analisi

L'analisi a più derivazioni migliora la sensibilità di rilevamento e riduce i falsi allarmi. Tuttavia, quando la maggior parte delle derivazioni sono disturbate o con ampiezza ridotta, si consiglia di scegliere la derivazione ottimale come derivazione di calcolo e analisi su derivazione singola.

Per impostare la modalità di analisi ECG, seguire la procedura indicata di seguito:

1. Selezionare l'area dei valori numerici o della forma d'onda ECG per accedere al menu **ECG**.
2. Selezionare la scheda **Impost.**
3. Impostare **Modalità analisi**.
  - ◆ **Più derivazioni:** come derivazioni di calcolo vengono utilizzate quattro derivazioni (da ECG1 a ECG 4).
  - ◆ **Singola derivazione:** una derivazione (ECG1) viene utilizzata come derivazione di calcolo.

#### NOTA

---

- **È difficile per l'apparecchiatura distinguere un battito con conduzione aberrante da un battito ventricolare. Un battito con conduzione aberrante può essere erroneamente classificato come battito ventricolare. In tal caso, scegliere la derivazione con un'onda R stretta per ECG1 e selezionare Derivazione singola.**
  - **Quando si utilizza un cavo ECG a 3 derivazioni, l'apparecchiatura utilizza sempre una singola derivazione come derivazione per il calcolo, e l'opzione Modalità analisi non è disponibile.**
-

## 11.5.3 Modifica delle impostazioni della forma d'onda ECG

### 11.5.3.1 Selezione delle derivazioni ECG visualizzate

Per selezionare le derivazioni delle forme d'onda ECG visualizzate, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare l'area dei valori numerici o della forma d'onda ECG per accedere al menu **ECG**.
2. Selezionare la scheda **Impost.**.
3. Selezionare **ECG** per impostare la derivazione di ciascuna forma d'onda ECG.
4. Se sono visualizzate più di tre forme d'onda ECG, selezionare la scheda **Maggiori der.**, quindi selezionare **ECG** per impostare le derivazioni delle altre forme d'onda ECG.

La forma d'onda della derivazione selezionata deve avere le seguenti caratteristiche:

- Il complesso QRS deve essere alto e stretto.
- Il complesso QRS è completamente al di sopra o al di sotto della linea di base. Non deve essere bifasico.
- L'ampiezza delle onde P e T deve essere inferiore a 0,2 mV.

---

### ATTENZIONE

---

- **Assicurarsi di aver selezionato le derivazioni ottimali con la migliore ampiezza della forma d'onda e con il rapporto segnale-rumore più alto. La selezione delle derivazioni ottimali è importante per rilevare i battiti, classificare i battiti e per rilevare la fibrillazione ventricolare.**
- 

### 11.5.3.2 Impostazione del layout delle forme d'onda

Per impostare il layout delle forme d'onda ECG, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare l'area dei valori numerici o della forma d'onda ECG per accedere al menu **ECG**.
2. Selezionare la scheda **Impost.**.
3. Impostare **Layout forme d'onda**.
  - ◆ **Standard:** la sequenza delle forme d'onda è I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6.
  - ◆ **Cabrera:** la sequenza delle forme d'onda è aVL, I, -aVR, II, aVF, III, V1, V2, V3, V4, V5, V6.

### 11.5.3.3 Modifica delle dimensioni delle forme d'onda ECG

Se la forma d'onda ECG è troppo piccola o tagliata, è possibile modificarne le dimensioni selezionando un'impostazione appropriata per **Guad**. Per eseguire questa operazione, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare l'area dei valori numerici o della forma d'onda ECG per accedere al menu **ECG**.
2. Selezionare la scheda **Impost.**.
3. Selezionare **Guad ECG** per impostare la dimensione di ciascuna forma d'onda ECG.
4. Se sono visualizzate più di tre forme d'onda ECG, selezionare la scheda **Maggiori der.**, quindi selezionare **Guad ECG** per modificare le dimensioni delle altre forme d'onda ECG. Selezionando **Autom.**, l'apparecchiatura regola automaticamente le dimensioni delle forme d'onda ECG.

### 11.5.3.4 Modifica della velocità di scorrimento delle forme d'onda ECG

Per modificare la velocità di scorrimento delle forme d'onda ECG, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare l'area dei valori numerici o della forma d'onda ECG per accedere al menu **ECG**.
2. Selezionare la scheda **Impost.**.
3. Impostare **Velocità**.

### 11.5.3.5 Impostazione del filtro ECG

Per impostare la modalità di filtro della forma d'onda ECG, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare l'area dei valori numerici o della forma d'onda ECG per accedere al menu **ECG**.
2. Selezionare la scheda **Impost..**
3. Impostare **Filtro**.
  - ◆ **Diagnosi**: utilizzato quando è richiesta una forma d'onda ECG di qualità diagnostica.
  - ◆ **Monitor**: utilizzato per il monitoraggio ECG.
  - ◆ **Terapia**: utilizzato se i segnali ECG sono distorti da rumore ad alta o bassa frequenza. Nella sala operatoria, l'impostazione di **Filtro** su **Terapia** può ridurre le interferenze dell'ESU. Tuttavia, durante il normale monitoraggio ECG, la selezione di **Terapia** potrebbe sopprimere alcune caratteristiche o alcuni dettagli dei complessi QRS.
  - ◆ **ST**: raccomandato per il monitoraggio ST.

### 11.5.3.6 Impostazione dell'attivazione/disattivazione del filtro

Il filtro elimina le interferenze delle frequenze di linea. Per attivare o disattivare il filtro, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare l'area dei valori numerici o della forma d'onda ECG per accedere al menu **ECG**.
2. Selezionare la scheda **Impost..**
3. Attivare/disattivare **Filtro Notch**.

#### NOTA

- **Filtro Notch può essere attivato o disattivato solo quando Filtro è impostato su Diagnosi. Nella altre modalità di filtro, Filtro Notch è sempre attivo.**

### 11.5.4 Impostazione dell'attivazione/disattivazione della derivazione Smart

L'apparecchiatura offre una funzione di scollegamento smart delle derivazioni. Se la derivazione della prima curva ECG si scollega ma è disponibile un'altra derivazione, l'apparecchiatura seleziona automaticamente la derivazione disponibile per ricalcolare la frequenza cardiaca, analizzare e rilevare eventuali aritmie. Quando si ricollega la derivazione scollegata, l'apparecchiatura torna automaticamente alla derivazione originale.

Per attivare/disattivare la funzione di scollegamento smart delle derivazioni, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare l'area dei valori numerici o della forma d'onda ECG per accedere al menu **ECG**.
2. Selezionare la scheda **Impost..**
3. Attivare/disattivare **Der. Smart**.

### 11.5.5 Regolazione del volume QRS

Per regolare il volume QRS, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare l'area dei valori numerici o della forma d'onda ECG per accedere al menu **ECG**.
2. Selezionare la scheda **Impost..**
3. Impostare **Volume QRS**.

Quando sono disponibili misurazioni SpO<sub>2</sub> valide, l'apparecchiatura regola il tono del suono QRS in base al valore di SpO<sub>2</sub>.

## 11.6 Monitoraggio delle aritmie

Il monitoraggio delle aritmie è destinato a pazienti adulti, pediatrici e neonatali.

## 11.6.1 Informazioni sulla sicurezza per il monitoraggio delle aritmie

### AVVERTENZA

- Il valore della frequenza cardiaca potrebbe essere influenzato da aritmie cardiache. Non affidarsi unicamente agli allarmi della frequenza cardiaca durante il monitoraggio di pazienti affetti da aritmia. Tenere sempre questi pazienti sotto stretta osservazione.
- Il programma di analisi delle aritmie potrebbe erroneamente rilevare la presenza o l'assenza di un'aritmia. Pertanto il medico deve analizzare le informazioni sull'aritmia congiuntamente ad altri risultati clinici.
- La funzione di rilevamento della fibrillazione atriale (F-A) non è destinata a pazienti pediatrici e neonatali.

### ATTENZIONE

- Poiché la sensibilità e la specificità dell'algoritmo di rilevamento delle aritmie sono inferiori al 100%, potrebbero venire talvolta rilevate false aritmie così come potrebbero non essere talvolta rilevati eventi di aritmia reali. Questa affermazione è particolarmente valida quando il segnale è disturbato.
- Le dimensioni dell'ECG influiscono sul rilevamento dell'aritmia e sulla sensibilità del calcolo della frequenza cardiaca.
- Se l'ampiezza QRS è scarsa, l'apparecchiatura potrebbe non riuscire a calcolare la frequenza cardiaca con conseguenti falsi allarmi di asistolia.
- Durante la fase di acquisizione dell'algoritmo, il rilevamento delle aritmie potrebbe non essere disponibile. Pertanto, monitorare attentamente le condizioni del paziente durante e per alcuni minuti dopo la fase di acquisizione per permettere all'algoritmo di raggiungere prestazioni di rilevamento ottimali.

## 11.6.2 Eventi di aritmia

In questa sezione sono elencati tutti gli eventi di aritmia e i relativi criteri.

### 11.6.2.1 Eventi di aritmia letali

Messaggio di aritmia	Descrizione
Asistolia	Nessun complesso QRS rilevato entro l'intervallo di tempo definito in assenza di fibrillazione ventricolare o segnale confuso.
FV/TV	Onda di fibrillazione per 6 secondi consecutivi. Ritmo dominante di PVC adiacenti e frequenza ventricolare superiore al limite di Frequenza TV.
TV	Il numero di PVC consecutivi è maggiore o uguale al limite di PVC TV e la frequenza ventricolare è maggiore o uguale al limite di Frequenza TV.
Bradi vent	Il numero di PVC consecutivi è maggiore o uguale al limite di PVC brad. V e la frequenza ventricolare è inferiore a limite di Freq brad. V.
Estrema tachi	La frequenza cardiaca è maggiore del limite di tachicardia estrema.
Estrema bradi	La frequenza cardiaca è inferiore al limite di bradicardia estrema.

### 11.6.2.2 Eventi di aritmia non letali

Messaggio di aritmia	Descrizione
R su T	PVC R su T rilevato.
Serie di PVC	Più di due PVC consecutivi, ma inferiore al limite di PVC brad. V, e frequenza ventricolare inferiore al limite di Frequenza TV.
Coppia	Coppia di PVC rilevata tra i battiti normali.

Messaggio di aritmia	Descrizione
PVC multiformi	PVC multiformi rilevati nella finestra PVC multif. (impostabile).
PVC	Un PVC rilevato tra i battiti normali.
Bigeminismo*	Ritmo dominante di N, V, N, V, N, V.
Trigeminismo*	Ritmo dominante di N, N, V, N, N, V, N, N, V.
Tachic.	La frequenza cardiaca è maggiore del limite di tachicardia.
Bradic.	La frequenza cardiaca è inferiore al limite di bradicardia.
Stimol. non acquisito	Non è stato rilevato alcun complesso QRS nei 300 ms successivi all'impulso di stimolazione (solo per pazienti con pacemaker).
Stimol. non funzion.	Nessuna pulsazione entro gli intervalli R-R medi di 1,75 successivi al complesso QRS (solo per pazienti con pacemaker).
Battiti mancanti	Almeno 3 N consecutivi e L'intervallo RR corrente è superiore a 1,5 x l'intervallo RR precedente e L'intervallo RR successivo è inferiore a 1,5 x l'intervallo RR medio e La FC è inferiore di 100 e l'intervallo RR corrente è maggiore di 1,75 x l'intervallo RR medio oppure la FC è maggiore o uguale a 100 e l'intervallo RR corrente è superiore a 1000 ms.
Nonsost TV	Il numero di PVC consecutivi è inferiore al limite di PVC TV ma superiore di 2 e la frequenza ventricolare è maggiore o uguale al limite di Frequenza TV.
Ritmo vent.	Il numero di PVC consecutivi è superiore o uguale al limite di PVC brad. V e la frequenza ventricolare è maggiore o uguale al limite di Freq brad. V ma inferiore al limite di Frequenza TV.
Pausa	Non è stato rilevato alcun complesso QRS entro il periodo di pausa definito.
Ritmo irr.	Ritmo costantemente irregolare (N, la variazione dell'intervallo RR irregolare è superiore al 12,5%)
F-A	L'onda P è assente e gli intervalli RR dei battiti normali sono irregolari.
PVC/min	PVC/min supera il limite alto
Pausa/min	Il valore Pausa/min supera il limite superiore.
Fine Ritmo irr.	Ritmo irregolare non più rilevato entro fine ritardo ritmo irregolare.
Fine F-A	Fibrillazione atriale non rilevata entro fine ritardo Afib.
SVT	Il numero di SVC consecutivi è maggiore o uguale al limite di SVT SVC e la FC sopraventricolare è maggiore o uguale al limite della FC SVT.
SVC/min	SVC/min supera il limite superiore.
*: N si riferisce a battito normale; V si riferisce a battito ventricolare.	

### 11.6.3 Visualizzazione delle informazioni sulle aritmie

Le informazioni sulle aritmie possono essere visualizzare nell'area dei valori numerici. Per eseguire questa operazione, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare il tasto di scelta rapida **Menu Princ.** → dalla colonna **Display** selezionare **Impost. schermo.**
2. Selezionare la scheda **Layout req.**
3. Selezionare l'area dei valori numerici del parametro desiderato, quindi selezionare **ECG** → **Aritmia.**

### 11.6.4 Modifica delle impostazioni di aritmia

#### 11.6.4.1 Modifica delle impostazioni di allarme aritmia

Per impostare le proprietà degli allarmi di aritmia, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare l'area dei valori numerici o della forma d'onda ECG per accedere al menu **ECG.**



2. Selezionare la scheda **Aritmia** → selezionare la scheda **All.**
3. Impostare le proprietà dell'allarme come desiderato.

## NOTA

- **La priorità degli allarmi di aritmia letale è sempre alta Non può essere modificata.**

### 11.6.4.2 Modifica delle impostazioni della soglia degli allarmi di aritmia

È possibile modificare le impostazioni della soglia di alcuni allarmi di aritmia. Se un'aritmia supera la relativa soglia, viene emesso un allarme. Per eseguire questa operazione, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare l'area dei valori numerici o della forma d'onda ECG per accedere al menu **ECG**.
2. Selezionare la scheda **Aritmia** → la scheda **Soglia**.
3. Impostare la soglia per gli allarmi di aritmia desiderati.

## NOTA

- **Il ritardo asistolico è correlato all'aggiornamento dell'ECG. Quando la frequenza cardiaca è inferiore a 30 bpm, si consiglia di impostare Ritardo asistolia su 10 secondi.**

### 11.6.4.3 Intervallo della soglia di aritmia

Aritmia	Intervallo soglia
Bradi (FC basso)	da 16 bpm a 120 bpm
Tachi (FC alto)	da 60 bpm a 295 bpm
Estrema tachi	da 65 bpm a 300 bpm
Estrema bradi	15 – 115 bpm
Ritardo asistolia	3 sec - 10 sec
Finestra PVC multif.	3 - 31 battiti
Frequenza TV	da 100 bpm a 200 bpm
PVC TV	3 - 99 battiti
Freq brad. V	da 15 bpm a 60 bpm
PVC brad. V	3 - 99 battiti
Soglia di pausa	1,5 sec, 2,0 sec, 2,5 sec, 3,0 sec
PVC/min	Da 1 a 100
Pausa/min	Da 1 a 15
SVT SVC	3 - 99 battiti
FC SVT	da 100 bpm a 300 bpm
SVC/min	Da 1 a 100
FA/tmp fin ritmo irr	0 min, 1 min, 2 min, 3 min, 4 min, 5 min, 10 min, 15 min, 30 min

### 11.6.4.4 Impostazione delle soglie per gli allarmi associati ai PVC

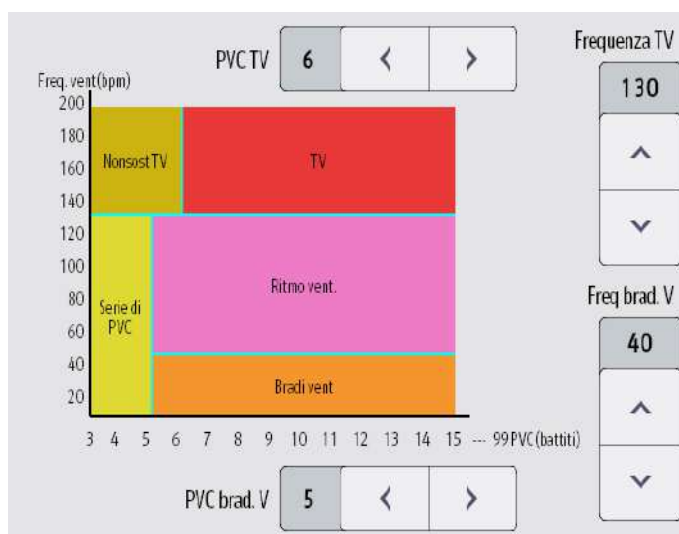
L'apparecchiatura rileva gli allarmi relativi ai PVC in base alla frequenza PVC corrente e al numero di PVC consecutivi.

Per impostare le soglie richieste per gli allarmi associati ai PVC, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare l'area dei valori numerici o della forma d'onda ECG per accedere al menu **ECG**.
2. Selezionare la scheda **Aritmia** → selezionare la scheda **Altre soglie**.

3. Regolare **PVC TV**, **Frequenza TV**, **PVC brad. V**, **Freq brad. V** per impostare la soglia degli allarmi relativi ai PVC desiderati.

La figura riportata di seguito illustra le condizioni nelle quali vengono generati gli allarmi PVC se **PVC TV** è impostato su 6, **Frequenza TV** è impostato su 130, **PVC brad. V** è impostato su 5 e **Freq brad. V** è impostato su 40.



- Il numero di PVC consecutivi è maggiore o uguale al limite di PVC TV (6) e la frequenza ventricolare (Freq. vent) è maggiore o uguale al limite di Frequenza TV (130), viene generato l'allarme TV.
- Se il numero di PVC consecutivi è inferiore al limite di PVC TV (6) ma superiore a 2 e la frequenza ventricolare è maggiore o uguale al limite di Frequenza TV (130), viene generato l'allarme Nonsost TV.
- Se il numero di PVC consecutivi è superiore o uguale al limite di PVC brad. V (5) e la frequenza ventricolare è inferiore al limite di Frequenza TV (130) ma superiore o uguale al limite di Freq brad. V (40), viene generato l'allarme Ritmo vent.
- Se il numero di PVC consecutivi è inferiore al limite di PVC brad. V (5) ma superiore a 2 e la frequenza ventricolare è inferiore al limite di Frequenza TV (130), viene generato l'allarme Serie di PVC.
- Se il numero di PVC consecutivi è superiore o uguale al limite di PVC brad. V (5) e la frequenza ventricolare è inferiore al limite di Freq. brad. V (40), viene generato l'allarme Bradi vent.

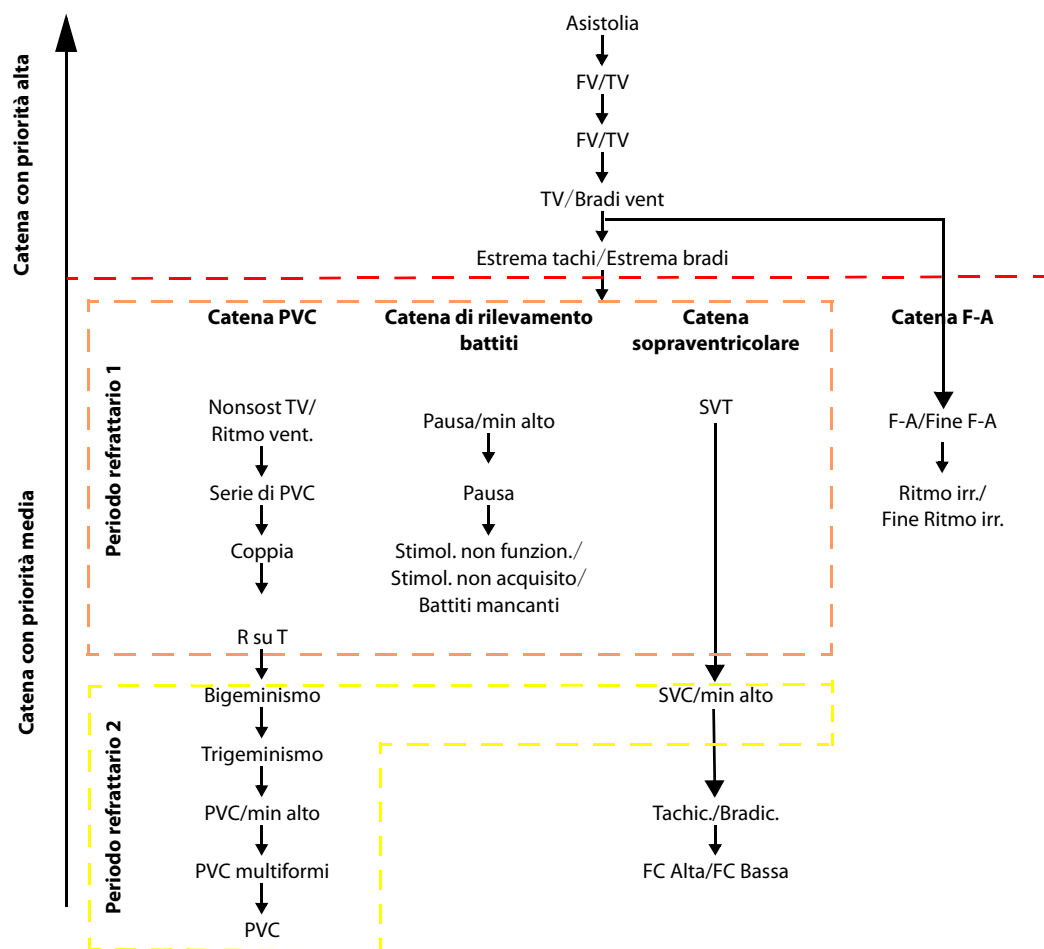
## 11.6.5 Allarmi di aritmia disattivati

L'apparecchiatura emette generalmente un allarme una volta rilevata una condizione di aritmia. Tuttavia, l'apparecchiatura può essere configurata per disattivare alcuni allarmi di aritmia e per disabilitare la spia e i suoni di allarme per un determinato periodo di tempo in caso di particolari allarmi di aritmia. Per ulteriori informazioni, consultare le sezioni *11.6.5.1 Catene di allarmi di aritmia* e *11.6.5.2 Periodo di schermatura degli allarmi di aritmia*.

### 11.6.5.1 Catene di allarmi di aritmia

Se si verificano contemporaneamente più condizioni di aritmia, l'annuncio di tutte le condizioni di allarme rilevate può creare confusione. Ciò può comportare il mancato rilevamento di condizioni gravi. Per questo motivo agli allarmi di aritmia viene assegnata una priorità sulla base di catene di allarmi.

Sono disponibili cinque catene di allarmi di aritmia: una catena con priorità alta e quattro catene con priorità media, tra cui la catena PVC, la catena di rilevamento battiti, la catena sopraventricolare e la catena F-A.



### 11.6.5.2 Periodo di schermatura degli allarmi di aritmia

L'algoritmo di analisi delle aritmie può disabilitare la spia e i suoni di allarme per un determinato periodo di tempo quando vengono rilevati alcuni allarmi di aritmia. Questo periodo è chiamato periodo di schermatura degli allarmi di aritmia. Le impostazioni di **Tempo scher. arit.** possono essere modificate solo in modalità Configurazione. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 22.7.3 *Menu Impostazione allarme*.

#### NOTA

- Il periodo di schermatura degli allarmi di aritmia non ha alcun impatto su FC Alta, FC Bassa, Tachic., Bradic., Fine F-A, Fine Ritmo irr..
- Il periodo di schermatura degli allarmi di aritmia si applica unicamente agli allarmi nelle catene con priorità media e nella catena per la fibrillazione atriale. Per gli allarmi della catena con priorità alta, la spia e i suoni di allarme vengono presentati non appena viene rilevata la condizione di allarme.

### 11.6.5.3 Regole di schermatura degli allarmi di aritmia

La tabella riportata di seguito illustra le modalità di segnalazione delle indicazioni acustiche e visive di allarme durante il periodo di schermatura degli allarmi di aritmia.

Allarme precedente	Allarme corrente	Indicazione di allarme
Allarme della catena con priorità alta	Allarme della catena con priorità alta	Spia e suoni di allarme
	Allarme della catena con priorità media	Durante il periodo di schermatura, la spia e i suoni di allarme sono disattivati. Una volta terminato il periodo di schermatura, la spia e i suoni di allarme vengono riattivati.

Allarme precedente	Allarme corrente	Indicazione di allarme
Allarme della catena con priorità media	Allarme della catena con priorità alta	Spia e suoni di allarme
	Allarme della stessa catena con priorità media, ma con una priorità più alta	Spia e suoni di allarme
	Ripetizione del medesimo allarme	Durante il periodo di schermatura, la spia e i suoni di allarme sono disattivati. Una volta terminato il periodo di schermatura, la spia e i suoni di allarme vengono riattivati.
	Allarme della stessa catena con priorità media, ma con una priorità più bassa	Durante il periodo di schermatura, la spia e i suoni di allarme sono disattivati. Una volta terminato il periodo di schermatura, la spia e i suoni di allarme vengono riattivati.
	Allarme di un'altra catena con priorità media	Spia e suoni di allarme

#### 11.6.5.4 Impostazione dei periodi refrattari ad aritmia

Per alcune aritmie nella catena con priorità media, un'aritmia e le aritmie con priorità inferiore nella stessa catena di allarmi possono essere disattivate in un determinato periodo di tempo. Questo periodo è chiamato periodo refrattario ad aritmia. Quando viene rilevata un'aritmia, il periodo refrattario si avvia automaticamente. Durante il periodo refrattario, la stessa condizione di allarme non attiva un allarme. Se viene visualizzata la condizione di aritmia con priorità inferiore nella stessa catena di allarmi, l'apparecchiatura non genera alcun allarme.

Per impostare i periodi refrattari ad aritmia, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare l'area dei valori numerici o della forma d'onda ECG per accedere al menu **ECG**.
2. Selezionare la scheda **Aritmia** → selezionare la scheda **Soglia**.
3. Impostare **Periodo refrattario 1** e **Periodo refrattario 2**.

Il periodo refrattario 1 predefinito è di 3 minuti. Il periodo refrattario 2 predefinito è di 10 minuti. Per disattivare un periodo refrattario, impostarlo su **Off**.

Per informazioni dettagliate sull'applicazione delle aritmie a **Periodo refrattario 1** e **Periodo refrattario 2**, vedere la figura della catena di allarmi di aritmia in *11.6.5.1 Catene di allarmi di aritmia*.

#### NOTA

- I periodi refrattari sono applicabili solo alle aritmie nelle catene con priorità media.
- I periodi refrattari non hanno alcun impatto su Tachic., Bradic., FC Alta, FC Bassa, F-A/Fine F-A, Ritmo irr./Fine Ritmo irr..

## 11.7 Monitoraggio del segmento ST

Il monitoraggio ST è destinato a pazienti adulti, pediatrici e neonatali.

### 11.7.1 Informazioni sulla sicurezza per ST

#### AVVERTENZA

- I valori ST possono essere influenzati da fattori quali farmaci o disturbi metabolici e di conduzione.
- La deviazione ST è spesso calcolata con un offset fisso dal punto J. Le variazioni della frequenza cardiaca possono influire sul valore ST.
- L'algoritmo di misurazione della deviazione ST è stato testato per la precisione. L'importanza delle variazioni del segmento ST deve essere stabilita da un medico.
- Questa apparecchiatura fornisce informazioni sulla variazioni del livello di deviazione ST. L'importanza clinica delle informazioni relative a variazioni del livello del segmento ST deve essere stabilita da un medico.

## 11.7.2 Attivazione del monitoraggio ST

Per impostazione predefinita, il monitoraggio ST è disattivato. Prima di avviare il monitoraggio ST, è necessario abilitare la relativa funzione. Per eseguire questa operazione, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare l'area dei valori numerici o della forma d'onda ECG per accedere al menu **ECG**.
2. Selezionare la scheda **ST** → selezionare la scheda **Impost.**.
3. Attivare l'opzione **Analisi ST**.

Il monitoraggio ST potrebbe essere impreciso o impossibile nelle seguenti situazioni:

- È impossibile ottenere una derivazione non disturbata.
- Una linea di base irregolare è causata da aritmie, come fibrillazione atriale o flutter.
- Il paziente è costantemente sottoposto a stimolazione ventricolare.
- In pazienti con blocco di branca sinistra.

In questi casi potrebbe essere necessario disattivare il monitoraggio ST.

## 11.7.3 Visualizzazione dei valori numerici ST

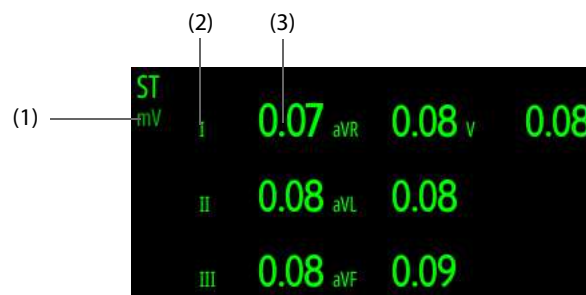
Per visualizzare i valori numerici ST, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare il tasto di scelta rapida **Menu Princ.** → dalla colonna **Display** selezionare **Impost. schermo**.
2. Selezionare la scheda **Layout riq.**.
3. Selezionare l'area dei valori numerici del parametro desiderato, quindi selezionare **ECG** → **ST**.

La visualizzazione dell'area dei valori numerici ST varia a seconda del tipo di derivazione:

- Se si utilizza un cavo ECG a 3 derivazioni, l'area dei valori numerici ST non viene visualizzata. Un valore ST viene visualizzato nell'area dei valori numerici ECG.
- Se si utilizza il cavo ECG a 5 derivazioni, i valori ST 7 visualizzati nell'area dei valori numerici ST sono ST-I, ST-II, ST-III, ST-aVR, ST-aVL, ST-aVF, ST-V.
- Se si utilizza il cavo ECG a 12 derivazioni, i valori ST 12 visualizzati nell'area dei valori numerici ST sono ST-I, ST-II, ST-III, ST-aVR, ST-aVL, ST-aVF, ST-V1, ST-V2, ST-V3, ST-V4, ST-V5, ST-V6.

La figura seguente mostra l'area dei valori numerici ST con cavo ECG a 5 derivazioni.



(1) Simbolo allarme ST disattivato

(2) Etichette delle derivazioni

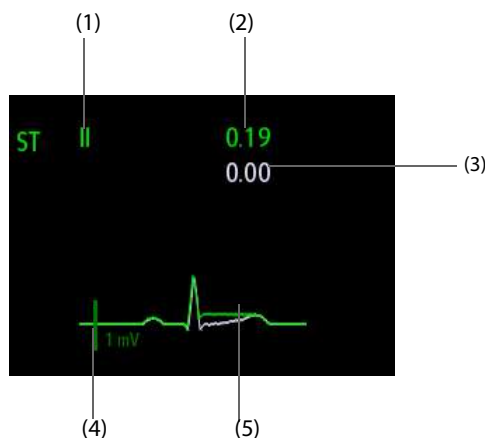
(3) Valori numerici ST: un valore positivo indica l'innalzamento del segmento ST; un valore negativo indica l'abbassamento del segmento ST.

## 11.7.4 Visualizzazione dei segmenti ST

È possibile visualizzare i segmenti ST nell'area delle forme d'onda del parametro. Per eseguire questa operazione, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare il tasto di scelta rapida **Menu Princ.** → dalla colonna **Display** selezionare **Impost. schermo**.
2. Selezionare la scheda **Layout riq.**.
3. Selezionare l'area delle forme d'onda del parametro desiderato, quindi selezionare **ECG** → **ST**.

I segmenti ST correnti e di base vengono visualizzati nell'area delle forme d'onda del parametro. Vengono visualizzati anche i valori ST correnti e di base. Nella figura riportata di seguito, il segmento e il valore ST correnti appaiono in verde, mentre il segmento e il valore ST di base appaiono in bianco.



- |                                                                 |                        |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------|
| (1) Derivazione ST                                              | (2) Valore ST corrente |
| (3) Valore ST di base                                           | (4) Scala 1 mV         |
| (5) Segmento ST corrente (verde) e segmento ST di base (bianco) |                        |

### 11.7.5 Accesso alla finestra Vista ST

La vista ST mostra un segmento QRS completo per ciascuna derivazione ST. Il colore dei segmenti e dei valori ST correnti coincide con il colore delle forme d'onda ECG (in genere verde). Il colore dei segmenti e dei valori ST di base è bianco.

Per accedere alla finestra **Visualiz. ST**, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare l'area dei valori numerici ECG, l'area delle forme d'onda ECG o l'area dei valori numerici ST per accedere al menu **ECG**.
2. Selezionare la scheda **ST**.
3. Selezionare **Visualiz. ST** in basso

### 11.7.6 Salvataggio dell'ST corrente come linea di base

La deviazione ST è generalmente monitorata come una variazione relativa rispetto a un valore di base. Impostare un valore ST di base quando ST diventa stabile. Se non si imposta il valore ST di base, l'apparecchiatura salva automaticamente la linea di base in presenza di valori ST stabili per 5 minuti. Per impostare il valore di ST di base, seguire la procedura descritta di seguito:

Nella finestra **Visualiz. ST**, selezionare **Imp. linea di base** per impostare i segmenti e i valori ST correnti come linea di base.

Nella finestra **Visualiz. ST** è inoltre possibile eseguire le seguenti operazioni:

- Selezionare **Visualiz. linea base** o **Nascondi linea base** per impostare la visualizzazione della linea di base ST.
- Selezionare **Visualizza marker** o **Nascondi marker** per impostare la visualizzazione delle posizioni del punto ISO, del punto J e del punto ST.

---

#### ATTENZIONE

---

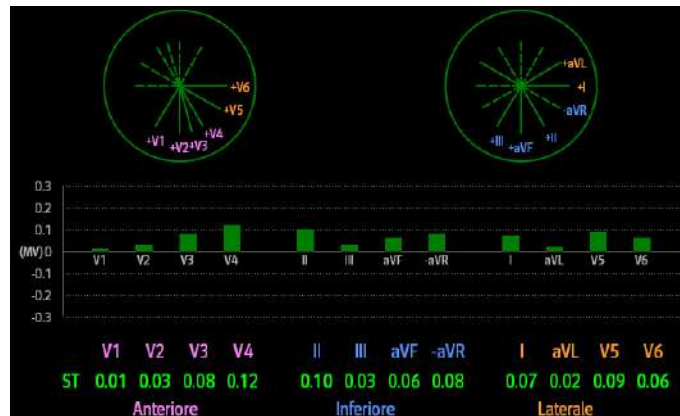
- **L'aggiornamento della linea di base ST influisce sugli allarmi ST.**
- 

### 11.7.7 Accesso alla finestra ST Graphic

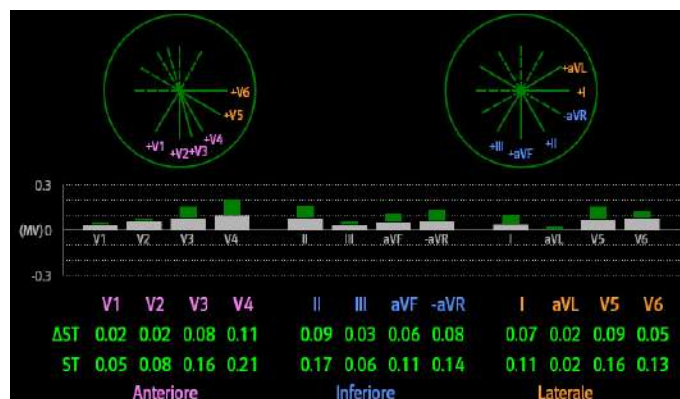
Per accedere alla finestra **ST Graphic**, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare l'area dei valori numerici ECG, l'area delle forme d'onda ECG o l'area dei valori numerici ST per accedere al menu **ECG**.
2. Selezionare la scheda **ST**.
3. Selezionare **ST Graphic** in basso.

La figura riportata di seguito mostra la finestra **ST Graphic** quando **Mod. allarme ST** è impostato su **Assoluta**. L'altezza della barra indica il valore ST della derivazione ST corrispondente. Il colore della barra indica lo stato dell'allarme ST: il verde indica che il valore ST corrispondente rientra nei limiti di allarme; il ciano, il giallo e il rosso indicano che il valore ST supera i limiti di allarme. Il colore corrisponde alla priorità dell'allarme ST.



La figura riportata di seguito mostra la finestra **ST Graphic** quando **Mod. allarme ST** è impostato su **Relativa**. L'altezza della barra grigia indica il valore ST di base, mentre la barra verde (ciano, gialla o rossa in caso di allarme) indica  $\Delta$ ST.



## 11.7.8 Modifica delle impostazioni ST

### 11.7.8.1 Impostazione delle proprietà degli allarmi per ST

Per impostare le proprietà di allarme ST, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare l'area dei valori numerici ECG, l'area delle forme d'onda ECG o l'area dei valori numerici ST per accedere al menu **ECG**.
2. Selezionare la scheda **ST** → selezionare la scheda **All**.
3. Impostare **Mod. allarme ST**.
  - ◆ **Assoluta**: consente di impostare le proprietà di allarme in modo indipendente per ciascun allarme ST.
  - ◆ **Relativa**: consente di impostare le proprietà di allarme per gli allarmi **Singolo ST** e **Doppio ST**.
4. Impostare le proprietà degli allarmi ST.

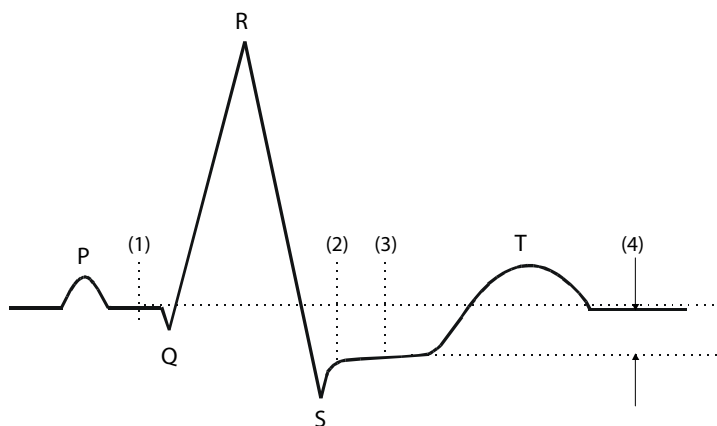
### 11.7.8.2 Modifica delle derivazioni per la visualizzazione ST

L'apparecchiatura seleziona automaticamente le tre derivazioni con maggiore deviazione per la visualizzazione ST. Le derivazioni possono essere selezionate anche manualmente. Per eseguire questa operazione, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare l'area dei valori numerici ECG, l'area delle forme d'onda ECG o l'area dei valori numerici ST per accedere al menu **ECG**.
2. Selezionare la scheda **ST** → selezionare la scheda **Impost.**
3. Selezionare **Segmento ST**, quindi impostare la derivazione desiderata.

### 11.7.9 Impostazione delle posizioni dei punti ST, ISO e J

La figura seguente mostra le posizioni del punto ST, del punto isoelettrico (ISO) e del punto J:



- (1) Punto ISO: si trova tra la fine dell'onda P e l'inizio del complesso QRS. Il punto ISO fornisce la linea di base per la misurazione della deviazione ST.
- (2) Punto J: si trova alla fine del complesso QRS. La distanza tra il punto J e il punto ST è fissa. In questo modo è più facile posizionare correttamente il punto ST.
- (3) Punto ST: si trova al centro del segmento ST.
- (4) Deviazione ST (innalzamento o abbassamento ST): è pari alla differenza potenziale tra il punto ISO e il punto ST.

#### 11.7.9.1 Impostazione della posizione del punto ST

Assicurarsi che la posizione del punto ST sia impostata correttamente per il paziente. Un'impostazione non corretta del punto ST può causare una deviazione ST artefatto. Regolare il punto ST prima di iniziare il monitoraggio, oppure se la frequenza cardiaca o la morfologia dell'ECG del paziente subiscono una variazione evidente.

Per impostare la posizione del punto J, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare l'area dei valori numerici ECG, l'area delle forme d'onda ECG o l'area dei valori numerici ST per accedere al menu **ECG**.
2. Selezionare la scheda **ST** → selezionare la scheda **Regola**.
3. Impostare **Punto ST**. Il punto ST viene posizionato a una distanza fissa dal punto J. Se si seleziona **J+60/80ms**, il punto ST viene posizionato a 80 ms ( $FC \leq 120$  bpm) o a 60 ms ( $FR > 120$  bpm) dal punto J.

#### 11.7.9.2 Avvio della regolazione automatica per le posizioni del punto ISO e del punto J

L'impostazione di **Regol. auto** definisce il metodo di regolazione del punto ISO e del punto J. Per impostazione predefinita, la funzione di regolazione automatica è attiva. In questo caso, le posizioni del punto ISO e del punto J vengono regolate automaticamente.

Per avviare la regolazione automatica delle posizioni del punto ISO e del punto J, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare l'area dei valori numerici ECG, l'area delle forme d'onda ECG o l'area dei valori numerici ST per accedere al menu **ECG**.
2. Selezionare la scheda **ST** → selezionare la scheda **Regola**.
3. Attivare l'opzione **Regol. auto**.



### 11.7.9.3 Regolazione manuale delle posizioni del punto ISO e del punto J

Se **Regol. auto** è disattivato, è necessario regolare manualmente le posizioni del punto ISO e del punto J. Per eseguire questa operazione, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare l'area dei valori numerici ECG, l'area delle forme d'onda ECG o l'area dei valori numerici ST per accedere al menu **ECG**.
2. Selezionare la scheda **ST** → selezionare la scheda **Regola**.
3. Spegnerne **Regol. auto**.
4. Selezionare le frecce sul lato destro di **ISO** e **J** per regolare manualmente le posizioni:
  - ◆ Collocare il punto ISO al centro della parte più piatta tra le curve P e Q.
  - ◆ Collocare il punto J alla fine del complesso QRS e all'inizio del segmento ST.

## 11.8 Monitoraggio dell'intervallo QT/QTc

L'intervallo QT è dall'inizio dell'onda Q alla fine dell'onda T. QTc è l'intervallo QT corretto in funzione di FC. Il monitoraggio dell'intervallo QT aiuta a rilevare la sindrome del QT lungo.

Il monitoraggio dell'intervallo QT/QTc è destinato a pazienti adulti, pediatrici e neonatali.

### 11.8.1 Limiti del monitoraggio QT/QTc

Il monitoraggio QT/QTc potrebbe essere impreciso o impossibile nelle seguenti situazioni:

- Ampiezza eccessivamente ridotta dell'onda R.
- Battiti ectopici ventricolari frequenti.
- Instabilità degli intervalli RR.
- Onda P tendente allo sconfinamento sulla fine dell'onda T precedente a causa di frequenza cardiaca elevata.
- Onda T molto piatta o non ben definita.
- Fine dell'onda T difficilmente determinabile a causa della presenza di onde U.
- Misurazioni QTc instabili.
- Presenza di rumore, asistolia, fibrillazione ventricolare, fibrillazione atriale o derivazioni ECG staccate.

In questi casi è opportuno selezionare una derivazione con una buona ampiezza dell'onda T senza un'attività di flutter visibile e senza un'onda U o P predominante.

Alcune condizioni, ad esempio il blocco di branca sinistra/destra o l'ipertrofia, possono determinare un complesso QRS più ampio. In presenza di un QTc lungo, è opportuno approfondire per assicurarsi che non sia causato da un allargamento del QRS.

Dal momento che l'analisi non include i battiti normali seguiti da battiti ventricolari, in presenza di ritmo bigemino non viene generata alcuna misurazione QT.

Con una frequenza cardiaca estremamente elevata (oltre 150 bpm per gli adulti e oltre 180 bpm per i bambini e i neonati), l'intervallo QT non viene misurato. Se la frequenza cardiaca subisce una variazione, potrebbero essere necessari alcuni minuti affinché l'intervallo QT si stabilizzi. Per ottenere un calcolo QTc affidabile, è importante evitare misurazioni in caso di variazione della frequenza cardiaca.

### 11.8.2 Attivazione del monitoraggio dell'intervallo QT/QTc

Per impostazione predefinita, la funzione di monitoraggio QT è disattivata. Prima di avviare il monitoraggio QT, è necessario abilitare la relativa funzione. Per eseguire questa operazione, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare l'area dei valori numerici o della forma d'onda ECG per accedere al menu **ECG**.
2. Selezionare la scheda **QT** → selezionare la scheda **Impost.**
3. Attivare l'opzione **Analisi QT**.

### 11.8.3 Visualizzazione dei valori numerici QT/QTc

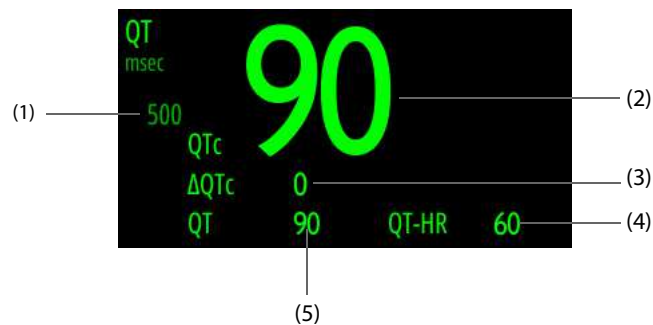
Per visualizzare i valori numerici QT/QTc, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare il tasto di scelta rapida **Menu Princ.** → dalla colonna **Display** selezionare **Impost. schermo**.
2. Selezionare la scheda **Layout riq.**
3. Selezionare l'area dei valori numerici del parametro desiderato, quindi selezionare **ECG** → **QT/QTc**.

#### NOTA

- I valori QTc vengono calcolati in base al valore QT-HR, non ECG HR. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 11.8.4 Accesso alla finestra Vista QT.

La figura riportata di seguito mostra l'area dei valori numerici QT.



- |                                                                          |                |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------|
| (1) Limite allarme QTc                                                   | (2) Valore QTc |
| (3) Valore $\Delta$ QTc (differenza tra i valori QTc corrente e di base) |                |
| (4) Valore QT-HR                                                         | (5) Valore QT  |

#### NOTA

- La visualizzazione dell'area dei valori numerici QT varia al variare delle relative impostazioni.

### 11.8.4 Accesso alla finestra Vista QT

La vista QT mostra i valori del parametro QT e le forme d'onda corrente e di base. Per accedere alla finestra **Visualiz. QT**, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare l'area dei valori numerici QT, l'area dei valori numerici ECG o l'area delle forme d'onda per accedere al menu **ECG**.
2. Selezionare la scheda **QT**.
3. Selezionare **Visualiz. QT** in basso.

La figura riportata di seguito mostra la finestra **Visualiz. QT**.



- La forma d'onda corrente è visualizzata in verde nella parte superiore.
- La forma d'onda di base è visualizzata sotto in bianco.
- L'inizio del complesso QRS e la fine dell'onda T sono contrassegnati da una linea verticale.
- In alcune condizioni, non è possibile procedere al calcolo di alcuna misurazione QT. In questi casi, la causa dell'impedimento viene indicata nella parte inferiore dell'area dei valori numerici QT, mentre nell'area delle informazioni sugli allarmi compare il messaggio "**Impossibile analizzare QT**".

Selezionare il pulsante freccia sinistra o destra per passare da una derivazione all'altra. La forma d'onda corrispondente verrà evidenziata.

### 11.8.5 Salvataggio del QTc corrente come linea di base

Per quantificare le variazioni del valore QTc, è possibile impostare un QTc di base. Se non viene impostato alcun valore di riferimento per il paziente monitorato entro i primi cinque minuti dall'ottenimento di valori QT validi, l'apparecchiatura procederà all'impostazione di una linea di base in modo automatico. Per impostare i valori correnti come linea di base, seguire la procedura descritta di seguito:

Nella finestra **Visualiz. QT**, selezionare **Imp. linea di base**, quindi **Ok** per calcolare  $\Delta$ QTc come linea di base.

Con l'impostazione di un nuovo valore di base, quello precedente viene eliminato.

Nella finestra **Visualiz. QT** è possibile selezionare **Visualiz. linea base** o **Nascondi linea base** per impostare la visualizzazione della forma d'onda della linea di base.

---

#### ATTENZIONE

---

- **L'aggiornamento della linea di base QTc influisce sul valore di  $\Delta$ QTc e sul relativo allarme.**
- 

### 11.8.6 Modifica delle impostazioni QT

#### 11.8.6.1 Impostazione delle proprietà degli allarmi per QT

Per impostare le proprietà di allarme QT, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare l'area dei valori numerici QT per accedere al menu **QT**.
2. Impostare le proprietà di allarme per QTc e  $\Delta$ QTc.

#### 11.8.6.2 Selezione derivazioni per il calcolo di QT

Per il calcolo di QT è possibile selezionare una o tutte le derivazioni. Per eseguire questa operazione, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare l'area dei valori numerici QT per accedere al menu **QT**.
2. Selezionare la scheda **Impost.**

3. Impostare **Derivazione QT**. Per impostazione predefinita, l'opzione selezionata è Tutte. Ciò significa che tutte le derivazioni vengono utilizzate per il calcolo QT.

## 11.9 Aggiornamento dell'ECG

Le modifiche apportate al modello ECG possono causare falsi allarmi di aritmia e/o un rilevamento impreciso della frequenza cardiaca. L'aggiornamento dell'ECG consente all'apparecchiatura di acquisire il nuovo modello ECG per correggere gli allarmi di aritmia e il valore della frequenza cardiaca. Una volta completata l'acquisizione, il complesso QRS dominante viene salvato come modello di riferimento. Il modello di riferimento viene utilizzato come morfologia normale del paziente in questione e viene messo a confronto con i battiti in ingresso per identificare possibili aritmie.

### 11.9.1 Avvio dell'aggiornamento automatico dell'ECG

L'aggiornamento automatico delle aritmie si verifica nelle situazioni seguenti:

- Modifica del tipo di derivazione ECG o dell'etichetta della derivazione.
- Scollegamento delle derivazioni ECG e mancato ricollegamento entro 60 secondi.
- Modifica dello stato di stimolazione del paziente.

### 11.9.2 Avvio di un aggiornamento manuale dell'ECG

Se si sospetta che siano presenti allarmi di aritmia anomali, potrebbe essere necessario procedere a un avvio manuale dell'aggiornamento dell'ECG. Per eseguire questa operazione, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare l'area dei valori numerici o della forma d'onda ECG per accedere al menu **ECG**.
2. Selezionare **Aggiorna** in basso.

---

#### ATTENZIONE

---

- **È importante che l'aggiornamento dell'ECG venga avviato solo durante periodi di ritmo essenzialmente normale e quando il segnale ECG è relativamente privo di rumore. Se si esegue l'acquisizione dell'ECG durante un'aritmia, i battiti ectopici potrebbero essere acquisiti in modo non corretto come complesso QRS normale. Ne può risultare il mancato rilevamento dei successivi eventi di aritmia.**
- 

## 11.10 Calibrazione dell'ECG

Il segnale ECG può essere impreciso a causa di problemi hardware o software. Questo problema è indicato dall'ampiezza delle forme d'onda ECG, le cui dimensioni aumentano o diminuiscono. In quel caso, è necessario calibrare il modulo ECG. Per eseguire questa operazione, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare l'area dei valori numerici o della forma d'onda ECG per accedere al menu **ECG**.
2. Selezionare la scheda **Impost.**
3. Impostare **Calibra** in basso.

## 11.11 Risoluzione dei problemi per ECG

In questa sezione viene presentato un elenco di possibili problemi. Se si verificano problemi durante l'utilizzo dell'apparecchiatura o degli accessori, fare riferimento alla tabella seguente prima di richiedere assistenza. Se, dopo aver messo in atto le azioni correttive, il problema persiste, contattare il personale di assistenza.

#### NOTA

---

- **Per i messaggi di allarme tecnico e fisiologico, fare riferimento alla sezione *D Messaggi di allarme*.**
-

Problema	Misure correttive
L'area dei valori numerici e delle forme d'onda ECG non è visibile nella schermata principale	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controllare che ECG sia impostato per la visualizzazione nel menu <b>Impost. schermo</b>. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 9.2.3 <i>Definizione del display a schermata normale</i>.</li> <li>2. Controllare che l'interruttore del parametro ECG sia attivato. In caso contrario, attivare la misurazione ECG. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 9.2.2 <i>Impostazione dell'attivazione/disattivazione di un parametro</i>.</li> <li>3. Controllare che i collegamenti dei cavi dell'elettrodo ECG e del set di derivazioni siano ben saldi. Sostituire l'elettrodo ECG o il set di derivazioni, se necessario.</li> </ol>
Tracce ECG disturbate	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controllare che gli elettrodi non siano scollegati o secchi. Sostituirli con elettrodi nuovi e umidi se necessario.</li> <li>2. Controllare che le derivazioni non siano difettose. Sostituire le derivazioni se necessario.</li> <li>3. Controllare se il cavo paziente o le derivazioni sono troppo vicini ad altri dispositivi elettrici. Allontanare il cavo paziente o le derivazioni dai dispositivi elettrici.</li> </ol>
Interferenza elettrochirurgica eccessiva	Utilizzare cavi ECG idonei per l'elettrochirurgia. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione F.1 <i>Accessori ECG</i> .
Rumore muscolare	Preparazione inadeguata della cute, tremori, paziente agitato o posizionamento non ottimale degli elettrodi. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ripetere la preparazione della cute e riposizionare gli elettrodi. Per ulteriori informazioni, consultare le sezioni 11.4.1 <i>Preparazione del paziente per l'applicazione degli elettrodi</i> e 11.4.2 <i>Applicazione degli elettrodi ECG</i>.</li> <li>2. Applicare elettrodi nuovi e umidi. Evitare aree muscolari.</li> </ol>
Segnale intermittente	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificare che i cavi siano collegati correttamente.</li> <li>2. Controllare che gli elettrodi non siano scollegati o secchi. Ripetere la preparazione della cute come descritto nella sezione 11.4.1 <i>Preparazione del paziente per l'applicazione degli elettrodi</i> e applicare elettrodi nuovi e umidi.</li> <li>3. Verificare che il cavo paziente o le derivazioni non siano danneggiati. Effettuare le dovute modifiche, se necessario.</li> </ol>
Allarmi eccessivi: frequenza cardiaca, guasto derivazione	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controllare che gli elettrodi non siano secchi. Ripetere la preparazione della cute e riposizionare gli elettrodi. Per ulteriori informazioni, consultare le sezioni 11.4.1 <i>Preparazione del paziente per l'applicazione degli elettrodi</i> e 11.4.2 <i>Applicazione degli elettrodi ECG</i>.</li> <li>2. Escludere un eccessivo movimento del paziente o un tremore muscolare. Riposizionare gli elettrodi. Sostituirli con elettrodi nuovi e umidi se necessario.</li> </ol>
Scarsa ampiezza del segnale ECG	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificare che il guadagno ECG non sia impostato su un valore troppo basso. Regolare il guadagno in base alle necessità. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 11.5.3.3 <i>Modifica delle dimensioni delle forme d'onda ECG</i>.</li> <li>2. Ripetere la preparazione della cute e riposizionare gli elettrodi. Per ulteriori informazioni, consultare le sezioni 11.4.1 <i>Preparazione del paziente per l'applicazione degli elettrodi</i> e 11.4.2 <i>Applicazione degli elettrodi ECG</i>.</li> <li>3. Verificare i punti di applicazione degli elettrodi. Evitare ossa o aree muscolari.</li> <li>4. Verificare che gli elettrodi non siano secchi o in uso da troppo tempo. Sostituirli con elettrodi nuovi e umidi se necessario.</li> </ol>
Forma d'onda ECG assente	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificare che il guadagno ECG non sia impostato su un valore troppo basso. Regolare il guadagno in base alle necessità. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 11.5.3.3 <i>Modifica delle dimensioni delle forme d'onda ECG</i>.</li> <li>2. Verificare che i fili delle derivazioni e i cavi paziente siano collegati correttamente.</li> <li>3. Verificare che il cavo paziente o le derivazioni non siano danneggiati. Effettuare le dovute modifiche, se necessario.</li> </ol>
Deviazione della linea di base	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Escludere un eccessivo movimento del paziente o un tremore muscolare. Fissare i fili delle derivazioni e il cavo.</li> <li>2. Controllare che gli elettrodi non siano scollegati o secchi; se necessario, sostituirli con elettrodi nuovi e umidi. Per ulteriori informazioni, consultare le sezioni 11.4.1 <i>Preparazione del paziente per l'applicazione degli elettrodi</i> e 11.4.2 <i>Applicazione degli elettrodi ECG</i>.</li> <li>3. Verificare le impostazioni del filtro ECG. Impostare la modalità del filtro ECG su <b>Monitor</b> al fine di ridurre l'instabilità della linea di base sul display.</li> </ol>

**Pagina intenzionalmente vuota.**

# 12 Analisi dell'ECG a riposo a 12 derivazioni

## 12.1 Introduzione all'ECG a riposo a 12 derivazioni

Il monitoraggio ECG a 12 derivazioni consente di acquisire simultaneamente informazioni da 12 derivazioni per i pazienti. Se l'apparecchiatura è configurata con l'algoritmo di analisi ECG a 12 derivazioni Glasgow, è anche possibile fornire una diagnosi ed un'analisi post-esame. L'analisi ECG a 12 derivazioni a riposo a viene utilizzata per la diagnosi di disturbi cardiaci e l'identificazione dei pazienti che ne sono affetti ed è utile nel rilevamento precoce e nel trattamento tempestivo dei pazienti con infarto miocardico acuto con sopraslivellamento del tratto ST (STEMI).

L'analisi ECG a 12 derivazioni a riposo è indicata per pazienti adulti, pediatrici e neonatali.

Per ulteriori informazioni sull'algoritmo Glasgow, consultare la sezione *12-Lead ECG Interpretive Program Physician's Guide*.

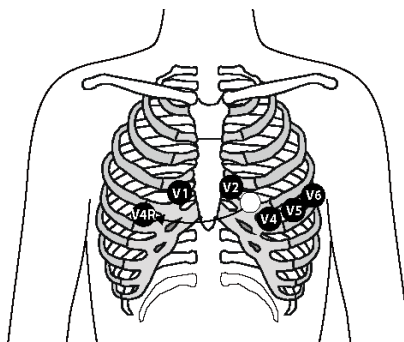
### AVVERTENZA

- **L'analisi ECG a 12 derivazioni a riposo fornita da questa apparecchiatura non è destinata ad applicazioni cardiache dirette.**

## 12.2 Preparazione alla misurazione ECG a 12 derivazioni

Per prepararsi correttamente all'analisi ECG a 12 derivazioni, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Preparare la cute del paziente. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione *11.4.1 Preparazione del paziente per l'applicazione degli elettrodi*.
2. Applicare gli elettrodi ECG sul paziente.
  - ◆ Per i pazienti adulti, collegare il cavo paziente e applicare gli elettrodi ECG. Per ulteriori informazioni, consultare le sezioni *11.4.2 Applicazione degli elettrodi ECG*, *11.4.4.3 Posizionamento dell'elettrodo del torace* e *11.4.4.4 Posizionamento degli elettrodi a 12 derivazioni*.
  - ◆ Per i pazienti di età inferiore a 16 anni, collegare il cavo paziente e applicare gli elettrodi per arti. Per ulteriori informazioni, consultare le sezioni *11.4.2 Applicazione degli elettrodi ECG* e *11.4.4.4 Posizionamento degli elettrodi a 12 derivazioni*. Gli elettrodi per torace devono essere posizionati in corrispondenza di V4R, V1, V2, V4, V5, V6, e l'elettrodo V3 deve essere posizionato in posizione V4R come illustrato di seguito.



3. Una volta applicati gli elettrodi, fare in modo che il paziente assuma le seguenti posizioni:
  - ◆ Braccia e gambe distesi
  - ◆ Rilassato e comodamente disteso
  - ◆ Fermo senza parlare
  - ◆ Respirazione normale senza digrignare o stringere i denti.

## 12.3 Accesso alla finestra ECG a 12 derivazioni

Per accedere alla finestra ECG a 12 derivazioni, selezionare il tasto di scelta rapida **12 Der.**

## 12.4 Acquisizione ECG a 12 derivazioni

Per acquisire l'ECG a 12 derivazioni, selezionare **Screenshot** sotto la finestra ECG a 12 derivazioni. La funzione di acquisizione istantanea è impostata per acquisire la schermata per impostazione predefinita. Le impostazioni di **Screenshot** possono essere modificate solo in modalità Configurazione. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 22.7.5 *Menu Impostazione 12 derivazioni*.

Quando viene visualizzata la finestra di anteprima dell'istantanea, è possibile eseguire le seguenti operazioni.

- **Send:** consente di trasmettere un'istantanea e generare un evento.
- **Stazione centrale:** consente di trasmettere un'istantanea al CMS desiderato. Se **Person.** è selezionato, è necessario immettere manualmente l'indirizzo IP del CMS desiderato. Per maggiori dettagli sul collegamento al CMS, consultare la sezione 21.5 *Collegamento al CMS*.
- **FTP:** consente di trasmettere un'istantanea al server FTP desiderato. Se **Person.** è selezionato, è necessario immettere manualmente l'indirizzo IP del server FTP desiderato. Per maggiori dettagli sul collegamento al server FTP, consultare la sezione 21.8 *Trasmissione dei dati tramite protocollo FTP*.

Per informazioni dettagliate sul riepilogo degli eventi, consultare la sezione 18.7 *Riepilogo eventi*.

## 12.5 Modifica delle impostazioni ECG a 12 derivazioni

### 12.5.1 Verifica dei dati paziente

Alcune informazioni relative al paziente possono influire direttamente sull'analisi ECG a 12 derivazioni. La presenza di informazioni complete e corrette è utile ai fini di una diagnosi accurata e di un trattamento puntuale del paziente.

Per verificare le informazioni relative al paziente, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare un punto qualsiasi delle forme d'onda ECG a 12 derivazioni.
2. Verificare che le informazioni relative al paziente immesse siano complete e corrette.
3. Immettere o modificare le informazioni relative al paziente secondo necessità. Le impostazioni di **ID paziente, Nome paz., Età e Genere** sono rilevanti per quelle del menu **Gestione pazienti**.
4. Selezionare **Salva**.

#### NOTA

- Per i pazienti di età inferiore a 16 anni, si consiglia di impostare **Posizione V3 su V4R** e di posizionare gli elettrodi per torace su **V4R, V1, V2, V4, V5, V6**. Si tratta di una prassi normale per un paziente di quell'età.

### 12.5.2 Impostazione delle forme d'onda ECG a 12 derivazioni

Per impostare le forme d'onda ECG a 12 derivazioni, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare un punto qualsiasi delle forme d'onda ECG a 12 derivazioni.
2. Selezionare la scheda **Impost.**, quindi modificare le impostazioni come desiderato.
3. Selezionare **X** per salvare le modifiche.

Ad eccezione di **Filtro artefatti muscolari, Derivazione ritmo visualizzata, Tachicardia e Bradicardia**, le altre impostazioni sono rilevanti per quelle del menu **ECG**.

La tabella seguente elenca le opzioni correlate, le impostazioni predefinite e la descrizione.




Voce di menu	Default	Descrizione
Derivazione ritmo visualizzata	II	Consente di impostare la visualizzazione della derivazione del ritmo nella prima riga.
Velocità	25 mm/s	Consente di impostare la velocità della forma d'onda ECG.
Guad ECG	x1	Consente di impostare la dimensione della forma d'onda ECG.
Formato ritmo	Una derivazione	Consente di impostare il numero di derivazioni del ritmo misurate.
Filtro artefatti muscolari	Off	Il filtro artefatti muscolari consente di attenuare il rumore nella forma d'onda limitando le frequenze incluse. Il filtro artefatti muscolari è un filtro passa-basso. I segnali che superano la frequenza impostata vengono filtrati. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>35 Hz:</b> consente di visualizzare solo i segnali a 35 Hz o meno.</li> <li>• <b>20 Hz:</b> consente di visualizzare solo i segnali a 20 Hz o meno.</li> <li>• <b>Off:</b> consente di visualizzare i segnali a 350 Hz o meno.</li> </ul>
Rim. der. linea base	On	La rimozione della deriva della linea di base elimina gran parte della deriva della linea di base ed è in grado inoltre di preservare la fedeltà del livello del segmento ST.
Tachicardia	100 bpm	Consente di impostare la soglia di tachicardia. Questa impostazione è valida solo per pazienti di età superiore a 180 giorni.
Bradicardia	50 bpm	Consente di impostare la soglia di bradicardia. Questa impostazione è valida solo per pazienti di età superiore a 2191 giorni.
Layout forme d'onda	Standard	Consente di impostare il layout delle forme d'onda ECG. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Standard:</b> la sequenza delle forme d'onda è I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6.</li> <li>• <b>Cabrera:</b> la sequenza delle forme d'onda è aVL, I, -aVR, II, aVF, III, V1, V2, V3, V4, V5, V6.</li> </ul>

## NOTA

- **La rimozione della deriva della linea di base introduce un ritardo di circa 1 secondo. Si consiglia di attivare Rim. der. linea base a meno che il ritardo non sia inaccettabile.**

### 12.5.3 Impostazione del rapporto ECG a 12 derivazioni

Per impostare il rapporto ECG a 12 derivazioni, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare un punto qualsiasi delle forme d'onda ECG a 12 derivazioni.
2. Selezionare la scheda **Report**, quindi modificare le impostazioni come desiderato.
3. Selezionare  per salvare le modifiche.

La tabella seguente elenca le opzioni correlate, le impostazioni predefinite e la descrizione.

Voce di menu	Default	Descrizione
Comple. mediano	Off	Consente di scegliere se includere o meno le informazioni sul complesso mediano nel rapporto dell'analisi ECG a 12 derivazioni. Il complesso mediano consente di visualizzare una forma d'onda del complesso mediano per ciascuna derivazione di 10 secondi in formato 3x4

Voce di menu	Default	Descrizione
Matrice di misura	Off	Consente di scegliere se includere o meno le informazioni sulla matrice di misurazione nel rapporto dell'analisi ECG a 12 derivazioni. La matrice di misurazione fornisce 32 misurazioni per ciascuna derivazione, tra cui Pon (ms), Pdur (ms), QRson (ms), QRsdur (ms), Qdur (ms), Rdur (ms), Sdur (ms), R'dur (ms), S'dur (ms), P+dur (ms), QRsdef (ms), P+amp (µV), P-amp (µV), QRSp2p (µV), Qamp (µV), Ramp (µV), Samp (µV), R'amp (µV), S'amp (µV), STamp (µV), 2/8STT (µV), 3/8STT (µV), T+amp (µV), T-amp (µV), QRsarea (µV*ms), Rnotch, DWconf (%), STslope (°), Ton (ms), Tdur (ms), T+dur (ms), QTint (ms).
Misurazioni	On	Consente di scegliere se includere o meno i risultati della misurazione nel rapporto dell'analisi ECG a 12 derivazioni. I risultati della misurazione includono Freq. Cardiaca, Interv. FP, Durata QRS, Interv. QT/QTc, Assi P/QRS/T, RV5/SV1 e RV5+SV1.
Interpretaz.	On	Consente di scegliere se includere o meno la diagnosi nel rapporto dell'analisi ECG a 12 derivazioni.
Riepilogo interpretaz.	On	Consente di scegliere se includere o meno il riepilogo dell'interpretazione nel rapporto dell'analisi ECG a 12 derivazioni. Il riepilogo dell'interpretazione viene incluso nel rapporto solo quando sia <b>Interpretaz.</b> che <b>Riepilogo interpretaz.</b> sono attivati.
RV5/SV1	On	Consente di scegliere se includere o meno le informazioni RV5/SV1 nel rapporto dell'analisi ECG a 12 derivazioni. Le informazioni RV5/SV1 vengono incluse nel rapporto solo quando sia <b>Misurazioni</b> che <b>RV5/SV1</b> sono attivati.
Ampiezza	10 mm/mV	Consente di impostare l'ampiezza della forma d'onda ECG stampata.
Velocità	25 mm/s	Consente di impostare la velocità di stampa di una forma d'onda ECG.
Form. a 12 derivaz.	3x4	Consente di impostare il formato della forma d'onda del rapporto dell'analisi ECG a 12 derivazioni. Utilizzando <b>3x4+1</b> come esempio: le forme d'onda ECG vengono visualizzate in 3 linee e 4 colonne seguite da una forma d'onda della derivazione del ritmo.
Deriv. ritmo 1	II	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consente di impostare la derivazione del ritmo se <b>Form. a 12 derivaz.</b> è impostato su <b>3x4+1</b>.</li> <li>Consente di impostare la derivazione del ritmo per la misurazione manuale e del ritmo.</li> </ul>
Deriv. ritmo 2	V2	
Deriv. ritmo 3	V5	
Sequenza formato	Sequenziale	Consente di impostare il metodo di stampa delle forme d'onda ECG. <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Simultanea:</b> consente di stampare in simultanea le forme d'onda ECG.</li> <li><b>Sequenziale:</b> consente di stampare in sequenza le forme d'onda ECG visualizzate su 3 righe e 4 colonne con 2,5 secondi di dati ECG per ciascuna colonna.</li> </ul>

## 12.6 Avvio della misurazione ECG a 12 derivazioni

L'analisi ECG a 12 derivazioni a riposo fornisce tre misurazioni, tra cui misurazione automatica, misurazione manuale e misurazione del ritmo.

### 12.6.1 Misurazione automatica

La misurazione automatica acquisisce e analizza automaticamente 10 secondi di dati ECG.

Per avviare la misurazione automatica, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Modificare le impostazioni relative alla misurazione automatica. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione *12.5 Modifica delle impostazioni ECG a 12 derivazioni*.
2. Selezionare **Analiz.** sotto la finestra ECG a 12 derivazioni e attendere i risultati della diagnostica automatica.

- ◆ Se si verifica un problema di connessione, è necessario intraprendere azioni correttive. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione *12.6.4 Azioni da intraprendere in caso di scollegamento delle derivazioni*.
  - ◆ Se le informazioni relative al paziente non sono complete, viene visualizzato il menu **Dati anagrafici pazienti**.. Dopo aver selezionato **Non ricordare in seguito**, il menu **Dati anagrafici pazienti** non verrà visualizzato per le misurazioni successive. Le impostazioni di attivazione/disattivazione di **Messaggio di input info paziente** possono essere modificate solo in modalità Configurazione. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione *22.7.5 Menu Impostazione 12 derivazioni*.
3. Dopo aver acquisito 10 secondi di dati ECG, il rapporto dell'analisi ECG a 12 derivazioni viene stampato automaticamente. È possibile impostare se acquisire 10 secondi di ECG a 12 derivazioni prima di avviare la misurazione automatica. Le impostazioni di attivazione/disattivazione di **Pre-acquisizione** possono essere modificate solo in modalità Configurazione. Per ulteriori informazioni, consultare *22.7.5 Menu Impostazione 12 derivazioni*.

Durante la misurazione, è possibile selezionare **Arresta** sotto la finestra ECG a 12 derivazioni per interromperla in qualsiasi momento.

Per impostazione predefinita, la misurazione estesa automatica è disabilitata. Se attivata, la misurazione del ritmo viene avviata automaticamente quando uno dei valori critici "Tachicardia estrema", "Bradicardia estrema" o "Aritmia significativa" viene rilevato al termine della misurazione automatica. Le impostazioni di attivazione/disattivazione di **Record esteso** possono essere modificate solo in modalità Configurazione. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione *22.7.5 Menu Impostazione 12 derivazioni*.

## NOTA

- **Verificare che le informazioni relative al paziente siano corrette prima di avviare la misurazione automatica dell'ECG a 12 derivazioni.**

### 12.6.2 Misurazione manuale

La misurazione manuale acquisisce in modo continuo le forme d'onda ECG in tempo reale delle derivazioni del ritmo selezionate. La misurazione manuale fornisce solo un rapporto stampato senza risultati di misurazione e diagnostica. Non è possibile salvare o trasmettere il rapporto.

Per avviare la misurazione manuale, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Modificare le impostazioni relative alla misurazione manuale. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione *12.5 Modifica delle impostazioni ECG a 12 derivazioni*.
2. Selezionare **Manuale**. Se si verifica un problema di connessione, è necessario intraprendere azioni correttive. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione *12.6.4 Azioni da intraprendere in caso di scollegamento delle derivazioni*.
3. Selezionare **Arresta** sotto la finestra ECG a 12 derivazioni. La misurazione si interrompe e le forme d'onda ECG a 12 derivazioni vengono stampate automaticamente.

### 12.6.3 Misurazione del ritmo

La misurazione del ritmo acquisisce e stampa 60 secondi di dati ECG per la derivazione del ritmo. La misurazione del ritmo fornisce solo un rapporto stampato senza risultati di misurazione e diagnostica. Non è possibile salvare o trasmettere il rapporto.

Per avviare la misurazione del ritmo, seguire la procedura descritta di seguito:

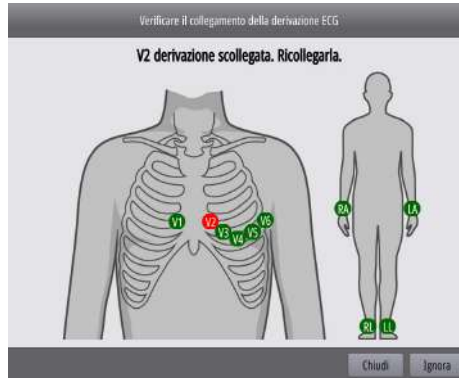
1. Modificare le impostazioni relative alla misurazione del ritmo. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione *12.5 Modifica delle impostazioni ECG a 12 derivazioni*.
2. Selezionare **Ritmo**. Viene visualizzato un conto alla rovescia per l'acquisizione della forma d'onda. Se si verifica un problema di connessione, è necessario intraprendere azioni correttive. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione *12.6.4 Azioni da intraprendere in caso di scollegamento delle derivazioni*.
3. Dopo aver acquisito 60 secondi di dati ECG, la misurazione si interrompe e le forme d'onda del ritmo vengono stampate automaticamente.

Durante la misurazione, è possibile selezionare **Arresta** sotto la finestra ECG a 12 derivazioni per interromperla in qualsiasi momento.

## 12.6.4 Azioni da intraprendere in caso di scollegamento delle derivazioni

In caso di distacco degli elettrodi, di collegamento improprio di una delle derivazioni all'elettrodo o di distacco del cavo paziente dall'apparecchiatura, viene visualizzata la finestra **Verificare il collegamento della derivazione ECG**. In questo caso, controllare che tutti gli elettrodi siano saldamente fissati al paziente, che le derivazioni siano correttamente collegate agli elettrodi e che il cavo paziente sia saldamente collegato all'apparecchiatura.

- In caso di distacco di uno degli elettrodi per arti, viene visualizzato il messaggio "**Derivazione XX (RA/R, LA/L, RL/N, LL/F) scollegata. Ricollegarla.**". È necessario eliminare l'errore di collegamento come indicato, quindi riavviare la misurazione.
- In caso di distacco di uno degli elettrodi per torace, viene visualizzato il messaggio "**Derivazione XX (V1 a V6/C1 a C6) scollegata. Ricollegarla.**". È possibile selezionare **Ignora** per continuare la misurazione o eliminare l'errore di collegamento come indicato e riavviare la misurazione.

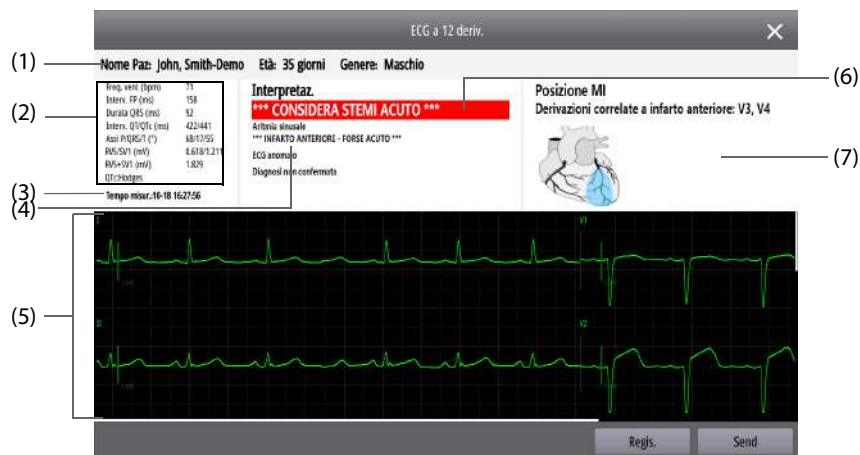


## 12.7 Rapporto dell'analisi ECG a 12 derivazioni

Al termine della misurazione automatica dell'ECG a 12 derivazioni, viene visualizzata automaticamente la finestra **ECG a 12 deriv.**. Allo stesso tempo, viene automaticamente salvato un rapporto dell'analisi ECG a 12 derivazioni e viene generato un evento di analisi ECG a 12 derivazioni.

### 12.7.1 Visualizzazione del rapporto dell'analisi ECG a 12 derivazioni

La figura seguente mostra il rapporto dell'analisi ECG a 12 derivazioni.



- (1) Informazioni sul paziente: sono inclusi nome, età e sesso del paziente.
- (2) Misurazioni: include Freq. Cardiaca, Interv. FP, Durata QRS, Interv. QT/QTc, Assi P/QRS/T e Formula QTc.
- (3) Tempo di analisi
- (4) Risultati diagnostici
- (5) Forme d'onda ECG a 12 derivazioni
- (6) Interpretazione
- (7) Posizione MI

- (6) Valori critici: include "Considerare STEMI acuto", "IM/ischemia acuti", "Tachicardia estrema", "Bradycardia estrema", "Aritmia significativa".
- (7) Diagramma relativo alla posizione dell'infarto miocardico (MI): indica graficamente la posizione dell'IM, inclusi infarto inferiore, infarto laterale, infarto settale anteriore, infarto anteriore, infarto settale, infarto laterale anteriore e infarto esteso.

## 12.7.2 Riepilogo del rapporto dell'analisi ECG a 12 derivazioni

Per il riepilogo del rapporto dell'analisi ECG a 12 derivazioni, selezionare **Riepil.** sotto la finestra ECG a 12 derivazioni. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione *18.9 Riepilogo dell'analisi ECG a 12 derivazioni*.

## 12.7.3 Trasmissione del rapporto dell'analisi ECG a 12 derivazioni

È possibile trasmettere un rapporto dell'analisi ECG a 12 derivazioni al CMS o al server FTP. A tale scopo, selezionare **Send** nella finestra **ECG a 12 deriv.** al termine della misurazione automatica dell'ECG a 12 derivazioni e procedere con le seguenti impostazioni:

- **Stazione centrale:** consente di trasmettere il rapporto dell'analisi ECG a 12 derivazioni al CMS desiderato. Se **Person.** è selezionato, è necessario immettere manualmente l'indirizzo IP del CMS desiderato. Per maggiori dettagli sul collegamento al CMS, consultare la sezione *21.5 Collegamento al CMS*.
- **FTP:** consente di trasmettere il rapporto dell'analisi ECG a 12 derivazioni al server FTP desiderato. Se **Person.** è selezionato, è necessario immettere manualmente l'indirizzo IP del server FTP desiderato. Per maggiori dettagli sul collegamento al server FTP, consultare la sezione *21.8 Trasmissione dei dati tramite protocollo FTP*.

Per impostazione predefinita, il formato del rapporto dell'analisi ECG a 12 derivazioni trasmesso al CMS è XML. Le impostazioni di **Rapporto ECG** possono essere modificate solo in modalità Configurazione. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione *22.7.5 Menu Impostazione 12 derivazioni*.

## 12.7.4 Stampa del rapporto dell'analisi ECG a 12 derivazioni

Dopo aver selezionato **Analiz.** nella modalità di misurazione automatica, il rapporto dell'analisi ECG a 12 derivazioni viene stampato automaticamente. Le impostazioni di attivazione/disattivazione di **Registrazione automatica** possono essere modificate solo in modalità Configurazione. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione *22.7.5 Menu Impostazione 12 derivazioni*.

Al termine della misurazione automatica dell'ECG a 12 derivazioni, è possibile selezionare **Regis.** nella finestra **ECG a 12 deriv.** per stampare manualmente il rapporto dell'analisi ECG a 12 derivazioni.

## 12.7.5 Confronto tra rapporti di analisi ECG a 12 derivazioni

Se vengono salvati più rapporti di analisi ECG a 12 derivazioni, è possibile sceglierne due rapporti da confrontare. Per eseguire questa operazione, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare **Confronto** sotto la finestra ECG a 12 derivazioni.
2. Selezionare un rapporto desiderato dall'area della cronologia dei rapporti e selezionare **Imp. Rif.** per impostarlo come rapporto di riferimento.
3. Selezionare l'altro rapporto da confrontare dall'area della cronologia dei rapporti.
4. Selezionare **Velocità** e **Guad** per impostare come visualizzare il confronto tra le forme d'onda.
5. Selezionare la scheda **Confr. complesso mediana** per visualizzare il confronto tra complessi mediani.

La figura seguente mostra un confronto tra forme d'onda tra rapporti di analisi ECG a 12 derivazioni.



- (1) Area della forma d'onda di riferimento: consente di visualizzare le forme d'onda ECG a 12 derivazioni di un rapporto di riferimento. Il rapporto di riferimento è indicato da "**Riferim.**". L'ora della misurazione viene visualizzata con un testo di colore giallo nell'angolo in alto a sinistra.
- (2) Area delle forme d'onda da confrontare: consente di visualizzare le forme d'onda ECG a 12 derivazioni di un rapporto da confrontare. L'ora della misurazione del rapporto viene visualizzata in blu.
- (3) Area della cronologia dei rapporti: consente di visualizzare l'ora e i risultati della misurazione per tutti i rapporti salvati. Il rapporto di riferimento è indicato da "**Rif**" in una casella gialla e il rapporto da confrontare è indicato da una casella blu.

## 12.8 Uscita dalla finestra ECG a 12 derivazioni

Per uscire dalla finestra ECG a 12 derivazioni, selezionare **Fine 12 deriv** sotto la finestra ECG a 12 derivazioni.

# 13 Monitoraggio della respirazione (Resp)

## 13.1 Introduzione a Resp

La misurazione del respiro con metodo impedenziometrico viene effettuata sul torace. Quando il paziente respira o è ventilato, il volume d'aria nei polmoni varia, generando una variazione di impedenza tra gli elettrodi. La frequenza respiratoria (RR) viene calcolata sulla base di questa variazione e sullo schermo viene visualizzata la forma d'onda del respiro.

Il monitoraggio Respirazione è adatto a pazienti adulti, pediatrici e neonatali.

## 13.2 Informazioni sulla sicurezza per Resp

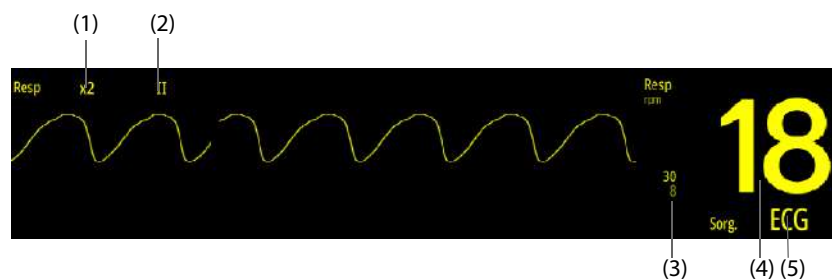
### AVVERTENZA

- Durante il monitoraggio del respiro del paziente, non utilizzare cavi ECG per elettrochirurgia.
- Se non si imposta correttamente il livello di rilevamento del respiro in modalità rilevamento manuale, l'apparecchiatura potrebbe non essere in grado di rilevare l'apnea. Se si imposta il livello di rilevamento a un valore troppo basso, l'apparecchiatura potrebbe verosimilmente rilevare l'attività cardiaca e interpretare erroneamente l'attività cardiaca come attività respiratoria in caso di apnea.
- La misurazione respiratoria non riconosce le cause di apnea. Genera solo un allarme se non viene rilevata attività respiratoria dopo che è trascorso un tempo predefinito dall'ultimo respiro rilevato. Di conseguenza non può essere utilizzata per scopi diagnostici.
- Quando il sistema funziona nelle condizioni previste dallo standard EMC IEC 60601-1-2 (immunità radiata 3 V/m), le intensità di campo superiori a 3 V/m possono causare misurazioni errate a varie frequenze. Si consiglia pertanto di evitare l'uso di apparecchiature elettriche che emettono radiofrequenze nelle vicinanze dell'unità di misurazione della respirazione.
- La misurazione del respiro in modalità impedenziometrica può causare variazioni in presenza di pacemaker rate-responsive con ventilazione minuto. Disabilitare la modalità rate-responsive del pacemaker oppure disattivare la misurazione del respiro in modalità impedenziometrica sull'apparecchiatura.
- Quando si utilizza un'unità per elettrochirurgia, assicurarsi che l'elettrodo di ritorno dell'ESU sia applicato sul paziente in modo corretto onde evitare ustioni ai siti di misurazione. Verificare inoltre che l'elettrodo di ritorno dell'ESU sia vicino all'area operativa.

### ATTENZIONE

- Il monitoraggio del respiro non è applicabile ai pazienti molto attivi, poiché potrebbe dare luogo a falsi allarmi.

## 13.3 Visualizzazione di Resp



- (1) Guadagno forma d'onda Resp      (2) Etichetta derivazione Resp      (3) Limiti allarme  
(4) Ritmo respiratorio (RR)      (5) Sorgente RR

## NOTA

- Se si utilizzano cavi ECG a prova di elettrochirurgia, nell'area della forma d'onda Resp verrà visualizzato il messaggio "Contr. deriv.". Sostituire il cavo ECG se necessario.

## 13.4 Preparazione al monitoraggio Resp

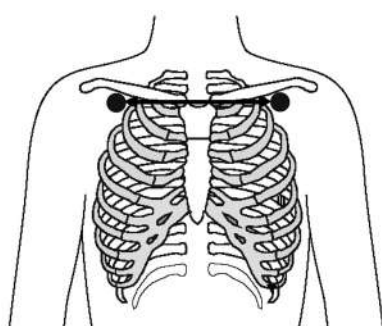
### 13.4.1 Preparazione del paziente per l'applicazione degli elettrodi

Prima di iniziare il monitoraggio Resp, è necessario preparare correttamente la pelle. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 11.4.1 *Preparazione del paziente per l'applicazione degli elettrodi*.

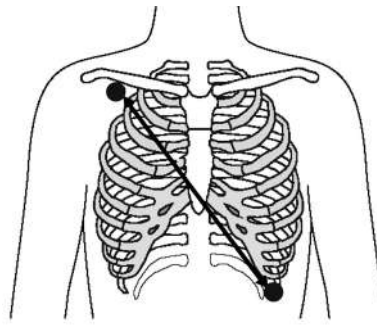
### 13.4.2 Posizionamento degli elettrodi

Per la misurazione del respiro si utilizza il posizionamento standard degli elettrodi ECG ed è pertanto possibile usare vari tipi di cavi ECG. Poiché il segnale respiratorio viene misurato tra due elettrodi ECG, se si utilizza il posizionamento standard è necessario usare gli elettrodi RA e LA della derivazione ECG I oppure RA e LL della derivazione ECG II.

Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 11.4.4 *Posizionamento degli elettrodi ECG*.



Derivazione I



Derivazione II

## ATTENZIONE

- Per ridurre gli artefatti cardiovascolari, applicare gli elettrodi della respirazione in modo che l'area del fegato e i ventricoli del cuore non siano nella linea tra gli elettrodi respiratori. Ciò è particolarmente importante per i pazienti neonatali.
- Per ottimizzare la forma d'onda respiratoria, posizionare gli elettrodi RA e LA orizzontalmente durante il monitoraggio del respiro con la derivazione ECG I e gli elettrodi RA e LL diagonalmente durante il monitoraggio con la derivazione ECG II.
- Per ottimizzare le forme d'onda respiratorie per i pazienti che respirano principalmente a livello addominale, applicare l'elettrodo LL sull'addome sinistro nel punto di massima espansione addominale.
- Per i pazienti che espandono il torace lateralmente (normalmente pazienti neonatali), per evitare la pressione intratoracica negativa e ottimizzare le forme d'onda respiratorie, applicare gli elettrodi rispettivamente nelle aree medioascellare destra e laterale sinistra del torace nel punto massimo del movimento respiratorio.
- Ispezionare periodicamente il sito di applicazione dell'elettrodo per controllare lo stato della cute. Se si notano variazioni, sostituire gli elettrodi o applicarli in un altro punto.

## NOTA

- Conservare gli elettrodi a temperatura ambiente. Aprire la confezione degli elettrodi immediatamente prima dell'uso.
- Controllare che le confezioni degli elettrodi siano integre e non scadute. Accertarsi che il gel degli elettrodi sia umido.



## 13.5 Modifica delle impostazioni di Resp

### 13.5.1 Impostazione delle proprietà di allarme Resp

Per impostare le proprietà di allarme Resp, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare l'area dei valori numerici o della forma d'onda Resp per accedere al menu **Resp**.
2. Selezionare la scheda **All.**
3. Impostare le proprietà dell'allarme come desiderato.

#### NOTA

- **È possibile disattivare l'allarme di apnea solo se l'opzione Allarme apnea disattivato è attivata. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 10.4.7 Impostazione dell'attivazione/disattivazione di Apnea Allarme Off.**

### 13.5.2 Impostazione della sorgente RR

Per impostare la sorgente RR, seguire la procedura indicata di seguito:

1. Selezionare l'area dei valori numerici o della forma d'onda Resp per accedere al menu **Resp**.
2. Selezionare la scheda **Impost.**
3. Impostare **Sorgen. RR**.

Quando **Sorgen. RR** è impostato su **Autom.**, la sorgente RR viene selezionata automaticamente in base alla priorità. La priorità di **Sorgen. RR** è prima **CO2**, quindi **ECG**. Quando la sorgente RR corrente non è disponibile, **Sorgen. RR** viene automaticamente impostata su **Autom.**

### 13.5.3 Scelta della derivazione per respirazione

Per impostare la derivazione di respirazione, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare l'area dei valori numerici o della forma d'onda Resp per accedere al menu **Resp**.
2. Selezionare la scheda **Impost.**
3. Impostare **Der resp.**

Se non è possibile ottenere una forma d'onda Resp ottimale o in caso di dubbi sul valore Resp in seguito alla scelta della Der resp, potrebbe essere necessario ottimizzare il posizionamento degli elettrodi.

### 13.5.4 Impostazione delle dimensioni della forma d'onda Resp

Per impostare la dimensione della forma d'onda Resp, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare l'area dei valori numerici o della forma d'onda Resp per accedere al menu **Resp**.
2. Selezionare la scheda **Impost.**
3. Impostare **Guad.**

### 13.5.5 Impostazione della velocità di scorrimento della forma d'onda Resp

Per impostare la velocità di scorrimento della forma d'onda Resp, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare l'area dei valori numerici o della forma d'onda Resp per accedere al menu **Resp**.
2. Selezionare la scheda **Impost.**
3. Impostare **Velocità**.

### 13.5.6 Avvio del rilevamento automatico per la soglia della forma d'onda Resp

È possibile avviare il rilevamento automatico per il livello o la soglia di rilevamento della forma d'onda Resp. Per eseguire questa operazione, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare l'area dei valori numerici o della forma d'onda Resp per accedere al menu **Resp**.
2. Selezionare la scheda **Impost.**
3. Attivare l'opzione **Rilevam. autom. soglia**.



Dopo aver attivato l'opzione **Rilevam. autom. soglia**, se l'ECG è disattivato durante il monitoraggio della respirazione, l'apparecchiatura non è in grado di confrontare ECG e RR per rilevare artefatti cardiovascolari. Per evitare che gli artefatti cardiovascolari vengano interpretati come respirazione, la soglia della respirazione viene automaticamente impostata su un valore più alto.

### 13.5.7 Regolazione manuale della soglia della forma d'onda Resp

Si consiglia di regolare manualmente la soglia della forma d'onda Resp nelle seguenti situazioni:

- Il paziente ha una ventilazione forzata intermittente.
- La respirazione del paziente è debole.
- La frequenza respiratoria del paziente è vicina alla frequenza cardiaca.

Per regolare manualmente la soglia della forma d'onda Resp al livello desiderato, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare l'area dei valori numerici o della forma d'onda Resp per accedere al menu **Resp**.
2. Selezionare la scheda **Soglia**.
3. Spegnerne **Rilevam. autom. soglia**.
4. Selezionare  o  sotto **Linea sup.** e **Linea Inf.** per definire la soglia della forma d'onda Resp.

Una volta impostata la soglia della forma d'onda Resp, questa non si adatta automaticamente a diverse profondità del respiro. Ricordare sempre di modificare il livello di rilevamento se la profondità del respiro cambia.

Quando si regola manualmente la soglia della forma d'onda Resp, in alcune situazioni l'artefatto cardiovascolare può essere erroneamente interpretato come respiro. Ciò comporta una frequenza respiratoria più elevata o un'apnea non rilevata. In caso di dubbi sulla lettura della frequenza respiratoria, regolare la soglia della forma d'onda Resp per aumentare il livello di rilevamento. Se non è possibile regolare la soglia perché la forma d'onda Resp è troppo piccola, potrebbe essere necessario ottimizzare il posizionamento degli elettrodi.

## 13.6 Risoluzione dei problemi per Resp

Se i problemi si verificano durante l'utilizzo dell'apparecchiatura o degli accessori, controllare la tabella facendo riferimento a *D Messaggi di allarme* prima di richiedere assistenza. Se il problema persiste, contattare il personale di assistenza.

# 14 Monitoraggio della saturazione dell'ossigeno (SpO<sub>2</sub>)

---

## 14.1 Introduzione a SpO<sub>2</sub>

Il monitoraggio della saturazione dell'ossigeno (SpO<sub>2</sub>) è una tecnica non invasiva utilizzata per rilevare la quantità di emoglobina ossigenata e la frequenza del polso mediante misurazione dell'assorbimento delle lunghezze d'onda della luce selezionate. La luce emessa dal lato dell'emettitore della sonda viene assorbita parzialmente quando passa attraverso i tessuti monitorati. La quantità di luce trasmessa viene rilevata dal lato del rilevatore della sonda. Quando si esamina la parte pulsante del segnale fotoelettrico, viene misurata la quantità di luce assorbita dall'emoglobina ed è possibile calcolare la saturazione dell'ossigeno. L'apparecchiatura è già calibrata per visualizzare la saturazione dell'ossigeno nel sangue.

Il monitoraggio SpO<sub>2</sub> è destinato a pazienti adulti, pediatrici e neonatali.

È possibile configurare le seguenti tipologie di modulo SpO<sub>2</sub>:

- Mindray SpO<sub>2</sub>: connettore di colore blu e nessun logo sull'apparecchiatura.
- Nellcor SpO<sub>2</sub>: connettore di colore grigio e logo di Nellcor sull'apparecchiatura.
- Masimo SpO<sub>2</sub>: connettore di colore viola e logo Masimo SET sull'apparecchiatura.

### NOTA

---

- **La prolunga SpO<sub>2</sub> deve essere compatibile con i connettori SpO<sub>2</sub>. Ad esempio, la prolunga dell'SpO<sub>2</sub> Mindray può essere collegata unicamente ai connettori SpO<sub>2</sub> Mindray.**
  - **Verifica precisione di misurazione: La precisione di SpO<sub>2</sub> è stata verificata in studi condotti sull'uomo mediante confronto con un campione di sangue arterioso di riferimento misurato con un co-ossimetro. Le misurazioni pulsossimetriche sono distribuite statisticamente, pertanto si prevede che circa due terzi delle misurazioni rientrino nella precisione specificata rispetto a quelle ottenute con co-ossimetro.**
  - **Non è possibile utilizzare tester funzionali o simulatori SpO<sub>2</sub> per determinare la precisione della frequenza del polso.**
  - **Non è possibile utilizzare tester funzionali o simulatori SpO<sub>2</sub> per valutare la precisione di SpO<sub>2</sub>.**
- 

## 14.2 Informazioni sulla sicurezza per SpO<sub>2</sub>

---

### AVVERTENZA

---

- **Se il paziente presenta un trend di deossigenazione, analizzare i campioni ematici con un co-ossimetro da laboratorio per comprendere a fondo le condizioni del paziente.**
- **Non utilizzare l'apparecchiatura o i sensori SpO<sub>2</sub> durante una risonanza magnetica o in un ambiente MRI. La corrente indotta potrebbe provocare ustioni al paziente. L'apparecchiatura potrebbe influire sulle immagini MRI, e il dispositivo MRI potrebbe compromettere la precisione delle misurazioni SpO<sub>2</sub>.**
- **Un monitoraggio continuo prolungato può aumentare il rischio di variazioni indesiderate della pelle, come irritazioni, vesciche o ustioni. Ispezionare i punti di applicazione dei sensori ogni due ore, e spostare i sensori se la pelle ha subito variazioni. Cambiare il punto di applicazione ogni quattro ore. Per i neonati o i pazienti con cattiva circolazione sanguigna periferica o pelle sensibile, ispezionare il punto di applicazione dei sensori con maggior frequenza.**
- **L'impostazione dei limiti di allarme su valori estremi può rendere inefficace il sistema di allarme. Ad esempio, livelli elevati di ossigeno possono predisporre un prematuro a fibroplasia retrolenticolare. L'impostazione del limite alto di allarme SpO<sub>2</sub> su 100% equivale a disattivare l'allarme SpO<sub>2</sub>.**
- **Non collocare l'apparecchiatura o gli accessori in una posizione che potrebbe causarne la caduta sul paziente.**
- **Avviare o utilizzare l'apparecchiatura solo se la configurazione è corretta.**

- Non arrotolare eccessivamente i cavi del paziente né avvolgerli attorno all'apparecchiatura per evitare di danneggiarli.
- Se il sensore è troppo stretto poiché il sito di applicazione è troppo ampio o diventa troppo ampio a causa di un edema, una pressione eccessiva prolungata potrebbe determinare una congestione venosa in zona distale dal sito di applicazione, causando edema interstiziale e ischemia tissutale.
- Quando i pazienti sono sottoposti a terapia fotodinamica possono essere sensibili alle sorgenti luminose. La pulsossimetria può essere utilizzata solo sotto un'attenta supervisione clinica per brevi periodi di tempo al fine di ridurre al minimo le interferenze con la terapia fotodinamica.
- Il livello di SpO<sub>2</sub> viene calibrato in modo empirico nei volontari adulti sani con livelli normali di carbossiemoglobina (COHb) e metemoglobina (MetHb).
- Per evitare scosse elettriche, rimuovere sempre il sensore e scollegare completamente il pulsossimetro prima di fare il bagno al paziente.
- La funzione di pulsossimetria dell'apparecchiatura non deve essere utilizzata per il monitoraggio delle apnee.
- La funzione di pulsossimetria dell'apparecchiatura non deve essere utilizzata per l'analisi delle aritmie.

---

## ATTENZIONE

- Cambiare il punto di applicazione o sostituire il sensore e/o il cavo paziente quando sull'apparecchiatura viene visualizzato un messaggio "Bassa qualità segnale SpO<sub>2</sub>" persistente. Questi messaggi possono indicare che il tempo di monitoraggio del paziente sul cavo paziente o sul sensore è esaurito.
- Sostituire il cavo o il sensore quando viene visualizzato costantemente il messaggio "Sensore SpO<sub>2</sub> scoll", "Assenza sensore SPO<sub>2</sub>" o "Bassa qualità segnale SpO<sub>2</sub>" durante il monitoraggio di pazienti consecutivi dopo aver completato le procedure di risoluzione dei problemi elencate nel presente manuale.
- La variazione nelle misurazioni può essere profonda e potrebbe essere influenzata dalla tecnica di campionamento, nonché dalle condizioni fisiologiche del paziente. Qualsiasi risultato che mostri incoerenza con lo stato clinico del paziente deve essere ripetuto e/o integrato con dati di test aggiuntivi. I campioni di sangue devono essere analizzati con gli strumenti di laboratorio prima che venga presa qualsiasi decisione clinica allo scopo di comprendere a fondo le condizioni del paziente.
- Non posizionare il pulsossimetro dove i comandi possono essere modificati dal paziente.
- Se si utilizza la pulsossimetria durante l'irradiazione totale del corpo, tenere il sensore al di fuori del campo di radiazione. Se il sensore è esposto a radiazioni, la lettura potrebbe essere imprecisa o il dispositivo potrebbe leggere zero per la durata del periodo di irradiazione attiva.

---

## NOTA

- Nelle istruzioni per l'uso del sensore, sono disponibili ulteriori informazioni specifiche per i sensori Masimo compatibili con l'apparecchiatura, incluse le informazioni relative ai parametri/alle prestazioni di misurazione durante il movimento e in condizioni di scarsa perfusione.
- I cavi e i sensori Masimo sono dotati di tecnologia X-Cal™ per ridurre al minimo il rischio di letture inesatte e di perdita imprevista del monitoraggio del paziente. Fare riferimento alle istruzioni per l'uso del cavo o del sensore per la durata dichiarata del tempo di monitoraggio del paziente.

## 14.3 Limiti della misurazione di SpO<sub>2</sub>

I seguenti fattori possono influire sulla precisione della misurazione di SpO<sub>2</sub>:

- Caratteristiche fisiologiche del paziente:
  - ◆ Arresto cardiaco
  - ◆ Ipotensione
  - ◆ Iperpigmentazione della cute
  - ◆ Scarica
  - ◆ Vasocostrizione grave

- ◆ Ipotermia
- ◆ Anemia grave
- ◆ Difetto del setto ventricolare (VSD)
- ◆ Pulsazioni venose
- ◆ Scarsa perfusione
- ◆ Emoglobina disfunzionale, come carbossiemoglobina (COHb) e metemoglobina (MetHb)
- ◆ Livelli elevati di bilirubina
- ◆ Malattia vasospastica, quale morbo di Raynaud e malattia vascolare periferica
- ◆ Emoglobinopatie e disturbi di sintesi quali talassemie, Hb s, Hb c, anemia falciforme, ecc.
- ◆ Condizioni ipocapniche o ipercapniche
- ◆ Voglie, tatuaggi, scolorimento della cute, umidità della cute, dita deformate o anomale, ecc.
- Sostanze che producono interferenze:
  - ◆ Coloranti intravascolari (verde indocianina, blu di metilene, indaco carminio, ecc.)
  - ◆ Pigmenti del sito di misurazione, ad esempio lo smalto per unghie.
- Condizioni ambientali:
  - ◆ Illuminazione eccessiva
  - ◆ Apparecchiatura per elettrochirurgia
  - ◆ Defibrillazione (può causare valori imprecisi per un breve lasso di tempo)
  - ◆ Movimento eccessivo del paziente/sensore
  - ◆ Campo elettromagnetico
  - ◆ Cateteri arteriosi e palloncino intra-aortico
- Altri
  - ◆ Errato posizionamento del sensore SpO<sub>2</sub> o utilizzo di un sensore SpO<sub>2</sub> non corretto
  - ◆ Bracciale o dispositivo di misura della pressione arteriosa sullo stesso arto del sensore SpO<sub>2</sub>.

## 14.4 Visualizzazione SpO<sub>2</sub>



- (1) Forma d'onda Plety (Plety): indica la pulsazione del sangue nel sito di misurazione. La forma d'onda non è normalizzata.
- (2) Limiti di allarme
- (3) Indice di perfusione (PI) (per Mindray SpO<sub>2</sub> e Masimo SpO<sub>2</sub>): indica la percentuale del segnale pulsato rispetto al segnale non pulsato. Il PI è un indicatore dell'intensità di pulsazione. È inoltre possibile utilizzarlo per valutare l'intensità del segnale SpO<sub>2</sub>.
  - ◆ Al di sopra di 1 è ottimale.
  - ◆ Tra 0,3 e 1 è accettabile.
  - ◆ Sotto 0,3 indica una bassa perfusione. Riposizionare il sensore SpO<sub>2</sub> oppure trovare un sito di applicazione migliore. Se la bassa perfusione persiste, se possibile scegliere un altro metodo per misurare la saturazione dell'ossigeno.
- (4) Saturazione dell'ossigeno del sangue arterioso (SpO<sub>2</sub>): indica la percentuale di emoglobina ossigenata rispetto all'emoglobina totale.
- (5) Frequenza del polso: Indica il numero di pulsazioni al minuto.
- (6) Indicatore di perfusione: la parte pulsatile del segnale misurato generata dalla pulsazione arteriosa. Più alta è la barra, migliore è la qualità di perfusione.

## NOTA

---

- Il PI è disponibile solo per Mindray SpO<sub>2</sub> e Masimo SpO<sub>2</sub>.
- 

## 14.5 Preparazione al monitoraggio SpO<sub>2</sub>

Per la preparazione al monitoraggio SpO<sub>2</sub>, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare il sensore appropriato a seconda del tipo di modulo, del sito di applicazione, della categoria e del peso del paziente.
2. Pulire la superficie di contatto del sensore riutilizzabile.
3. Pulire il sito di misurazione, ad esempio rimuovendo lo smalto per unghie.
4. Applicare il sensore sul paziente seguendo le istruzioni per l'uso del sensore.
5. Selezionare una prolunga appropriata in base al tipo di connettore e inserire il cavo nel connettore SpO<sub>2</sub>.
6. Collegare il sensore alla prolunga.

---

## ATTENZIONE

---

- **Selezionare il sensore SpO<sub>2</sub> appropriato in base al sito di applicazione. L'applicazione di un sensore troppo stretto può ostacolare gravemente la circolazione e portare a misurazioni imprecise. Un'applicazione allentata può causare l'esposizione del sito di misurazione alla luce ambientale.**
  - **Evitare di posizionare il sensore SpO<sub>2</sub> sullo stesso arto con un bracciale NIBP, un catetere arterioso o una linea intravascolare.**
  - **Quando si esegue il monitoraggio di SpO<sub>2</sub> a una temperatura ambiente elevata, per evitare ustioni in corrispondenza del sito di applicazione con perfusione inadeguata, prestare attenzione all'applicazione prolungata del sensore SpO<sub>2</sub>.**
- 

## 14.6 Modifica delle impostazioni SpO<sub>2</sub>

### 14.6.1 Modifica delle proprietà di allarme SpO<sub>2</sub>

Per modificare le proprietà di allarme SpO<sub>2</sub>, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare l'area dei valori numerici o delle forme d'onda SpO<sub>2</sub> per accedere al menu **SpO<sub>2</sub>**.
2. Selezionare la scheda **All.**
3. Impostare le proprietà dell'allarme come desiderato.

## NOTA

---

- **È possibile disattivare l'allarme Desat SpO<sub>2</sub> solo se l'opzione Desat SpO<sub>2</sub> allarme off è attivata. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 22.7.3 Menu Impostazione allarme.**
- 

### 14.6.2 Monitoraggio simultaneo di SpO<sub>2</sub> e NIBP

In caso di monitoraggio simultaneo di SpO<sub>2</sub> e NIBP sullo stesso arto, è possibile attivare **NIBP simul** per bloccare lo stato di allarme SpO<sub>2</sub> fino alla conclusione della misurazione NIBP. Disattivando **NIBP simul**, la bassa perfusione generata dalla misurazione NIBP può portare a un'imprecisione dei valori SpO<sub>2</sub> e causare quindi falsi allarmi fisiologici.

Per impostare l'opzione **NIBP simul**, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare l'area dei valori numerici o delle forme d'onda SpO<sub>2</sub> per accedere al menu **SpO<sub>2</sub>**.
2. Selezionare la scheda **All.**
3. Impostare **NIBP simul**.

### 14.6.3 Gestione allarmi SatSeconds Nellcor

Con la tradizionale gestione degli allarmi, i limiti superiore e inferiore vengono impostati per monitorare la saturazione dell'ossigeno. Durante il monitoraggio, quando viene superato un limite di allarme, viene immediatamente emesso un allarme acustico. Quando il valore SpO<sub>2</sub> del paziente oscilla intorno al limite di allarme, viene emesso un allarme acustico ogni volta che il parametro supera il limite impostato. Allarmi così frequenti possono provocare distrazioni. La tecnica di gestione allarmi Sat-Seconds Nellcor è progettata proprio per limitare questo tipo di disturbo.

La funzione SatSeconds di SpO<sub>2</sub> Nellcor consente di ridurre la probabilità di falsi allarmi provocati da artefatti da movimento. Con la gestione allarmi SatSeconds, i limiti di allarme alto e basso vengono impostati in modo identico rispetto alla gestione tradizionale degli allarmi. Viene impostato anche un limite Sat-Seconds. Il limite Sat-Seconds controlla la quantità di tempo durante il quale la saturazione SpO<sub>2</sub> supera i limiti stabiliti per l'emissione di un allarme acustico.

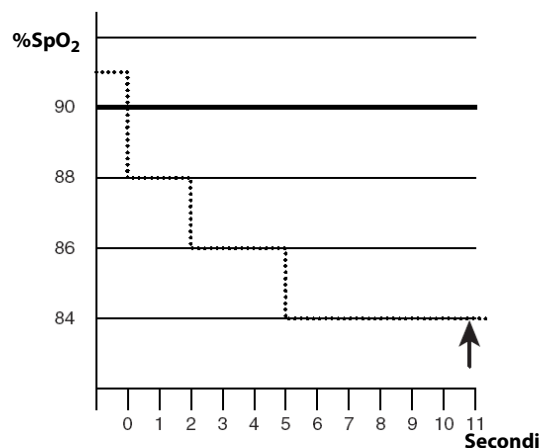
Il metodo di calcolo è il seguente: i punti percentuali in cui il valore SpO<sub>2</sub> supera il limite di allarme vengono moltiplicati per il numero di secondi durante i quali tale valore rimane oltre il limite di allarme. Tale procedimento viene descritto con l'equazione:

$$\text{SatSeconds} = \text{Punti} \times \text{Secondi}$$

Solo quando viene raggiunto il limite Sat-Seconds, l'apparecchiatura emette l'allarme corrispondente. Per esempio, la cifra sotto mostra il tempo di reazione allarme con limite Sat-Seconds impostato su 50 e un limite basso SpO<sub>2</sub> impostato su 90%. In questo esempio, la SpO<sub>2</sub> del paziente scende all'88% (2 punti) e rimane su questo valore per 2 secondi. Quindi scende a 86% (4 punti) per 3 secondi, e infine a 84% (6 punti) per 6 secondi. I risultanti valori Sat-Seconds sono:

% SpO <sub>2</sub>	Secondi	Sat-Seconds
2x	2=	4
4x	3=	12
6x	6=	36
Valore SatSeconds		52

Dopo circa 10,9 secondi, viene emesso l'allarme Sat-Seconds a causa del superamento del limite di 50 Sat-Seconds.



I livelli di saturazione sono soggetti a variazioni anziché a rimanere stabili per più secondi. Spesso, il valore SpO<sub>2</sub> del paziente oscilla al di sopra e al di sotto del limite di allarme, rientrando più volte nell'intervallo di non-allarme. Durante queste fluttuazioni, l'apparecchiatura integra il numero di punti SpO<sub>2</sub> sia positivi che negativi, finché non viene raggiunto il limite SatSeconds oppure il valore SpO<sub>2</sub> del paziente non rientra nell'intervallo di non-allarme e vi rimane stabilmente.

#### NOTA

- L'allarme "SpO<sub>2</sub> bassa" o "SpO<sub>2</sub> alta" viene visualizzato nel caso in cui il valore SpO<sub>2</sub> superi i limiti di allarme per 3 volte nell'arco di un minuto, anche se l'impostazione di Sat-Seconds non è stata raggiunta.

#### 14.6.4 Impostazione di SpO<sub>2</sub> Sat-Seconds (per SpO<sub>2</sub> Nellcor)

Per impostare SatSeconds, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare l'area dei valori numerici o delle forme d'onda SpO<sub>2</sub> per accedere al menu **SpO2**.
2. Selezionare la scheda **All.**
3. Impostare **Sat-Secondi**.

#### 14.6.5 Impostazione della sensibilità SpO<sub>2</sub> (per SpO<sub>2</sub> Masimo)

Per SpO<sub>2</sub> Masimo, impostare **Sensibilità** in base alla qualità del segnale e al movimento del paziente.

La sensibilità Normale è consigliata per i pazienti che riscontrano una certa compromissione del flusso sanguigno o della perfusione. È consigliabile per i reparti in cui i pazienti vengono osservati di frequente, come le unità di terapia intensiva (ICU).

La sensibilità APOD (Adaptive Probe Off Detection, Rilevamento adattivo sonda scollegata) è la modalità di sensibilità consigliata quando vi è un'elevata probabilità che il sensore si stacchi. È inoltre la modalità consigliata per i reparti in cui i pazienti non sono sottoposti a monitoraggio visivo continuo. Questa modalità offre una maggiore protezione contro letture errate della frequenza del polso e della saturazione dell'ossigeno arterioso quando un sensore si stacca inavvertitamente dal paziente a causa di movimento eccessivo.

La sensibilità Massima è consigliata per l'uso su pazienti con segnali deboli (ad es., rumore ambientale elevato e/o pazienti con perfusione molto bassa) e durante procedure, o quando il contatto tra medico e paziente è continuo, ad esempio in condizioni di maggiore acuità.

Per impostare la sensibilità SpO<sub>2</sub>, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare l'area dei valori numerici o delle forme d'onda SpO<sub>2</sub> per accedere al menu **SpO2**.
2. Selezionare la scheda **Impost.**
3. Impostare **Sensibilità**.

---

#### ATTENZIONE

---

- **Quando si utilizza l'impostazione di sensibilità Massima, le prestazioni di rilevamento "sensore scollegato" potrebbero essere compromesse. Se l'apparecchiatura e il sensore si staccano dal paziente, potrebbero verificarsi false letture dovute a rumori ambientali quali luce e vibrazioni.**
- 

#### 14.6.6 Attivazione di FastSAT (per SpO<sub>2</sub> Masimo)

FastSAT consente di monitorare rapidamente le variazioni della saturazione dell'ossigeno arterioso, come può essere necessario in situazioni urgenti. Quando l'opzione FastSAT è attiva, l'algoritmo di calcolo della media valuta tutti i valori SpO<sub>2</sub> e fornisce un valore SpO<sub>2</sub> medio che rappresenta meglio lo stato di saturazione dell'ossigeno corrente del paziente.

L'affidabilità di FastSAT dipende dall'impostazione del tempo di calcolo della media e del segnale di ingresso. Per impostazione predefinita, la funzione FastSAT è disabilitata. Per attivare FastSAT, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare l'area dei valori numerici o delle forme d'onda SpO<sub>2</sub> per accedere al menu **SpO2**.
2. Selezionare la scheda **Impost.**
3. Attivare l'opzione **Fast SAT**.

#### 14.6.7 Impostazione della visualizzazione di SIQ (per Masimo SpO<sub>2</sub>)

L'indicatore di qualità del segnale (SIQ) viene visualizzato sotto la forma d'onda Pleth. Il SIQ viene rappresentato tramite barre verticali. L'altezza della barra fornisce una valutazione dell'affidabilità del valore SpO<sub>2</sub> visualizzato. Il SIQ dell'SpO<sub>2</sub> può essere utilizzato anche per identificare il polso del paziente.

La figura seguente mostra il SIQ dell'SpO<sub>2</sub>.





(1) Indicatore di qualità del segnale (SIQ)

Per impostare la visualizzazione di SIQ dell'SpO<sub>2</sub>, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare l'area dei valori numerici o delle forme d'onda SpO<sub>2</sub> per accedere al menu **SpO2**.
2. Selezionare la scheda **Impost.**
3. Attivare/disattivare **Visualizza SIQ**.

### 14.6.8 Modifica del tempo di calcolo della media (per SpO<sub>2</sub> Masimo)

Il valore SpO<sub>2</sub> visualizzato sullo schermo è la media dei dati raccolti in un arco di tempo specifico. Più è breve il periodo su cui si calcola la media, più rapidamente l'apparecchiatura reagisce alle variazioni del livello di saturazione dell'ossigeno del paziente. Viceversa, maggiore è il tempo di calcolo della media, minore è la velocità con cui l'apparecchiatura risponde alle variazioni del livello di saturazione dell'ossigeno del paziente, ma la misurazione SpO<sub>2</sub> è più stabile. Per pazienti in condizioni critiche, selezionare un tempo breve per il calcolo della media aiuta a comprendere lo stato del paziente.

Per impostare il tempo di calcolo della media, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare l'area dei valori numerici o delle forme d'onda SpO<sub>2</sub> per accedere al menu **SpO2**.
2. Selezionare la scheda **Impost.**
3. Impostare **Calc. media**.

### 14.6.9 Modifica della sensibilità (per Mindray SpO<sub>2</sub>)

Il valore SpO<sub>2</sub> visualizzato sullo schermo è la media dei dati raccolti in un arco di tempo specifico. Più è breve il periodo su cui si calcola la media, più rapidamente l'apparecchiatura reagisce alle variazioni del livello di saturazione dell'ossigeno del paziente. Viceversa, maggiore è il tempo di calcolo della media, minore è la velocità con cui l'apparecchiatura risponde alle variazioni del livello di saturazione dell'ossigeno del paziente, ma la misurazione SpO<sub>2</sub> è più stabile. Per pazienti in condizioni critiche, selezionare un tempo breve per il calcolo della media aiuta a comprendere lo stato del paziente.

Per impostare il tempo di calcolo della media, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare l'area dei valori numerici o delle forme d'onda SpO<sub>2</sub> per accedere al menu **SpO2**.
2. Selezionare la scheda **Impost.**
3. Impostare **Sensibilità**.

### 14.6.10 Impostazione della visualizzazione di PI

È possibile decidere se visualizzare o meno il PI nell'area dei parametri SpO<sub>2</sub>. Per eseguire questa operazione, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare l'area dei valori numerici o delle forme d'onda SpO<sub>2</sub> per accedere al menu **SpO2**.
2. Selezionare la scheda **Impost.**
3. Attivare/disattivare **Visual. PI**.

### 14.6.11 Modifica della velocità della forma d'onda Pleti

Per impostare la velocità di scorrimento delle forme d'onda Pleti, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare l'area dei valori numerici o delle forme d'onda SpO<sub>2</sub> per accedere al menu **SpO2**.
2. Selezionare la scheda **Impost.**
3. Impostare **Velocità**.

## 14.7 Modifica delle impostazioni per PR

### 14.7.1 Modifica delle proprietà di allarme per PR

Per modificare le proprietà allarme per PR, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare l'area dei valori numerici o delle forme d'onda SpO<sub>2</sub> per accedere al menu **SpO2**.
2. Selezionare la scheda **FP** → selezionare la scheda **All.**
3. Impostare le proprietà dell'allarme come desiderato.

### 14.7.2 Modifica del volume QRS

Se **Sorg. all.** è impostata su **FP**, il suono QRS deriva dalle misurazioni della PR. Per impostare il volume QRS, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare l'area dei valori numerici o delle forme d'onda SpO<sub>2</sub> per accedere al menu **SpO2**.
2. Selezionare la scheda **FP** → Selezionare la scheda **Impost.**
3. Impostare **Volume QRS**.

Se il valore SpO<sub>2</sub> è valido, l'apparecchiatura regola anche il suono QRS (tonalità) sulla base del valore SpO<sub>2</sub>.

### 14.7.3 Impostazione della sorgente PR

La sorgente corrente delle pulsazioni è visualizzata nell'area dei valori numerici PR. La PR dalla sorgente corrente viene monitorata come impulso di sistema e genera allarmi quando si sceglie PR come sorgente allarme.

Per impostare la sorgente PR della frequenza del polso, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare l'area dei valori numerici o delle forme d'onda SpO<sub>2</sub> per accedere al menu **SpO2**.
2. Selezionare la scheda **FP** → Selezionare la scheda **Impost.**
3. Impostare **FP Sorgente**.

L'elenco **FP Sorgente** visualizza le sorgenti PR attualmente disponibili, dall'alto in basso in ordine di priorità. Quando **FP Sorgente** è impostato su **Autom.**, la prima opzione viene selezionata automaticamente come sorgente PR. Se la sorgente PR corrente non è disponibile, **FP Sorgente** viene automaticamente impostata su **Autom.**

### 14.7.4 Impostazione della visualizzazione di PR

È possibile decidere se visualizzare o meno il valore PR nell'area dei parametri SpO<sub>2</sub>. Per eseguire questa operazione, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare l'area dei valori numerici o delle forme d'onda SpO<sub>2</sub> per accedere al menu **SpO2**.
2. Selezionare la scheda **FP** → Selezionare la scheda **Impost.**
3. Attivare/disattivare **Visualizza PR**.

## 14.8 Risoluzione dei problemi relativi a SpO<sub>2</sub>

In questa sezione viene presentato un elenco di possibili problemi. Se i problemi si verificano durante l'utilizzo dell'apparecchiatura o degli accessori, verificare la tabella seguente prima di richiedere assistenza. Se il problema persiste, contattare il personale di assistenza.

### NOTA

- Per i messaggi di allarme tecnico e fisiologico, fare riferimento alla sezione *D Messaggi di allarme*.

Problema	Soluzione
L'area dei valori numerici o delle forme d'onda SpO <sub>2</sub> non è visibile nella schermata principale	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificare che l'SpO<sub>2</sub> sia impostata per la visualizzazione nel menu <b>Impost. schermo</b>. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 9.2.3 <i>Definizione del display a schermata normale</i>.</li> <li>2. Controllare che il selettore del parametro SpO<sub>2</sub> sia attivato. In caso contrario, attivare la misurazione SpO<sub>2</sub>. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 9.2.2 <i>Impostazione dell'attivazione/disattivazione di un parametro</i>.</li> <li>3. Verificare che i collegamenti del cavo del sensore SpO<sub>2</sub> e della prolunga siano ben saldi. Sostituire il sensore SpO<sub>2</sub> o la prolunga se necessario.</li> </ol>
Visualizzazione di trattini "—" al posto dei valori numerici.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificare che i collegamenti del cavo del sensore SpO<sub>2</sub> e della prolunga siano ben saldi. Sostituire il sensore SpO<sub>2</sub> o la prolunga se necessario.</li> <li>2. Ricollegare il sensore SpO<sub>2</sub> se viene visualizzato l'allarme "<b>Sensore SpO2 scoll</b>".</li> <li>3. Controllare il valore di PI. Se il valore di PI è troppo basso, regolare il sensore SpO<sub>2</sub> oppure applicare il sensore in un'area con una migliore perfusione.</li> <li>4. Spostare il sensore in un punto meno illuminato oppure coprire il sensore con un panno se viene visualizzato l'allarme "<b>Sensore SpO2 scoll</b>".</li> </ol>
Scarsa ampiezza del segnale SpO <sub>2</sub>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Il sensore SpO<sub>2</sub> e il bracciale NIBP si trovano sullo stesso arto. Cambiare sito di monitoraggio se necessario.</li> <li>2. Controllare il valore di PI. Il valore di PI è troppo basso. Regolare il sensore SpO<sub>2</sub> oppure applicare il sensore in un'area con una migliore perfusione.</li> <li>3. Controllare il sensore e il punto di applicazione.</li> </ol>
Il valore SpO <sub>2</sub> è impreciso	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controllare i segni vitali del paziente.</li> <li>2. Verificare che non vi siano condizioni che possono causare un'imprecisione dei valori SpO<sub>2</sub>. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 14.3 <i>Limiti della misurazione di SpO<sub>2</sub></i>.</li> <li>3. Controllare che l'apparecchiatura o il modulo SpO<sub>2</sub> funzionino in modo corretto.</li> </ol>

## 14.9 Informazioni su Nellcor



### ■ Brevetti Nellcor

Il presente dispositivo può essere coperto da uno o più dei brevetti statunitensi ed esteri seguenti: 5,485,847, 5,676,141, 5,743,263, 6,035,223, 6,226,539, 6,411,833, 6,463,310, 6,591,123, 6,708,049, 7,016,715, 7,039,538, 7,120,479, 7,120,480, 7,142,142, 7,162,288, 7,190,985, 7,194,293, 7,209,774, 7,212,847, 7,400,919.

### ■ Esclusione di licenza implicita

Il possesso o l'acquisto del presente dispositivo non attribuisce alcuna licenza espressa o implicita all'uso dello stesso con ricambi non autorizzati che, singolarmente o insieme al dispositivo, rientrano nel campo di applicazione di uno o più brevetti ricollegabili al dispositivo.

## 14.10 Informazioni su Masimo



### Brevetti Masimo

Il presente avviso è un'informativa conforme a 35 U.S.C. §287(a) per i brevetti Masimo: <http://www.masimo.com/patents.htm>.

### Esclusione di licenza implicita

Il possesso o l'acquisto del presente dispositivo non attribuisce alcuna licenza espressa o implicita all'uso dello stesso con sensori o cavi non autorizzati che, singolarmente o insieme al dispositivo, rientrano nel campo di applicazione di uno o più brevetti ricollegabili al dispositivo.

## 14.11 Contratto di licenza con l'utente finale Masimo

IL PRESENTE DOCUMENTO COSTITUISCE UN ACCORDO LEGALE TRA L'UTENTE ("ACQUIRENTE") E SHENZHEN MINDRAY. SE NON SI ACCETTANO I TERMINI DEL PRESENTE CONTRATTO, RESTITUIRE IMMEDIATAMENTE L'INTERO PACCHETTO, INCLUSI TUTTI GLI ACCESSORI, NELLA CONFEZIONE ORIGINALE E UNITAMENTE ALLA RICEVUTA DI VENDITA, A SHENZHEN MINDRAY PER UN RIMBORSO COMPLETO.

1. Concessione di licenza. In considerazione del pagamento del canone di licenza, che fa parte del prezzo pagato per questo prodotto, Shenzhen Mindray concede all'Acquirente una licenza non esclusiva e non trasferibile, senza diritto di sublicenza, per l'utilizzo della copia del software/firmware incorporato, e la documentazione relativa all'uso dei prodotti Masimo da parte dell'Acquirente per gli scopi indicati. Shenzhen Mindray si riserva tutti i diritti non espressamente concessi all'Acquirente.
2. Proprietà del software/firmware. La titolarità, la proprietà e tutti i diritti e gli interessi relativi al software e/o al firmware Masimo e alla documentazione, nonché a tutte le copie, rimangono in ogni momento di proprietà di Masimo Corporation, licenziante di Shenzhen Mindray, e non passano all'Acquirente.
3. Assegnazione. L'Acquirente non potrà cedere o trasferire la presente licenza, in tutto o in parte, per effetto di legge o in altro modo, senza il previo consenso scritto di Shenzhen Mindray; qualsiasi tentativo senza tale consenso, di cedere diritti, doveri o obblighi derivanti dal presente contratto sarà considerato nullo.
4. Limitazioni relative alla copia. Il software/firmware, i mask work, i layout dei circuiti stampati e il materiale scritto allegato sono protetti da copyright. È espressamente vietata la copia non autorizzata del software, incluso software modificato, unito o incluso in altri software o altri materiali scritti. L'utente può essere ritenuto legalmente responsabile per qualsiasi violazione del copyright causata o sostenuta dal mancato rispetto dei termini di questa licenza. Nessuna disposizione della presente licenza fornisce ulteriori diritti rispetto a quelli forniti da 17 U.S.C. §117.
5. Limitazioni d'uso. In qualità di Acquirente, l'utente può trasferire fisicamente i prodotti da una posizione a un'altra, a condizione che il software/firmware non venga copiato. L'utente non può trasferire elettronicamente il software/firmware dai prodotti ad altri dispositivi. L'utente non può divulgare, pubblicare, tradurre, rilasciare copie di, modificare, adattare, tradurre, decodificare, decompilare, disassemblare o creare opere derivate basate sul Prodotto Masimo, sul software/firmware o sul materiale scritto senza il previo consenso scritto di Masimo. I sensori Masimo monouso sono concessi in licenza in base ai brevetti Masimo per l'uso su un solo paziente e non sono venduti. Non è prevista alcuna licenza, implicita o di altro tipo, che consenta l'uso di sensori Masimo monouso al di fuori del loro uso previsto. Dopo l'uso dei sensori Masimo monouso, Masimo non concede più alcuna ulteriore licenza per l'uso dei sensori, che devono essere smaltiti.
6. Restrizioni di trasferimento. Il software/firmware è concesso in licenza all'Acquirente e non può essere trasferito a nessuno, ad eccezione di altri utenti finali, senza il previo consenso scritto di Shenzhen Mindray. In nessun caso l'utente può trasferire, assegnare, noleggiare, affittare, vendere o altrimenti vendere temporaneamente il software/firmware o i prodotti.
7. Beneficiario. Masimo Corporation è un Beneficiario del presente Contratto e ha il diritto di applicare le sue disposizioni.

Diritti del governo degli Stati Uniti: Se l'utente acquista software (inclusa la relativa documentazione) per conto di una qualsiasi parte del Governo degli Stati Uniti, si applicano le seguenti disposizioni: il software è considerato "software commerciale" e "documentazione del software commerciale per computer", rispettivamente in conformità alla sezione 227.7202 FAR 12.212 del DFAR, a seconda dei casi. Qualsiasi uso, modifica, riproduzione, rilascio, prestazione, visualizzazione o divulgazione del software (compresa la documentazione correlata) da parte del Governo degli Stati Uniti o di qualsiasi sua agenzia sarà regolato esclusivamente dai termini del presente Contratto e sarà proibito, salvo nella misura espressamente consentita dai termini del presente Contratto.

# 15 Monitoraggio non invasivo della pressione sanguigna (NIBP)

---

## 15.1 Introduzione a NIBP

L'apparecchiatura usa il metodo oscillometrico per la misurazione della pressione sanguigna in modo non invasivo (NIBP). La misurazione NIBP si basa sul principio secondo cui il flusso sanguigno pulsatile attraverso un'arteria crea delle oscillazioni della parete dell'arteria. Il metodo oscillometrico misura la pressione media e determina le pressioni sistolica e diastolica.

Il monitoraggio della NIBP è destinato a pazienti adulti, pediatrici e neonatali.

### NOTA

---

- **Le misurazioni della pressione arteriosa determinate con questo dispositivo sono uguali a quelle ottenute da un professionista specializzato che utilizza il metodo di auscultazione con bracciale e stetoscopio o un dispositivo intra-arterioso per la misurazione della pressione arteriosa e rientrano nei limiti prescritti dall'American National Standard per le misurazioni manuali, elettroniche o con sfigmomanometri automatici.**
  - **La misurazione NIBP può essere eseguita durante l'elettrochirurgia e la scarica del defibrillatore.**
- 

## 15.2 Informazioni sulla sicurezza per NIBP

---

### AVVERTENZA

---

- **Prima di procedere alla misurazione NIBP, accertarsi di selezionare la categoria paziente corretta. Non applicare le impostazioni per adulti con valori più elevati a pazienti pediatrici o neonatali. Ciò potrebbe essere rischioso per la sicurezza dei pazienti.**
  - **Non eseguire misurazioni NIBP su pazienti affetti da anemia falciforme.**
  - **Per evitare ulteriori lesioni, non applicare il bracciale NIBP sull'arto con una ferita.**
  - **Affidarsi al giudizio medico per stabilire se rilevare la pressione sanguigna frequentemente e in maniera non assistita su pazienti con gravi problemi di coagulazione del sangue, per via del rischio di ematomi sull'arto su cui è applicato il bracciale.**
  - **Per evitare il rischio di lesioni al paziente, non applicare il bracciale NIBP su un arto in cui è stata praticata un'infusione endovenosa o applicato un catetere. Applicare il bracciale su un altro arto, se possibile.**
  - **Non usare il bracciale su un arto sul cui lato sia stata eseguita una mastectomia o una rimozione di linfonodi.**
  - **La pressione continua del bracciale causata da un eventuale attorcigliamento del tubo di collegamento potrebbe determinare un'interferenza con il flusso sanguigno con conseguenti lesioni pericolose per il paziente.**
  - **Il valore NIBP può essere influenzato dal sito di misurazione, dalla posizione del paziente, dall'esercizio o dalla condizione fisiologica del paziente. Se si hanno dubbi circa le misurazioni NIBP, rilevare i parametri vitali del paziente con metodi alternativi per confermare che il monitor funzioni correttamente.**
  - **Le misurazioni NIBP esercitano pressione sui tessuti del paziente. Ciò può causare porpora cutanea, ischemia e neuropatia. Controllare periodicamente il sito del bracciale e l'arto distale rispetto al bracciale per verificare che il colore, la temperatura e la sensibilità siano normali. In presenza di segni di variazioni della pelle o di scarsa circolazione distale, spostare il bracciale su un altro arto o interrompere le misurazioni NIBP. Controllare più frequentemente quando si utilizza la modalità STAT o la modalità automatica a intervalli brevi. Le misurazioni Auto NIBP a intervalli di uno o due minuti non sono raccomandate per lunghi periodi di tempo.**
  - **La rilevanza diagnostica dei risultati delle misurazioni NIBP deve essere stabilita dal medico.**
-

---

## ATTENZIONE

---

- L'utilizzo di IABP può causare misurazioni NIBP, tra cui PR, imprecise o non riuscite.
  - La precisione delle misurazioni NIBP dipende dall'utilizzo di un bracciale di dimensioni adeguate. È fondamentale misurare circonferenza dell'arto e scegliere un bracciale di dimensioni adeguate.
- 

### 15.3 Limiti di misurazione per NIBP

La misurazione NIBP potrebbe essere imprecisa o impossibile nelle seguenti situazioni:

- Il paziente è collegato a un apparato cardiopolmonare.
- Vi è difficoltà nel rilevamento di pulsazioni regolari della pressione arteriosa.
- Il paziente presenta aritmie cardiache.
- La pressione arteriosa del paziente subisce una variazione evidente.
- Il paziente ha una scarsa circolazione a causa di shock o ipotermia gravi.
- Il bracciale NIBP è applicato su un arto con estremità edematosa.
- Il bracciale NIBP è compresso da un eccessivo movimento, come tremito, spasmi o convulsioni.
- La pressione sanguigna del paziente non rientra nell'intervallo di misurazione.

#### NOTA

- L'efficacia dello sfigmomanometro non è stata valutata nelle pazienti in gravidanza, incluse quelle affette da preeclampsia.
- 

### 15.4 Modalità di misurazione

Le modalità di misurazione NIBP disponibili sono elencate di seguito:

- Modalità Manuale: la misurazione viene effettuata su richiesta.
- Modalità Automatica: le misurazioni ripetute vengono effettuate a un intervallo impostato.
- Modalità STAT: una serie di misurazioni rapide e continue viene effettuata nell'arco di 5 minuti.
- Modalità Sequenza: misurazioni automatiche continue vengono effettuate a intervalli e durate impostati.

### 15.5 Visualizzazione NIBP

La visualizzazione NIBP mostra solamente valori numerici.



- (1) Pressione sistolica
- (2) Ora dell'ultima misurazione NIBP
- (3) Tempo alla misurazione successiva (per modalità Autom. e Sequenza)
- (4) Modalità di misurazione: per Auto NIBP, viene visualizzato l'intervallo; per la modalità Sequenza, vengono visualizzati la fase e l'intervallo correnti
- (5) Pressione diastolica

- (6) Pressione media (visualizzata al termine della misurazione) o pressione del bracciale (visualizzata durante la misurazione)
- (7) Tasto di scelta rapida NIBP: consente di avviare o interrompere le misurazioni NIBP.
- (8) Frequenza delle pulsazioni
- (9) Limiti allarme pressione diastolica

## NOTA

---

- **Se la misurazione NIBP non viene completata con successo, compare l'indicazione "XX"; se la misurazione NIBP non viene acquisita, compare l'indicazione "--".**
  - **I valori numerici NIBP evidenziati si riferiscono a misurazioni che superano il tempo impostato per NIBP. Si sconsiglia pertanto di utilizzare questi valori NIBP come riferimento. Le impostazioni di Tempo scaduto NIBP possono essere modificate solo in modalità Configurazione. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 22.7.4.8 Scheda Impostazione NIBP.**
- 

## 15.6 Operazioni preliminari alla misurazione NIBP

### 15.6.1 Preparazione del paziente per le misurazioni NIBP

Durante un utilizzo normale, eseguire la misurazione NIBP su un paziente nella seguente posizione:

- Seduto comodamente
- Gambe non accavallate
- Piedi appoggiati sul pavimento
- Con sostegno per schiena, braccio e piedi

## NOTA

---

- **Si raccomanda di far rilassare il più possibile il paziente prima iniziare e di non farlo parlare durante la misurazione.**
  - **Si consiglia far rimanere il paziente tranquillo e seduto per alcuni minuti prima di procedere alla misurazione.**
  - **Altri fattori che possono determinare una sovrastima della pressione sanguigna sono: difficoltà respiratorie, vescica piena, dolore, ecc.**
- 

### 15.6.2 Applicazione del bracciale NIBP

Per posizionare il bracciale NIBP, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Verificare che l'impostazione della categoria paziente sia corretta. In caso contrario, selezionare il simbolo della categoria paziente e modificare le impostazioni di **Categoria paziente**.
2. Collegare il tubo dell'aria al connettore NIBP.
3. Stabilire la circonferenza dell'arto del paziente.
4. Selezionare un bracciale adatto in base alla circonferenza dell'arto indicata sul bracciale. La larghezza del bracciale deve essere pari al 40% (50% per i neonati) della circonferenza dell'arto oppure a 2/3 della lunghezza del braccio o della coscia. La parte gonfiabile del bracciale deve essere lunga abbastanza da avvolgere almeno il 50-80% dell'arto.
5. Applicare il bracciale sulla parte superiore del braccio o della gamba del paziente e accertarsi che il segno  $\Phi$  sul bracciale corrisponda al punto dell'arteria. Il bracciale deve adattarsi perfettamente, pur consentendo tuttavia l'inserimento di due dita tra il bracciale e il braccio del paziente (per gli adulti), e in modo più morbido sui neonati, con una quantità minima o nulla di aria all'interno del bracciale. Se serrato in modo eccessivo si può verificare scolorimento e ischemia dell'arto distale. Assicurarsi che la linea di regolazione del bracciale si trovi tra i contrassegni riportati sul bracciale stesso.






- Assicurarsi che la porzione centrale del bracciale si trovi a livello del cuore. In caso contrario, correggere la misurazione facendo riferimento alla formula di correzione della misurazione. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione *15.8.10 Correzione delle misurazioni NIBP*.
- Collegare il bracciale alla tubazione dell'aria. Verificare che il tubo dell'aria non sia attorcigliato o compresso e che l'aria possa passare senza restrizioni attraverso il tubo.

## ATTENZIONE

- L'utilizzo di un bracciale di dimensioni inadeguate o di un bracciale con camera d'aria attorcigliata e tubo dell'aria piegato può causare misurazioni imprecise.
- Non toccare né applicare alcuna pressione esterna sul bracciale e sulla tubazione dell'aria durante la misurazione NIBP. Questo potrebbe determinare valori imprecisi per la pressione arteriosa.
- Prestare attenzione durante il posizionamento del bracciale su un arto utilizzato per il monitoraggio di altri parametri del paziente.

## 15.7 Avvio e arresto delle misurazioni NIBP

Le misurazioni NIBP possono essere avviate e arrestate selezionando  o tramite il menu **NIBP**.

Attività		Con tasto di scelta rapida	Dal menu NIBP
Avvio delle misurazioni NIBP	Misurazione manuale	Selezionare  .	Selezionare <b>Avvia NIBP</b> .
	Misurazioni automatiche	Impostare l'intervallo NIBP → selezionare  .	Selezionare la scheda <b>Impost.</b> → impostare <b>Intervallo</b> → selezionare <b>Avvia NIBP</b> .
	Misurazioni in sequenza	Impostare la sequenza NIBP → selezionare  .	Selezionare la scheda <b>Sequenza</b> → impostare la sequenza NIBP → selezionare <b>Avvia NIBP</b> .
	Misurazioni STAT	/	Selezionare <b>STAT</b> .
Arresto delle misurazioni NIBP	Misurazione attuale	Selezionare  .	Selezionare <b>Arresta NIBP</b> .
	Misurazioni STAT	Selezionare  .	<ul style="list-style-type: none"> <li>Selezionare <b>Arresta NIBP</b>.</li> <li>Selezionare <b>Arresta tutto NIBP</b>.</li> </ul>
	Tutte le misurazioni (misurazioni automatiche e in sequenza)	/	Selezionare <b>Arresta tutto NIBP</b> .

## 15.8 Modifica delle impostazioni NIBP

### 15.8.1 Impostazione delle proprietà di allarme NIBP

Per impostare le proprietà di allarme NIBP, seguire la procedura descritta di seguito:

- Selezionare l'area dei valori numerici NIBP per accedere al menu **NIBP**.
- Selezionare la scheda **All.**
- Impostare le proprietà dell'allarme come desiderato.

### 15.8.2 Impostazione della pressione iniziale di gonfiaggio del bracciale

Per impostare la pressione iniziale di gonfiaggio del bracciale, seguire la procedura descritta di seguito:

- Selezionare l'area dei valori numerici NIBP per accedere al menu **NIBP**.
- Selezionare **Pressione iniziale**, quindi selezionare l'impostazione corrispondente.



## NOTA

---

- **Per pazienti con ipertensione nota, impostare la pressione iniziale del bracciale su un livello più alto al fine di ridurre la durata della misurazione.**
- 

### 15.8.3 Impostazione dell'intervallo NIBP

Per procedere alla misurazione Auto NIBP è necessario impostare l'intervallo tra misurazioni NIBP. Per impostare l'intervallo NIBP, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare l'area dei valori numerici NIBP per accedere al menu **NIBP**.
2. Impostare **Intervallo**.

### 15.8.4 Selezione della modalità di avvio NIBP

La modalità di avvio definisce il funzionamento della modalità automatica NIBP. Per impostare la modalità di avvio, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare l'area dei valori numerici NIBP per accedere al menu **NIBP**.
2. Impostare **Mod. avvio**.
  - ◆ **Orologio:** dopo la prima misurazione, l'apparecchiatura sincronizza automaticamente le misurazioni automatiche NIBP con l'orologio in tempo reale. Per esempio, se Intervallo è impostato su **20 min** e si avvia la misurazione automatica NIBP alle 14:03, la misurazione successiva avverrà alle 14:20, poi alle 14:40, alle 15:00 e così via.
  - ◆ **Intervallo:** dopo la prima misurazione, l'apparecchiatura ripete automaticamente la misurazione in base all'intervallo impostato. Ad esempio, se **Intervallo** è impostato su **20 min** e si avvia la misurazione automatica NIBP alle 14:03, la misurazione successiva sarà avviata alle 14:23, quella seguente alle 14:43, poi alle 15:03 e così via.

### 15.8.5 Impostazione dell'attivazione/disattivazione del suono di fine NIBP

L'apparecchiatura può emettere un tono promemoria al termine della misurazione NIBP. Per impostare l'attivazione/disattivazione del suono di fine NIBP, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare l'area dei valori numerici NIBP per accedere al menu **NIBP**.
2. Attivare/disattivare **Tono fine NIBP**.

### 15.8.6 Impostazione della sequenza NIBP

La misurazione della sequenza NIBP include un massimo di cinque fasi. È possibile impostare singolarmente la durata e l'intervallo per ogni fase.

Per impostare la sequenza NIBP, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare l'area dei valori numerici NIBP per accedere al menu **NIBP**.
2. Selezionare la scheda **Sequenza**.
3. Impostare **Durata** e **Intervallo** di ciascuna fase.

### 15.8.7 Impostazione del formato di visualizzazione NIBP

Per impostare il formato di visualizzazione NIBP, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare l'area dei valori numerici NIBP per accedere al menu **NIBP**.
2. Impostare **Formato visualizzazione**.

### 15.8.8 Impostazione della visualizzazione dei limiti di allarme NIBP

È possibile impostare se visualizzare i limiti di allarme della NIBP diastolica e della NIBP media. Per eseguire questa operazione, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare l'area dei valori numerici NIBP per accedere al menu **NIBP**.

2. Attivare/disattivare **Visualizza limiti allarmi**.

### 15.8.9 Impostazione della visualizzazione di PR

È possibile decidere se visualizzare o meno il PR nell'area dei parametri NIBP. Per eseguire questa operazione, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare l'area dei valori numerici NIBP per accedere al menu **NIBP**.
2. Attivare/disattivare **Visualizza PR**.


### 15.8.10 Correzione delle misurazioni NIBP

La porzione centrale del bracciale deve trovarsi a livello dell'atrio destro. Se non è così, è necessario correggere la misurazione:

- Aggiungere 0,75 mmHg (0,10 kPa) al valore visualizzato per ogni centimetro di altezza in più.
- Sottrarre 0,75 mmHg (0,10 kPa) dal valore visualizzato per ogni centimetro di minore altezza.

## 15.9 Assistenza per venipuntura

È possibile usare il bracciale NIBP per far sì che la pressione sub-diastolica blocchi il vaso sanguigno venoso e facilitare quindi la venipuntura. Per l'assistenza per la venipuntura, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare l'area dei valori numerici NIBP per accedere al menu **NIBP**.
2. Impostare **Pressione venipuntura**.
3. Selezionare **Venipuntura** in basso.
4. Inserire l'ago nella vena ed estrarre un campione di sangue.
5. Selezionare  per sgonfiare il bracciale. Se non si procede allo sgonfiaggio del bracciale, il bracciale si sgonfia automaticamente dopo un periodo di tempo determinato (170 secondi per pazienti adulti e pediatrici, 85 secondi per pazienti neonatali).

Durante la venipuntura, prestare attenzione alla pressione del bracciale e al tempo residuo visualizzato nell'area dei valori numerici NIBP.

### 15.10 Manutenzione NIBP

La manutenzione NIBP include il test delle perdite NIBP e il test di precisione NIBP. Deve essere eseguita ogni anno oppure in caso di dubbi sulle misurazioni NIBP. La manutenzione NIBP deve essere eseguita unicamente da personale di assistenza qualificato Mindray.

### 15.11 Risoluzione dei problemi per NIBP

Se i problemi si verificano durante l'utilizzo dell'apparecchiatura o degli accessori, controllare la tabella facendo riferimento a *D Messaggi di allarme* prima di richiedere assistenza. Se il problema persiste, contattare il personale di assistenza.

# 16 Monitoraggio dell'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>)

---

## 16.1 Introduzione a CO<sub>2</sub>

Il monitoraggio CO<sub>2</sub> è una tecnica continua, non invasiva, utilizzata per la determinazione della concentrazione di CO<sub>2</sub> nelle vie aeree del paziente tramite misurazione della capacità di assorbimento di radiazioni infrarosse (IR) di determinate lunghezze d'onda. La CO<sub>2</sub> ha proprie caratteristiche di assorbimento e la quantità di luce che attraversa la sonda del gas dipende dalla concentrazione di CO<sub>2</sub> misurata. Quando una banda specifica di luce IR passa attraverso campioni di gas respiratorio, parte della luce IR verrà assorbita dalle molecole di CO<sub>2</sub>. La quantità di luce IR trasmessa dopo aver attraversato il campione di gas respiratorio viene misurata da un rivelatore fotoelettrico. La concentrazione di CO<sub>2</sub> viene calcolata dalla quantità di luce IR misurata.

Il monitoraggio CO<sub>2</sub> è adatto a pazienti adulti, pediatrici e neonatali.

## 16.2 Informazioni sulla sicurezza per CO<sub>2</sub>

---

### AVVERTENZA

---

- **Allontanare tutti i tubi dalla gola del paziente onde evitare lo strangolamento.**
- 

### ATTENZIONE

---

- **Rimuovere la linea di campionamento delle vie aeree dalle vie respiratorie del paziente durante l'erogazione di farmaci nebulizzati.**
  - **I valori EtCO<sub>2</sub> misurati dal modulo CO<sub>2</sub> possono differire da quelli dell'emogasanalisi.**
- 

### NOTA

---

- **Il modulo CO<sub>2</sub> sopprime automaticamente gli allarmi fisiologici finché vengono rilevate le forme d'onda di respirazione. Assicurarsi che il paziente sia collegato correttamente quando si esegue il monitoraggio con il modulo CO<sub>2</sub>.**
- 

## 16.3 Limiti di misurazione per CO<sub>2</sub>

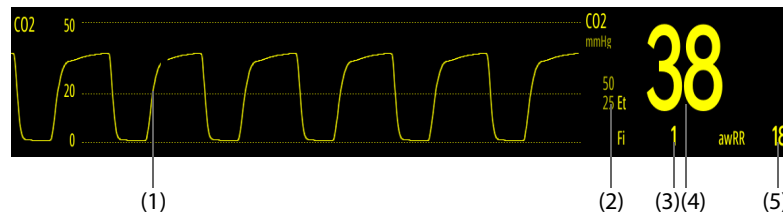
I seguenti fattori possono influenzare l'accuratezza delle misurazioni:

- Perdite o sfiato interno del gas campionato
- Urti meccanici
- Pressione ciclica fino a 10 kPa (100 cmH<sub>2</sub>O)
- Altre fonti di interferenza, se presenti

La precisione di una misurazione del modulo sidestream CO<sub>2</sub> può essere influenzata dalla frequenza respiratoria e dal rapporto di ispirazione/espiazione (I/E). Per ulteriori informazioni, consultare la sezione A.8.7 *Specifiche CO<sub>2</sub>*.

## 16.4 Display per CO<sub>2</sub>

L'area dei valori numerici e l'area della forma d'onda CO<sub>2</sub> forniscono la misurazione FiCO<sub>2</sub>, la misurazione EtCO<sub>2</sub>, la misurazione awRR e una forma d'onda CO<sub>2</sub>.



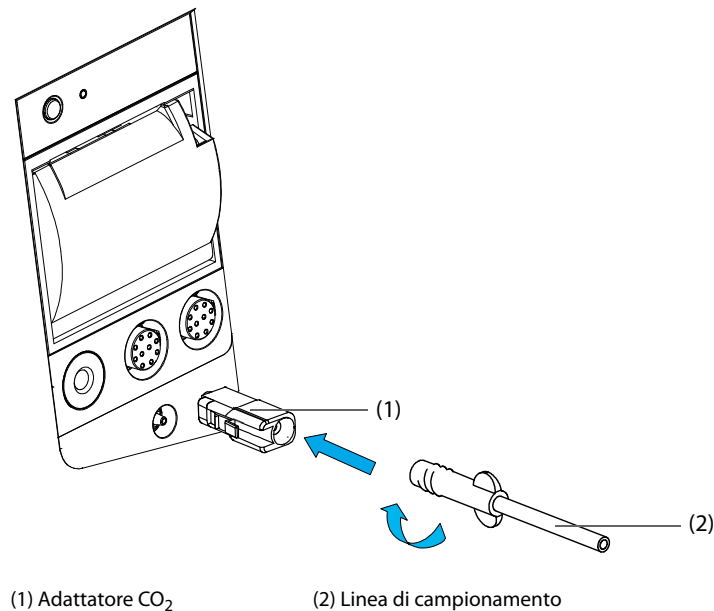
- (1) Forma d'onda CO<sub>2</sub>
- (2) Limiti allarme CO<sub>2</sub>
- (3) Frazione inspirata di CO<sub>2</sub> (FiCO<sub>2</sub>): il valore di CO<sub>2</sub> minimo misurato durante l'inspirazione.
- (4) Valore CO<sub>2</sub> al termine dell'espiazione (EtCO<sub>2</sub>): il valore di CO<sub>2</sub> massimo misurato durante l'espiazione.
- (5) Ritmo respiratorio delle vie aeree (awRR)

## 16.5 Misurazione Sidestream CO<sub>2</sub>

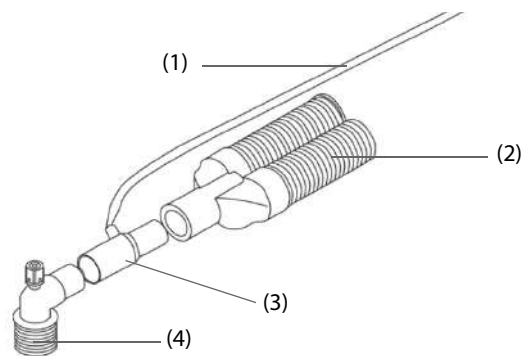
### 16.5.1 Preparazione alla misurazione Sidestream CO<sub>2</sub>

Per preparare il modulo CO<sub>2</sub> alla misurazione, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare una linea di campionamento appropriata in base alla categoria del paziente.
2. Collegare la linea di campionamento all'adattatore CO<sub>2</sub> installato sull'apparecchiatura.



3. Collegare l'altra estremità della linea di campionamento del gas al paziente.
- ◆ Nei pazienti intubati che necessitano di un adattatore per tubo endotracheale, installare l'adattatore per tubo endotracheale tra il circuito del paziente e il raccordo a Y del ventilatore.



- (1) Linea di campionamento                      (2) Collegare al ventilatore  
(3) Adattatore per tubo endotracheale      (4) Collegare al paziente

- ◆ Per i pazienti non intubati, posizionare la cannula nasale sul paziente.



4. Collegare l'uscita del gas al sistema di degassamento tramite un tubo di scarico.

Dopo aver acceso l'apparecchiatura, il modulo CO<sub>2</sub> entra in modalità di misurazione per impostazione predefinita e viene visualizzato "Avvio CO<sub>2</sub>". Le misurazioni della CO<sub>2</sub> possono essere eseguite non appena è stato completato l'avviamento.

---

### ATTENZIONE

---

- **Non utilizzare una linea di campionamento per pazienti adulti o pediatrici con un paziente neonatale. In caso contrario, potrebbero provocarsi lesioni al paziente.**
  - **Collegare l'uscita del gas al sistema di degassamento durante la misurazione CO<sub>2</sub> con il modulo Sidestream CO<sub>2</sub>.**
- 

### NOTA

---

- **Per prolungare la durata utile della linea di campionamento e del modulo CO<sub>2</sub>, impostare la modalità operativa su Standby quando non è richiesto il monitoraggio della CO<sub>2</sub>.**
  - **Se non è necessario, non scollegare l'adattatore CO<sub>2</sub> dall'apparecchiatura dopo la prima installazione. Ciò riduce il rischio che l'adattatore CO<sub>2</sub> vada perso o venga danneggiato.**
  - **Se il campione di gas è a 37 °C, la frequenza di flusso campione è 50 ml/min, la temperatura ambiente è 23 °C e 100% UR, la linea di campionamento di tipo generale deve essere sostituita al massimo ogni 8 ore, e la linea di campionamento di tipo umidificato deve essere sostituita al massimo ogni 72 ore.**
-

## 16.5.2 Azzeramento del modulo Sidestream CO<sub>2</sub>

Il modulo Sidestream CO<sub>2</sub> esegue automaticamente la calibrazione a zero quando necessario. Una volta avviata la calibrazione a zero, il modulo CO<sub>2</sub> interrompe la misurazione e nell'area dei valori numerici CO<sub>2</sub> viene visualizzato il messaggio "**Azzeram.**".

Al termine della calibrazione a zero, il modulo CO<sub>2</sub> riacquisisce le letture CO<sub>2</sub>. Durante il periodo di riacquisizione, viene visualizzato il messaggio "**Azzeramento**" nell'area dei valori numerici della CO<sub>2</sub>. I dati validi vengono visualizzati nuovamente 30 secondi dopo l'avvio della calibrazione a zero. È possibile nascondere la visualizzazione del messaggio "**Azzeramento**", ma i valori visualizzati durante il periodo di riacquisizione potrebbero non essere accurati.

La calibrazione a zero automatica non si avvia nelle seguenti condizioni:

- Gli allarmi fisiologici relativi a CO<sub>2</sub> sono attivi.
- Un allarme di apnea è attivo.
- Non è stato rilevato alcun respiro per più di 30 secondi.

È inoltre possibile eseguire manualmente la calibrazione a zero. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 25.6.1 *Impostazioni manutenzione utente*.

### NOTA

- 
- Il modulo CO<sub>2</sub> arresta temporalmente la misurazione durante l'azzeramento.
- 

## 16.6 Modifica delle impostazioni CO<sub>2</sub>

### 16.6.1 Modifica delle proprietà di allarme per CO<sub>2</sub>

Per modificare le proprietà di allarme per CO<sub>2</sub>, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare l'area dei valori numerici o l'area della forma d'onda CO<sub>2</sub> per accedere al menu **CO2**.
2. Selezionare la scheda **All.**
3. Impostare le proprietà dell'allarme come desiderato.

### 16.6.2 Impostazione delle forme d'onda per CO<sub>2</sub>

Per impostare le forme d'onda per CO<sub>2</sub>, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare l'area dei valori numerici o l'area della forma d'onda CO<sub>2</sub> per accedere al menu **CO2**.
2. Selezionare la scheda **Impost.**
3. Impostare separatamente **Tipo forma d'onda, Velocità, Scala, Scala**.

### 16.6.3 Impostazione della sorgente RR

Per impostare la sorgente della frequenza respiratoria (RR), seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare l'area dei valori numerici o l'area della forma d'onda CO<sub>2</sub> per accedere al menu **CO2**.
2. Selezionare la scheda **Impost.**
3. Impostare **Sorgen. RR**.

Se la sorgente RR corrente non dispone di misurazioni valide, il sistema imposta automaticamente **Sorgen. RR** su **Autom.**

### 16.6.4 Accesso al Modo Standby

È possibile impostare il modulo CO<sub>2</sub> in una delle seguenti modalità in base allo stato del modulo:

- Selezionare la modalità **Misura** quando si utilizza il modulo CO<sub>2</sub> per il monitoraggio.
- Selezionare la modalità **Standby** quando non si utilizza il modulo CO<sub>2</sub> per prolungare la durata del modulo CO<sub>2</sub>.

La modalità operativa predefinita è **Misura**. Se non si sta utilizzando il modulo CO<sub>2</sub>, è possibile porre il modulo CO<sub>2</sub> in modalità Standby. Ciò può prolungare la durata del modulo CO<sub>2</sub>. Per eseguire questa operazione, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare l'area dei valori numerici o l'area della forma d'onda CO<sub>2</sub> per accedere al menu **CO2**.
2. Selezionare la scheda **Impost.**.
3. Impostare **Modo Operativo a Standby**.

### 16.6.5 Impostazione del tempo prima dello standby automatico

È possibile far passare automaticamente il modulo CO<sub>2</sub> in modalità Standby una volta trascorso il periodo di tempo impostato senza che sia stato rilevato alcun respiro dopo l'ultimo respiro rilevato. Per impostare il tempo prima dello standby, seguire questa procedura:

1. Selezionare l'area dei valori numerici o l'area della forma d'onda CO<sub>2</sub> per accedere al menu **CO2**.
2. Selezionare la scheda **Impost.**.
3. Impostare **Auto Standby**.

### 16.6.6 Impostazione della compensazione dell'umidità

La presenza di umidità nel circuito respiratorio può aumentare la lettura CO<sub>2</sub>. Per il modulo Sidestream CO<sub>2</sub> è possibile attivare o disattivare la compensazione dell'umidità per correggere la lettura CO<sub>2</sub> in funzione delle condizioni esistenti.

- Temperatura e pressione corporea in condizioni di gas saturo (BTPS) o gas umido
- Temperatura e pressione ambiente in condizioni secche (ATPD), o gas secco

La pressione parziale di CO<sub>2</sub> viene calcolata come segue:

- ATPD:  $P_{CO_2}(mmHg) = CO_2(vol\%) \times P_{amb}/100$
- BTPS (sidestream):  $P_{CO_2}(mmHg) = CO_2(vol\%) \times (P_{amb} - 47)/100$

Dove  $P_{CO_2}(mmHg)$  = pressione parziale,  $vol\%$  = concentrazione di CO<sub>2</sub>,  $P_{amb}$  = pressione ambientale e l'unità è mmHg.

Per impostare la compensazione dell'umidità, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare l'area dei valori numerici o l'area della forma d'onda CO<sub>2</sub> per accedere al menu **CO2**.
2. Selezionare la scheda **Impost.**.
3. Impostare **Compensazione BTPS**.
  - ◆ Attivarlo per BTPS.
  - ◆ Disattivarlo per ATPD.

### 16.6.7 Impostazione della compensazione del gas

La presenza di gas interferente influisce sulla misurazione CO<sub>2</sub>. Per ottenere i migliori risultati possibili dalla misurazione, è necessario impostare la compensazione del gas. La concentrazione configurata per il gas interferente deve essere conforme alla sua effettiva percentuale.

---

#### AVVERTENZA

---

- **Accertarsi di utilizzare le compensazioni appropriate. L'uso di compensazioni improprie può provocare valori di misurazione imprecisi con conseguente diagnosi errata.**
- 

Per impostare la compensazione del gas, seguire la procedura indicata di seguito:

1. Selezionare l'area dei valori numerici o l'area della forma d'onda CO<sub>2</sub> per accedere al menu **CO2**.
2. Selezionare la scheda **Impost.**.
3. Impostare la compensazione in base alle condizioni esistenti.

## 16.6.8 Modifica della pressione barometrica

Il modulo Sidestream CO<sub>2</sub> ha la funzione di compensazione automatica della pressione barometrica (il sistema misura automaticamente la pressione barometrica a cui è esposta l'apparecchiatura).

## 16.7 Esecuzione del test delle perdite

Quando si misura la CO<sub>2</sub> con il modulo Sidestream CO<sub>2</sub>, è necessario eseguire sempre il test delle perdite prima della misurazione della CO<sub>2</sub>. Per eseguire il test delle perdite di CO<sub>2</sub>, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Collegare gli accessori per la misurazione.
2. Attendere fino al termine dell'avvio. Bloccare completamente l'entrata del gas del modulo Sidestream CO<sub>2</sub>. Viene quindi visualizzato il messaggio di allarme "**Vie Aer CO2 occluse**".
3. Bloccare l'entrata del gas per un altro minuto.
4. Selezionare l'area dei valori numerici o l'area della forma d'onda CO<sub>2</sub> per accedere al menu **CO2**.
5. Selezionare la scheda **Manutenzione**.
6. Verificare che la portata corrente sia inferiore a 10 ml/min.
7. Se la portata è pari o superiore a 10 ml/min, sono presenti perdite. Eseguire nuovamente il test perdite. Se il problema persiste, contattare il personale di assistenza.

## 16.8 Calibrazione della CO<sub>2</sub>

Per il modulo Sidestream CO<sub>2</sub> è necessario eseguire la calibrazione ogni anno oppure quando i valori misurati evidenziano deviazioni rilevanti. Per ulteriori informazioni sulla calibrazione, contattare il personale di assistenza.

---

### ATTENZIONE

---

- **Collegare l'uscita del gas al sistema di degassamento quando si esegue la calibrazione del modulo CO<sub>2</sub>.**
- 

## 16.9 Risoluzione dei problemi per CO<sub>2</sub>

In questa sezione viene presentato un elenco di possibili problemi. Se i problemi si verificano durante l'utilizzo dell'apparecchiatura o degli accessori, verificare la tabella seguente prima di richiedere assistenza. Se il problema persiste, contattare il personale di assistenza.

### NOTA

---

- **Per i messaggi di allarme tecnico e fisiologico, fare riferimento alla sezione *D Messaggi di allarme*.**
- 

Problema	Soluzione
Misurazioni EtCO <sub>2</sub> troppo basse	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Aerare il locale se la concentrazione di CO<sub>2</sub> ambientale è troppo alta.</li><li>2. Controllare la linea di campionamento e i connettori per verificare che non vi siano perdite.</li><li>3. Controllare lo stato del paziente.</li></ol>



# 17 Applicazioni cliniche assistive

---

## 17.1 Formazione al soccorso

L'apparecchiatura fornisce una formazione al soccorso per procedure di soccorso e una formazione alla RCP.

In base allo scenario di formazione, è possibile scegliere una formazione autonoma con l'utilizzo della sola apparecchiatura o una formazione online collegando l'apparecchiatura e il sistema per la formazione al soccorso.

Per accedere alla modalità Formazione, selezionare il tasto di scelta rapida **Menu Princ.**, quindi selezionare **Modalità formazione** dalla colonna **Modalità**.

Per i dettagli sulla formazione al soccorso, consultare *il Manuale per l'operatore sulla formazione al soccorso serie BeneHeart*.

---

### AVVERTENZA

- **La somministrazione della terapia e il monitoraggio del paziente terminano automaticamente quando si accede alla modalità Formazione. L'apparecchiatura si riavvia all'uscita dalla modalità Formazione.**
- 

### NOTA

- **Per la formazione al soccorso è richiesta una licenza.**
- 

## 17.2 Glasgow Coma Scale (GCS)

La scala del coma di Glasgow (GCS) è stata descritta nel 1974 da Graham Teasdale e Bryan Jennet come un modo per determinare il livello di coscienza del paziente con lesione cerebrale acuta. Il punteggio GCS è la somma del punteggio in ciascuna delle tre componenti: apertura occhi (E), risposta verbale (V) e risposta motoria (M).

I tipi di punteggio GCS disponibili sono elencati come segue:

- Punteggio GCS: applicabile ai pazienti di età superiore a due anni.
- Punteggio della scala del coma di Glasgow pediatrica (P-GCS): applicabile a pazienti di età pari o inferiore a due anni.

La GCS è destinata a pazienti adulti, pediatrici e neonatali.

---

### ATTENZIONE

- **La GCS è intesa come un ausilio nella valutazione del paziente e deve essere usata parallelamente all'osservazione dei segni e dei sintomi clinici.**
  - **La GCS non si applica ai pazienti che sono stati sedati, con rilassamento muscolare, con vie aeree artificiali, ubriachi o in stato di epilessia.**
  - **La GCS non si applica alle persone sorde e ai pazienti affetti da disturbi del linguaggio o mentali.**
  - **Quando viene applicata ai bambini con età inferiore ai cinque anni o a persone anziane che sono lente, il punteggio della GCS potrebbe risultare basso.**
- 

### NOTA

- **Per la GCS è richiesta una licenza.**
-

## 17.2.1 Accesso alla finestra GCS

Per accedere alla finestra GCS, selezionare il tasto di scelta rapida **Punt.**.

La figura seguente mostra la finestra GCS quando viene utilizzato il punteggio P-GCS.



(1) Sotto-punteggio

(2) Ora della conferma

(3) Punteggio totale

(4) Livello di rischio: il livello di rischio aumenta dall'alto verso il basso. Il livello corrente è indicato da una casella nera.

## 17.2.2 Impostazione del tipo di punteggio GCS

In base alle impostazioni di **Categoria paziente** e **Età** nel menu **Gestione pazienti**, l'apparecchiatura cambia automaticamente il tipo di punteggio GCS.

- Se **Categoria paziente** è impostato su **Adu**, **Tipo di punteggio** viene impostato su **GCS Score**.
- Se **Categoria paziente** è impostato su **Ped**, **Età** non è specificato o è impostato su un'età superiore a due anni, **Tipo di punteggio** viene impostato su **GCS Score**.
- Se **Categoria paziente** è impostato su **Ped**, **Età** è impostato su un'età pari o inferiore a due anni, **Tipo di punteggio** viene impostato su **P-GCS Score**.
- Se **Categoria paziente** è impostato su **Neo**, **Tipo di punteggio** viene impostato su **P-GCS**.

Per modificare manualmente il tipo di punteggio GCS, impostare **Tipo di punteggio** alla voce desiderata nella finestra GCS.

### NOTA

- **L'impostazione manuale di Tipo di punteggio non influisce sulle impostazioni di Categoria paziente e Età nel menu Gestione pazienti.**

## 17.2.3 Applicazione del punteggio GCS

Per applicare il punteggio GCS, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare rispettivamente una voce che rappresenta lo stato del paziente dalle colonne **Apertura occhi**, **Risposta verbale** e **Risposta motoria**.
2. Selezionare **Conferma** per accettare il punteggio totale.
3. Se si desidera eliminare il punteggio corrente selezionare **Reimposta**.

La tabella seguente elenca i criteri per il punteggio GCS.

Livello di rischio	Intervallo di punteggio	Colore dello sfondo	Descrizione
Lieve	Da 13 a 15	Bianco	Normale o lesione cerebrale lieve
Moderato	Da 9 a 12	Giallo	Lesione cerebrale moderata o grave

Livello di rischio	Intervallo di punteggio	Colore dello sfondo	Descrizione
Acuto	Da 3 a 8	Rosso	Paziente morto o in stato vegetativo

## 17.2.4 Riepilogo dei dati di trend GCS

Per il riepilogo dei dati di trend GCS, selezionare **Revisione immagini** nella finestra GCS. Viene visualizzato un trend tabellare con tutti i dati misurati, i punteggi calcolati e i sotto-punteggi. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione *18.5 Riepilogo dei trend tabellari*.

## 17.3 Early Warning Score (EWS)

Il punteggio per la valutazione precoce (EWS, Early Warning Score) aiuta l'utente a riconoscere i primi segni di peggioramento del paziente in base ai segni vitali e alle osservazioni cliniche. In base al punteggio calcolato, vengono forniti dei consigli appropriati.

I tipi di punteggio disponibili sono elencati come segue:

- Modified Early Warning Score (MEWS)
- National Early Warning Score (NEWS)
- National Early Warning Score 2 (NEWS2)

### AVVERTENZA

- **I punteggi EWS non devono essere utilizzati come unico criterio per prendere decisioni riguardanti la diagnosi o la terapia. I punteggi EWS e le azioni consigliate non sono destinati a sostituire il giudizio competente di un medico e devono essere utilizzati parallelamente all'osservazione dei segni e dei sintomi clinici.**
- **MEWS e NEWS non possono essere applicati alle donne incinte, a pazienti affetti da BPCO (broncopneumopatia cronica ostruttiva) e a pazienti di età inferiore a 16 anni. NEWS2 non è applicabile alle donne incinte e ai pazienti di età inferiore a 16 anni.**

### NOTA


- **Per EWS è richiesta una licenza.**

### 17.3.1 Accesso alla finestra EWS

Per accedere alla finestra EWS, selezionare il tasto di scelta rapida **Punt.**, quindi selezionare la scheda relativa al tipo di punteggio EWS.


La figura seguente mostra la finestra EWS quando viene utilizzato il punteggio NEWS2.



- (1) Area dei sotto-punteggi: consente di visualizzare i sotto-punteggi e i dati misurati per ciascuna voce di punteggio.  indica che il valore è stato inserito manualmente.
- (2) Tempo di calcolo del punteggio
- (3) Punteggio totale
- (4) Livello di rischio: il livello di rischio aumenta dall'alto verso il basso. Il livello corrente è indicato da una casella bianca.

### 17.3.2 Applicazione del punteggio EWS

Per applicare il punteggio, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Se il punteggio precedente non viene confermato, selezionare **Conferma** per salvare il punteggio. È possibile selezionare **Reimposta** per cancellare il punteggio e aggiornare i valori dei parametri attualmente monitorati e i relativi sotto-punteggi.
2. Impostare **Tipo di punteggio**. Se NEWS2 è applicato, è necessario impostare **Scala SpO2**.
  - ◆ **Scala 1:** applicabile ai pazienti senza insufficienza respiratoria ipercapnica.
  - ◆ **Scala 2:** applicabile ai pazienti con un requisito di saturazione dell'ossigeno prescritto da 88 a 92%. Ad esempio, pazienti con insufficienza respiratoria ipercapnica.
3. Tutti i valori misurati vengono automaticamente visualizzati e aggiornati. È possibile immettere manualmente il valore.  indica che il valore è stato inserito manualmente.
4. Selezionare **Calcolare** per ottenere il punteggio totale.
5. Selezionare **Conferma** per accettare il punteggio totale. La selezione di **Annulla** elimina il punteggio.

#### NOTA

---

- **La scelta di utilizzare la scala SpO2 2 deve essere effettuata da personale medico competente e deve essere registrata nella cartella clinica del paziente.**
  - **Il punteggio EWS totale può essere calcolato solo dopo aver misurato o immesso tutte le voci misurate richieste.**
- 

### 17.3.3 Riepilogo dei dati di trend EWS

Per il riepilogo dei dati di trend EWS, selezionare **Revisione immagini** nella finestra EWS. Viene visualizzato un trend tabellare con tutti i dati misurati, il punteggio confermato e il tipo di punteggio. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione *18.5 Riepilogo dei trend tabellari*.

## 17.4 Punteggio HEART

Il punteggio HEART è stato descritto nel 2008 da Six AJ e Brackus BE come un modo per valutare il rischio di un evento cardiaco. Il punteggio HEART è la somma del punteggio di ciascuno dei cinque componenti: anamnesi medica, ECG, età, fattori di rischio e troponina. Il punteggio HEART valuta in modo efficace i pazienti con dolore toracico, identifica i pazienti a basso rischio per una dimissione sicura anticipata e identifica i pazienti potenzialmente ad alto rischio per un intervento tempestivo.

Il punteggio HEART è destinato esclusivamente agli adulti.

#### NOTA

---

- **Per il punteggio HEART è richiesta una licenza.**
-

## 17.4.1 Accesso alla finestra Punteggio HEART

Per accedere alla finestra HEART, selezionare il tasto di scelta rapida **Punt.**, quindi selezionare la scheda **HEART**.

Anamnesi			ECG			Età		
Altamente sospetto	2		Deviazione ST significativa	2		≥65 anni	2	
Moderatamente sospetto	1		Disturbo della ripolarizzazione non specifico/LBBB/PM	1		45-65 anni	1	(1)
Leggermente sospetto	0		Normale	0		≤45 anni	0	
Fattori di rischio			Troponina			<b>Punteg tot</b> @16:22 4 Conferma Riepil. Reimposta		
≥ 3 fattori di rischio o anamnesi di aterosclerosi	2		≥3x limite normale	2				
1 o 2 fattori di rischio	1		1-3x limite normale	1				
Nessun fattore di rischio noto	0		slimito normale	0				

(1) Sotto-punteggio

(2) Ora della conferma

(3) Punteggio totale

(4) Livello di rischio: il livello di rischio aumenta dall'alto verso il basso. Il livello corrente è indicato da una casella nera.

## 17.4.2 Applicazione del punteggio HEART

Per applicare il punteggio HEART, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare rispettivamente una voce che rappresenta lo stato del paziente dalle colonne Anamnesi, ECG, Età, Fattori di rischio e **Troponina**.
2. Selezionare **Conferma** per accettare il punteggio totale.
3. Se si desidera eliminare il punteggio corrente selezionare **Reimposta**.

La tabella seguente elenca i criteri per il punteggio HEART.

Livello di rischio	Intervallo di punteggio	Colore dello sfondo	Descrizione
Lieve	Da 0 a 3	Bianco	La dimissione può essere un'opzione.
Moderato	Da 4 a 6	Giallo	Sono necessarie osservazioni cliniche e ulteriori indagini.
Acuto	Da 7 a 10	Rosso	È necessario un trattamento invasivo immediato.

## 17.4.3 Riepilogo dei trend del punteggio HEART

Per il riepilogo dei trend del punteggio HEART, selezionare **Revisione immagini** nella finestra HEART. Viene visualizzato un trend tabellare con tutti i dati misurati ed eventuali punteggi calcolati. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 18.5 *Riepilogo dei trend tabellari*.

## 17.5 Valutazione della lesione cerebrale traumatica (TBI)

Nel 2016, la Brain Trauma Foundation (BTF) ha pubblicato le linee guida per la gestione delle lesioni cerebrali traumatiche gravi. Ha fornito raccomandazioni circa i limiti relativi a SpO<sub>2</sub>, SBP e EtCO<sub>2</sub> per la gestione pre-ospedaliera dei pazienti con lesione cerebrale traumatica (TBI), sottolineando anche che un punteggio GCS inferiore può essere predittivo di TBI grave.

Per i pazienti in coma (ad esempio ubriachi, intubati o sedati), la GCS non è così precisa. Insieme alla GCS e al monitoraggio dei parametri vitali, la valutazione della lesione cerebrale traumatica (TBI) consente di visualizzare la GCS e i trend dei parametri, fornendo avvertenze quando viene rilevata una potenziale TBI.

La valutazione della TBI fornisce una valutazione del recupero del paziente da trauma grave (punteggio GCS ≤8) o arresto cardiaco per garantire una prognosi buona.

La valutazione della TBI è destinata a pazienti adulti, pediatrici e neonatali.

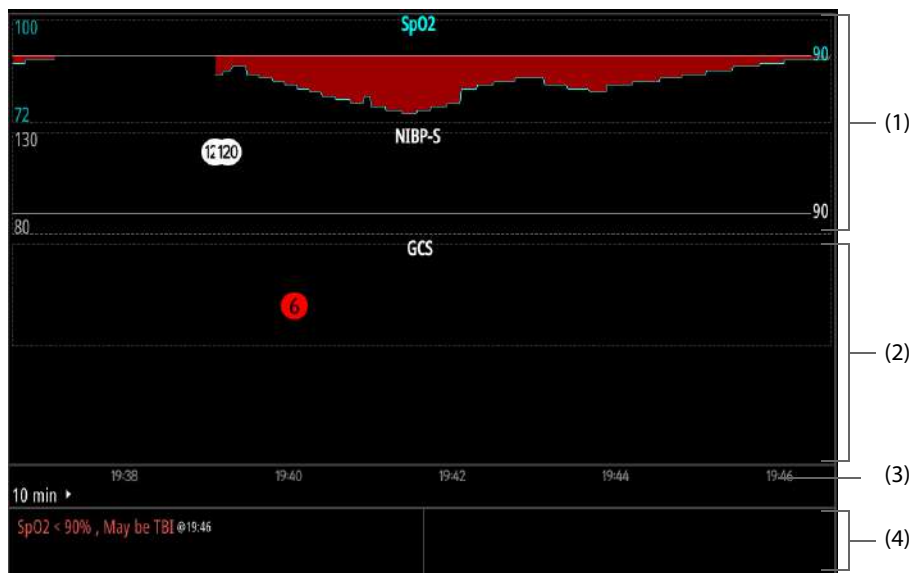
## NOTA

- Per la valutazione della TBI è richiesta una licenza.

### 17.5.1 Accesso alla finestra Valutazione TBI

Per accedere alla finestra Valutazione TBI, selezionare il tasto di scelta rapida **TBI**.

La figura seguente mostra la finestra Valutazione TBI.



- (1) Area dei trend dei parametri TBI: consente di visualizzare i trend di SpO<sub>2</sub>, EtCO<sub>2</sub> e pressione sanguigna sistolica (SBP).  
Un valore SBP al di sotto del limite è indicato da uno sfondo rosso.
- (2) Area dei trend del punteggio GCS: consente di visualizzare tutti i punteggi e i sotto-punteggi GCS confermati.
- (3) Scala temporale
- (4) Area delle avvertenze relative alla TBI: consente di visualizzare le avvertenze relative alla TBI.

### 17.5.2 Impostazione dell'intervallo dei trend TBI

Per impostare l'intervallo dei trend, selezionare l'intervallo di tempo nella finestra Valutazione TBI.

### 17.5.3 Applicazione del punteggio GCS

Per applicare il punteggio GCS, selezionare **GCS Score** sotto la finestra Valutazione TBI. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 17.2.3 *Applicazione del punteggio GCS*.

### 17.5.4 Visualizzazione delle avvertenze relative alla TBI

Le avvertenze relative alla TBI vengono fornite nelle seguenti condizioni:

- Il punteggio GCS totale è ≤8.
- **Categoria paziente** è impostato su **Neo**, il valore SBP è inferiore a 60 mmHg.
- **Categoria paziente** è impostato su **Ped**, **Età** non è specificato o è impostato su un'età superiore a 10 anni, il valore SBP è inferiore a 90 mmHg.
- **Categoria paziente** è impostato su **Ped**, **Età** è impostato su un'età compresa tra 1 e 10 anni, il valore SBP è inferiore a  $(70 + 2 \times \text{età})$  mmHg.

- **Categoria paziente** è impostato su **Neo**, **Età** è impostato su un'età pari o inferiore a 12 mesi, il valore SBP è inferiore a 70 mmHg.
- **Categoria paziente** è impostato su **Adulto**, il valore SBP è inferiore al limite. I limiti relativi alla TBI possono essere modificati solo in modalità Configurazione. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione *22.7.6 Menu Impostazione avvertenza TBI*.
- I valori SpO<sub>2</sub> ed EtCO<sub>2</sub> sono inferiori ai limiti. La soglia TBI può essere modificata solo in modalità Configurazione. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione *22.7.6 Menu Impostazione avvertenza TBI*.

### 17.5.5 Riepilogo degli eventi TBI

Quando viene visualizzata un'avvertenza relativa alla TBI, viene generato automaticamente un evento TBI. Per il riepilogo degli eventi TBI, selezionare l'area delle avvertenze relative alla TBI o selezionare **Revisione immagini** sotto la finestra Valutazione TBI. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione *18.7 Riepilogo eventi*.

### 17.5.6 Uscita dalla finestra Valutazione TBI

Per uscire dalla finestra Valutazione TBI, selezionare **Esci** sotto la finestra Valutazione TBI.

**Pagina intenzionalmente vuota.**



# 18 Riepilogo

## 18.1 Introduzione al riepilogo

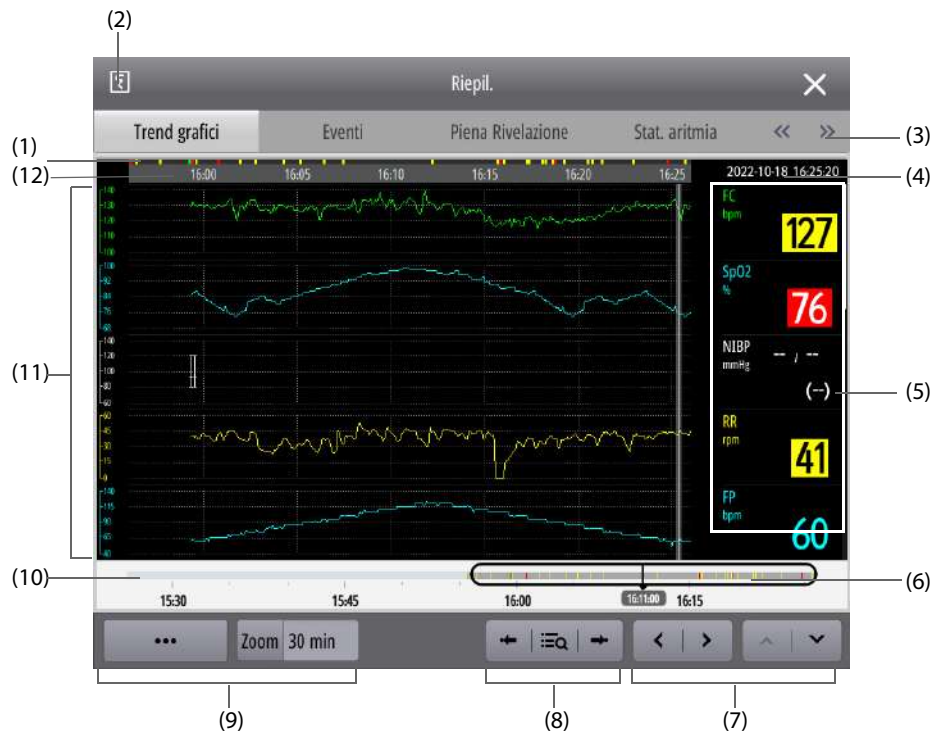
La finestra **Riepil.** fornisce vari tipi di dati di trend: grafici, tabellari, eventi, dati compattati; questi aiutano a valutare lo sviluppo delle condizioni di un paziente.

## 18.2 Accesso alla finestra Riepil.

Per accedere alla finestra **Riepil.**, selezionare il tasto di scelta rapida **Menu Princ.**, quindi selezionare la scheda desiderata dalla colonna **Riepil.**.

## 18.3 Visualizzazione della finestra Riepilogo

Ciascuna pagina di riepilogo della finestra **Riepil.** ha una struttura simile. La figura seguente mostra la pagina di riepilogo **Trend grafici**.



- (1) Scala temporale della finestra: indica il momento entro l'intervallo di **Zoom** impostato nella finestra corrente. La presenza di un colore indica che si è verificato un evento in quel momento.
- (2) Tasto registratore: consente di stampare i dati di trend tramite il registratore.
- (3) Scheda Riepilogo: consente di accedere alla pagina di riepilogo corrispondente. La selezione di << o >> consente di visualizzare altre schede.
- (4) Cursore momento: la data e l'ora specificate dal cursore. Se si è verificato un evento in questo momento, l'allarme con la priorità più alta viene visualizzato in alto.
- (5) Area dei valori numerici: consente di visualizzare i valori numerici in corrispondenza del cursore momento.
- (6) Dispositivo di scorrimento: indica la posizione del tempo della finestra corrente in relazione all'intera durata. La dimensione del dispositivo di scorrimento dipende dall'intervallo di **Zoom** impostato nella finestra corrente. Lo spostamento del dispositivo di scorrimento può individuare i dati di trend in un momento specifico e aggiornare di conseguenza i dati nella finestra corrente.
- (7) Tasto pagina: consente di scorrere le pagine se i dati di trend sono visualizzati in più pagine.

- (8) Tasto di scelta rapida relativo all'evento: consente di visualizzare e individuare l'evento.
- (9) Voce Impostazioni: consente di impostare la visualizzazione della finestra corrente. **...** indica che le voci disponibili sono più di una. La selezione di **...** consente di visualizzare più voci di impostazione.
- (10) Scala trend: indica la scala temporale per tutti i trend.
  - ◆ La parte in grigio scuro rappresenta il momento per i dati di trend rivedibili.
  - ◆ La parte in grigio chiaro rappresenta il momento per i dati di trend non rivedibili.
- (11) Area della forma d'onda: visualizza le curve di trend.
- (12) Cursore

## 18.4 Operazioni generali nella finestra Riepilogo

Questa sezione descrive le operazioni generali per tutte le pagine di riepilogo.

### 18.4.1 Visualizzazione dei dati di trend

Per visualizzare i dati di trend, scegliere una delle procedure descritte di seguito:

- Spostare il cursore per visualizzare i dati di trend entro l'intervallo di **Zoom**.
- Far scorrere il dito verso sinistra o verso destra sulla pagina di riepilogo corrente per visualizzare il trend entro l'intervallo di **Zoom**.
- Spostare il dispositivo di scorrimento per visualizzare i dati di trend rivedibili.
- Scorrere verso l'alto e verso il basso la pagina di riepilogo corrente per visualizzare i dati di trend in più di una pagina.
- Selezionare **<** o **>** per visualizzare i dati di trend in più di una pagina.
- Selezionare **⤴** o **⤵** per visualizzare i dati di trend in più di una pagina.

### 18.4.2 Individuazione degli eventi

Per visualizzare gli eventi, scegliere una delle procedure descritte di seguito:

- Selezionare **◀** o **▶** per visualizzare l'evento precedente o successivo.
- Selezionare **☰**, quindi selezionare l'evento desiderato dall'elenco eventi.

## 18.5 Riepilogo dei trend tabellari

La pagina di riepilogo **Trend tabellari** visualizza i dati dei trend in formato tabellare.

Per il riepilogo dei trend tabellari, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Accedere alla pagina di riepilogo **Trend tabellari** in uno dei seguenti modi:
  - ◆ Selezionare il tasto di scelta rapida **Menu Princ.** → dalla colonna **Riepil.** selezionare **Trend tabellari**.
  - ◆ Selezionare l'elenco parametri dall'area dei valori numerici dei parametri.
  - ◆ Selezionare **Riepil.** in qualsiasi finestra di punteggio.
2. Selezionare **...** → **Gr. trend**, definire il contenuto dei dati di trend visualizzati.
3. Selezionare **Intervallo**, definire l'intervallo dei dati di trend visualizzati. Un intervallo più lungo può offrire maggiori informazioni o essere indicato per applicazioni in cui lo stato del paziente cambia in genere più gradualmente. Un intervallo breve è particolarmente indicato per le applicazioni in cui la situazione clinica può variare rapidamente.
  - ◆ **5 sec, 30 sec**: consente di visualizzare un massimo di 4 ore di trend tabellari in un momento specifico.
  - ◆ da **1 min a 3 ore**: consente di visualizzare un massimo di 120 ore di trend tabellari in un momento specifico.
  - ◆ **NIBP**: consente di visualizzare i trend tabellari quando vengono acquisite le misurazioni NIBP.
  - ◆ **EWS, GCS, HEART**: consente di visualizzare i punteggi totali e le misurazioni dei parametri acquisiti al momento dell'assegnazione del punteggio.

## 18.6 Riepilogo dei trend grafici

La pagina di riepilogo **Trend grafici** visualizza i dati dei trend in formato grafico.

Per il riepilogo dei trend grafici, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare il tasto di scelta rapida **Menu Princ.** → dalla colonna **Riepil.** selezionare **Trend grafici**.
2. Selezionare **...** → **Gr. trend**, definire il contenuto dei dati di trend visualizzati.
3. Selezionare **...** → **Forme d'onda**, impostare il numero delle forme d'onda visualizzate.
4. Selezionare **Zoom**, definire l'intervallo dei dati di trend visualizzati.
  - ◆ **8 min**: consente di visualizzare un massimo di un'ora di trend tabellari in un momento specificato.
  - ◆ da **30 min** a **4 ore**: consente di visualizzare un massimo di 4 ore di trend tabellari in un momento specifico.
  - ◆ **8 ore, 12 ore, 24 ore, 48 ore**: consente di visualizzare un massimo di 120 ore di trend tabellari in un momento specificato.

## 18.7 Riepilogo eventi

L'apparecchiatura memorizza gli eventi in tempo reale, inclusi gli eventi di allarme, gli eventi manuali e gli eventi operativi. Gli eventi operativi vengono generati a seguito di esecuzione della terapia (ad es. AED, defibrillazione manuale, compressioni RCP e stimolazione), debriefing soccorso o valutazione TBI, acquisizione di una schermata o utilizzo del sistema.

### NOTA

- **Una perdita totale dell'alimentazione non influenza in alcun modo gli eventi memorizzati.**
- **Gli allarmi vengono salvati come eventi e rimarranno memorizzati in caso di spegnimento dell'apparecchiatura. L'ora di spegnimento dell'apparecchiatura non viene registrata come evento e non può essere riepilogata.**
- **In caso di raggiungimento della capacità di memoria, gli eventi precedenti verranno sovrascritti da quelli più recenti.**


### 18.7.1 Visualizzazione dell'elenco eventi

La pagina di riepilogo **Eventi** visualizza tutti gli eventi in un elenco. Gli eventi vengono visualizzati in ordine cronologico discendente. L'evento più recente è visualizzato in cima.

Il tipo di evento è indicato con un colore diverso a sinistra di ciascun evento.

- Rosso: evento con allarme di priorità alta
- Giallo: evento di allarme di priorità media, evento di allarme di priorità bassa
- Bianco: evento di sistema, evento TBI, evento statistico di soccorso
- Verde: evento manuale, evento terapeutico, evento schermata

Per visualizzare l'elenco eventi, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Accedere alla pagina di riepilogo **Eventi** in uno dei seguenti modi:
  - ◆ Selezionare il tasto di scelta rapida **Menu Princ.** → dalla colonna **Riepil.** selezionare **Eventi**.
  - ◆ Selezionare **Riepil.** in qualsiasi finestra specificata (ad esempio finestra **Registr soccorso** o finestra ECG a 12 derivazioni).
2. Selezionare , definire la data e l'ora degli eventi visualizzati.
3. Selezionare **Filtro**, selezionare un tipo di evento desiderato dall'elenco a comparsa.
4. Se sono necessari solo eventi di aritmia con allarmi disattivati, selezionare **...**, quindi selezionare **Mostra allarmi aritmia disattivati**.

## 18.7.2 Visualizzazione dei dettagli di un evento

Quando si verifica un evento, è possibile visualizzare tutti i valori numerici dei parametri correlati al momento dell'evento e tre forme d'onda correlate all'evento entro 16 secondi prima e dopo l'evento. Per gli eventi schermata, è possibile visualizzare i dettagli delle immagini.

Per visualizzare le forme d'onda e i valori numerici dei parametri in dettaglio, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Accedere alla pagina di riepilogo Elenco eventi.
2. Selezionare l'evento desiderato. Un evento circondato da una casella bianca ne indica la selezione.
3. Selezionare **Dettaglio**.
4. Attivare/disattivare **Annotazione battiti**. Se attivata, le etichette dei battiti bianche vengono visualizzate sulla prima forma d'onda ECG, il che indica la classificazione dei battiti cardiaci e spiega l'aritmia sospetta, persa o falsa. I battiti cardiaci sono classificati come segue:
  - ◆ N: Normale
  - ◆ V: Ectopico ventricolare
  - ◆ S: Sopraventricolare prematuro
  - ◆ P: Pcmkr
  - ◆ L: Apprendimento
  - ◆ ?: Informazioni insufficienti per classificare i battiti
  - ◆ I: Non operativo (ad esempio, Der. off)
  - ◆ M: Battito mancante
5. Selezionare **...**, impostare rispettivamente **Velocità** e **Guad ECG**.

La selezione di **Lista eventi** può riportare alla visualizzazione dell'elenco eventi.

---

### ATTENZIONE

- **Assicurarsi di aver selezionato le derivazioni ottimali con la migliore ampiezza della forma d'onda e con il rapporto segnale-rumore più alto. La selezione delle derivazioni ottimali è importante per rilevare i battiti, classificare i battiti e per rilevare la fibrillazione ventricolare.**

---

### NOTA

- **L'impostazione dell'attivazione/disattivazione di Annotazione battiti: nella pagina Riepilogo eventi è rilevante per quella nella pagina Riepilogo piena rivelazione.**

## 18.7.3 Visualizzazione dell'analisi delle aritmie

La pagina di riepilogo **Stat. aritmia** consente di visualizzare tutti gli eventi di aritmia verificatisi nelle ultime 24 ore, la priorità degli allarmi, i tempi totali, la durata, l'ora di inizio e di fine di ciascun evento, le forme d'onda compresse e i dettagli all'ora dell'evento. La durata dell'evento e la priorità dell'allarme sono indicate con colori diversi.

Per visualizzare l'analisi delle aritmie, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare il tasto di scelta rapida **Menu Princ.** → dalla colonna **Riepil.** selezionare **Stat. aritmia**.
2. Se necessario, selezionare **...**, quindi selezionare gli eventi di aritmia desiderati.
  - ◆ **Mostra allarmi aritmia disattivati:** vengono visualizzati solo gli eventi di aritmia con allarmi disattivati.
  - ◆ **Solo allarmi aritmia alta qualità:** eventi di aritmia con disturbo evidente e caratteristiche non significative.
3. Selezionare l'evento di aritmia desiderato dall'elenco a sinistra e visualizzare le forme d'onda compresse al momento dell'evento.
4. Selezionare **Ind.** per tornare all'elenco degli eventi di aritmia.

La selezione di un punto qualsiasi sulle forme d'onda compresse di un evento di aritmia consente di visualizzare i dettagli dell'evento.

## 18.8 Riepilogo della pagina Piena rivelazione

La pagina di riepilogo **Piena Rivelazione** consente di visualizzare le forme d'onda compresse, le forme d'onda complete e i valori numerici.

### 18.8.1 Selezione delle forme d'onda compresse

Prima di rivedere le forme d'onda compresse, è necessario selezionare le forme d'onda da memorizzare e visualizzare. Per eseguire questa operazione, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare il tasto di scelta rapida **Menu Princ.** → dalla colonna **Riepil.** selezionare **Piena Rivelazione**.
2. Selezionare **Impost.** → selezionare la scheda **Archiv.**, quindi impostare le forme d'onda desiderate da memorizzare.
3. Selezionare la scheda **Visualizza(massimo: 3)**, quindi impostare le forme d'onda desiderate da visualizzare.
4. Selezionare **X** per accedere al menu **Selez. forma onda**.
5. Selezionare **...**, impostare rispettivamente **Scala** e **Durata**.

#### NOTA

- **Maggiore è il numero di forme d'onda selezionate per la memorizzazione, minore sarà il tempo di memorizzazione delle forme d'onda. Se si seleziona un numero eccessivo di forme d'onda, il tempo massimo dichiarato per i dati compattati potrebbe non essere raggiunto a causa del limite di memorizzazione. Prestare attenzione quando si selezionano le forme d'onda.**

### 18.8.2 Visualizzazione dei dettagli delle forme d'onda compresse


Per visualizzare i dettagli relativi alle forme d'onda compresse, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Accedere alla pagina di riepilogo **Piena Rivelazione**.
2. Selezionare le forme d'onda compresse desiderate.
3. Selezionare **Dettaglio**.
4. Modificare le impostazioni delle forme d'onda compresse.
5. Attivare/disattivare **Annotazione battiti**. Per ulteriori informazioni sulle classificazioni dei battiti cardiaci, consultare la sezione *18.7.2 Visualizzazione dei dettagli di un evento*.
6. Selezionare **...**, impostare rispettivamente **Velocità** e **Guad ECG**.
7. Selezionare **...** → selezionare **Salva come evento** per salvare l'evento desiderato.

La selezione di **Panoram** può riportare alla selezione delle forme d'onda compresse.

## 18.9 Riepilogo dell'analisi ECG a 12 derivazioni

Al termine della misurazione automatica dell'ECG a 12 derivazioni, viene automaticamente salvato un evento di analisi ECG a 12 derivazioni generato. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione *12 Analisi dell'ECG a riposo a 12 derivazioni*.

La pagina di riepilogo **ECG a 12 deriv.** consente di visualizzare le informazioni sul paziente, le forme d'onda ECG a 12 derivazioni, i risultati delle misurazioni e diagnostici. Se la data di nascita o il sesso del paziente non sono presenti, è possibile selezionare le informazioni sul paziente o  per inserirli.


Per rivedere un evento di analisi ECG a 12 derivazioni, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Accedere alla pagina di riepilogo **ECG a 12 deriv.** utilizzando uno dei seguenti modi:
  - ◆ Selezionare il tasto di scelta rapida **Menu Princ.** → dalla colonna **Riepil.** selezionare **Trend tabellari**.
  - ◆ Selezionare **Riepil.** sotto la finestra ECG a 12 derivazioni.
2. Modificare la visualizzazione delle forme d'onda ECG a 12 derivazioni.
  - ◆ **Velocità:** consente di impostare la velocità della forma d'onda.
  - ◆ **Guad:** consente di impostare l'ampiezza della forma d'onda.
  - ◆ **Layout:** consente di impostare il layout della forma d'onda.

3. Selezionare **Comple. mediano**. Sopra ogni forma d'onda compare una breve barra verticale che contrassegna le posizioni iniziale e finale dell'onda P e dell'onda QRS, nonché la posizione finale dell'onda T.

Selezionando **Forma onda** è possibile tornare alle forme d'onda ECG a 12 derivazioni.

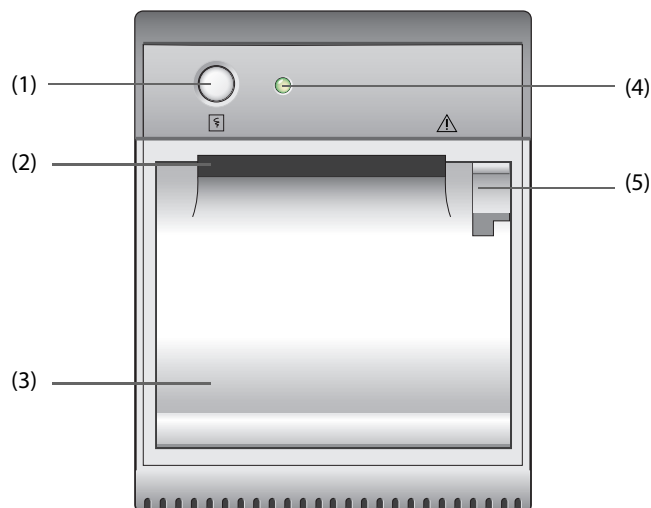
## 18.10 Stampa dei dati di trend

Per stampare i dati di trend, selezionare  dalla pagina di riepilogo desiderata. Per gli eventi istantanea, la stampa dei dettagli dell'evento non è disponibile.

# 19 Stampa

## 19.1 Registratore

L'apparecchiatura è configurata con un registratore integrato.



- (1) Pulsante Registratore: consente di avviare o interrompere la stampa di un rapporto in tempo reale.
- (2) Uscita carta
- (3) Sportello registratore
- (4) Indicatore del registratore
  - ◆ Acceso: quando il registratore funziona correttamente.
  - ◆ Spento: quando l'apparecchiatura è disattivata.
  - ◆ Lampeggiante: presenza di un errore del registratore.
- (5) Dispositivo di chiusura: tirarlo indietro per aprire lo sportello del registratore.

## 19.2 Elenco dei rapporti

L'apparecchiatura può stampare i seguenti rapporti tramite il registratore:

- Rapporto in tempo reale
  - ◆ Rapporto delle forme d'onda in tempo reale
  - ◆ Rapporto ST in tempo reale
  - ◆ Rapporto QT in tempo reale
  - ◆ Rapporto eventi in tempo reale, inclusi eventi di carica, eventi di scarica ed eventi di analisi a 12 derivazioni
- Rapporto degli allarmi fisiologici
- Rapporto delle forme d'onda bloccate
- Rapporti di riepilogo
  - ◆ Rapporto di riepilogo Trend tabellari
  - ◆ Rapporto di riepilogo Trend grafici
  - ◆ Rapporto di riepilogo Eventi fisiologici

- ◆ Rapporto di riepilogo Piena rivelazione
- ◆ Rapporto di riepilogo analisi a 12 derivazioni
- Rapporto della registrazione di soccorso
- Rapporto riepilogativo
- Rapporto test auto
- Rapporto di configurazione del sistema

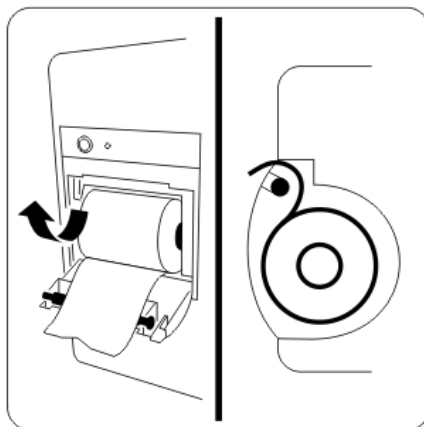
Per ulteriori informazioni sulla stampa degli allarmi, consultare la sezione *10 Allarmi*.

Per ulteriori informazioni sulla stampa di funzioni specifiche, consultare i capitoli corrispondenti di questo manuale.

## 19.3 Caricamento della carta

Per caricare la carta, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Usare il dispositivo di chiusura nella parte superiore destra dello sportello caricatore per aprire quest'ultimo.
2. Inserire un nuovo rotolo nel caricatore come sotto indicato. Far scorrere la carta ed estrarne una piccola parte dalla parte superiore del rullo.



3. Chiudere lo sportello del registratore.

---

### ATTENZIONE

---

- Usare solo carta termica del tipo specificato. Altrimenti, si potrebbe danneggiare la testina di stampa del registratore, il registratore potrebbe non essere abilitato alla stampa, oppure potrebbe fornire stampe di scarsa qualità.
  - Non tirare la carta durante la fase di registrazione. In caso contrario, il registratore potrebbe subire dei danni.
  - Non lasciare lo sportello del registratore aperto a meno che non si stia caricando la carta o risolvendo problemi.
- 

## 19.4 Stampa del rapporto riepilogativo

Il rapporto riepilogativo fornisce una panoramica delle operazioni sull'apparecchiatura dopo che è stata accesa. Il rapporto riepilogativo non viene salvato nel caso in cui l'apparecchiatura venga spenta.

Il rapporto riepilogativo include l'ora di avvio, il numero totale di scariche, il tempo di stimolazione, il tempo di funzionamento dall'avvio alla stampa, tutti gli eventi verificatisi e i valori FC corrispondenti, una colonna di commento.

Per stampare il rapporto riepilogativo, selezionare il tasto di scelta rapida **Menu Princ.** e selezionare **Riepilogo eventi** dalla colonna **Altro**.





## 19.5 Avvio della stampa

La stampa può essere avviata in modo manuale oppure automatico.

### 19.5.1 Avvio manuale della stampa

Per avviare manualmente una registrazione, scegliere uno dei seguenti metodi:

- Premere il pulsante Registratore  sul registratore.
- Selezionare  nel menu o nella finestra corrente.

### 19.5.2 Avvio automatico della stampa

In presenza delle seguenti condizioni, è possibile impostare il registratore affinché venga avviata automaticamente la stampa:

- Un allarme di un parametro viene attivato. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione *19.7.2 Attivazione della stampa automatica quando si verifica un allarme*.
- Viene attivato un evento, come un evento carica o un evento scarica. Le impostazioni di **Registrazione automatica** possono essere modificate solo in modalità Configurazione. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione *22.7.7 Menu Impostazione registrazione*.
- Viene eseguito un test auto. Le impostazioni di attivazione/disattivazione di **Rapp. test auto** possono essere modificate solo in modalità Configurazione. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione *22.7.7 Menu Impostazione registrazione*.

## 19.6 Interruzione della stampa

La stampa può essere interrotta in modo manuale oppure automatico.

### 19.6.1 Interruzione manuale della stampa

Per interrompere manualmente la stampa, premere il pulsante Registratore  sul registratore.

È inoltre possibile interrompere manualmente la stampa cancellando tutte le attività di stampa. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione *19.6.3 Annullamento delle attività di stampa*.

### 19.6.2 Interruzione automatica della stampa

La stampa si interrompe automaticamente nelle seguenti condizioni:

- La stampa è terminata.
- Il registratore finisce la carta.
- Il registratore non funziona a causa di guasti tecnici.
- Quando si modifica la modalità operativa.

### 19.6.3 Annullamento delle attività di stampa

Per annullare le attività di stampa, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare il tasto di scelta rapida **Menu Princ.** → dalla colonna **Comune** selezionare **Imp. registrazione**.
2. Selezionare **Cancella tutte le attività di registrazione**. In questo modo tutte le attività di stampa in coda vengono annullate e la stampa corrente viene arrestata.

### 19.6.4 Controllo dei contrassegni correlati alla stampa

È possibile trovare i seguenti contrassegni sui rapporti di stampa:

- Per le stampe interrotte automaticamente, sono presenti due colonne di asterischi (\*) al termine del rapporto.
- Per le stampe interrotte manualmente o per un'anomalia, è presente una colonna di asterischi (\*) al termine del rapporto.

## 19.7 Impostazione dei rapporti

### 19.7.1 Impostazione dei rapporti in tempo reale

È possibile impostare i rapporti in tempo reale; il registratore stampa i rapporti in base alle impostazioni.

Per impostare i rapporti in tempo reale, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare il tasto di scelta rapida **Menu Princ.** → dalla colonna **Altro** selezionare **Imp. registrazione**.
2. Selezionare rispettivamente la forma d'onda desiderata. Selezionando **Off** è possibile disattivare una forma d'onda. Il registratore può stampare un massimo di 3 forme d'onda.
3. Impostare **Lunghezza**.
  - ◆ **8 sec**: consente di stampare forme d'onda di 8 secondi prima e dopo l'ora corrente.
  - ◆ **16 sec**: consente di stampare forme d'onda di 16 secondi prima e dopo l'ora corrente.
  - ◆ **32 sec**: consente di stampare forme d'onda di 32 secondi prima e dopo l'ora corrente.
  - ◆ **Continuo**: consente di avviare la stampa dall'ora corrente fino all'arresto manuale.
4. Impostare **Velocità Carta**.
5. Attivare/disattivare **Griglie**.
  - ◆ Se l'opzione è attiva, le forme d'onda stampate vengono visualizzate con delle griglie.
  - ◆ Se l'opzione non è attiva, le forme d'onda stampate vengono visualizzate senza griglie.

### 19.7.2 Attivazione della stampa automatica quando si verifica un allarme

Quando viene attivato un allarme di parametro, è possibile avviare automaticamente la stampa. Per eseguire questa operazione, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare l'area dei valori numerici o l'area della forma d'onda del parametro desiderato.
2. Selezionare la scheda **All.**
3. Attivare l'opzione **Uscite allarmi**.

## 19.8 Rimozione della carta inceppata

Se il registratore funziona in modo non corretto o produce rumori inusuali, verificare l'eventuale presenza di carta inceppata. Se si rileva un inceppamento, seguire la procedura descritta di seguito per risolvere il problema:

1. Aprire lo sportello del registratore.
2. Estrarre la carta ed eliminare la parte accartocciata.
3. Ricaricare la carta e chiudere lo sportello del registratore.

# 20 Gestione dei pazienti dimessi

---

## 20.1 Generazione dei dati paziente

Una volta accesa, e dopo aver collegato un paziente, l'apparecchiatura genera automaticamente un ID paziente e inizia a registrare i dati clinici relativi a tale ID. Se spenta, l'apparecchiatura termina il trattamento per il paziente, che sarà presente nella cronologia dei pazienti.

### NOTA

- I dati salvati passati verranno sovrascritti da quelli più recenti in caso di raggiungimento della capacità di memorizzazione dell'apparecchiatura.
- 

## 20.2 Accesso alla modalità paziente dimesso

Nella modalità paziente dimesso, è possibile gestire i pazienti dimessi.

Per accedere alla modalità Paziente dimesso, selezionare il tasto di scelta rapida **Menu Princ.**, quindi selezionare **Paziente dimesso** dalla colonna **Sistema**.

---

### AVVERTENZA

- La somministrazione della terapia e il monitoraggio del paziente terminano automaticamente quando si accede alla modalità Paziente dimesso. L'apparecchiatura si riavvia automaticamente e le modifiche diventano effettive al termine della modalità Paziente dimesso.
- 


## 20.3 Eliminazione dei dati di un paziente dimesso

È possibile eliminare i paziente archiviati e i dati paziente corrispondenti. A tale scopo, selezionare il paziente desiderato dalla schermata **Paziente dimesso**, quindi selezionare **Elimina**.

## 20.4 Ricerca delle informazioni di un paziente dimesso


È possibile cercare le informazioni relative ai pazienti dimessi nell'apparecchiatura. Per eseguire questa operazione, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Accedere alla modalità Paziente dimesso.
2. Immettere i criteri di interrogazione.
3. Selezionare **Cerca**.

La selezione di  può aggiornare l'elenco pazienti dimessi.

## 20.5 Riepilogo dei dati dei pazienti dimessi

È possibile vedere un riepilogo dei trend dei pazienti dimessi. A tale scopo, selezionare il paziente desiderato in modalità Paziente dimesso, quindi selezionare **Dettaglio**. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione *18 Riepilogo*.

La selezione di  nella finestra **Riepil.** di un paziente dimesso consente di visualizzare le informazioni relative al paziente.

## 20.6 Esportazione dei dati paziente

È possibile utilizzare un'unità USB per esportare i dati paziente, visualizzabili in BeneVision Central Monitoring System Viewer. Per ulteriori informazioni, consultare *il Manuale per l'operatore del sistema di monitoraggio centrale BeneVision*.

I dati paziente che possono essere salvati ed esportati includono informazioni sull'apparecchiatura, configurazioni, informazioni relative al paziente (configurabili, tra cui le impostazioni della categoria paziente), dati di trend (tra cui il valore FC), dati di eventi (tra cui modifiche alla frequenza dello stimolatore, uscita dello stimolatore e impulso dello stimolatore), piena rivelazione (tra cui forme d'onda ECG e impulsi di stimolazione) e registrazioni vocali.

Per la protezione della privacy del paziente, le informazioni relative al paziente non vengono esportate per impostazione predefinita. Le impostazioni di attivazione/disattivazione di **Includi dati anagrafici paz. quando si esportano dati paz.** possono essere modificate solo in modalità Configurazione. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 22.7.8 *Menu Impost. gestione paziente*.

Per esportare i dati paziente, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Collegare l'unità USB al connettore USB 2.0 dell'apparecchiatura.
2. Accedere alla modalità Paziente dimesso.
3. Selezionare il paziente desiderato.
4. Selezionare **Esporta dati paziente**.

## **NOTA**

---

- **Rimuovere l'unità USB dall'apparecchiatura solo al termine dell'esportazione.**
-

# 21 Comunicazione dei dati

---

## 21.1 Introduzione alla comunicazione dei dati

L'apparecchiatura è in grado di comunicare con il CMS, eGateway, il sistema statistico debriefing soccorso e altre apparecchiature tramite reti cablate o wireless. È inoltre possibile trasmettere dati dall'apparecchiatura a un sistema di terze parti attraverso il protocollo FTP o HL7.

## 21.2 Informazioni sulla sicurezza per la comunicazione dei dati

---

### ATTENZIONE

---

- Le operazioni di progettazione, installazione, debug e manutenzione della rete wireless devono essere eseguite da personale di assistenza Mindray o da tecnici autorizzati.
  - Impostare sempre la rete wireless nel rispetto delle normative locali in materia.
  - Se possibile, si consiglia di utilizzare la banda di frequenza 5 GHz. Sono presenti più fonti di interferenza nella banda di frequenza 2,4 GHz.
  - Non sono consentiti AP privati e router wireless. Questi dispositivi possono causare interferenze radio e causare la perdita di dati del monitor e del CMS.
  - Per garantire la sicurezza e la stabilità della rete, la comunicazione dei dati deve essere eseguita all'interno di una rete chiusa o all'interno di una rete ospedaliera virtualmente isolata. L'ospedale ha la responsabilità di garantire la sicurezza della rete virtuale isolata.
  - Se possibile, utilizzare la verifica e la crittografia WPA2-PSK e WPA2-Enterprise. In caso contrario, l'apparecchiatura potrebbe non essere in grado di funzionare o le informazioni sul paziente potrebbero essere divulgate. Si consiglia la crittografia WPA2-Enterprise e una password lunga.
  - Proteggere le informazioni di autenticazione, ad esempio la password, dagli accessi di utenti non autorizzati.
  - Non collegare dispositivi non medicali alla rete dell'apparecchiatura.
  - Se segnale della rete wireless è debole, potrebbe sussistere il rischio di perdita di dati del CMS.
  - Il numero massimo di monitor collegati a un singolo AP è 3. Troppi monitor collegati allo stesso AP possono causare la disconnessione dalla rete.
  - Un'eventuale interferenza RF potrebbe determinare la disconnessione dalla rete wireless.
  - Tale disconnessione potrebbe portare alla perdita di dati del CMS e a errori di funzionamento. Controllare il paziente in caso di disconnessione dalla rete e riconnettersi alla rete nel più breve tempo possibile.
  - Verificare che l'impostazione dell'indirizzo IP del monitor sia corretta. La modifica delle impostazioni della rete potrebbe determinare la disconnessione dalla rete. Contattare il personale di assistenza in caso di problemi con l'impostazione dell'indirizzo IP.
- 

## 21.3 Collegamento alla rete cablata


Per eseguire il collegamento di una rete cablata, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Collegare un'estremità del cavo di rete alla porta di rete dell'apparecchiatura.
2. Collegare l'altra estremità del cavo di rete alla porta di rete del PC installato sul sistema di comunicazione desiderato.
3. Modificare le impostazioni della rete cablata. Le impostazioni della rete cablata possono essere modificate solo in modalità Configurazione. Per ulteriori informazioni, consultare le sezioni 22.7.9.1 *Scheda Tipo rete* e 22.7.9.2 *Scheda IP LAN1*.

## 21.4 Collegamento alla rete wireless

In caso di riconnessione alla rete dopo una disconnessione o di riavvio dell'apparecchiatura, viene automaticamente stabilita la connessione all'ultima rete wireless connessa. Se la connessione all'ultima rete wireless connessa non riesce, l'apparecchiatura si connette automaticamente alle altre reti wireless nell'ordine in cui sono state aggiunte.

È possibile aggiungere un massimo di 5 reti wireless all'apparecchiatura. Le impostazioni della rete wireless possono essere modificate solo in modalità Configurazione. Per ulteriori informazioni, consultare le sezioni 22.7.9.1 *Scheda Tipo rete* e 22.7.9.3 *Scheda WLAN*.

È possibile cambiare manualmente la rete wireless selezionando  nell'area delle informazioni di sistema e selezionando quindi la rete wireless desiderata.

## 21.5 Collegamento al CMS

L'apparecchiatura può essere collegata al CMS tramite una rete cablata o wireless. Se collegata al CMS, l'apparecchiatura fornisce le funzioni descritte di seguito.

- L'apparecchiatura trasmette i dati al CMS, tra cui le informazioni sull'apparecchiatura, le configurazioni, le informazioni relative al paziente, le forme d'onda, i valori dei parametri, gli allarmi, i dati di trend, i dati dell'analisi ECG a 12 derivazioni, i registri di soccorso, i rapporti dei test automatici e i rapporti dei test utente.
- I dati sopra menzionati possono essere visualizzati dal CMS.
- È possibile sincronizzare le informazioni paziente, le impostazioni di allarme e lo stato di allarme tra l'apparecchiatura e il CMS.
- In caso di ripristino da una disconnessione della rete, l'apparecchiatura trasmette i dati off-line al CMS.

In caso di riconnessione alla rete dopo una disconnessione o di riavvio dell'apparecchiatura, viene automaticamente stabilita la connessione all'ultimo CMS connesso. È inoltre possibile connettere manualmente l'apparecchiatura al CMS. Per eseguire questa operazione, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Accedere al menu **Seleziona CMS** utilizzando uno dei seguenti modi:
  - ◆ Selezionare l'indirizzo IP nell'area delle informazioni di sistema.
  - ◆ Selezionare il tasto di scelta rapida **Menu Princ.** → dalla colonna **Altro** selezionare **Connessione a CMS**.
2. Selezionare il CMS desiderato. Se l'opzione **Person.** è selezionata, è necessario immettere manualmente l'indirizzo IP del CMS desiderato, quindi selezionare **Connetti** per testare la connessione.

È inoltre possibile collegare l'apparecchiatura al CMS tramite un router 4G.

Per i dettagli sulle operazioni sul CMS, consultare il *Manuale per l'operatore del sistema di monitoraggio centrale BeneVision*.

### NOTA

- È possibile selezionare il CMS solo quando l'opzione **Seleziona CMS** è attiva. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 22.7.9.5 *Scheda Configurazione stazione centrale*.

## 21.6 Collegamento all'eGateway

L'apparecchiatura può essere collegata ad eGateway tramite reti cablate o wireless, consentendo di implementare interazioni tra l'apparecchiatura e altre apparecchiature. Se collegata ad eGateway, l'apparecchiatura fornisce le funzioni descritte di seguito:

- L'apparecchiatura trasmette i dati ad eGateway, tra cui i valori dei parametri, le forme d'onda, le impostazioni degli allarmi e gli eventi.
- L'ora di sistema dell'apparecchiatura si sincronizza automaticamente con quella sull'eGateway.

Le impostazioni per il collegamento ad eGateway possono essere modificate in modalità Configurazione. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 22.7.9.6 *Scheda Rilevamento disp.*

## **21.7 Trasmissione dei dati tramite protocollo HL7**

L'apparecchiatura è in grado di trasmettere dati in tempo reale, forme d'onda e allarmi al server dell'ospedale tramite il protocollo HL7. Le impostazioni per il protocollo HL7 possono essere modificate in modalità Configurazione. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione *22.7.9.9 Scheda Impostazione HL7*.

## **21.8 Trasmissione dei dati tramite protocollo FTP**

L'apparecchiatura è in grado di trasmettere il rapporto dell'analisi ECG a 12 derivazioni ai server dell'ospedale tramite il protocollo FTP. Le impostazioni per il protocollo FTP possono essere modificate in modalità Configurazione. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione *22.7.9.10 Scheda Impostazione FTP*.

## **21.9 Collegamento al server NTP**

L'apparecchiatura può essere collegata al server NTP tramite una rete cablata o wireless. Quando si è collegati al server NTP, l'ora del sistema dell'apparecchiatura si sincronizza automaticamente con quella sul server NTP. Le impostazioni per il collegamento al server NTP possono essere modificate in modalità Configurazione. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione *22.7.9.11 Scheda Impostazione sincronizzazione ora*.

## **21.10 Collegamento al sistema statistico Debriefing soccorso**

L'apparecchiatura può essere collegata al sistema statistico Debriefing soccorso tramite reti cablate o wireless. Quando si è collegati al sistema statistico Debriefing soccorso, l'apparecchiatura carica automaticamente in tempo reale i dati sul soccorso per ulteriori analisi e statistiche.

Per i dettagli su Debriefing soccorso, consultare *il Manuale per l'operatore del sistema statistico Debriefing soccorso*.

**Pagina intenzionalmente vuota.**



# 22 Gestione della configurazione

---

## 22.1 Introduzione alla gestione della configurazione

La funzione di gestione della configurazione consente di personalizzare l'apparecchiatura in base alle proprie esigenze.

Dopo aver modificato le configurazioni, l'apparecchiatura si riavvia automaticamente e le nuove impostazioni della configurazione vengono applicate immediatamente.

---

### AVVERTENZA

---

- **L'accesso al menu Configurazione è protetto da password. La somministrazione della terapia e il monitoraggio del paziente terminano automaticamente quando si accede alla modalità Configurazione.**
  - **Le configurazioni devono essere modificate solo da personale autorizzato.**
  - **Non collegare mai l'apparecchiatura al paziente quando si accede alla gestione della configurazione.**
- 

## 22.2 Accesso alla modalità Configurazione

Per accedere alla modalità Configurazione, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare il tasto di scelta rapida **Menu Princ.** → dalla colonna **Sistema** selezionare **Configurazione**.
2. Selezionare il menu di configurazione corrispondente.
  - ◆ Immettere la password richiesta e selezionare **Conferma** per accedere al menu Gestione configurazione.
  - ◆ Selezionare **Sola lettura** nel menu Vista configurazione.

Nel menu Vista configurazione, è possibile selezionare **Impost. generali** per modificare l'ora del sistema; le altre impostazioni possono essere visualizzate ma non modificate.

## 22.3 Modifica della password di gestione della configurazione

La password predefinita di fabbrica per accedere al menu Gestione configurazione è 315666. È possibile modificare tale password. Per eseguire questa operazione, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Accedere al menu Gestione configurazione.
2. Selezionare **Modif. password**.
3. Immettere rispettivamente la password precedente e la nuova password.
4. Selezionare **Conferma**.

## 22.4 Esportazione delle configurazioni

Le configurazioni possono essere esportate tramite un'unità USB. Per eseguire questa operazione, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Collegare l'unità USB al connettore USB 2.0 dell'apparecchiatura.
2. Accedere al menu Gestione configurazione.
3. Selezionare **Esporta configurazione**.

## 22.5 Importazione delle configurazioni

Non è necessario configurare ciascuna apparecchiatura separatamente quando si installano più apparecchiature con configurazioni identiche. È possibile utilizzare un'unità USB per importare le configurazioni da un'apparecchiatura a un'altra. Per eseguire questa operazione, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Preparare un'unità USB con le configurazioni desiderate.
2. Collegare l'unità USB al connettore USB 2.0 dell'apparecchiatura di destinazione.
3. Accedere al menu Gestione configurazione.
4. Selezionare **Importa configurazione**.

## 22.6 Stampa delle configurazioni

È possibile stampare le configurazioni tramite un registratore. Per eseguire questa operazione, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Accedere al menu Gestione configurazione.
2. Selezionare **Regis.**

## 22.7 Modifica delle configurazioni

Le configurazioni modificate in modalità clinica sono influenzate dal riavvio dell'apparecchiatura. Le configurazioni modificate in modalità Configurazione rimangono invariate anche se l'apparecchiatura viene riavviata.

Per modificare le configurazioni, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Accedere al menu Gestione configurazione.
2. Selezionare il menu di impostazione desiderato e modificare le impostazioni.
3. Se sono necessarie le impostazioni predefinite di fabbrica, la selezione di **Riprist impos predef fabbr** ripristina tutte le impostazioni correnti.

### NOTA

- **Il ripristino delle impostazioni predefinite di fabbrica non ha alcun impatto sull'elemento contrassegnato con "\*" nelle seguenti tabelle.**
- **Se non diversamente specificato, i limiti di allarme sono validi per tutte le categorie paziente.**

### 22.7.1 Menu Impost. generali

Voce di menu	Opzioni/Intervallo	Default	Descrizione
<b>Posizione disp.</b>			
Nome disp.*/ Struttura*/Reparto*/ Stanza*/LETTO*	Da 0 a 15 caratteri	/	Se l'apparecchiatura è collegata al CMS, è possibile modificare anche <b>LETTO</b> e <b>Reparto</b> sul CMS.
<b>Impostaz tempo</b>			
Data	Da 2000-1-1 a 2099-12-31	/	Consente di impostare la data del sistema.
Ora	Dalle 00:00 alle 23:59	/	Consente di impostare l'ora del sistema.
Formato data	aaaa-mm-gg, mm-gg-aaaa, gg-mm-aaaa	aaaa-mm-gg	Consente di impostare il formato data del sistema.
Formato 24 ore	On, Off	On	Consente di impostare l'attivazione della modalità 24 ore.
Fuso orario	/	/	Consente di impostare il fuso orario del sistema.
Ora legale*	On, Off	Off	Consente di impostare l'attivazione dell'ora legale.

Voce di menu	Opzioni/Intervallo	Default	Descrizione
Ora legale automatica*	On, Off	Off	Consente di impostare l'attivazione automatica dell'ora legale.
<b>Altre impostazioni</b>			
Lingua	/	/	Consente di impostare la lingua di sistema per i messaggi vocali e di testo.
<b>Impostazioni di base</b>			
Modalità avvio predefinita	Monitor, Manuale, AED	Monitor	Consente di impostare la modalità predefinita dopo l'accensione dell'apparecchiatura
Registraz. audio	On, Off	Off	Consente di impostare l'attivazione della funzione di registrazione audio.
Durata blocco schermo	Off, 1 min, 2 min, 5 min, 10 min	5 min	Consente di impostare la durata del blocco automatico del touchscreen.

## 22.7.2 Menu Impost. terapia

Tutte le configurazioni di questa sezione possono essere modificate solo in modalità Configurazione.

### 22.7.2.1 Scheda Impostazione defib. manuale

Voce di menu	Opzioni/Intervallo	Default	Descrizione
<b>Impostazione generale</b>			
Therapy Access	Diretto, Confermato, Pwd	Diretto	Consente di impostare la modalità di accesso alle modalità Defib. manuale e Stimolatore. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Diretto</b>: è possibile accedere direttamente alle modalità Defib. Manuale e Stimolatore.</li> <li>• <b>Confermato</b>: viene visualizzata una finestra di dialogo di conferma quando si accede alle modalità Defib. manuale e Stimolatore.</li> <li>• <b>Pwd</b>: viene visualizzata una finestra di dialogo che richiede la password quando si accede alle modalità Defib. manuale e Stimolatore.</li> </ul>
Imposta password	4 cifre	1234	Tale opzione è disponibile solo quando <b>Therapy Access</b> è impostato su <b>Pwd</b> .
Tempo disarmo automat.	30 s, 60 s, 90 s, 120 s	60 s	Consente di impostare il tempo al quale l'apparecchiatura elimina automaticamente l'energia immagazzinata internamente.
Sinc dopo scarica	On, Off	Off	Consente di impostare se l'apparecchiatura rimane in cardioversione sincronizzata dopo l'erogazione di una scarica.
Sinc remota	On, Off	Off	Consente di impostare se attivare la cardioversione sincronizzata remota.
Vol. segn. acustico carica	Alto, Medio, Basso	Medio	Consente di impostare il volume del tono durante la carica e al termine della carica. Questa impostazione è valida anche in modalità AED.
Indicatore impedenza contatto	On, Off	Off	Consente di impostare la visualizzazione dell'indicatore di impedenza del contatto.
Valore imped. contatto	On, Off	Off	Consente di impostare la visualizzazione del valore di impedenza del contatto.
Analisi Smart	On, Off	Off	Consente di impostare l'attivazione dell'analisi smart durante la defibrillazione esterna.

Voce di menu	Opzioni/Intervallo	Default	Descrizione
Energia erogata	On, Off	Off	Consente di impostare la visualizzazione del livello di energia di una scarica erogata nella stampa dell'evento.
RCP dopo scarica	On, Off	Off	Consente di impostare se l'apparecchiatura rimane in stato RCP dopo l'erogazione di una scarica.
Ora RCP	30 s, 60 s, 90 s, 120 s, 150 s, 180 s	120 s	Consente di impostare la durata per l'applicazione della RCP.
<b>Impostazione energia</b>			
Sequenza energia	On, Off	Off	Consente di impostare l'erogazione da parte dell'apparecchiatura della scarica al livello di energia predefinito. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>On:</b> sono disponibili i livelli di energia predefiniti <b>Energia 1, Energia 2 e Energia 3</b>. Durante l'erogazione della scarica al paziente, l'apparecchiatura eroga la scarica del livello di energia predefinito. Dopo tre scariche, l'apparecchiatura eroga le scariche successive con il livello di energia predefinito <b>Energia 3</b>.</li> <li>• <b>Off:</b> sono disponibili i livelli di energia predefiniti <b>Energia per adulto predef. e Energia per pediatr. predef.</b></li> </ul>
Energia 1 (Adu)	100 J, 120 J, 150 J, 170 J, 200 J, 300 J, 360 J	200 J	Consente di impostare il livello di energia per la prima scarica sul paziente adulto.
Energia 2 (Adu)	Da Energia 1 (Adu) a 360J	300 J	Energia 1 ≤ valore configurabile ≤ Energia 3
Energia 3 (Adu)	Da Energia 2 (Adu) a 360J	360 J	Energia 2 ≤ valore configurabile
Energia 1 (Ped)	10 J, 15 J, 20 J, 25 J, 30 J, 50 J, 70 J, 100 J, 120 J, 150 J, 170 J, 200 J	100 J	Consente di impostare il livello di energia per la prima scarica sul paziente pediatrico.
Energia 2 (Ped)	Da Energia 1 (Ped) a 200 J	100 J	Energia 1 ≤ valore configurabile ≤ Energia 3
Energia 3 (Ped)	Da Energia 2 (Ped) a 200 J	200 J	Energia 2 ≤ valore configurabile
Energia per adulto predef.	100 J, 120 J, 150 J, 170 J, 200 J, 300 J, 360 J	200 J	Consente di impostare il livello di energia per la defibrillazione manuale.
Energia per pediatr. predef.	10 J, 15 J, 20 J, 25 J, 30 J, 50 J, 70 J, 100 J, 120 J, 150 J, 170 J, 200 J	100 J	
Energia per adulto predef. (SINC)	100 J, 120 J, 150 J, 170 J, 200 J, 300 J, 360 J	120 J	Consente di impostare il livello di energia per la defibrillazione sincrona.
Energia per pediatr. predef. (SINC)	10 J, 15 J, 20 J, 25 J, 30 J, 50 J, 70 J, 100 J, 120 J, 150 J, 170 J, 200 J	25 J	
Predefinito interno	2 J, 5 J, 10 J, 20 J, 25 J, 30 J, 50 J	10 J	Consente di impostare il livello di energia per la defibrillazione interna.

## 22.7.2.2 Scheda Impostazione AED

Voce di menu	Opzioni/Intervallo	Default	Descrizione
<b>Impostazione generale</b>			
Tempo disarmo automat.	30 s, 60 s, 90 s, 120 s	30s	Consente di impostare il tempo al quale l'apparecchiatura elimina automaticamente l'energia immagazzinata internamente.
Ora RCP iniziale	Off, 30 s, 60 s, 90 s, 120 s, 150 s, 180 s	Off	Consente di impostare l'ora RCP iniziale dopo l'accesso alla modalità AED.
Modalità RCP (Adu)	30:2, 15:2, Solo_compress	30:2	Consente di impostare la frequenza delle compressioni e delle ventilazioni.
Modalità RCP (Ped)		15:2	
Ora RCP	30 s, 60 s, 90 s, 120 s, 150 s, 180 s	120 s	Consente di impostare la durata per l'applicazione della RCP.
Azione SNC	Monitor, RCP	RCP	Consente di impostare lo stato a cui l'apparecchiatura accede dopo la visualizzazione di " <b>Scarica non consigliata</b> ". <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>RCP</b>: l'apparecchiatura accede allo stato RCP.</li> <li>• <b>Monitor</b>: se viene rilevato un ritmo potenzialmente defibrillabile, l'apparecchiatura continua a monitorare l'ECG e riprende automaticamente l'analisi del ritmo.</li> </ul>
Messaggi vocali	On, Off	On	Consente di impostare se i messaggi vocali vengono visualizzati in modalità AED.
Volume audio	Alto, Medio, Basso	Alto	Consente di impostare il livello del volume dei messaggi vocali in modalità AED.
Intervallo messaggi vocali	Off, 30 s, 60 s, 90 s, 120 s, 150 s, 180 s	30s	Consente di impostare l'intervallo per i messaggi vocali in modalità AED.
<b>Impostazione energia</b>			
Serie di scariche	1, 2, 3	1	Consente di impostare il numero di scariche. Se è impostata più di una scarica, l'apparecchiatura riprende ad analizzare il ritmo del paziente in seguito all'erogazione della scarica per verificarne l'esito. Vengono riprodotti messaggi di conteggio delle scariche per guidare l'utente nell'erogazione di scariche aggiuntive.
Energia 1 (Adu)	100 J, 120 J, 150 J, 170 J, 200 J, 300 J, 360 J	200 J	Consente di impostare il livello di energia per la prima scarica sul paziente adulto.
Energia 2 (Adu)	Da Energia 1 (Adu) a 360 J	300 J	Energia 1 ≤ valore configurabile ≤ Energia 3
Energia 3 (Adu)	Da Energia 2 (Adu) a 360 J	360 J	Energia 2 ≤ valore configurabile
Energia 1 (Ped)	10 J, 15 J, 20 J, 25 J, 30 J, 50 J, 70 J, 100 J, 120 J, 150 J, 170 J, 200 J	100 J	Consente di impostare il livello di energia per la prima scarica sul paziente pediatrico.
Energia 2 (Ped)	Da Energia 1 (Ped) a 200 J	100 J	Energia 1 ≤ valore configurabile ≤ Energia 3
Energia 3 (Ped)	Da Energia 2 (Ped) a 200 J	200 J	Energia 2 ≤ valore configurabile

### 22.7.2.3 Scheda Impostazione stimolatore

Voce di menu	Opzioni/Intervallo	Default	Descrizione
Freq. stimolat. (ppm)	Da 30 a 210 ppm	70 ppm	Consente di impostare la frequenza degli impulsi di stimolazione.
Uscita stimolat. (mA)	Da 0 a 200 mA	30 mA	Consente di impostare la durata degli impulsi di stimolazione.
Pass. usc. stim.	1 mA, 2 mA, 5 mA	5 mA	Consente di impostare il passaggio della durata degli impulsi di stimolazione.
Mod. stimolatore predef.	Mod. a richiesta, Modalità fissa	Mod. a richiesta	Consente di impostare la modalità dello stimolatore quando si accede a Mod. Stimol.
Imp. stim.	20 ms, 40 ms	20 ms	Consente di impostare l'uscita di stimolazione alla quale vengono erogati gli impulsi di stimolazione.

### 22.7.2.4 Scheda Impostazione RCP

Voce di menu	Opzioni/Intervallo	Default	Descrizione
Metronomo RCP (AED)	On, Off	On	Consente di impostare se la compressione viene eseguita con l'impostazione <b>Modalità RCP</b> in modalità AED.
Metronomo RCP (Manuale)	On, Off	Off	Consente di impostare se la compressione viene eseguita con l'impostazione <b>Modalità RCP</b> in modalità Defib. manuale.
Messaggi RCP (AED)	On, Off	On	Consente di impostare la riproduzione dei messaggi vocali quando si utilizza l'assistenza RCP in modalità AED.
Messaggi RCP (Manuale)	On, Off	Off	Consente di impostare la riproduzione dei messaggi vocali quando si utilizza l'assistenza RCP in modalità Defib. manuale.
Filtro CPR	On, Off	On	Consente di impostare se attivare il filtro RCP durante l'esecuzione della RCP.

### 22.7.2.5 Scheda Impostazione tasti di scelta rapida

Voce di menu	Opzioni/Intervallo	Default	Descrizione
Location1	Adrenalina, Amiodarone, Lidocaina, Atropina, Adenosina, Dopamina, Amminofillina, Naloxone, Inalazione di ossigeno, Ventilazione, Intubazione tracheale, Supporto per il collo, Arresto emorragia, Fasciato, Immobilizzato	Adrenalina	Selezionare la posizione desiderata, quindi selezionare il nome dell'evento da associare al tasto di scelta rapida. Non è possibile visualizzare un evento in più di una posizione.
Location2		Amiodarone	
Location3		Lidocaina	
Location4		Inalazione di ossigeno	
Location5		Ventilazione	

### 22.7.3 Menu Impostazione allarme

Voce di menu	Opzioni/Intervallo	Default	Descrizione
<b>Impostazione audio</b>			
Volume allarme minimo	da 0 a 10	2	Consente di impostare il livello più basso per il volume dell'allarme
Suono Allarme	ISO, ISO2	ISO	Consente di impostare lo schema dei suoni di allarme per distinguere il tono del battito cardiaco, il tono del polso e il tono dei tasti in base alla frequenza.

Voce di menu	Opzioni/Intervallo	Default	Descrizione
Interv. allarme alto	3 - 15 s	3 sec	Consente di impostare l'intervallo fra i suoni di allarme.
Inter. allarme med.	3 - 30 s	8 sec	
Interv.allarme bas.	16 - 30 s	20 sec	
Incremento auto volume	Off, 1 fase, 2 fasi	2 fasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>2 fasi:</b> se un allarme non viene ripristinato entro un determinato lasso di tempo da quando si verifica l'allarme, il volume di allarme aumenta automaticamente di due livelli.</li> <li>• <b>1 fase:</b> se un allarme non viene ripristinato entro un determinato lasso di tempo da quando si verifica l'allarme, il volume di allarme aumenta automaticamente di un livello.</li> <li>• <b>Off:</b> se un allarme non viene ripristinato entro un determinato lasso di tempo da quando si verifica l'allarme, il volume di allarme rimane invariato.</li> </ul>
Ritardo incremento volume	10 sec, 20 sec, 30 sec	20 sec	Consente di impostare il tempo per l'aumento del volume dell'allarme
<b>Impostazione del blocco</b>			
Visib.	Off, Letale, Letale/Alto, Letale/Alto/Medio, Letale/Alto/Medio/Basso	Off	Consente di impostare le regole per il blocco degli allarmi: <b>Off:</b> è possibile impostare regole di blocco separate per allarmi con priorità diverse.
Blocco allarmi acustici letali	On, Off	Off	Il blocco dei segnali acustici di allarme implica il blocco simultaneo dei segnali visivi. La selezione di allarmi con priorità più bassa blocca contemporaneamente anche gli allarmi con priorità più alta.
Blocco allarmi acustici livello alto	On, Off	Off	
Blocco allarmi acustici livello medio	On, Off	Off	
Blocco allarmi acustici livello basso	On, Off	Off	
<b>Impostazione Pausa/Reimp</b>			
Pausa	Pausa Allarme, Pausa audio	Pausa Allarme	Consente di impostare la funzione Pausa. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Pausa Allarme:</b> mette in pausa gli allarmi.</li> <li>• <b>Pausa audio:</b> consente di mettere in pausa i suoni degli allarmi acustici.</li> </ul>
Dur. Pausa	1 min, 2 min, 3 min, Permanente	2 min	Consente di impostare l'intervallo per la messa in pausa degli allarmi.
Priorità pausa	All, Med e Basso, Disattiva	All	Consente di impostare il livello di priorità degli allarmi che possono essere messi in pausa. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>All:</b> la selezione di <b>Pausa Allarme</b> nell'elenco degli allarmi mette in pausa tutti gli allarmi.</li> <li>• <b>Med e Basso:</b> la selezione di <b>Pausa Allarme</b> nell'elenco degli allarmi mette in pausa gli allarmi di priorità media e bassa. Gli allarmi con priorità alta non vengono messi in pausa.</li> <li>• <b>Disattiva:</b> l'opzione <b>Pausa Allarme</b> nell'elenco degli allarmi è disabilitata.</li> </ul>
Lamp. allarme	Acceso al ripristino, Spento al ripristino	Acceso al ripristino	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Acceso al ripristino:</b> quando il sistema di allarme viene ripristinato, i suoni di allarme degli allarmi correnti vengono disattivati ma la spia di allarme continua a lampeggiare.</li> <li>• <b>Spento al ripristino:</b> quando il sistema di allarme viene ripristinato, la spia e i suoni di allarme degli allarmi correnti vengono spenti.</li> </ul>

Voce di menu	Opzioni/Intervallo	Default	Descrizione
Promemoria ripr. allarme	On, Riatt allarme, Off	On	Consente di selezionare la regola del tono promemoria quando il volume dell'allarme è impostato su Azzer. oppure l'allarme viene ripristinato o spento. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>On:</b> l'apparecchiatura emette dei toni promemoria a intervalli prestabiliti.</li> <li>• <b>Riatt allarme:</b> se la condizione di allarme persiste, gli allarmi contrassegnati con "√" vengono emessi nuovamente una volta trascorso l'intervallo previsto per il tono promemoria.</li> <li>• <b>Off:</b> l'apparecchiatura non emette alcun tono promemoria a intervalli prestabiliti. Gli allarmi contrassegnati con "√" verranno silenziati.</li> </ul>
Promemoria allarme off	On, Off	On	Consente di impostare la visualizzazione di un messaggio da parte dell'apparecchiatura alla disattivazione dell'allarme.
Inter. promemoria	1 min, 2 min, 3 min, 5 min, 10 min	5 min	Consente di impostare l'intervallo per i toni promemoria.
<b>Impostazioni</b>			
Der. ECG Scoll	Alto, Medio, Basso	Basso	Consente di impostare il livello di priorità dell'allarme per " <b>Der. ECG Scoll</b> ".
Sensore SpO2 scoll	Alto, Medio, Basso	Basso	Consente di impostare il livello di priorità dell'allarme per " <b>Sensore SpO2 scoll</b> ".
No CMS	Alto, Medio, Basso	Basso	Consente di impostare il livello di priorità dell'allarme per " <b>No CMS</b> ".
Ritardo allarme	Da 1 a 15 sec, Off	12 sec	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Da 1 a 15 sec: per i parametri sottoposti a misurazione continua, l'apparecchiatura non visualizza l'allarme se la condizione dell'allarme viene risolta entro il tempo prestabilito.</li> <li>• <b>Off:</b> viene sempre visualizzato un allarme.</li> </ul> L'impostazione di <b>Ritardo allarme</b> non viene applicata agli allarmi apnea e ST.
Ritardo allarme ST	30 s, 45 s, 1 min, 1,5 min, 2 min, 3 min	30 sec	L'apparecchiatura non visualizza l'allarme ST se la condizione dell'allarme viene risolta entro il tempo prestabilito.
Desat SpO2 allarme off	Attiva, Disattiva	Disattiva	Consente di impostare se l'allarme Desat SpO <sub>2</sub> può essere disattivato. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Disattiva:</b> l'allarme Desat SpO<sub>2</sub> non può essere disattivato.</li> <li>• <b>Attiva:</b> l'allarme Desat SpO<sub>2</sub> può essere disattivato.</li> </ul>
Allarme apnea disattivato	Attiva, Disattiva	Disattiva	Consente di impostare se l'allarme apnea può essere disattivato. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Disattiva:</b> l'allarme apnea non può essere disattivato.</li> <li>• <b>Attiva:</b> l'allarme apnea può essere disattivato.</li> </ul>
Tempo scher. arit.	Da 0 a 5 min	2 min	La spia e i toni di allarme vengono disattivati per il periodo di tempo stabilito quando vengono rilevati determinati allarmi di aritmia. <b>0:</b> disattiva questa funzione.
Batteria assente	Indicatore di stato acceso, Indicatore di stato spento	Indicatore di stato acceso	Consente di impostare il comportamento dell'indicatore di stato se non è installata alcuna batteria.



Voce di menu	Opzioni/Intervallo	Default	Descrizione
Allarme CMS/eGW scollegato	On, Off	Off	Consente di impostare l'emissione di un allarme quando l'apparecchiatura viene scollegata dal CMS o dal Gateway. <b>Off:</b> l'allarme " <b>Rete disconnessa</b> " non viene visualizzato quando l'apparecchiatura viene scollegata dal CMS o da eGateway.

## NOTA

- La funzione di aumento del volume di allarme non si applica agli allarmi bloccati.

## 22.7.4 Menu Impostazione parametri

### 22.7.4.1 Scheda Impost. generali

Voce di menu	Opzioni/Intervallo	Default	Descrizione
<b>Impostazione Colore parametro</b>			
ECG	Verde, Giallo, Ciano, Bianco, Rosso, Blu, Viola, Aranc.	Verde	Consente di impostare i colori per le forme d'onda e i valori numerici dei parametri.
Resp		Giallo	
SpO2		Ciano	
NIBP		Bianco	
CO2		Giallo	
<b>Impostazione unità</b>			
Unità ST	MV, mm	MV	Consente di impostare l'unità di misura per ciascun parametro.
Unità CO2	mmHg, kPa,%	mmHg	
Unità pressione	mmHg, kPa	mmHg	
<b>Configurazione Parametri On/Off</b>			
SpO2/Resp/NIBP/CO2	On, Off	On	Consente di impostare se abilitare il monitoraggio di un parametro.

### 22.7.4.2 Menu impostazione ECG

Voce di menu	Opzioni/Intervallo	Default	Descrizione	
<b>Impostazione allarme</b>				
FC/FP	Selettore di allarme	On, Off	On	Consente di impostare se attivare gli allarmi HR e PR.
	Priorità dell'allarme	Alto, Medio	Medio	Consente di impostare la proprietà degli allarmi per HR e PR.
	Uscita allarmi	On, Off	Off	Consente di impostare se il parametro viene stampato automaticamente all'attivazione dell'allarme correlato.

Voce di menu	Opzioni/Intervallo		Default	Descrizione
FC/PR Alto (bpm)	Adu	FC/PR ≤ 40 bpm: Da (limite basso + 2 bpm) a 40 bpm	120	Consente di impostare i limiti di allarme FC e PR. FC/PR ≤ 40 bpm: incremento di 1 bpm. FC/PR > 40 bpm: incremento di 5 bpm.
	Ped		160	
	Neo	FC/PR > 40 bpm: Da (limite basso + 5 bpm) a 295 bpm	200	
FC/PR Basso (bpm)	Adu	FC/PR ≤ 40 bpm: Da 16 bpm a (limite alto - 2 bpm)	50	
	Ped		75	
	Neo	FC/PR > 40 bpm: Da 40 bpm a (limite alto - 5 bpm)	100	
<b>Impostazione delle derivazioni ECG e del guadagno</b>				
ECG1	3 Der.: I, II, III		II	Le opzioni disponibili sono definite dall'impostazione corrente di <b>Impost. Der.</b>
	5 Der.: I, II, III, aVL, aVR, aVF, V			
	12 Der.: I, II, III, aVL, aVR, aVF, V1			
Guad ECG1	x0,125, x0,25, x0,5, x1, x2, x4, Autom.		x1	Consente di impostare la dimensione della forma d'onda ECG.
<b>Impostazioni</b>				
Sorg. all.	ENTRAM, FP, FC, Autom.		Autom.	Consente di impostare la sorgente del tono QRS.
Velocità	6,25 mm/sec, 12,5 mm/sec, 25 mm/sec, 50 mm/sec		25 mm/s	Consente di impostare la velocità della forma d'onda ECG.
Filtro	ST, Diagnosi, Monitor, Terapia		Monitor	Consente di impostare la modalità di filtro della forma d'onda ECG.
Impost. Der.	Autom., 3 Der., 5 Der., 12 Der.		Autom.	Consente di impostare il tipo di derivazione ECG. Questa impostazione influisce sulla sequenza predefinita della forma d'onda della derivazione ECG.
Layout forme d'onda	Standard, Cabrera		Standard	Consente di impostare il layout delle forme d'onda ECG.
Der. Smart	On, Off		On	Consente di impostare se l'apparecchiatura passa automaticamente alla derivazione disponibile quando la derivazione della prima forma d'onda ECG viene staccata.
Volume QRS	da 0 a 10		2	Questa impostazione è analoga all'impostazione <b>Volume QRS</b> nel menu <b>Impost. SpO2</b> .

Voce di menu	Opzioni/Intervallo	Default	Descrizione
Formula QTc	Hodges, Bazett, Fridericia, Framingham	Hodges	Consente di impostare la formula QTc utilizzata per correggere l'intervallo QT in funzione della frequenza cardiaca. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Hodges:</b>  <math>QTc = QT + 1.75 \times (HeartRate - 60)</math></li> <li>• <b>Bazett:</b>  <math>QTc = QT \times \left(\frac{HeartRate}{60}\right)^{\frac{1}{2}}</math></li> <li>• <b>Fridericia:</b>  <math>QTc = QT \times \left(\frac{HeartRate}{60}\right)^{\frac{1}{3}}</math></li> <li>• <b>Framingham:</b>  <math>QTc = QT + 154 \times \left(1 - \frac{60}{HeartRate}\right)</math></li> </ul>
ECG Standard	AHA, IEC	AHA	Consente di impostare lo standard ECG in base alle derivazioni in uso.
Frequenza Filtro	50 Hz, 60 Hz	50 Hz	Il filtro elimina le interferenze delle frequenze di linea. Consente di impostare la frequenza del filtro in base alla frequenza della linea di alimentazione in uso nel Paese.

### 22.7.4.3 Scheda Impostazione aritmia

Impostazione allarme			
Voce di menu	Selettore di allarme	Priorità dell'allarme	Uscita allarmi
Asistolia	On	Alto, non configurabile	Off
FV/TV	On	Alto, non configurabile	Off
TV	On	Alto, non configurabile	Off
Bradi vent	On	Alto, non configurabile	Off
Estrema tachi	On	Alto, non configurabile	Off
Estrema bradi	On	Alto, non configurabile	Off
R su T	Off	Medio	Off
Serie di PVC	Off	Basso	Off
Coppia	Off	Prompt	Off
PVC multiformi	Off	Medio	Off
PVC	Off	Prompt	Off
Bigeminismo	Off	Medio	Off
Trigeminismo	Off	Medio	Off
Tachic.	Off	Medio	Off
Bradic.	Off	Medio	Off
Stimol. non acquisito	Off	Prompt	Off
Stimol. non funzion.	Off	Prompt	Off
Battiti mancanti	Off	Prompt	Off
Nonsost TV	Off	Medio	Off

Ritmo vent.	Off	Medio	Off
Pausa	Off	Basso	Off
Ritmo irr.	Off	Prompt	Off
F-A	Off	Prompt	Off
PVC/min	Off	Medio	Off
Pausa/min	Off	Medio	Off
SVT	Off	Medio	Off
SVC/min	Off	Medio	Off
<b>Impostazione soglia</b>			
<b>Voce di menu</b>	<b>Opzioni/Intervallo</b>		<b>Default</b>
Ritardo asistolia	Adu	3 sec - 10 sec	5 sec
	Ped		5 sec
	Neo		3 sec
Estrema tachi	Adu	da 65 bpm a 300 bpm	160 bpm
	Ped		180 bpm
	Neo		220 bpm
Tachic.	Adu	da 60 bpm a 295 bpm	120 bpm
	Ped		160 bpm
	Neo		200 bpm
Bradyc.	Adu	da 16 bpm a 120 bpm	50 bpm
	Ped		75 bpm
	Neo		100 bpm
Estrema bradi	Adu	15 - 115 bpm	35 bpm
	Ped		50 bpm
	Neo		80 bpm
Finestra PVC multif.	3 - 31 battiti		15 battiti
PVC/min	Adu	da 1 a 100	10
	Ped		10
	Neo		5
Pausa/min	da 1 a 15		8
Soglia di pausa	Adu	1,5 sec, 2,0 sec, 2,5 sec, 3,0 sec	2,0 sec
	Ped		2,0 sec
	Neo		1,5 sec
FA/tmp fin ritmo irr	0, 1 min, 2 min, 3 min, 4 min, 5 min, 10 min, 15 min, 30 min		2 min
FC SVT	Adu	da 100 bpm a 300 bpm	180 bpm
	Ped		200 bpm
	Neo		210 bpm
SVT SVC	3 - 99 battiti		5 battiti
SVC/min	da 1 bpm a 100 bpm		10 bpm

Frequenza TV	Adu	da 100 bpm a 200 bpm	130 bpm
	Ped		130 bpm
	Neo		150 bpm
Freq brad.V	Adu	da 15 bpm a 60 bpm	40 bpm
	Ped		40 bpm
	Neo		60 bpm
PVC TV	Adu	3 - 99 battiti	6 battiti
	Ped		6 battiti
	Neo		5 battiti
PVC brad.V	Adu	3 - 99 battiti	5 battiti
	Ped		5 battiti
	Neo		3 battiti

#### 22.7.4.4 Scheda Impostazione ST

Voce di menu		Opzioni/Intervallo	Default	Descrizione
<b>Impostazione allarme</b>				
ST-XX*	Selettore di allarme	On, Off	Off	Consente di impostare l'attivazione dell'allarme ST.
	Priorità dell'allarme	Alto, Medio	Medio	Consente di impostare il livello di priorità dell'allarme ST.
	Uscita allarmi	On, Off	Off	Consente di impostare se il parametro viene stampato automaticamente all'attivazione dell'allarme correlato.
ST Alto (mV)	Modalità allarme ST: Assoluta (limite basso + 0,2 mV) – 2,0 mV Modalità allarme ST: Relativa tra 0 mV e 2,0 mV		0,2	Consente di impostare i limiti di allarme ST. Incremento di 0,05 mV.
ST basso (mV)	Modalità allarme ST: Assoluta -2,0 mV – (limite alto - 0,2 mV) Modalità allarme ST: Relativa tra -2,0 mV e 0 mV		-0,2	
*: ST-XX indica ST-I, ST-II, ST-III, ST-aVR, ST-aVL, ST-aVF, ST-V1, ST-V2, ST-V3, ST-V4, ST-V5, ST-V6, ST-Va, ST-Vb.				
<b>Impostazioni</b>				
Analisi ST	On, Off		Off	Consente di impostare l'attivazione della misurazione ST.
Mod. allarme ST	Assoluta, Relativa		Assoluta	Consente di impostare la modalità di allarme ST.
Regol. auto	On, Off		On	Consente di impostare la regolazione automatica della posizione del punto ST.
Punto ST	J+40 ms, J+60 ms, J+80 ms, J+60/80 ms		J+60 msec	Consente di impostare la distanza fissa dal punto ST al punto J.

### 22.7.4.5 Scheda Impostazione QT

Voce di menu		Opzioni/Intervallo		Default	Descrizione
<b>Impostazione allarme</b>					
QTc	Selettore di allarme	On, Off		Off	Consente di impostare l'attivazione dell'allarme QTc.
	Priorità dell'allarme	Alto, Medio		Medio	Consente di impostare il livello di priorità dell'allarme QTc.
	Uscita allarmi	On, Off		Off	Consente di impostare se il parametro viene stampato automaticamente all'attivazione dell'allarme correlato.
$\Delta$ QTc	Selettore di allarme	On, Off		Off	Consente di impostare l'attivazione dell'allarme $\Delta$ QTc.
	Priorità dell'allarme	Alto, Medio		Medio	Consente di impostare il livello di priorità dell'allarme $\Delta$ QTc.
	Uscita allarmi	On, Off		Off	Consente di impostare se il parametro viene stampato automaticamente all'attivazione dell'allarme correlato.
QTc Alto (ms)		Adu	Da 200 a 800	500	Consente di impostare la linea di base QTc.
		Ped		480	
		Neo		460	
$\Delta$ QTc Alto (ms)		da 30 a 200		60	Consente di impostare la linea di base $\Delta$ QTc.
<b>Impostazioni</b>					
Analisi QT		On, Off		Off	Consente di impostare l'attivazione della misurazione QT.

### 22.7.4.6 Scheda Impostazione Resp

Voce di menu		Opzioni/Intervallo		Default	Descrizione
<b>Impostazione allarme</b>					
RR	Selettore di allarme	On, Off		On	Consente di impostare l'attivazione dell'allarme RR.
	Priorità dell'allarme	Alto, Medio, Basso		Medio	Consente di impostare il livello di priorità dell'allarme RR.
	Uscita allarmi	On, Off		Off	Consente di impostare se il parametro viene stampato automaticamente all'attivazione dell'allarme correlato.
Apnea	Selettore di allarme	On, Off		On	Consente di impostare l'attivazione dell'allarme Apnea.
	Priorità dell'allarme	Non configurabile		Alto	Consente di impostare il livello di priorità dell'allarme Apnea.
	Uscita allarmi	On, Off		Off	Consente di impostare se il parametro viene stampato automaticamente all'attivazione dell'allarme correlato.

Voce di menu	Opzioni/Intervallo		Default	Descrizione
RR Alta (rpm)	Adu	RR≤20: (limite basso + 2) – 20	30	Consente di impostare i limiti di allarme RR. RR≤20: incremento di 1. RR>20: incremento di 5.
	Ped	RR>20: (limite basso + 5) – 100	30	
	Neo	RR≤20: (limite basso + 2) – 20 RR>20: (limite basso + 5) – 150	100	
RR Bassa (rpm)	Adu	RR≤20: 0 – (limite alto - 2)	8	
	Ped	RR>20:	8	
	Neo	20 – (limite alto - 5)	30	
<b>Impostazioni</b>				
Ritardo apnea	10 s, 15 s, 20 s, 25 s, 30 s, 35 s, 40 s		20 sec	Consente di impostare la non visualizzazione dell'allarme da parte dell'apparecchiatura se la condizione dell'allarme viene risolta entro il tempo prestabilito.
Der resp.	Adu	I, II, Autom.	Autom.	Consente di impostare se utilizzare una o tutte le derivazioni per il monitoraggio Resp.
	Ped		Autom.	
	Neo		II	
Guad	x0.25, x0.5, x1, x2, x4, x5, Auto		x2	Consente di impostare le dimensioni della forma d'onda Resp.
Velocità	3 mm/sec, 6,25 mm/sec, 12,5 mm/sec, 25 mm/sec, 50 mm/sec		6,25 mm/sec	Consente di impostare la velocità della forma d'onda Resp.

#### 22.7.4.7 Scheda Impostazione SpO<sub>2</sub>

Voce di menu	Opzioni/Intervallo		Default	Descrizione
<b>Impostazione allarme</b>				
SpO <sub>2</sub>	Selettore di allarme	On, Off	On	Consente di impostare l'attivazione dell'allarme SpO <sub>2</sub> .
	Priorità dell'allarme	Alto, Medio	Medio	Consente di impostare il livello di priorità dell'allarme SpO <sub>2</sub> .
	Uscita allarmi	On, Off	Off	Consente di impostare se il parametro viene stampato automaticamente all'attivazione dell'allarme correlato.
Desat SpO <sub>2</sub>	Non configurabile		Alto	Consente di impostare il livello di priorità dell'allarme Desat SpO <sub>2</sub> .

Voce di menu	Opzioni/Intervallo		Default	Descrizione
SpO2 Alta (%)	Adu	(limite basso + 2) – 100	100	Consente di impostare i limiti di allarme SpO2. Incremento di 1%.
	Ped		100	
	Neo		95	
SpO2 Bassa (%)	Adu	Mindray/Masimo SpO <sub>2</sub> : Da (Desat + 1) a (limite alto - 2)	90	
	Ped		90	
	Neo	Nellcor SpO <sub>2</sub> : Da (Desat + 1) o 20 (a seconda del valore maggiore) a (limite alto - 2)	85	
Desat SpO2 (%)	0 – (limite basso - 1)		80	Consente di impostare i limiti di allarme Desat SpO <sub>2</sub> . Incremento di 1%.
<b>Impostazioni</b>				
Velocità	6,25 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s		25 mm/sec	Consente di impostare la velocità della forma d'onda SpO <sub>2</sub> .
Visualizza PR	On, Off		On	Consente di impostare se visualizzare il valore PR nell'area dei valori numerici SpO <sub>2</sub> .
Sensibilità (per Mindray SpO <sub>2</sub> e Masimo SpO <sub>2</sub> )	Mindray SpO <sub>2</sub> : Alto, Medio, Basso		Medio	Consente di impostare la velocità di risposta alle variazioni dei valori SpO <sub>2</sub> .
	Masimo SpO <sub>2</sub> : Alto, Normale, APOD		Normale	
NIBP simul	On, Off		Off	In caso di monitoraggio simultaneo di SpO2 e NIBP sullo stesso arto, consente di impostare se bloccare lo stato di allarme SpO2 fino alla conclusione della misurazione NIBP.
Sat-Secondi (per Nellcor SpO <sub>2</sub> )	0s, 10s, 25s, 50s, 100s		0s	Consente di impostare Sat-Seconds per SpO <sub>2</sub> .
Calc. media (per Masimo SpO <sub>2</sub> )	2-4s, 4-6s, 8s, 10s, 12s, 14s, 16s		8 s	Consente di impostare il tempo di calcolo della media per la misurazione SpO <sub>2</sub> .
Fast SAT (per Masimo SpO <sub>2</sub> )	On, Off		Off	Consente di impostare se attivare la funzione FastSAT.
Visualizza SIQ (per Masimo SpO <sub>2</sub> )	On, Off		Off	Consente di impostare se attivare la visualizzazione SIQ.
Visual. PI	On, Off		On	Consente di impostare se attivare la visualizzazione PI.
Tono SpO2	Modo 1, Modo 2		Modo 1	Consente di impostare la modalità del tono SpO <sub>2</sub> .



## 22.7.4.8 Scheda Impostazione NIBP

Voce di menu		Opzioni/Intervallo	Default	Descrizione
<b>Impostazione allarme</b>				
NIBP-S	Selettore di allarme	On, Off	On	Consente di impostare l'attivazione dell'allarme NIBP-S.
	Priorità dell'allarme	Alto, Medio	Medio	Consente di impostare la priorità dell'allarme NIBP-S.
	Uscita allarmi	On, Off	Off	Consente di impostare se il parametro viene stampato automaticamente all'attivazione dell'allarme correlato.
NIBP-M	Selettore di allarme	On, Off	On	Consente di impostare l'attivazione dell'allarme NIBP-M.
	Priorità dell'allarme	Alto, Medio	Medio	Consente di impostare la priorità dell'allarme NIBP-M.
	Uscita allarmi	On, Off	Off	Consente di impostare se il parametro viene stampato automaticamente all'attivazione dell'allarme correlato.
NIBP-D	Selettore di allarme	On, Off	On	Consente di impostare l'attivazione dell'allarme NIBP-D.
	Priorità dell'allarme	Alto, Medio	Medio	Consente di impostare la priorità dell'allarme NIBP-D.
	Uscita allarmi	On, Off	Off	Consente di impostare se il parametro viene stampato automaticamente all'attivazione dell'allarme correlato.
NIBP-S Estrema	Selettore di allarme	On, Off	On	Consente di impostare l'attivazione dell'allarme NIBP-S Estrema.
	Priorità dell'allarme	Alto, Medio	Alto	Consente di impostare la priorità dell'allarme NIBP-S Estrema.
	Uscita allarmi	On, Off	Off	Consente di impostare se il parametro viene stampato automaticamente all'attivazione dell'allarme NIBP-S Estrema.
NIBP-M Estrema	Selettore di allarme	On, Off	On	Consente di impostare l'attivazione dell'allarme NIBP-M Estrema.
	Priorità dell'allarme	Alto, Medio	Alto	Consente di impostare la priorità dell'allarme NIBP-M Estrema.
	Uscita allarmi	On, Off	Off	Consente di impostare se il parametro viene stampato automaticamente all'attivazione dell'allarme NIBP-M Estrema.
NIBP-D Estrema	Selettore di allarme	On, Off	On	Consente di impostare l'attivazione dell'allarme NIBP-D Estrema.
	Priorità dell'allarme	Alto, Medio	Alto	Consente di impostare la priorità dell'allarme NIBP-D Estrema.
	Uscita allarmi	On, Off	Off	Consente di impostare se il parametro viene stampato automaticamente all'attivazione dell'allarme NIBP-D Estrema.

Voce di menu	Opzioni/Intervallo		Default	Descrizione
NIBP-S Alto (mmHg)	Adu	Da (Basso+5) a 290	160	Consente di impostare i limiti di allarme NIBP-S. NIBP ≤50: incremento di 1 mmHg. NIBP >50: incremento di 5 mmHg.
	Ped	Da (Basso+5) a 240	120	
	Neo	Da (Basso+5) a 140	90	
NIBP-S Basso (mmHg)	Adu	Da 25 a (Alto-5)	90	
	Ped		70	
	Neo		40	
NIBP-M Alto (mmHg)	Adu	Da (Basso+5) a 260	110	Consente di impostare i limiti di allarme NIBP-M. NIBP ≤50: incremento di 1 mmHg. NIBP >50: incremento di 5 mmHg.
	Ped	Da (Basso+5) a 215	90	
	Neo	Da (Basso+5) a 125	70	
NIBP-M Basso (mmHg)	Adu	Da 15 a (Alto-5)	60	
	Ped		50	
	Neo		25	
NIBP-D Alto (mmHg)	Adu	Da (Basso+5) a 250	90	Consente di impostare i limiti di allarme NIBP-D. NIBP ≤50: incremento di 1 mmHg. NIBP >50: incremento di 5 mmHg.
	Ped	Da (Basso+5) a 200	70	
	Neo	Da (Basso+5) a 115	60	
NIBP-D Basso (mmHg)	Adu	Da 10 a (Alto-5)	50	
	Ped		40	
	Neo		20	
NIBP-S Estrema alta (mmHg)	Adu	Da limite alto a 290	175	Consente di impostare i limiti dell'allarme NIBP-S Estrema. NIBP ≤50: incremento di 1 mmHg. NIBP >50: incremento di 5 mmHg.
	Ped	Da limite alto a 240	130	
	Neo	Da limite alto a 140	95	
NIBP-S Estrema bassa (mmHg)	Adu	Da 25 a limite basso	75	
	Ped		60	
	Neo		35	
NIBP-M Estrema alta (mmHg)	Adu	Da limite alto a 260	125	Consente di impostare i limiti dell'allarme NIBP-M Estrema. NIBP ≤50: incremento di 1 mmHg. NIBP >50: incremento di 5 mmHg.
	Ped	Da limite alto a 215	100	
	Neo	Da limite alto a 125	75	
NIBP-M Estrema bassa (mmHg)	Adu	Da 15 a limite basso	45	
	Ped		40	
	Neo		20	
NIBP-D Estrema alta (mmHg)	Adu	Da limite alto a 250	105	Consente di impostare i limiti dell'allarme NIBP-D Estrema. NIBP ≤50: incremento di 1 mmHg. NIBP >50: incremento di 5 mmHg.
	Ped	Da limite alto a 200	80	
	Neo	Da limite alto a 115	65	
NIBP-D Estrema bassa (mmHg)	Adu	Da 10 a limite basso	35	
	Ped		30	
	Neo		15	

Voce di menu	Opzioni/Intervallo		Default	Descrizione
<b>Impostazioni</b>				
Pressione iniziale (mmHg)	Adu	Da 80 a 280	160	Consente di impostare la pressione iniziale di gonfiaggio del bracciale.
	Ped	Da 80 a 210	140	
	Neo	Da 60 a 140	90	
Pressione venipuntura (mmHg)	Autom., da 20 a 120		Autom.	Consente di impostare la pressione della venipuntura.
Intervallo	Manuale, Sequenza, 1 min, 2 min, 2,5 min, 3 min, 5 min, 10 min, 15 min, 20 min, 30 min, 1 ora, 1,5 ore, 2 ore, 3 ore, 4 ore, 8 ore		15 min	Consente di impostare l'intervallo tra le misurazioni NIBP.
Mod. avvio	Intervallo, Orologio		Orologio	Consente di impostare la modalità di avvio che definisce la modalità NIBP automatica.
Tono fine NIBP	On, Off		Off	Consente di impostare se l'apparecchiatura emette un tono promemoria al termine della misurazione NIBP.
Formato visualizzazione	Sis/Dia (Media), (Media)Sis/Dia, Media		Sis/Dia (Media)	Consente di impostare il formato di visualizzazione NIBP
Visualizza limiti allarmi	On, Off		Off	Consente di impostare la visualizzazione dei limiti di allarme di NIBP sistolica e di NIBP media.
Visualizza PR	On, Off		Off	Consente di impostare se visualizzare il valore PR nell'area dei valori numerici NIBP.
Tempo scaduto NIBP	5 min, 10 min, 15 min, 30 min, 45 min, 1 hr		15 min	Consente di impostare il timeout per le misurazioni NIBP.

#### 22.7.4.9 Scheda Impostazione CO<sub>2</sub>

Voce di menu	Opzioni/Intervallo		Default	Descrizione
<b>Impostazione allarme</b>				
EtCO <sub>2</sub>	Selettore di allarme	On, Off	On	Consente di impostare l'attivazione dell'allarme EtCO <sub>2</sub> .
	Priorità dell'allarme	Alto, Medio	Medio	Consente di impostare la priorità dell'allarme EtCO <sub>2</sub> .
	Uscita allarmi	On, Off	Off	Consente di impostare se il parametro viene stampato automaticamente all'attivazione dell'allarme correlato.
FiCO <sub>2</sub>	Selettore di allarme	On, Off	On	Consente di impostare l'attivazione dell'allarme FiCO <sub>2</sub> .
	Priorità dell'allarme	Alto, Medio	Alto	Consente di impostare la priorità dell'allarme FiCO <sub>2</sub> .
	Uscita allarmi	On, Off	Off	Consente di impostare se il parametro viene stampato automaticamente all'attivazione dell'allarme correlato.

Voce di menu	Opzioni/Intervallo		Default	Descrizione
EtCO <sub>2</sub> Alto (mmHg)	Adu	Da (Basso+2) a 99	50	Consente di impostare i limiti di allarme CO <sub>2</sub> . Incremento: 1 mmHg
	Ped		50	
	Neo		45	
EtCO <sub>2</sub> Basso (mmHg)	Adu	Da 1 a (Alto-2)	25	
	Ped		25	
	Neo		25	
FiCO <sub>2</sub> Alto (mmHg)	Adu	da 1 a 99	4	
	Ped		4	
	Neo		4	
<b>Impostazioni</b>				
Velocità	3 mm/sec, 6,25 mm/sec, 12,5 mm/sec, 25 mm/sec, 50 mm/sec		6,25 mm/sec	Consente di impostare la velocità della forma d'onda di CO <sub>2</sub> .
Tipo forma d'onda	Linea, Area		Linea	Consente di impostare il tipo di forma d'onda CO <sub>2</sub> .
Scala CO <sub>2</sub> (mmHg)	15, 20, 25, 40, 50, 60, 80		50	Consente di impostare la scala della forma d'onda CO <sub>2</sub> .
<b>Impostazione di Sidestream CO<sub>2</sub> (disponibile solo in caso di collegamento con accessori Sidestream CO<sub>2</sub>)</b>				
Auto Standby	Off, 15 min, 30 min, 60 min		60 min	Consente di impostare automaticamente il modulo CO <sub>2</sub> in modalità Standby una volta trascorso il periodo di tempo impostato senza che sia stato rilevato alcun respiro dopo l'ultimo respiro rilevato
Compensazione BTPS	On, Off		Off	Consente di impostare se abilitare la compensazione dell'umidità.
Compensazione O <sub>2</sub>	0% – 100%		21%	Consente di impostare la concentrazione per ciascun gas.
Compensazione N <sub>2</sub> O	0% – 100%		0%	
Compensazione GAS	0% – 24%		0%	

## 22.7.5 Menu Impostazione 12 derivazioni

Voce di menu	Opzioni/Intervallo	Default	Descrizione
<b>Impostazioni</b>			
Tachicardia (bpm)	Da 80 a 130	100	Consente di impostare la soglia di tachicardia. Questa impostazione è valida solo per pazienti di età superiore a 180 giorni.
Bradicardia (bpm)	da 40 a 60	50	Consente di impostare la soglia di bradicardia. Questa impostazione è valida solo per pazienti di età superiore a 2191 giorni.

Voce di menu	Opzioni/Intervallo	Default	Descrizione
Formula QTc	Hodges, Bazett, Fridericia, Framingham	Hodges	Consente di impostare la formula QTc utilizzata per correggere l'intervallo QT in funzione della frequenza cardiaca. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Hodges:</b>  <math display="block">QTc = QT + 1.75 \times (HeartRate - 60)</math> </li> <li>• <b>Bazett:</b>  <math display="block">QTc = QT \times \left( \frac{HeartRate}{60} \right)^{\frac{1}{2}}</math> </li> <li>• <b>Fridericia:</b>  <math display="block">QTc = QT \times \left( \frac{HeartRate}{60} \right)^{\frac{1}{3}}</math> </li> <li>• <b>Framingham:</b>  <math display="block">QTc = QT + 154 \times \left( 1 - \frac{60}{HeartRate} \right)</math> </li> </ul>
Pre-acquisizione	On, Off	Off	Consente di impostare se l'apparecchiatura acquisisce 10 secondi di dati ECG prima di avviare la misurazione automatica. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>On:</b> se sono stati acquisiti più di 10 secondi di dati ECG, l'apparecchiatura avvia immediatamente la stampa dopo aver selezionato <b>Analiz.</b></li> <li>• <b>Off:</b> l'apparecchiatura avvia la stampa dopo aver selezionato <b>Analiz.</b> e dopo che sono stati acquisiti 10 secondi di dati ECG.</li> </ul>
Filtro artefatti muscolari	Off, 35 Hz, 20 Hz	35 Hz	Il filtro artefatti muscolari consente di attenuare il rumore nella forma d'onda limitando le frequenze incluse. Il filtro artefatti muscolari è un filtro passa-basso. I segnali che superano la frequenza impostata vengono filtrati.
Qualità della diagnosi	150 Hz, 350 Hz	350 Hz	Tale opzione è disponibile solo quando <b>Filtro artefatti muscolari</b> è impostato su <b>Off</b> . Consente di impostare il limite superiore della risposta in frequenza alle forme d'onda ECG. I segnali al di sopra del limite vengono filtrati.
Record esteso	On, Off	Off	Consente di impostare se la misurazione del ritmo viene avviata automaticamente se al termine della misurazione automatica vengono rilevati i valori critici "Tachicardia estrema", "Bradycardia estrema" o "Aritmia significativa".
Messaggio di input info paziente	On, Off	On	Consente di impostare se il menu <b>Dati anagrafici pazienti</b> viene visualizzato automaticamente dopo l'avvio della misurazione automatica.
Screenshot	Schermata, Schermata della forma d'onda	Schermata	Consente di impostare il contenuto di acquisizione dopo aver selezionato <b>Screenshot</b> . <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Schermata:</b> consente di acquisire la schermata corrente.</li> <li>• <b>Schermata della forma d'onda:</b> consente di acquisire 5 secondi di forme d'onda 12-ECG acquisite prima e dopo aver selezionato <b>Screenshot</b>.</li> </ul>
<b>Imp. registrazione</b>			
Registrazione automatica	On, Off	On	Consente di impostare se l'apparecchiatura avvia immediatamente la stampa dopo aver selezionato <b>Analiz.</b> nella misurazione automatica.
Comple. mediano	On, Off	Off	Consente di scegliere se includere o meno le informazioni sul complesso mediano nel rapporto dell'analisi ECG a 12 derivazioni.

Voce di menu	Opzioni/Intervallo	Default	Descrizione
Matrice di misura	On, Off	Off	Consente di scegliere se includere o meno le informazioni sulla matrice di misurazione nel rapporto dell'analisi ECG a 12 derivazioni.
Misurazioni	On, Off	On	Consente di scegliere se includere o meno i risultati della misurazione nel rapporto dell'analisi ECG a 12 derivazioni.
Interpretaz.	On, Off	On	Consente di scegliere se includere o meno la diagnosi nel rapporto dell'analisi ECG a 12 derivazioni.
Riepilogo interpretaz.	On, Off	On	Consente di scegliere se includere o meno il riepilogo dell'interpretazione nel rapporto dell'analisi ECG a 12 derivazioni. Il riepilogo dell'interpretazione viene incluso nel rapporto solo quando sia <b>Interpretaz.</b> che <b>Riepilogo interpretaz.</b> sono attivati.
RV5/SV1	On, Off	On	Consente di scegliere se includere o meno le informazioni RV5/SV1 nel rapporto dell'analisi ECG a 12 derivazioni. Le informazioni RV5/SV1 vengono incluse nel rapporto solo quando sia <b>Misurazioni</b> che <b>RV5/SV1</b> sono attivati.
Ampiezza	5 mm/mV, 10 mm/mV, 20 mm/mV	10 mm/mV	Consente di impostare l'ampiezza della forma d'onda ECG stampata.
Velocità	25 mm/s, 50 mm/s,	25 mm/s	Consente di impostare la velocità di stampa di una forma d'onda ECG.
Form. a 12 derivaz.	3x4, 3x4+2	3x4	Consente di impostare il formato della forma d'onda del rapporto dell'analisi ECG a 12 derivazioni.
Deriv. ritmo 1	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6	II	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consente di impostare la derivazione del ritmo se <b>Form. a 12 derivaz.</b> è impostato su <b>3x4+1</b>.</li> <li>Consente di impostare la derivazione del ritmo per la misurazione del ritmo.</li> </ul>
Deriv. ritmo 2		V2	
Deriv. ritmo 3		V5	
Sequenza formato	Simultanea, Sequenziale	Sequenziale	Consente di impostare il metodo di stampa delle forme d'onda ECG.

## 22.7.6 Menu Impostazione avvertenza TBI

Voce di menu	Opzioni/Intervallo	Default	Descrizione
Limite basso SpO2(%)	da 0 a 100	90	Consente di impostare i limiti di avvertenza TBI per ciascun parametro.
Limite basso NIBP-S (mmHg)	Da 25 a 290	90	
Limite basso EtCO2 (mmHg)	da 1 a 44	35	
Limite alto EtCO2 (mmHg)	Da 36 a 99	45	

## 22.7.7 Menu Impostazione registrazione

Voce di menu	Opzioni/Intervallo	Default	Descrizione
<b>Impostazione generale</b>			
Formato forma d'onda	Standard, Compatto, Semplificato	Standard	Consente di impostare il formato di visualizzazione delle forme d'onda stampate.
Lunghezza	8 sec, 16sec, 32sec, Continuo	8 sec	Consente di impostare la durata della stampa in tempo reale.

Voce di menu	Opzioni/Intervallo	Default	Descrizione
Durata stampa	10 sec, 20 sec, 30 sec	20 sec	Consente di impostare la lunghezza delle forme d'onda stampate quando si attiva un allarme
Velocità Carta	6,25 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s	25mm/s	Consente di impostare la velocità di stampa.
Griglie	On, Off	On	Consente di impostare se le forme d'onda stampate vengono visualizzate a griglie.
<b>Registrazione automatica</b>			
Evento carica	On, Off	Off	Consente di impostare se l'evento viene automaticamente stampato quando viene attivato l'evento correlato.
Evento scarica	On, Off	On	Consente di impostare se l'evento viene automaticamente registrato quando viene attivato l'evento correlato.
Rapp. test auto	On, Off, Solo se errato	Off	<p>Consente di impostare se il rapporto del test automatico viene automaticamente stampato al termine del test automatico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>On:</b> il rapporto del test automatico viene stampato automaticamente al termine del test automatico.</li> <li>• <b>Off:</b> il rapporto del test automatico non viene stampato al termine del test automatico.</li> <li>• <b>Solo se errato:</b> il rapporto del test automatico viene automaticamente stampato quando il test automatico viene completato e il test automatico non viene superato.</li> </ul>

## 22.7.8 Menu Impost. gestione paziente

Voce di menu	Opzioni/Intervallo	Default	Descrizione
<b>Impostazione generale</b>			
Cat paziente predefinita	Adu, Ped, Neo	Adu	Consente di impostare la categoria paziente predefinita.
Carica ultima categoria paziente	Si, No	No	Consente di impostare se la categoria paziente dell'ultimo paziente viene applicata al paziente corrente.
Visualizza info paziente	LETTO, Nome paz.	LETTO	Consente di impostare il tipo di informazioni paziente visualizzate nell'area delle informazioni paziente.
<b>Impostazione Campo</b>			
ID paziente/Età (GA: Neo)	Selezionato, non selezionato	Selezione	Consente di impostare l'elemento visualizzato nella finestra <b>Gestione pazienti</b> .
Stanza/Numero visita/Sec. nome/Etnia	Selezionato, non selezionato	Non selezionato	
<b>Impostazione unità</b>			
Unità altezza	cm, pol.	cm	Consente di impostare l'unità di altezza predefinita per il paziente.
Unità peso	kg, lib.	kg	Consente di impostare l'unità di peso predefinita per il paziente.

Voce di menu	Opzioni/Intervallo	Default	Descrizione
<b>Esporta</b>			
Includi dati anagrafici paz. quando si esportano dati paz.	Si, No	No	Consente di impostare se includere o meno le informazioni paziente durante l'esportazione dei dati del paziente.

## 22.7.9 Impostazione della rete

Tutte le configurazioni di questa sezione possono essere modificate solo in modalità Configurazione.

### 22.7.9.1 Scheda Tipo rete

Voce di menu	Opzioni/Intervallo	Default	Descrizione
Tipo rete	Autom., LAN1, WLAN, Rete mobile	Autom.	Consente di impostare il tipo di rete. <b>Autom.:</b> l'apparecchiatura identifica automaticamente il tipo di rete.

### 22.7.9.2 Scheda IP LAN1

Voce di menu	Opzioni/Intervallo	Default	Descrizione
Ottieni indirizzo IP automatic.*	Selezionato, non selezionato	Selezione	Consente di impostare se l'apparecchiatura ottiene automaticamente l'indirizzo IP.
Usa indirizzo seguente*	Indir. IP	da 0 a 255	<b>Indir. IP, Subnet mask e Gateway</b> sono obbligatori.
	Subnet mask		
	Gateway		
Ottieni indirizzo DNS automaticamente*	Selezionato, non selezionato	Selezione	Consente di impostare se l'apparecchiatura ottiene automaticamente l'indirizzo DNS.
Usare l'indirizzo IP seguente*	Server DNS preferito	da 0 a 255	Gli indirizzi IP di <b>Server DNS preferito</b> e <b>Server DNS alternativo</b> sono obbligatori.
	Server DNS alternativo		

### 22.7.9.3 Scheda WLAN

Voce di menu	Opzioni/Intervallo	Default	Descrizione
Aggiungi WLAN	/	/	Consente di aggiungere la rete wireless e impostare la rete nella finestra di dialogo a comparsa.
Test rete	/	/	Consente di verificare se la rete wireless è collegata correttamente.
<b>WLAN</b>			
Nome	Da 0 a 12 caratteri	/	Consente di impostare il nome della rete wireless.
SSID	Da 0 a 32 caratteri	/	/
Sicurezza	/	WEP OFF	Consente di impostare il metodo di protezione.



Voce di menu		Opzioni/Intervallo	Default	Descrizione
Pwd		Da 0 a 63 caratteri	/	Consente di impostare la password per accedere alla rete wireless.
<b>IP WLAN</b>				
Ottieni indirizzo IP automatic.*		Selezionato, non selezionato	Selezione	Consente di impostare se l'apparecchiatura ottiene automaticamente l'indirizzo IP.
Usa indirizzo seguente*	Indir. IP	da 0 a 255	0.0.0.0	<b>Indir. IP, Subnet mask e Gateway</b> sono obbligatori.
	Subnet mask			
	Gateway			
Ottieni indirizzo DNS automaticamente*		Selezionato, non selezionato	Selezione	Consente di impostare se l'apparecchiatura ottiene automaticamente l'indirizzo DNS.
Usare l'indirizzo IP seguente*	Server DNS preferito	da 0 a 255	0.0.0.0	Gli indirizzi IP di <b>Server DNS preferito e Server DNS alternativo</b> sono obbligatori.
	Server DNS alternativo			
<b>Impostazioni WLAN</b>				
Banda WLAN		Autom., 5 GHz, 2,4 GHz	Autom.	<b>Autom.:</b> l'apparecchiatura identifica automaticamente la banda WLAN.
Canale 2.4G		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, tutti	All	Consente di impostare i canali 2,4 G.
Canale 5G		36, 40, 44, 48, 149, 153, 157, 161, 165, tutti	All	Consente di impostare i canali 5 G.
<b>Gestione certificazioni</b>				
Locale		/	/	<b>Elim:</b> consente di eliminare le certificazioni selezionate.
Unità USB		/	/	Consente di selezionare le certificazioni da importare dall'unità USB. Selezionare <b>Importa</b> per importare le certificazioni desiderate.

#### 22.7.9.4 Scheda Configurazione rete mobile

Voce di menu		Opzioni/Intervallo	Default	Descrizione
Scheda SIM		Scheda 1, scheda 2	Scheda 1	Consente di selezionare la scheda SIM desiderata.
Nome APN (scheda SIM 1)/Nome APN (scheda SIM 2)		Da 0 a 30 caratteri	/	Consente di impostare il nome, il nome utente o la password della scheda SIM desiderata.
Nome utente APN (scheda SIM 1)/Nome utente APN (scheda SIM 2)				
Password APN (scheda SIM 1)/password APN (scheda SIM 2)				

### 22.7.9.5 Scheda Configurazione stazione centrale

Voce di menu	Opzioni/Intervallo	Default	Descrizione
Seleziona CMS*	On, Off	On	Consente di impostare se visualizzare il CMS disponibile.
Collegamento auto del monitor vicino al letto al CMS*	On, Off	On	Consente di impostare la connessione automatica del CMS dopo l'accensione.
Aggiungi stazione centrale	/	/	Consente di impostare il nome, il reparto e l'indirizzo del server del CMS desiderato.
Test rete	/	/	Consente di verificare se il CMS desiderato è collegato correttamente.

### 22.7.9.6 Scheda Rilevamento disp.

Multicast consente di rilevare i dispositivi tra le apparecchiature o tra l'apparecchiatura e il CMS. Le apparecchiature appartenenti allo stesso gruppo multicast sono in grado di rilevarsi a vicenda.

Voce di menu	Impostazione predefinita	Descrizione
TTL Multicast	1	Consente di impostare l'ora e l'indirizzo IP del gruppo multicast.
Indirizzo Multicast	225.0.0.8	
Indirizzo server master	/	Consente di impostare l'indirizzo IP del server master.
Stato collegato	/	Consente di visualizzare lo stato della connessione del server master.

### 22.7.9.7 Scheda QoS

Voce di menu	Impostazione predefinita	Descrizione
Livello QoS per il monitoraggio in tempo reale	0	Consente di impostare la qualità del servizio della connessione di rete per il monitoraggio in tempo reale, ad esempio per le misurazioni e le forme d'onda dei parametri, gli allarmi e così via
Livello QoS per altri	0	Consente di impostare la qualità del servizio della connessione di rete per il monitoraggio non in tempo reale, ad esempio per i dati storici, la stampa e così via.

### 22.7.9.8 Scheda Sicurezza delle informazioni

Voce di menu	Opzioni/Intervallo	Default	Descrizione
Trasmissione dati anagrafici paziente	On, Off	On	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>On:</b> quando si visualizzano altri pazienti, la posizione del dispositivo e le informazioni paziente nei dispositivi remoti vengono visualizzate nell'elenco dei dispositivi remoti.</li><li>• <b>Off:</b> le informazioni paziente non appaiono nell'elenco dei dispositivi remoti.</li></ul>

### 22.7.9.9 Scheda Impostazione HL7

Voce di menu	Opzioni/Intervallo	Default	Descrizione
<b>Impostazione dati + forme d'onda</b>			
Indirizzo server	Da 0 a 63 caratteri	/	Consente di impostare il server HL7 desiderato.
IP destinazione	da 0 a 255	0.0.0.0	
Porta	da 0 a 65535	0	
Invio dati	On, Off	Off	Consente di impostare l'invio automatico dei parametri di monitoraggio al server HL7.
Intervallo Dati	1 sec, 30 sec, 5 min, 30 min, 1 ora	1 sec	Consente di impostare l'intervallo per l'invio dei dati al server HL7.
Invio forme onda	On, Off	Off	Consente di impostare l'invio automatico delle forme d'onda al server HL7.
<b>Impostazione allarme</b>			
Indirizzo server	Da 0 a 63 caratteri	/	Consente di impostare il server HL7 desiderato.
IP destinazione	da 0 a 255	0.0.0.0	
Porta	da 0 a 65535	0	
Invia allar.	On, Off	Off	Consente di impostare l'invio automatico degli allarmi al server HL7.
<b>Compatibilità</b>			
Versione del protocollo HL7	/	Versione protocollo HL7 1.0	Consente di impostare la versione del protocollo HL7.

### 22.7.9.10 Scheda Impostazione FTP

Voce di menu	Opzioni/Intervallo	Default	Descrizione
Nome	Da 0 a 12 caratteri	/	Consente di impostare il server FTP desiderato.
Indirizzo server	Da 0 a 64 caratteri	/	
Porta	da 0 a 65535	0	
Nome utente	Da 0 a 30 caratteri	/	
Pwd	Da 0 a 30 caratteri	/	
Rapporto ECG	XML, PDF	XML	Consente di impostare il formato predefinito del rapporto trasferito al server FTP.

### 22.7.9.11 Scheda Impostazione sincronizzazione ora

Voce di menu	Opzioni/Intervallo	Default	Descrizione
Avvia sincr. ora NTP	On, Off	Off	Consente di impostare la sincronizzazione dell'ora di sistema dell'apparecchiatura con quella sul server NTP.
Intervallo	10 sec, 30 sec, 1 min, 5 min, 30 min, 1 ora, 2 ore, 6 ore, 12 ore, 24 ore	1 h	Consente di impostare l'intervallo per la sincronizzazione dell'ora.
Indir server ora	Da 0 a 64 caratteri	/	Consente di impostare il nome del server NTP desiderato.

Voce di menu	Opzioni/Intervallo	Default	Descrizione
Server ora princ	da 0 a 255	0.0.0.0	Consente di impostare l'indirizzo IP del server NTP desiderato.
Stato collegato	Collegato, Non collegato	/	Consente di visualizzare lo stato della connessione del server NTP desiderato.
Test rete	/	/	Consente di verificare se il server NTP desiderato è collegato correttamente.

### 22.7.10 Menu Impostazione test

Voce di menu	Opzioni/Intervallo	Default	Descrizione
<b>Impostazione generale</b>			
Mess.test utente	On, Off	Off	Consente di impostare se l'apparecchiatura ricorda di eseguire il test utente quando viene raggiunto il tempo di test consigliato.
Ora test auto	24 h: Da 00 a 23 12 h: Da 12 AM a 11 PM	03:00 AM	Consente di impostare l'ora di inizio del test automatico da eseguire ogni giorno.
Test auto energia	10 J, 20 J, 30 J, 50 J, 70 J, 100 J	10 J	Consente di impostare il livello di energia erogato dal test auto.
<b>Rapp personalizz</b>			
Funz. stimol./Erogaz. energia/ Modulo monitor/Scheda principale/ Registraz./Controlli/Audio/Display/ Indicatore stato/Indicat. contatto	On, Off	Off	Consente di impostare l'elemento visualizzato nei riepiloghi dei test.
Batteria/Funz. defib./ Piastre esterne (per le apparecchiature configurate con vassoio per le piastre)/ Precis. energia	On, Off	On	

# 23 Batteria

---

## 23.1 Introduzione alle batterie

Quando il sistema di alimentazione esterna non è disponibile, l'apparecchiatura è progettata per funzionare con l'alimentazione a batteria. In caso di interruzione improvvisa dell'alimentazione, l'apparecchiatura funziona automaticamente a batteria senza interrompere la terapia e il monitoraggio. Pertanto, si consiglia di collegare sempre l'apparecchiatura con una batteria completamente carica.

## 23.2 Informazioni sulla sicurezza delle batterie

---

### AVVERTENZA

---

- **Conservare le batterie fuori dalla portata dei bambini.**
  - **Usare solo batterie del tipo specificato. L'uso di una batteria diversa potrebbe comportare rischi di incendio o esplosione.**
  - **Conservare le batterie nella confezione originale finché non si è pronti a utilizzarle.**
  - **Non esporre le batterie a liquidi.**
  - **Non schiacciare, lasciar cadere o forare la batteria. Un'errata manipolazione può provocare danni e cortocircuiti interni. Se una batteria è stata lasciata cadere o è stata gettata contro una superficie dura, rimuoverla e smaltirla correttamente, anche se non vi sono danni visibili.**
  - **Se sulla batteria sono evidenti danni o perdite, sostituirla immediatamente.**
  - **La batteria deve essere caricata all'interno di questa apparecchiatura o della stazione ricarica specificata.**
  - **Temperature ambientali estremamente elevate possono causare un surriscaldamento, con il conseguente spegnimento dell'apparecchiatura.**
  - **Non aprire le batterie, non riscaldarle oltre 60 °C, non gettarle nell'inceneritore e non cortocircuitarne i terminali. Potrebbero incendiarsi, esplodere, presentare perdite o surriscaldarsi, provocando danni alle persone.**
- 

### NOTA

---

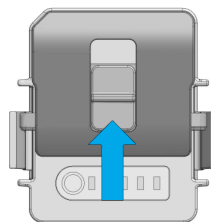
- **Collegare sempre l'apparecchiatura al sistema di alimentazione esterna quando possibile.**
  - **Installare una batteria completamente carica sull'apparecchiatura.**
- 

## 23.3 Sostituzione della batteria

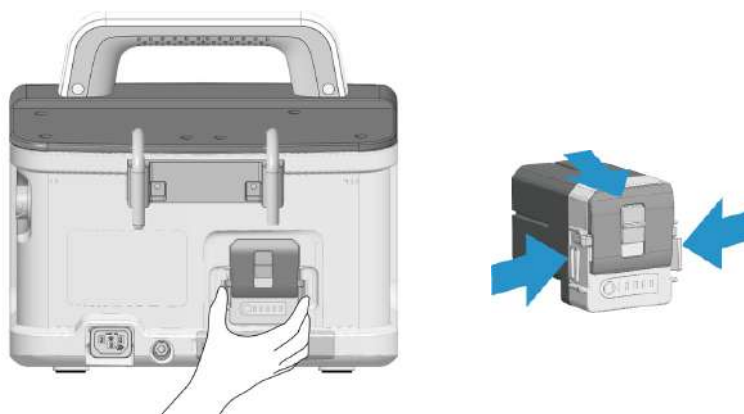
Nell'esempio riportato di seguito si mostra come sostituire una batteria configurata con un vano batteria. Se la batteria non è configurata con un vano batteria, le operazioni relative al vano possono essere ignorate nei passaggi seguenti.

Per sostituire la batteria, seguire la procedura descritta di seguito.

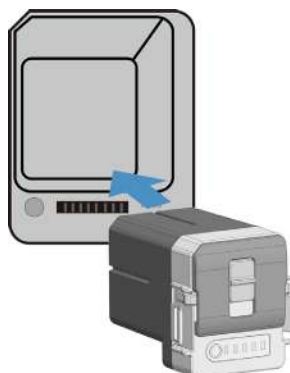
1. Sollevare il dispositivo di chiusura per sbloccare il vano batteria.



2. Premere i fermi su entrambi i lati della batteria per estrarla.



3. Allineare una nuova batteria nell'apposito vano e spingerla finché non scatta in posizione.



4. Abbassare il dispositivo di chiusura per bloccare il vano batteria.

## 23.4 Indicazioni della batteria

L'indicatore della batteria, l'indicatore di alimentazione della batteria, il simbolo della batteria sullo schermo e i relativi messaggi di allarme forniscono informazioni sullo stato della batteria.

### NOTA

- **Dopo un periodo di utilizzo prolungato, il valore della capacità indicato dal simbolo della batteria potrebbe essere diverso rispetto alla capacità effettiva. Prestare sempre attenzione alle informazioni sugli allarmi visualizzate sullo schermo.**





### 23.4.1 Indicatore livello batterie

L'indicatore della batteria sul pannello anteriore fornisce informazioni sui seguenti stati:

- Giallo: la batteria è in carica.
- Verde: la batteria è completamente carica o l'apparecchiatura è alimentata a batteria.
- Spento: la batteria non è installata o non funziona.


### 23.4.2 Simboli della batteria

I simboli della batteria sullo schermo forniscono informazioni sui seguenti stati:

-  indica che la batteria funziona correttamente. La parte verde rappresenta la carica residua. Ogni barra rappresenta il 20% della capacità della batteria.
-  indica che il livello di carica della batteria è basso ed è necessario ricaricarla.
-  indica che la batteria è quasi completamente scarica e che è necessario ricaricarla immediatamente. In caso contrario, l'apparecchiatura si spegnerà automaticamente in breve tempo.
-  indica che la batteria è in carica.

-  indica che non è installata alcuna batteria oppure che si è verificato un errore della batteria.

### 23.4.3 Indicatore di carica della batteria

L'indicatore di carica della batteria  si trova sulla parte esterna della batteria. L'indicatore di alimentazione della batteria è costituito da cinque LED, ciascuno dei quali rappresenta il 20% della capacità della batteria. Premendo il pulsante accanto al LED è possibile visualizzare la carica residua della batteria.

### 23.4.4 Allarme di batteria assente

Quando l'apparecchiatura è alimentata solo dal sistema di alimentazione esterna, l'indicatore di stato lampeggia in rosso e viene visualizzato l'allarme **Batteria assente**.

È possibile disattivare la visualizzazione di questo messaggio di informazione rapida. Le impostazioni di **Batteria assente** possono essere modificate solo in modalità Configurazione. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 22.7.3 *Menu Impostazione allarme*.

### 23.4.5 Allarme di batteria in esaurimento

Quando l'apparecchiatura è alimentata solo dalla batteria e la capacità è inferiore al 60%, viene visualizzato il messaggio di informazione rapida **"La capacità batteria è inferiore al 60%"**.

Quando l'apparecchiatura è alimentata solo dalla batteria e il livello di carica della batteria è basso, l'indicatore di stato lampeggia in rosso e viene visualizzato il messaggio di informazione rapida **"La capacità batteria è inferiore al 60%"**. Quando l'apparecchiatura si trova in qualsiasi modalità clinica con allarmi in pausa o disattivati, vengono emessi segnali luminosi di allarme e segnali acustici di allarme. Se l'apparecchiatura è spenta, viene emesso periodicamente un segnale acustico. In questo caso, è necessario collegare immediatamente l'apparecchiatura a un sistema di alimentazione esterna.

Quando l'apparecchiatura è alimentata solo dalla batteria e la batteria è quasi completamente scarica, **"Critically Low Battery! Il sistema verrà chiuso immediatamente. Collegare al sistema di alimentazione esterna."** viene visualizzato in una finestra di messaggio. Quando l'apparecchiatura si trova in una delle modalità Monitor, Defib. Manuale e Stimolatore, vengono emessi segnali luminosi di allarme e segnali acustici di allarme. In questo caso, è necessario collegare immediatamente l'apparecchiatura a un sistema di alimentazione esterna. Questa finestra di messaggio persiste fino a quando non si collega l'apparecchiatura al sistema di alimentazione esterna. Se non viene intrapresa alcuna azione, l'apparecchiatura si spegnerà automaticamente entro 3 minuti.

#### NOTA

- 
- **L'allarme "Batt. bassa" indica che la batteria sta per esaurirsi; collegare immediatamente l'apparecchiatura al sistema di alimentazione esterna. Dopo l'attivazione di questo allarme, è possibile eseguire almeno 20 minuti di monitoraggio ed erogare 6 scariche a 360 J.**
- 

### 23.4.6 Allarme di batteria esaurita

Quando l'autonomia della batteria installata è notevolmente inferiore alle specifiche viene visualizzato l'allarme **"Richiesta manuten. batteria"**. In questo caso, sostituire la batteria con una nuova o contattare il personale di assistenza.

### 23.4.7 Allarme di errore batteria

In caso di guasto della batteria installata, viene visualizzato l'allarme **"Errore Batteria"**. In questo caso, sostituire la batteria con una nuova o contattare il personale di assistenza.

## 23.5 Ricarica della batteria

Quando collegata al sistema di alimentazione esterna, la batteria si ricarica automaticamente, indipendentemente dallo stato di accensione o spegnimento dell'apparecchiatura. La ricarica sarà più lenta con l'apparecchiatura accesa.

## 23.6 Condizionamento della batteria

Le prestazioni delle batterie ricaricabili diminuiscono nel tempo. Per prolungare la durata della batteria, è necessario condizionala almeno ogni 6 mesi (si consiglia un intervallo di 3 mesi).

Se la batteria non viene condizionata per molto tempo, il suo indicatore di carica può essere impreciso e la durata residua della batteria può essere valutata in modo scorretto.

Per ricondizionare una batteria:

1. Scollegate l'apparecchiatura dal paziente e interrompete tutte le operazioni.
2. Lasciare la batteria in carica ininterrottamente fino a quando non è completamente carica.
3. Alimentare l'apparecchiatura a batteria finché questa non è completamente scarica e l'apparecchiatura si spegne automaticamente.
4. Caricare completamente la batteria per l'uso o caricarla fino al 40–60% per la conservazione.

### NOTA

- **Non utilizzare l'apparecchiatura durante il ricondizionamento della batteria.**
- **Non interrompere il condizionamento della batteria.**

## 23.7 Verifica delle prestazioni delle batterie

Le prestazioni di una batteria ricaricabile diminuiscono nel tempo. Per prolungare la durata della batteria, si consiglia di controllare le prestazioni della batteria ogni tre mesi o in caso di dubbi sul funzionamento.

Per verificare le prestazioni della batteria, fare riferimento ai passaggi da 1 a 3 della sezione *23.5 Ricarica della batteria*. Il tempo di funzionamento delle batterie riflette direttamente il loro rendimento. Se l'autonomia di una batteria diventa notevolmente più breve rispetto a quella specificata, la batteria potrebbe essere giunta al termine del proprio ciclo di vita o non funzionare correttamente. Se le prestazioni della batteria soddisfano i requisiti, ricaricarla completamente per l'utilizzo o caricarla fino al 40–60% per la conservazione.

### NOTA

- **La durata prevista di una batteria dipende dalla frequenza e dalla durata di funzionamento. Se utilizzata correttamente, il ciclo di vita della batteria agli ioni di litio è di circa due anni. Se utilizzata in modo inappropriato, il suo ciclo di vita potrebbe essere inferiore. Si consiglia di sostituire la batteria ogni due anni.**
- **Per ottimizzare il rendimento della batteria, caricare appena possibile una batteria completamente scarica (o quasi completamente scarica).**
- **L'autonomia della batteria dipende dalla configurazione dell'apparecchiatura e dal relativo utilizzo. Ad esempio, il monitoraggio ripetuto NIBP riduce notevolmente il tempo di funzionamento della batteria.**

## 23.8 Conservazione delle batterie

Quando si ripongono le batterie, accertarsi che i terminali non entrino a contatto con oggetti metallici. Se le batterie non sono installate nell'apparecchiatura e vengono conservate per un periodo di tempo prolungato, devono essere riposte in un luogo fresco con un livello di carica compreso tra il 40% e il 60% della capacità (3 LED illuminati sull'indicatore di carica della batteria).

Eseguire il condizionamento delle batterie conservate ogni tre mesi. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione *23.5 Ricarica della batteria*.

### NOTA

- **In caso di inattività prolungata (ad esempio alcune settimane), rimuovere la batteria dall'apparecchiatura. In caso contrario, potrebbe subire uno scaricamento eccessivo.**
- **La conservazione delle batterie a una temperatura elevata per un periodo di tempo prolungato ne riduce notevolmente la durata prevista.**



- **La temperatura di conservazione della batteria è compresa tra -20 °C (-4 °F) e 60 °C (140 °F). Conservare le batterie in un luogo fresco può rallentarne il processo di invecchiamento. Le batterie dovrebbero essere conservate preferibilmente a 15 °C.**
- 

## **23.9 Riciclaggio delle batterie**

Smaltire la batteria nei seguenti casi:

- La batteria presenta segni evidenti di danni.
- La batteria non funziona.
- La batteria è esaurita e la sua autonomia è significativamente inferiore alle specifiche.
- La batteria è giunta al termine del proprio ciclo di vita.

Smaltire le batterie secondo quanto stabilito dalle norme locali.

**Pagina intenzionalmente vuota.**

# 24 Cura e pulizia

---

## 24.1 Introduzione alla cura e la pulizia

In questo capitolo vengono descritte solo la pulizia e la disinfezione del monitor e di alcuni accessori. Per la pulizia e la disinfezione di altri accessori riutilizzabili, vedere le relative istruzioni per l'uso.

## 24.2 Informazioni sulla sicurezza per la cura e la pulizia

---

### AVVERTENZA

---

- **Utilizzare solo detergenti, disinfettanti e metodi specificati in questo capitolo. L'uso di sostanze o metodi non approvati potrebbe danneggiare l'apparecchiatura e invalida la garanzia.**
  - **Non miscelare tra loro soluzioni disinfettanti, onde evitare la formazione di gas pericolosi.**
  - **Mindray non è responsabile dell'efficacia dei detergenti, dei disinfettanti o dei metodi specificati come mezzo per il controllo delle infezioni. Fare riferimento al proprio ospedale per il controllo delle infezioni.**
  - **Spegnere sempre l'apparecchiatura e scollegare tutti i cavi di alimentazione dalle prese di corrente prima di pulire l'apparecchiatura.**
  - **L'ospedale o l'istituzione responsabile dovrà effettuare tutte le procedure di pulizia e disinfezione specificate in questo capitolo.**
- 

### ATTENZIONE

---

- **Non immergere alcun componente o accessorio dell'apparecchiatura in sostanze liquide e fare in modo che nessun liquido penetri all'interno.**
  - **Qualsiasi contatto dei detergenti o dei disinfettanti con i connettori o le parti in metallo potrebbe essere causa di corrosione.**
  - **Non versare né spruzzare sostanze liquide direttamente sull'apparecchiatura o sugli accessori ed evitare che i liquidi penetrino nei collegamenti o nelle aperture.**
  - **In caso di versamento accidentale di liquidi sull'apparecchiatura o sugli accessori, scollegare l'alimentazione elettrica, asciugare l'apparecchiatura e contattare il personale dell'assistenza tecnica.**
  - **Non usare materiali abrasivi (quali lana d'acciaio o detergenti per argenteria) o detergenti corrosivi (quali acetone o detergenti a base acetonica).**
  - **Diluire e utilizzare i detergenti o i disinfettanti in base alle istruzioni del produttore.**
  - **Controllare l'apparecchiatura al termine delle operazioni di pulizia e disinfezione. Se sono presenti segni di danneggiamento, sospendere l'uso.**
- 

## 24.3 Pulizia e disinfezione dell'apparecchiatura

### 24.3.1 Pulizia dell'unità principale

Pulire periodicamente l'apparecchiatura. Prima di pulire l'apparecchiatura, consultare le direttive della struttura ospedaliera in materia.

Per la pulizia dell'apparecchiatura, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Inumidire un panno morbido che non lasci residui con acqua o etanolo (70%).
2. Strizzare bene il liquido dal panno.
3. Pulire lo schermo dell'apparecchiatura

4. Pulire la superficie esterna dell'apparecchiatura con il panno inumidito, evitando i connettori e le parti in metallo.
5. Asciugare la superficie con un panno pulito. Lasciare asciugare l'apparecchiatura all'aria in un luogo fresco e ventilato.

---

### ATTENZIONE

---

- **Durante la procedura di pulizia, disabilitare il funzionamento a sfioramento spegnendo l'apparecchiatura o bloccando il touchscreen.**
- 

### 24.3.2 Pulizia della testina di stampa termica

Una testina di stampa sporca influisce negativamente sulla qualità della stampa. Controllare la stampa per assicurarsi che sia leggibile e scura. Una stampa troppo chiara può indicare la presenza di sporcizia sulla testina di stampa.

Per pulire la testina di stampa termica, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Adottare misure di prevenzione contro l'elettricità statica, ad esempio indossare un braccialetto antistatico.
2. Aprire lo sportello del registratore ed estrarre la carta.
3. Pulire delicatamente la testina di stampa con bastoncini di cotone inumiditi con etanolo per rimuovere polvere e corpi estranei.
4. Rimuovere l'umidità in eccesso con batuffoli di cotone asciutto.
5. Lasciare asciugare la testina di stampa all'aria.
6. Ricaricare la carta e chiudere lo sportello del registratore.

---

### ATTENZIONE

---

- **Non utilizzare elementi che possano distruggere l'elemento termico.**
  - **Non esercitare una forza eccessiva sulla testina termica.**
  - **La testina di stampa termica si riscalda durante la stampa. Non pulire la testina di stampa subito dopo la stampa.**
- 

### 24.3.3 Disinfezione dell'apparecchiatura

Disinfettare l'apparecchiatura secondo quanto richiesto dal programma di intervento del proprio ospedale. Si consiglia di pulire l'apparecchiatura prima della disinfezione. Diluire e utilizzare sempre disinfettanti in base alle istruzioni del produttore. La tabella riportata di seguito elenca i disinfettanti approvati:

Nome del prodotto	Tipo di prodotto	Produttore
Alpet® D2 Salviette sterilizzanti per superficie	Salviette	BEST SANITIZERS INC™.
CIDEX® OPA	Liquido	Gilag GmbH International Advanced Sterilization products
Clorox Dispatch® Panni detergenti disinfettanti per ospedale con candeggina	Salviette	Clorox professional products company
Clorox Healthcare® Bleach Salviette germicide	Salviette	Clorox professional products company
Clorox Healthcare® Hydrogen Peroxide Salviette detergenti disinfettanti	Salviette	Clorox professional products company
Diversey Oxivir® TB Salviette	Salviette	Diversey Inc
Metrex CaviCide1™	Liquido, spray	METERX® RESEARCH
Metrex CaviWipes™	Salviette	METERX® RESEARCH

<b>Nome del prodotto</b>	<b>Tipo di prodotto</b>	<b>Produttore</b>
PDI Sani-Cloth® AF3 Salvietta monouso germicida	Salviette	PDI Inc.
PDI Sani-Cloth® Bleach Salvietta monouso germicida	Salviette	PDI Inc.
PDI Sani-Cloth® HB Salvietta monouso germicida	Salviette	PDI Inc.
PDI Sani-Cloth® Plus Panno monouso germicida	Salviette	PDI Inc.
PDI Super Sani-Cloth® Salvietta monouso germicida	Salviette	PDI Inc.
Virex® II 256 (1:256)	Liquido	Diversey Inc
Virex® TB	Liquido, spray	Diversey Inc
JIAN ZHI SU Comprese disinfettanti	Compressa	Beijing ChangJiangMai Medical Science Technology Co. Ltd
JIAN ZHI SU Spray disinfettante per superficie	Liquido, spray	Beijing ChangJiangMai Medical Science Technology Co. Ltd
JIAN ZHI SU Disinfettante, ammonio quaternario a doppia catena	Liquido	Beijing ChangJiangMai Medical Science Technology Co. Ltd
DIAN'ERKANG Salviette per superficie	Salviette	Shanghai Likang Disinfectant Hi-Tech Co., Ltd
DIAN'ERKANG Disinfettante per superficie	Liquido	Shanghai Likang Disinfectant Hi-Tech Co., Ltd
DIAN'ERKANG Spray disinfettante	Liquido, spray	Shanghai Likang Disinfectant Hi-Tech Co., Ltd
Clinell® Universal Salviette	Salviette	GAMA Healthcare Ltd
Clinell® Sporicidal Salviette	Salviette	GAMA Healthcare Ltd
Tristel Duo™	Liquido, schiuma	Tristel solutions Limited
Tristel Jet	Liquido, spray	Tristel solutions Limited
Tristel Fuse Per superfici, 196 ppm	Liquido	Tristel solutions Limited
Surfanios Premium, 0,25%	Liquido	ANIOS LABORATORIES
Surfa 'safe	Liquido, spray	ANIOS LABORATORIES
Wip' Anios premium	Salviette	ANIOS LABORATORIES
Aniosurf ND premium, 0,25%	Liquido	ANIOS LABORATORIES
Mikrobac® Panni	Salviette	BODE Chemie GmbH
Cleanisept® Salviette	Salviette	Dr. Schumacher GmbH
mikrozid® PAA Salviette	Salviette	Schülke & Mayr GmbH
mikrozid® Salviette Sensitive	Salviette	Schülke & Mayr GmbH

Nome del prodotto	Tipo di prodotto	Produttore
Ecolab Incidin® OxyWipe S	Salviette	Ecolab Deutschland GmbH
Glutaraldeide, 2%	Liquido	/
Etanolo, 70%	Liquido	/
Isopropanolo, 70%	Liquido	/
Ipoclorito di sodio o candeggina, 0,5%	Liquido	/
Perossido di idrogeno, 3%	Liquido	/
Rely+On™ Virkon® Disinfettante per superficie di livello elevato, 1%	Polvere	Antec International Ltd
1-propanolo, 50%	Liquido	/
Descosept® forte	Liquido	Dr. Schumacher GmbH
Descosept® AF	Liquido	Dr. Schumacher GmbH
Dismozon® plus, 0,4%	Polvere	BODE Chemie GmbH
mikrozyd® AF Salviette	Salviette	Schülke & Mayr GmbH
Terralin® Liquido	Liquido	Schülke & Mayr GmbH
Perform® Classic Ossigeno concentrato, 0,5%	Polvere	Schülke & Mayr GmbH

## NOTA

- **Si consiglia di eliminare immediatamente i residui di disinfettante dall'apparecchiatura dopo la disinfezione. In caso contrario, potrebbero comparire delle screpolature.**

## 24.4 Pulizia e disinfezione degli accessori

Pulire e disinfettare il manicotto dell'aria per NIBP e il cavo SpO<sub>2</sub> utilizzando i detergenti, i disinfettanti e i metodi descritti in questa sezione. Per gli altri accessori, consultare le istruzioni fornite con gli accessori.

### ATTENZIONE

- **I liquidi che penetrano nel manicotto dell'aria per NIBP potrebbero danneggiare l'apparecchiatura. Durante la pulizia o la disinfezione del manicotto dell'aria per NIBP, evitare la penetrazione di liquidi all'interno del manicotto.**
- **Ispezionare periodicamente il manicotto dell'aria per NIBP e il connettore per rilevare eventuali segni di usura o deterioramento dopo la pulizia o la disinfezione del manicotto dell'aria per NIBP. Sostituire il manicotto dell'aria per NIBP se si rileva la presenza di una perdita. Smaltire il manicotto dell'aria per NIBP danneggiato in conformità alle leggi locali in materia di smaltimento di rifiuti ospedalieri.**
- **Non immergere gli accessori in alcun liquido.**
- **Non pulire o disinfettare i connettori e le parti in metallo.**
- **Per la pulizia e la disinfezione degli accessori utilizzare soltanto gli agenti pulenti e detergenti approvati da Mindray, seguendo i metodi riportati in questa sezione. La garanzia non copre i danni provocati dall'uso di metodi o sostanze di tipo non approvato.**
- **Per evitare danni a lungo termine, gli accessori devono essere disinfettati solo quando necessario, secondo quanto stabilito dai regolamenti interni dell'ospedale.**

## 24.4.1 Pulizia degli accessori

È necessario pulire periodicamente il manicotto dell'aria per NIBP e il cavo SpO<sub>2</sub>. Prima di pulire gli accessori, consultare le direttive della struttura ospedaliera in materia.

Per pulire gli accessori, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Pulire gli accessori con un panno morbido inumidito con acqua o etanolo (70%).
2. Rimuovere eventuali tracce di detergente residuo con un panno asciutto.
3. Lasciare asciugare gli accessori all'aria.

## 24.4.2 Disinfezione degli accessori

Si consiglia di disinfettare il manicotto dell'aria per NIBP e il cavo SpO<sub>2</sub> solo quando necessario, secondo quanto stabilito dai regolamenti interni dell'ospedale. Si consiglia di pulire gli accessori prima della disinfezione.

### 24.4.2.1 Disinfettanti per il manicotto dell'aria per NIBP

La seguente tabella elenca i disinfettanti approvati per i manicotti dell'aria per NIBP:

Nome del prodotto	Tipo di prodotto	Produttore
Alpet® D2 Salviette sterilizzanti per superficie	Salviette	BEST SANITIZERS INC™.
CIDEX® OPA	Liquido	Gilag GmbH International Advanced Sterilization products
Clorox Dispatch® Panni detergenti disinfettanti per ospedale con candeggina	Salviette	Clorox professional products company
Metrex CaviCide1™	Liquido, spray	METERX® RESEARCH
Metrex CaviWipes™	Salviette	METERX® RESEARCH
PDI Sani-Cloth® AF3 Salvietta monouso germicida	Salviette	PDI Inc.
PDI Sani-Cloth® Plus Salvietta monouso germicida	Salviette	PDI Inc.
PDI Super Sani-Cloth® Salvietta monouso germicida	Salviette	PDI Inc.
Virex® TB	Liquido, spray	Diversey Inc
Clinell® Universal Salviette	Salviette	GAMA Healthcare Ltd
Surfa 'safe	Liquido, spray	ANIOS LABORATORIES
Aniosurf ND premium, 0,25%	Liquido	ANIOS LABORATORIES
mikrozid® Panni	Salviette	Schülke & Mayr GmbH
Glutaraldeide, 2%	Liquido	/
Etanolo, 70%	Liquido	/
Isopropanolo, 70%	Liquido	/
Rely+On™ Virkon® Disinfettante per superficie di livello elevato, 1%	Polvere	Antec International Ltd
1-propanolo, 50%	Liquido	/

### 24.4.2.2 Disinfettanti per il cavo SpO<sub>2</sub>

La seguente tabella elenca i disinfettanti approvati per i cavi SpO<sub>2</sub>:

Nome del prodotto	Tipo di prodotto	Produttore
CIDEX® OPA	Liquido	Gilag GmbH International Advanced Sterilization products
Clorox Dispatch® Panni detergenti disinfettanti per ospedale con candeggina	Salviette	Clorox professional products company
Clorox Healthcare® Bleach Salviette germicide	Salviette	Clorox professional products company
Clorox Healthcare® Hydrogen Peroxide Salviette detergenti disinfettanti	Salviette	Clorox professional products company
Diversey Oxivir® TB Salviette	Salviette	Diversey Inc
PDI Super Sani-Cloth® Salvietta monouso germicida	Salviette	PDI Inc.
Virex® TB	Liquido, spray	Diversey Inc
Glutaraldeide, 2%	Liquido	/
Etanolo, 70%	Liquido	/
Isopropanolo, 70%	Liquido	/
Ipoclorito di sodio o candeggina, 0,5%	Liquido	/
Perossido di idrogeno, 3%	Liquido	/
Rely+On™ Virkon® Disinfettante per superficie di livello elevato, 1%	Polvere	Antec International Ltd
1-propanolo, 50%	Liquido	/

## 24.5 Sterilizzazione

Non sterilizzare l'apparecchiatura, gli accessori o i materiali di consumo se non diversamente specificato nelle istruzioni per l'uso fornite con gli accessori e i materiali di consumo.

## 24.6 Conseguenze di una pulizia non corretta

Se si utilizzano detergenti diversi da quelli raccomandati, potrebbero verificarsi le seguenti conseguenze:

- Scolorimento del prodotto
- Corrosione delle parti metalliche
- Assottigliamento e rottura di cavi, connettori e alloggiamenti dell'apparecchiatura
- Riduzione del ciclo di vita di cavi e derivazioni
- Peggioramento generale delle prestazioni del sistema
- Malfunzionamento o guasto dell'apparecchiatura



# 25 Manutenzione

---

## 25.1 Introduzione alla manutenzione

L'apparecchiatura deve essere sottoposta a manutenzione per essere pronta all'uso immediato. Per garantire prestazioni ottimali dell'apparecchiatura, è necessario eseguire rigorosamente la manutenzione descritta in questo capitolo. Dopo un periodo di utilizzo di 12 mesi oppure in seguito a interventi di riparazione o di aggiornamento, è necessario sottoporre l'apparecchiatura a un'accurata ispezione per verificarne l'affidabilità.

Accertarsi di pulire e disinfettare l'apparecchiatura prima di eseguire i test e gli interventi di manutenzione.

In caso di danno o di anomalia, impedire l'uso dell'apparecchiatura. Contattare immediatamente i tecnici biomedici dell'ospedale o il personale di assistenza.

## 25.2 Informazioni di sicurezza per la manutenzione

---

### AVVERTENZA

---

- **Interrompere l'uso dell'apparecchiatura in presenza di qualsiasi segno di danno visibile. In caso di danni, contattare il personale dell'assistenza.**
  - **Seguire il programma di manutenzione e test o le normative locali per eseguire i test e la manutenzione. La mancata attuazione del programma di manutenzione può causare guasti all'apparecchiatura e possibili pericoli per la salute.**
  - **Non sono consentite modifiche all'apparecchiatura.**
  - **Questa apparecchiatura non presenta componenti riparabili dall'utente.**
  - **Non aprire gli alloggiamenti dell'apparecchiatura. I controlli di sicurezza o manutenzione che richiedono il disassemblaggio dell'apparecchiatura devono essere eseguiti da personale tecnico autorizzato. In caso contrario, si potrebbero verificare guasti all'apparecchiatura e possibili pericoli per la salute.**
  - **Non toccare con le mani gli elettrodi o le piastre esterne collegati durante il test automatico e il test utente. In caso contrario, possono prodursi scosse elettriche.**
  - **Il personale di assistenza deve essere adeguatamente qualificato e in possesso di una conoscenza approfondita del funzionamento dell'apparecchiatura.**
- 

### ATTENZIONE

---

- **L'apparecchiatura e gli accessori non devono essere sottoposti ad assistenza o manutenzione durante l'utilizzo su un paziente.**
  - **Se si verifica un problema all'apparecchiatura, contattare il personale di assistenza.**
  - **Una volta concluso il ciclo di vita dell'apparecchiatura e dei relativi accessori, smaltirli in conformità con le linee guida che regolano lo smaltimento di questo tipo di prodotti. Per qualsiasi domanda relativa allo smaltimento dell'apparecchiatura, contattare Mindray.**
- 

### NOTA

---

- **Se necessario, contattare il produttore per gli schemi dei circuiti, gli elenchi dei componenti, le descrizioni, le istruzioni per la calibrazione o altre informazioni relative alla riparazione dell'apparecchiatura.**
- 

## 25.3 Controllo delle informazioni sul software

È possibile che vengano richieste informazioni sul software dell'apparecchiatura.

Per visualizzare le informazioni sul software di sistema, selezionare il tasto di scelta rapida **Menu Princ.**, quindi selezionare **Versione** dalla colonna **Sistema**.

È possibile visualizzare ulteriori informazioni sull'apparecchiatura nella modalità Manutenzione utente. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 25.6.1 *Impostazioni manutenzione utente*.

## 25.4 Manutenzione ordinaria

La manutenzione ordinaria deve essere eseguita periodicamente insieme al programma di assicurazione dell'ospedale in cui viene utilizzata l'apparecchiatura.

La tabella seguente elenca gli elementi di manutenzione consigliati e le relative frequenze:

Elemento di manutenzione	Frequenza consigliata	Elemento di test
Controllo a inizio turno	A ogni turno (almeno ogni giorno), dopo l'uso.	Per ulteriori informazioni, consultare la propria struttura o la sezione <i>E Controllo a inizio turno per il defibrillatore</i> .
Test auto	Automaticamente, ogni volta che si accende l'apparecchiatura.	Consente di eseguire test sulla scheda di controllo principale, il modulo terapia, il modulo monitor e le batterie.
	Tutti i giorni, alle 3:00 per impostazione predefinita	Consente di eseguire test su scheda di controllo principale, modulo terapia, modulo monitor, batterie, scarica interna da 1 J, carica interna/scarica esterna da 10 J <sup>1</sup> (configurabile in modalità Configurazione, consultare 22.7.10 <i>Menu Impostazione test</i> ).
	Ogni settimana	Consente di eseguire test su scheda di controllo principale, modulo terapia, modulo monitor, batterie, scarica interna da 1 J, scarica interna/scarica esterna da 10 J <sup>1</sup> (configurabile in modalità Configurazione, consultare 22.7.10 <i>Menu Impostazione test</i> ), scariche interne da 200 J e 360 J.
Test utente	Ogni settimana	Consente di eseguire test su scheda di controllo principale, modulo terapia, modulo monitor, batteria, scarica interna da 1 J, scarica interna/scarica esterna da 200 J <sup>1</sup> , scarica interna/scarica esterna da 360 J <sup>1</sup> , collegamento delle piastre esterne (per le apparecchiature configurate con vassoio per le piastre), tutti i pulsanti sul pannello frontale <sup>2</sup> , audio <sup>2</sup> , display <sup>2</sup> , indicatore contatto paziente <sup>2</sup> e indicatore stato <sup>2</sup> .
<sup>1</sup> Se il cavo degli elettrodi è collegato con un carico di prova di 50 Ω o se le piastre esterne sono posizionate nell'apposito vassoio, viene eseguita una scarica esterna. In caso contrario, viene eseguita una scarica interna. <sup>2</sup> Gli elementi di test possono essere ignorati durante il test utente, ma si consiglia di eseguire questi test almeno una volta all'anno.		

I cavi delle piastre esterne e degli elettrodi sono componenti critici per la defibrillazione e possono venire danneggiati. Si consiglia di controllare l'aspetto e le prestazioni di questi componenti ogni giorno e sostituirli ogni tre anni.

I cavi ECG sono componenti critici per l'acquisizione e l'analisi dei dati e possono venire danneggiati. Si consiglia di controllare quotidianamente l'aspetto e le prestazioni del cavo, come descritto in *E Controllo a inizio turno per il defibrillatore*.

### 25.4.1 Test auto

Il test auto controlla le prestazioni dell'apparecchiatura e avvisa in caso di problemi. L'apparecchiatura collegata a un sistema di alimentazione esterna o installata con una batteria può eseguire il test auto all'ora configurata anche se spenta.

Per impostazione predefinita, il test auto viene avviato alle 3:00 ogni giorno. Le impostazioni di **Ora test auto** possono essere modificate in modalità Configurazione. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 22.7.10 *Menu Impostazione test*.

Sullo schermo dell'apparecchiatura non vengono visualizzate informazioni durante l'esecuzione del test auto. È possibile controllare il risultato del test auto in base alla tabella seguente:

Da	Pass	Errore
Indicatore di stato e allarmi	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'indicatore di stato si illumina in verde.</li> <li>Sullo schermo non viene visualizzato alcun allarme.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'indicatore di stato lampeggia in rosso.</li> <li>Viene emesso periodicamente un segnale acustico fino al riavvio dell'apparecchiatura.</li> <li>Viene visualizzato l'allarme "<b>Ultimo test auto non riuscito</b>".</li> </ul>
Riepilogo test	I risultati dei test sono forniti in un riepilogo dei test. Per informazioni dettagliate sul controllo dei risultati, consultare la sezione 25.4.3 <i>Controllo dei risultati del test</i> .	
CMS	Se l'apparecchiatura è collegata al CMS, il rapporto test auto verrà trasmesso automaticamente al CMS al completamento del test auto. Per maggiori dettagli sul collegamento al CMS, consultare la sezione 21.5 <i>Collegamento al CMS</i> .	

Si consiglia di eseguire il test utente se il test auto non è stato superato. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 25.4.2 *Test utente*.

Al termine del test auto, viene salvato automaticamente il relativo rapporto. Le impostazioni di **Rapp. test auto** possono essere modificate in modalità Configurazione. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 22.7.10 *Menu Impostazione test*.

## NOTA

- Quando l'apparecchiatura è spenta, è possibile eseguire il test auto solo in caso di collegamento al sistema di alimentazione esterna o di installazione con una batteria.
- Il test auto simula il test di scarica attraverso impedenze nel supporto per le piastre. Il test auto si considera superato solo quando il contatto tra le piastre esterne e le parti metalliche del supporto è ottimale.
- Pulire accuratamente le piastre esterne e riporle nell'apposito supporto dopo ogni uso. In caso contrario, il test auto potrebbe non riuscire o danneggiare le piastre esterne.
- Il test auto riduce la carica della batteria. Se l'apparecchiatura non viene collegata immediatamente al sistema di alimentazione esterna, la batteria potrebbe scaricarsi.
- Prima di eseguire il test auto, verificare che l'apparecchiatura sia collegata al sistema di alimentazione esterna o installata con una batteria e che le piastre esterne siano posizionate correttamente nel relativo supporto oppure che l'apparecchiatura sia collegata con il cavo degli elettrodi e un carico di prova di 50  $\Omega$ . Se il test auto è stato superato ma il cavo degli elettrodi non è collegato con un carico di prova di 50  $\Omega$ , sul rapporto del test auto viene visualizzato "Carico prova non colleg. con cavo". Ciò significa che l'apparecchiatura supera solo il test di scarica interna, ma non il test di scarica esterna collegato con il carico di prova.

## 25.4.2 Test utente

Se il test auto ha esito negativo, è necessario controllare il collegamento dell'apparecchiatura ed eseguire il test utente per cancellare gli errori.

Ogni volta che l'apparecchiatura viene accesa, il tempo all'esecuzione del test utente viene controllato automaticamente. L'apparecchiatura può essere configurata in modo da inviare un messaggio "**Test utente scaduto**" per ricordare l'esecuzione del test utente. Le impostazioni di attivazione/disattivazione di **Mess.test utente** possono essere modificate solo in modalità Configurazione. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 22.7.10 *Menu Impostazione test*.

## AVVERTENZA

- In caso di caduta o di forte impatto sull'apparecchiatura, è necessario eseguire immediatamente un test utente per verificarne le prestazioni.
- Non eseguire il test utente quando un paziente è collegato all'apparecchiatura.

## NOTA

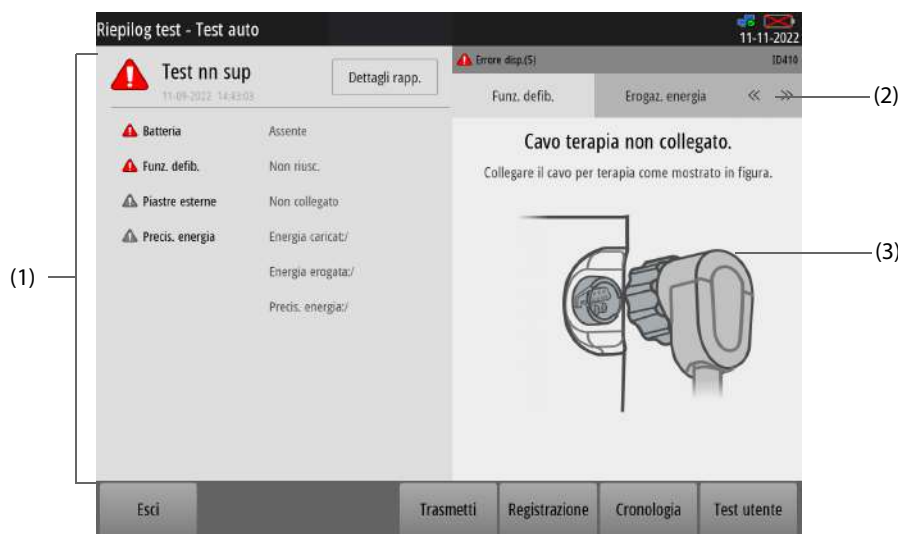
- Prima del test utente o dopo ogni uso, pulire accuratamente le piastre esterne e riporle nell'apposito supporto. Il test utente si considera superato solo quando il contatto tra le piastre esterne e le parti metalliche del supporto è ottimale.
- Durante il test utente, gli elementi di carica e scarica possono rilevare automaticamente il tipo di cavo per terapia collegato ed eseguire il test corrispondente. Se sono necessari tipi diversi di cavi per terapia (cavo degli elettrodi o cavo delle piastre), collegare separatamente i cavi per terapia desiderati ed eseguire un test utente separato.
- Se il valore di impedenza riportato dall'indicatore contatto paziente cambia notevolmente, verificare che le piastre esterne e le parti metalliche del supporto per le piastre siano pulite.
- Installare almeno una batteria e posizionare adeguatamente le piastre esterne nell'apposito supporto o collegare il cavo elettrodi e un carico di prova pari a 50 Ω. In caso contrario, il test utente non viene superato.
- L'interruttore di alimentazione non viene testato durante il test dei pulsanti. Tenendo premuto l'interruttore di alimentazione per più di 3 secondi, l'apparecchiatura si spegne.
- I pulsanti sottoposti a test si illuminano in verde durante il test dei pulsanti.

### 25.4.2.1 Accesso alla modalità Test

In modalità Test, la terapia al paziente e il monitoraggio terminano automaticamente.

Per accedere alla modalità Test, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Selezionare il tasto di scelta rapida **Menu Princ.** → dalla colonna **Comune** selezionare **Test utente**.
2. Selezionare **Conferma**.



- (1) Riepilogo dell'ultimo test: per impostazione predefinita consente di visualizzare i risultati dei test relativi a batteria, piastre esterne (per apparecchiature configurate con vassoio per le piastre) e precisione dell'energia. La visualizzazione degli elementi di test può essere modificata solo in modalità Configurazione. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 22.7.10 *Menu Impostazione test*.
- (2) Scheda Errore test: consente di visualizzare dettagli sull'elemento di errore e fornisce istruzioni correttive con testo e immagini. La selezione di << o >> consente di visualizzare altre schede.
- (3) Istruzioni per la cancellazione degli errori

### 25.4.2.2 Avvio del test utente

In modalità Test, selezionare **Test utente** per avviare un test utente.

Il riepilogo test viene visualizzato al termine del test. È quindi possibile selezionare **Regis.** per stampare i risultati del test.

Se un elemento di test di **Batteria**, **Funz. defib.**, **Funz. stimol.** e **Erogaz. energia** non viene superato, l'indicatore di stato lampeggia in rosso e viene visualizzato l'allarme "**Ult test ut. non riusc.**" al riavvio dell'apparecchiatura. Se un elemento di test di **Batteria1**, **Batteria2**, **Funz. defib.**, **Funz. stimol.** e **Erogaz. energia** non viene superato, l'indicatore di stato lampeggia in rosso e viene visualizzato l'allarme "**Ult test ut. non riusc.**" al riavvio dell'apparecchiatura.

## 25.4.3 Controllo dei risultati del test

Quando l'indicatore di stato lampeggia in rosso e viene visualizzato il messaggio di allarme "**Ultimo test auto non riuscito**" o "**Ult test ut. non riusc.**", l'ultimo test non viene superato. In tal caso, è necessario accedere alla modalità Test per controllare il risultato del test e cancellare gli errori. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 25.4.2.1 *Accesso alla modalità Test*.

### 25.4.3.1 Visualizzazione dei risultati dell'ultimo test

Quando si accede alla modalità Test, viene visualizzato il riepilogo dell'ultimo test. Se necessario, è possibile selezionare **Dettagli rapp.** per visualizzare ulteriori dettagli.

#### NOTA

- **Se l'elemento test di routine (scarica esterna) del test auto o l'elemento test di erogazione energia (scarica esterna) del test utente vengono superati, vengono visualizzate l'energia erogata e la precisione, ma solo a scopo di riferimento.**

### 25.4.3.2 Cancellazione degli errori dell'ultimo test

Se l'ultimo test ha esito negativo, è necessario cancellare l'elemento di errore ed eseguire un test utente con esito positivo. Per eseguire questa operazione, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Accedere alla modalità Test. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 25.4.2.1 *Accesso alla modalità Test*.
2. Selezionare la scheda relativa del guasto desiderata in **Errore disp.**
3. Se necessario, selezionare **<<** o **>>** per visualizzare altre schede.
4. Cancellare gli errori seguendo le istruzioni visualizzate.
5. Selezionare **Test utente** ed eseguire il test utente.

### 25.4.3.3 Visualizzazione della cronologia dei risultati dei test

In modalità Test, selezionare **Cronologia** per visualizzare la cronologia dei risultati dei test. Se necessario, selezionare il test desiderato per ulteriori dettagli sul test.

Per stampare contemporaneamente più rapporti di test dal registratore, selezionare **Regis.**, quindi scegliere i test desiderati dall'elenco dei rapporti.

## 25.4.4 Trasmissione dei rapporti dei test

Se collegata al CMS, l'apparecchiatura trasmette automaticamente al CMS i rapporti dei test auto e utente al termine del test. Per maggiori dettagli sul collegamento al CMS, consultare la sezione 21.5 *Collegamento al CMS*.

## 25.5 Verifiche delle funzioni

Le verifiche delle funzioni migliorano il test auto che aiuta l'apparecchiatura a garantire la disponibilità. Si consiglia di eseguire le verifiche delle funzioni una volta all'anno. Le verifiche delle funzioni, ad eccezione dell'ispezione del registratore, devono essere eseguite esclusivamente da personale di assistenza qualificato Mindray.

### 25.5.1 Ispezione del registratore

Per eseguire l'ispezione del registratore, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Accedere alla modalità Monitor. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 9.1 *Avvio del monitoraggio di un paziente*.

- Stampare le forme d'onda ECG. Verificare che il registratore funzioni correttamente e che la stampa sia leggibile e corretta.
- Simulare degli errori rimuovendo la carta del registratore o rilasciando il fermo del registratore. Verificare che i messaggi siano visualizzati correttamente. Una volta cancellati gli errori, il registratore funziona correttamente.

## 25.5.2 Test del cavo ECG

Strumento per il test: simulatore ECG

Per eseguire il test del cavo ECG, seguire la procedura descritta di seguito:

- Accedere alla finestra ECG a 12 derivazioni. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 12.3 *Accesso alla finestra ECG a 12 derivazioni*.
- Collegare il cavo ECG all'apparecchiatura e gli elettrodi al simulatore.
- Accendere il simulatore e selezionare un ritmo ECG normale.
- Attendere alcuni secondi. Controllare che la forma d'onda venga visualizzata correttamente e che nell'area informazioni allarmi non vengano visualizzati allarmi di scollegamento delle derivazioni.
- Stampare le forme d'onda ECG a 12 derivazioni in tempo reale. Verificare che la forma d'onda di ciascuna derivazione sia visualizzata correttamente sulla stampa.

## 25.5.3 Test di defibrillazione manuale

Strumento per il test: analizzatore per defibrillatore/stimolatore

### Carica/Scarica

Per eseguire il test di carica/scarica, seguire la procedura descritta di seguito:

- Rimuovere le batterie dall'apparecchiatura e collegarla al sistema di alimentazione esterna.
- Accedere alla modalità Configurazione. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 22.2 *Accesso alla modalità Configurazione*.
- Selezionare **Imp. registrazione** e attivare **Evento scarica**.
- Dopo il riavvio dell'apparecchiatura, accedere alla modalità Defib. manuale. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 6.3 *Accesso alla modalità Defib. Manuale*.
- Collegare il cavo terapia alla porta terapia dell'apparecchiatura, quindi posizionare gli elettrodi o le piastre esterne sull'analizzatore per defibrillatore/stimolatore.
- Impostare l'analizzatore sulla modalità di misurazione dell'energia e verificare che il valore dell'energia sia 0 o non specificato.
- Impostare il livello di energia su 1 J sull'apparecchiatura.
- Caricare/scaricare l'apparecchiatura per verificare che le energie misurate dall'analizzatore siano conformi alle seguenti specifiche:

Energia selezionata (J)	Valore misurato (J)
1	da 0 a 3
100	Da 90 a 110
360	Da 324 a 396

- Impostare il livello di energia rispettivamente su 100 J e 360 J, quindi ripetere il passaggio 8.
- Scollegare l'apparecchiatura dal sistema di alimentazione esterna e collegarla con una batteria completamente carica.
- Accedere nuovamente alla modalità Defib. Manuale.
- Ripetere i passaggi da 3 a 9 e verificare che l'apparecchiatura registri automaticamente e correttamente gli eventi di scarica.

## Disarmo energia

Per eseguire il test di disarmo energia, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Scollegare l'apparecchiatura dal sistema di alimentazione esterna e collegarla con una batteria completamente carica.
2. Accedere alla modalità Defib. Manuale. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 6.3 *Accesso alla modalità Defib. Manuale*.
3. Collegare il cavo terapia alla porta terapia dell'apparecchiatura, quindi posizionare gli elettrodi o le piastre esterne sull'analizzatore per defibrillatore/stimolatore.
4. Impostare l'analizzatore sulla modalità di misurazione dell'energia e verificare che il valore dell'energia sia 0 o non specificato.
5. Impostare il livello di energia su 360 J sull'apparecchiatura.
6. Caricare l'apparecchiatura e verificare che durante la carica venga emesso il segnale acustico appropriato.
7. Al termine della carica, selezionare **Disarmo** per scaricare l'energia internamente.
8. Verificare che venga visualizzato il messaggio "**Carica rimossa**" e che il segnale acustico di carica completata si arresti. In questo caso, il valore misurato dall'analizzatore è 0 J o non specificato.
9. Accedere alla modalità Configurazione. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 22.2 *Accesso alla modalità Configurazione*.
10. Selezionare **Impostazione defib. manuale** e impostare **Tempo disarmo automat.** su **60s**.
11. Dopo il riavvio dell'apparecchiatura, impostare l'analizzatore sulla modalità Misurazione dell'energia e verificare che il valore dell'energia sia 0 o non specificato.
12. Impostare il livello di energia su 360 J sull'apparecchiatura.
13. Caricare l'apparecchiatura. Al termine della carica, attendere 60 secondi per verificare che venga visualizzato il messaggio "**Carica rimossa**" e che l'energia misurata dall'analizzatore sia 0 J o non specificata.

## Cardioversione sincronizzata

Per eseguire il test di cardioversione sincronizzata, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Collegare il cavo terapia alla porta terapia dell'apparecchiatura, quindi posizionare gli elettrodi o le piastre esterne sull'analizzatore per defibrillatore/stimolatore.
2. Collegare il cavo ECG al connettore ECG dell'apparecchiatura, quindi posizionare gli elettrodi ECG sull'analizzatore per defibrillatore/stimolatore.
3. Impostare l'analizzatore in modalità Misurazione tempo ed emettere ritmi sinusali normali. Ad esempio, impostare l'ampiezza su 1 mV e FC su 60 bpm.
4. Accedere alla modalità Configurazione. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 6.3 *Accesso alla modalità Defib. Manuale*.
5. Selezionare **Impostazione defib. manuale** e impostare **Sinc dopo scarica** su **On**.
6. Dopo il riavvio dell'apparecchiatura, impostare il livello di energia a 10 J.
7. Attivare la funzione di cardioversione sincronizzata sull'apparecchiatura. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 6.7.1 *Attivazione della cardioversione sincronizzata*.
8. Impostare la derivazione ECG su **Elettrodi o Piastre**, quindi caricare l'apparecchiatura.
9. Una volta completata la carica, tenere premuto il pulsante Scarica per erogare una scarica. Verificare che vengano rispettati i seguenti requisiti:
  - ◆ L'apparecchiatura eroga una scarica sincronizzata e l'energia erogata misurata dall'analizzatore è pari a  $10 J \pm 2 J$ .
  - ◆ Verificare che il ritardo della cardioversione sincronizzata misurato dall'analizzatore sia inferiore a 60 ms.
  - ◆ Verificare che il simbolo della scarica sincronizzata sia visualizzato sull'onda R.
  - ◆ I messaggi vengono visualizzati correttamente durante il test.
10. Impostare la derivazione ECG su II, quindi caricare l'apparecchiatura. Ripetere il passaggio 9.

## 25.5.4 Test di stimolazione

Strumento per il test: analizzatore per defibrillatore/stimolatore

Per eseguire il test di stimolazione, seguire la procedura descritta di seguito:


1. Scollegare l'apparecchiatura dal sistema di alimentazione esterna e collegarla con una batteria completamente carica.
2. Accedere alla modalità Stimolatore. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 8.3 *Accesso alla modalità Stimolatore*.
3. Selezionare **Modalità fissa**.
4. Collegare il cavo terapia alla porta terapia dell'apparecchiatura, quindi posizionare gli elettrodi sull'analizzatore per defibrillatore/stimolatore.
5. Impostare l'analizzatore in modalità di misurazione della stimolazione. Utilizzare un carico di prova pari a 50  $\Omega$ .
6. Impostare **Freq. stimolat.** su **70 ppm** e **Uscita stimolat.** su **30 mA** sull'apparecchiatura.
7. Selezionare **Avvia stimolazione**. Verificare che la frequenza dello stimolatore misurata dall'analizzatore sia pari a 70 ppm $\pm$ 1 ppm e che l'uscita dello stimolatore misurata sia pari a 30 mA $\pm$ 5 mA.
8. Selezionare **Interrompi stimolazione**.
9. Impostare **Freq. stimolat.** su **170 ppm** e **Uscita stimolat.** su **200 mA** sull'apparecchiatura.
10. Selezionare **Avvia stimolazione**. Verificare che la frequenza dello stimolatore misurata dall'analizzatore sia pari a 170 ppm $\pm$ 2 ppm e che l'uscita dello stimolatore misurata sia pari a 200 mA $\pm$ 10 mA.

## 25.6 Manutenzione preventiva

La manutenzione preventiva deve essere eseguita ogni anno solo da personale di assistenza qualificato Mindray.

### 25.6.1 Impostazioni manutenzione utente

La funzione di gestione della configurazione consente di personalizzare l'apparecchiatura in base alle proprie esigenze.

Per accedere alla modalità Manutenzione utente, selezionare il tasto di scelta rapida **Menu Princ.** → nella colonna **Sistema** selezionare **Manutenzione** → inserire la password di manutenzione → 

---

### AVVERTENZA

---

- **L'accesso alla modalità Manutenzione utente è protetto da password. La somministrazione della terapia e il monitoraggio del paziente terminano automaticamente quando si accede alla modalità Manutenzione utente.**
  - **Le impostazioni relative alla manutenzione utente devono essere modificate solo da personale autorizzato. Se necessario, contattare il responsabile del reparto o il reparto di ingegneria biomedica per conoscere le password utilizzate nella propria struttura.**
- 

Scheda	Voce di menu	Descrizione
Modulo CO <sub>2</sub>	Azzeramento per 30 secondi	Consente di impostare la visualizzazione delle letture della CO <sub>2</sub> al termine della calibrazione di azzeramento. <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>On:</b> durante il periodo di riacquisizione non viene visualizzato alcun valore; nell'area dei valori numerici della CO<sub>2</sub> viene visualizzato soltanto il messaggio "<b>Azzeramento</b>".</li><li>• <b>Off:</b> i valori vengono visualizzati durante il periodo di riacquisizione.</li></ul>
	Azzer.	Consente di azzerare manualmente il modulo CO <sub>2</sub> .



Scheda	Voce di menu	Descrizione
Authentication	Tempo disconnect autom	Se non viene effettuata alcuna operazione entro il periodo configurato, l'apparecchiatura esce automaticamente dalla modalità Manutenzione utente.
	Imp. Allarme	Consentono di impostare un metodo protetto da password per modificare le impostazioni degli allarmi, modificare le impostazioni relative all'aritmia e visualizzare i dati di riepilogo relativi al paziente. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Nessuna password:</b> non è richiesta alcuna password.</li> <li>• <b>Pwd:</b> è richiesta una password. "alarm" è la password predefinita.</li> </ul>
	Aritmia	
	Visualizz dati revisione paziente	
	Modif. password	Consente di cambiare la password per modificare le impostazioni degli allarmi, modificare le impostazioni relative all'aritmia e visualizzare i dati di riepilogo relativi al paziente.
Versione	/	Consente di visualizzare la versione del software di sistema, la versione dell'hardware e del software del modulo e la versione del firmware.
Informazioni batteria	/	Consente di visualizzare le informazioni relative alla batteria installata sull'apparecchiatura.
Bluetooth	Attiva	Consente di impostare se l'apparecchiatura può essere trovata da altri dispositivi bluetooth.
	Disassociaz autom alla disconnect	Consente di impostare l'intervallo di annullamento associazione tra l'apparecchiatura e il dispositivo bluetooth dopo il collegamento.
Altro	Cancella tutti i dati paziente	Consente di eliminare tutte le informazioni e i dati del paziente dall'apparecchiatura.
	Modif. password	Consente di cambiare la password per accedere alla modalità Manutenzione utente.

### 25.6.2 Test sulle prestazioni del modulo

I test sulle prestazioni del modulo includono i test Resp, SpO<sub>2</sub>, NIBP e CO<sub>2</sub>. I test sulle prestazioni del modulo devono essere eseguiti esclusivamente da personale di assistenza qualificato Mindray. Per ulteriori informazioni, consultare il relativo manuale di assistenza.

### 25.6.3 Test per la sicurezza elettrica

Il test per la sicurezza elettrica deve essere eseguito unicamente da personale di assistenza qualificato Mindray. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione *G Ispezione per la sicurezza elettrica*.

**Pagina intenzionalmente vuota.**

# A Specifiche

---

## A.1 Specifiche di sicurezza

### A.1.1 Classificazioni di sicurezza

L'apparecchiatura è classificata in conformità a IEC 60601-1 come:

Tipo di protezione da scosse elettriche	Classe I
Grado di protezione da scosse elettriche	Tipo BF a prova di defibrillazione per il monitoraggio CO <sub>2</sub> e la defibrillazione esterna. Tipo CF a prova di defibrillazione per ECG, SpO <sub>2</sub> , NIBP e defibrillazione interna.
Livello di protezione contro l'ingresso di corpi solidi Livello di protezione contro l'ingresso di acqua	IP55
Livello di sicurezza dell'applicazione in presenza di miscele di anestetici infiammabili con aria, ossigeno o ossido di azoto	L'apparecchiatura non è adatta per l'uso in presenza di miscele di anestetici infiammabili con aria, ossigeno o ossido di azoto
Modalità di funzionamento	Continuo
Grado di mobilità	Portatile

### A.1.2 Specifiche ambientali

---

#### AVVERTENZA

---

- **Quando la temperatura passa dalla temperatura di conservazione più bassa alla temperatura ambiente (senza condensa), per un corretto funzionamento si consiglia di utilizzare l'apparecchiatura dopo che sia trascorsa almeno un'ora.**
  - **L'apparecchiatura potrebbe non rispettare le specifiche prestazionali se stoccata o utilizzata al di fuori degli intervalli di temperatura e umidità specificati. Se le prestazioni dell'apparecchiatura diminuiscono a causa dell'obsolescenza o delle condizioni ambientali, contattare il personale di assistenza.**
  - **Se l'apparecchiatura e i prodotti ad esso relativi presentano specifiche ambientali diverse, il range efficace per i prodotti combinati è il range comune alle specifiche di tutti i prodotti.**
- 

#### NOTA

---

- **Le specifiche ambientali dei moduli non specificati coincidono con quelle dell'unità principale.**
-

Unità principale				
Elemento		Temperatura	Umidità relativa	Barometrica
Condizioni operative	Configurazione con ECG e defibrillazione manuale, senza batterie	-20 °C – 55 °C	Da 5% a 95%, senza condensa	da -382m a 4575m (57,0 kPa – 106,2 kPa)
	Configurazione con tutte le funzioni	0°C - 50°C		
Condizioni di stoccaggio		-40°C – 75 °C		
Scarica				
<p>Conforme ai requisiti per i dispositivi medici 6.3.4.2, EN1789 (10.1.3, IEC60601-1-12):</p> <p>Accelerazione di picco: 1000 m/s<sup>2</sup> (102 g)</p> <p>Durata: 6 ms</p> <p>Forma dell'impulso: semisinusoidale</p> <p>Numero di scariche: 3 scariche per direzione per asse (18 scariche in totale)</p>				
Urto				
<p>Conforme ai requisiti per autoambulanze 6.3.4.2, EN1789.</p> <p>Accelerazione di picco: 15g</p> <p>Durata impulso: 6 ms</p> <p>Numero di urti: 1000</p> <p>Direzione: verticale, con l'apparecchiatura nella sua posizione di funzionamento normale.</p>				
Vibrazione				
<p>Conforme ai requisiti per i dispositivi medici 6.3.4.2, EN1789 (10.1.3, IEC60601-1-12).</p> <p>10 Hz – 100 Hz: 5,0 (m/s<sup>2</sup>)<sup>2</sup>/Hz</p> <p>100 Hz – 200 Hz: -7 dB/ottava</p> <p>200 Hz/2.000 Hz: 1,0 (m/s<sup>2</sup>)<sup>2</sup>/Hz</p> <p>Durata: 30 minuti per direzione per asse verticale (3 assi in totale)</p>				
Caduta libera				
1 caduta su ciascuna superficie (6 superfici in totale), ad un'altezza di 0,75 m				

## A.2 Specifiche di alimentazione

### A.2.1 Specifiche di alimentazione esterna

Ingresso alimentazione CA	
Tensione in ingresso	100 – 240 VAC (-15%, +10%)
Corrente in entrata	Da 1,8 a 0,8A
Frequenza	50/60Hz (±3Hz)
Ingresso alimentazione CC (con inverter CC/CA)	
Tensione in ingresso	12 VCC (-15%, +25%)
Tensione di uscita	230 VCA, 50 Hz
Potenza utile	150 W

### A.2.2 Specifiche della batteria

Tipo di batteria	Batteria ricaricabile agli ioni di litio
Tensione batteria	14,4 V

Capacità della batteria	4500 mAh		
Numero massimo di batterie configurato	È possibile collegare una sola batteria.		
Tempo di carica batteria	Caricata dall'apparecchiatura collegata al sistema di alimentazione esterna	<ul style="list-style-type: none"> <li>Meno di 3 ore per una carica al 90% e meno di 4 ore per la carica completa con l'apparecchiatura spenta.</li> <li>Meno di 5 ore per una carica al 90% e meno di 6 ore per la carica completa con l'apparecchiatura accesa.</li> </ul>	
	Caricata dal caricatore	Meno di 3 ore al 90% e meno di 4 ore al 100%	
Durata utile della batteria	Modalità operativa	Una batteria	Specifiche del test
	Monitor	≥6,5 h	<ul style="list-style-type: none"> <li>Batteria nuova completamente carica.</li> <li>Temperatura ambiente di 20 °C±5 °C.</li> <li>Apparecchiatura configurata con ECG a 3/5 derivazioni, defibrillazione manuale, luminosità dello schermo impostata sul livello più basso senza stampa.</li> </ul>
		≥5,5 h	<ul style="list-style-type: none"> <li>Batteria nuova completamente carica.</li> <li>Temperatura ambiente di 20 °C±5 °C.</li> <li>Apparecchiatura configurata con ECG a 3/5 derivazioni, misurazioni Resp, SpO2, NIBP impostate a intervalli di 15 minuti, defibrillazione manuale, luminosità dello schermo impostata sulle impostazioni di fabbrica senza stampa.</li> </ul>
	Defibrillazione	≥220 scariche a 360 J	<ul style="list-style-type: none"> <li>Batteria nuova completamente carica.</li> <li>Temperatura ambiente di 20 °C±5 °C.</li> <li>Apparecchiatura configurata con ECG a 3/5 derivazioni, defibrillazione manuale, luminosità dello schermo impostata sulle impostazioni di fabbrica senza stampa.</li> <li>3 scariche al minuto.</li> </ul>
		≥300 scariche a 200 J	
	Stimolazione	≥4,5 h	<ul style="list-style-type: none"> <li>Batteria nuova completamente carica.</li> <li>Temperatura ambiente di 20 °C±5 °C.</li> <li>Apparecchiatura configurata con ECG a 3/5 derivazioni, defibrillazione manuale, stimolazione esterna, luminosità dello schermo impostata sulle impostazioni di fabbrica senza stampa.</li> <li>Impedenza di carico 50 Ω, frequenza di stimolazione a 80 bpm, uscita stimolatore a 60 mA, impulso stimolatore a 40 ms.</li> </ul>
Si è verificato un allarme di livello basso	Almeno 20 minuti di monitoraggio e 6 scariche a 360 J	<ul style="list-style-type: none"> <li>Temperatura ambiente di 20 °C±5 °C.</li> <li>Apparecchiatura configurata con ECG a 3/5 derivazioni, defibrillazione manuale, luminosità dello schermo impostata sulle impostazioni di fabbrica senza stampa.</li> </ul>	
Indicatore di carica batteria	5 LED che indicano il livello di carica della batteria		

### A.2.3 Specifiche della stazione di ricarica

Numero massimo di batterie caricate	È possibile caricare contemporaneamente due batterie.
<b>Ingresso alimentazione CA</b>	
Tensione in ingresso	100 – 240 VAC (±10%)
Corrente in entrata	Da 1,8 a 0,8A
Frequenza	50/60Hz (±3Hz)
<b>Ingresso alimentazione CC</b>	
Tensione in ingresso	12,4 – 30,3 VCC

Corrente in entrata	15,5 – 6,5 A
---------------------	--------------

### A.3 Specifiche fisiche

Dimensioni (L × P × A)	285 mm×170 mm×265 mm (inclusa la maniglia, escluse le piastre esterne)
Peso massimo	4,2±0,3 kg (apparecchiatura configurata con ECG a 3/5 derivazioni, defibrillazione manuale e una batteria)

### A.4 Specifiche hardware

#### A.4.1 Schermo di visualizzazione

Tipo di schermo	Touchscreen capacitivo, a colori, multipunto
Dimensioni dello schermo	8 pollici
Risoluzione	1024×768 pixel
Forme d'onda visualizzate	Al massimo 5
Tempo di visualizzazione dell'onda	36 s al massimo (ECG)

#### A.4.2 Registratore

Metodo	Punto termico ad alta risoluzione
Larghezza carta	50 mm
Velocità carta	6,25 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s. Margine di errore non superiore al± 5%
Numero di forme d'onda	Al massimo 3
Linee griglia	La stampa può essere configurata con o senza linee griglia

#### A.4.3 LED

Spia di allarme	1 (due colori: rosso e giallo)
LED di accensione	1 (verde)
LED batteria	1 (due colori: giallo e verde)
Indicatore di stato	1 (due colori: rosso e verde)

#### A.4.4 Indicatori audio

Altoparlante	Emette toni di allarme (da 45 a 85 dB), toni dei tasti e toni QRS Supporta il tono del segnale e la modulazione del tono multitonale I toni di allarme sono conformi a IEC60601-1-8.
Segnale acustico	Emette i toni promemoria
Segnali audio	Tono di allarme: modalità ISO con frequenza di 600 Hz Tono QRS: segnale acustico breve con frequenza di 495 Hz Tono di carica: segnale acustico prolungato con frequenza da 400 Hz a 533 Hz Tono di carica completata: due segnali acustici con frequenza di 440 Hz Tono tasti: segnale acustico breve con frequenza di 1000 Hz

## A.4.5 Connettori esterni

Ingresso di alimentazione	1, ingresso alimentazione CA con terminale di messa a terra equipotenziale, consente di collegare il sistema di alimentazione esterna.
Connettore multifunzione	1, consente di collegare un sensore RCP o un cavo per l'uscita analogica o la cardioversione sincronizzata.
Connettore USB	1 USB 2.0, consente di collegare i dispositivi USB.
Connettore di rete	1 connettore RJ45, 100 Base-TX, IEEE 802.3, consente di collegare un cavo di rete standard.

## A.4.6 Uscite segnale

Connettore multifunzione	
Standard	Conforme alla norma EN60601-1 in materia di protezione da cortocircuiti e corrente di dispersione
Uscita analogica ECG (solo da accessori ECG)	
Larghezza di banda (-3dB; frequenza di riferimento: 10 Hz)	Modalità di diagnosi: 0,05 – 150 Hz Modalità Monitor: 0,5 – 40 Hz Modalità terapeutica: 1 – 20 Hz Modalità ST: 0,05 – 40 Hz
Ritardo QRS massimo	25 ms (in modalità diagnostica e con filtro disattivato)
Sensibilità	1 V/mV $\pm$ 5%
Miglioramento ritmo	Ampiezza del segnale: $V_{oh} \geq 2,5$ V Ampiezza delle pulsazioni: 10 ms $\pm$ 5% Salita del segnale e tempo di discesa: $\leq 100$ $\mu$ s
Ingresso sincrono	
Limite di entrata	$V_{ih} \geq 2,4$ v; $V_{il} \leq 0,4$ v
Intervallo segnale di entrata	Da 0 a 5V (livello TTL)
Impedenza di ingresso	$\geq 10$ k $\Omega$
Ampiezza impulso	>5 ms
Uscita allarmi	
Tempo di ritardo dell'allarme dall'apparecchiatura a un'altra apparecchiatura remota	<ul style="list-style-type: none"> <li>Per la rete pre-ospedaliera: tempo di ritardo dell'allarme misurato in corrispondenza del connettore di uscita del segnale dell'apparecchiatura: <math>\leq 10</math> s</li> <li>Per la rete ospedaliera: tempo di ritardo dell'allarme misurato in corrispondenza del connettore di uscita del segnale dell'apparecchiatura: <math>\leq 2</math> s</li> </ul>
Gamma livello di pressione sonora del segnale di allarme	Da 45 dB(A) a 85 dB(A) entro un raggio di 1 metro

## A.5 Memorizzazione dati

Memoria interna	4 GB
Eventi	Almeno 1000 eventi per ciascun paziente
Forme onda	Almeno 120 ore per una forma d'onda ECG e impulsi di stimolazione con risoluzione non inferiore a 1 secondo o 60 ore per due forme d'onda ECG e impulsi di stimolazione
Registraz. audio	Almeno 8 ore per ciascun paziente
Trend tabellari	Almeno 200 ore di dati dei trend con una risoluzione non inferiore a 1 minuto.

Rapporti test auto	Almeno 1000 registrazioni
Esportazione dei dati	Possibilità di esportare i dati su un PC tramite unità USB

## A.6 Specifiche di comunicazione

### A.6.1 Specifiche Wi-Fi (Wlink come stazione)

Protocollo	IEEE 802.11a/b/g/n
Modalità di modulazione	BPSK, QPSK, 16QAM, 64QAM
Frequenza operativa	da 2412 MHz a 2472 MHz da 5180 MHz a 5320 MHz, da 5500 MHz a 5700 MHz, da 5745 MHz a 5825 MHz
Baud rate wireless	IEEE 802.11a: 6 Mbps – 54 Mbps IEEE 802.11b: 1 Mbps – 11 Mbps IEEE 802.11g: 6 Mbps – 54 Mbps IEEE 802.11n: MCS0 - MCS7
Potenza utile	<20 dBm (requisito CE: modalità di rilevamento - RMS)
Modalità operativa	Come stazione, accedere all'AP per la trasmissione dei dati
Sicurezza dei dati	Standard: WPA-PSK, WPA2-PSK, WPA-Enterprise, WPA2-Enterprise Metodo EAP: EAP-TLS, EAP-TTLS, PEAP-MSCHAPv2 Crittografia: TKIP, AES
Distanza senza ostacoli	Distanza senza ostacoli tra l'apparecchiatura e l'AP: $\geq 50$ m.
Tempo di ritardo dell'allarme per la disconnessione della rete	Ritardo del messaggio e dell'allarme relativi alla disconnessione dalla rete tra l'apparecchiatura e il CMS: $\leq 14$ s.
<b>Prestazioni della rete pre-ospedaliera</b>	
Capacità del sistema, immunità alle interferenze e stabilità della rete	Soddisfa i seguenti requisiti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ritardo totale di trasmissione dei dati dall'apparecchiatura al CMS: <math>\leq 10</math> s.</li> <li>• Ritardo affinché le impostazioni relative all'apparecchiatura configurate presso il CMS diventino effettive: <math>\leq 10</math> s.</li> <li>• Percentuale di perdita di dati di comunicazione Wi-Fi in un periodo di 4 ore: <math>\leq 0,5\%</math>.</li> </ul>
Condizioni di test	Soddisfa contemporaneamente le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una apparecchiatura supportata da un singolo AP</li> <li>• Ciascuna apparecchiatura può comunicare con il CMS.</li> <li>• L'intensità minima del segnale dell'AP rilevata presso la posizione dell'apparecchiatura non è inferiore a -65 dBm.</li> <li>• La distanza tra i dispositivi interferenti e l'apparecchiatura è superiore a 20 cm. Sono presenti contemporaneamente un'interferenza Wi-Fi (massimo -85 dBm) sullo stesso canale e un'interferenza Wi-Fi (massimo -50 dBm) su un canale adiacente. I dispositivi interferenti comprendono, ma non sono limitati a, dispositivi wireless 2,4 G, reti cellulari, sistemi interfonici, telefoni cordless e apparecchiature ESU. I dispositivi interferenti non includono i dispositivi Wi-Fi.</li> </ul>
<b>Prestazioni della rete ospedaliera</b>	
Capacità del sistema, immunità alle interferenze e stabilità della rete	Soddisfa i seguenti requisiti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ritardo totale di trasmissione dei dati dall'apparecchiatura al CMS <math>\leq 2</math> s.</li> <li>• Ritardo affinché le impostazioni relative all'apparecchiatura configurate presso il CMS diventino effettive: <math>\leq 2</math> s.</li> <li>• Apparecchiatura collegata alla rete in roaming per 30 volte; percentuale di perdita di dati di comunicazione Wi-Fi in un periodo di 24 ore: <math>\leq 0,1\%</math>.</li> </ul>



Condizioni di test	<p>Soddisfa contemporaneamente le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Numero di apparecchiature supportate da un singolo AP: <math>\leq 3</math></li> <li>• Ciascuna apparecchiatura può comunicare con il CMS.</li> <li>• L'intensità minima del segnale dell'AP rilevata presso la posizione dell'apparecchiatura non è inferiore a -65 dBm.</li> <li>• La distanza tra i dispositivi interferenti e l'apparecchiatura è superiore a 20 cm. Sono presenti contemporaneamente un'interferenza Wi-Fi (massimo -85 dBm) sullo stesso canale e un'interferenza Wi-Fi (massimo -50 dBm) su un canale adiacente. I dispositivi interferenti comprendono, ma non sono limitati a, dispositivi wireless 2,4 G, reti cellulari, forni a microonde, sistemi interfonici, telefoni cordless e apparecchiature ESU. I dispositivi interferenti non includono i dispositivi Wi-Fi.</li> </ul>
--------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## AVVERTENZA

- **Eeguire tutte le funzioni di rete relative alla comunicazione dei dati all'interno di una rete chiusa.**

### A.6.2 Specifiche cellulari

Tipo di rete	4G, 5G
Frequenza operativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Modulo 4G (UE): <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ LTE FDD: B1/B3/B7/B8/B20/B28A</li> <li>◆ LTE TDD: B38/B40/B41</li> <li>◆ WCDMA: B1/B8</li> <li>◆ GSM: B3/B8</li> </ul> </li> <li>■ Modulo 5G: <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ NR: n1/n2/n3/n5/n7/n8/n12/n20/n28/n38/n40/n41/n48/n66/n71/n77/n78/n79</li> <li>◆ LTE-FDD: B1/B2/B3/B4/B5/B7/B8/B9/B12/B13/B14/B17/B18/B19/B20/B25/B26/B28/B29/B30/B32/B66/B71</li> <li>◆ LTE-TDD: B34/B38/39/B40/B41/B42/B48</li> </ul> </li> </ul>
Modalità standard/modulazione	LTE, 5G Sub-6 GHz
Tempo di ritardo dell'allarme per la disconnessione della rete	Ritardo del messaggio e dell'allarme relativi alla disconnessione dalla rete tra l'apparecchiatura e il CMS: $\leq 14$ s.
<b>Prestazioni della rete pre-ospedaliera</b>	
Capacità del sistema, immunità alle interferenze e stabilità della rete	<p>Soddisfa i seguenti requisiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ritardo totale di trasmissione dei dati dall'apparecchiatura al CMS: <math>\leq 10</math> s.</li> <li>• Percentuale di perdita di dati di comunicazione cellulare in un periodo di 4 ore: <math>\leq 0,5\%</math>.</li> </ul>
Condizioni di test	<p>Soddisfa contemporaneamente le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con una distanza superiore a 2 m l'una dall'altra, tre apparecchiature sono in grado di funzionare correttamente allo stesso tempo.</li> <li>• Ciascuna apparecchiatura può comunicare con il CMS.</li> <li>• La potenza minima del segnale nel punto in cui si trova l'apparecchiatura è superiore a -95 dBm.</li> <li>• La distanza tra i dispositivi interferenti e l'apparecchiatura è superiore a 20 cm. I dispositivi interferenti includono, tra l'altro, dispositivi wireless 2.4 G, reti cellulari, sistemi interfonici e telefoni cordless.</li> </ul>

### A.6.3 Specifiche Bluetooth

Protocollo	Bluetooth Low energy 5.0
Modalità di modulazione	GFSK

Frequenza operativa	da 2402 MHz a 2480 MHz
Distanza canali	2 MHz
Baud rate wireless	2 Mbps, 1 Mbps, 125 kbps
Potenza utile	≤20 dBm
Sicurezza dei dati	AES128

## A.6.4 Specifiche NFC

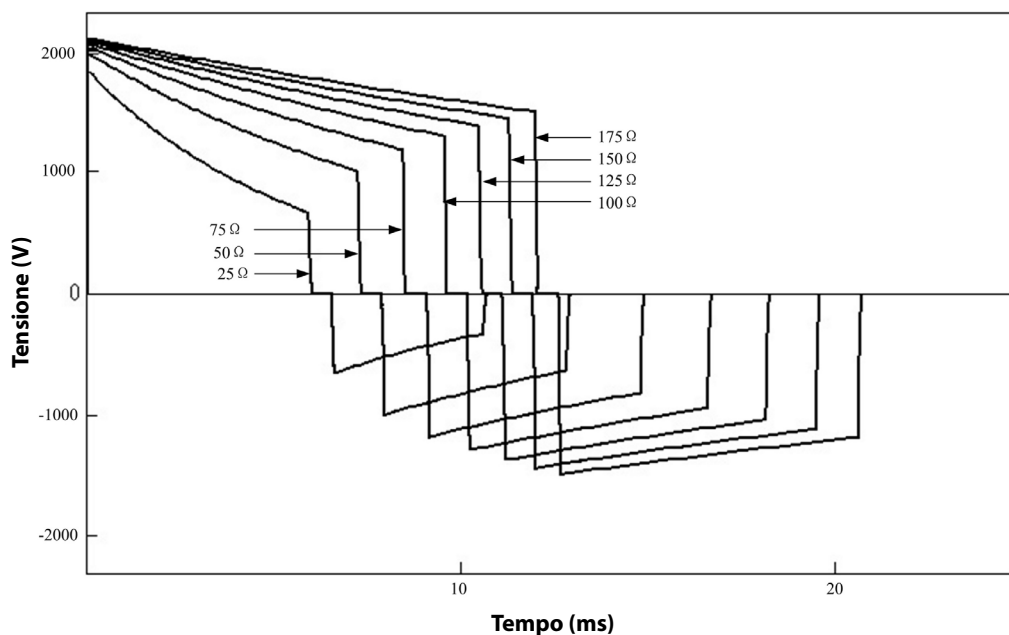
Protocollo	ISO/IEC 14443 A, ISO/IEC 14443 B
Frequenza operativa	13,56 MHz

## A.7 Specifiche della terapia

### A.7.1 Specifiche della defibrillazione

Standard	Soddisfa gli standard di IEC 60601-2-4
Modalità di defibrillazione	Defibrillazione manuale, cardioversione sincronizzata, AED
Forma d'onda defibrillazione	Forma d'onda bifasica esponenziale troncata (BTE), compensazione automatica in base a impedenza paziente
Elettrodi per defibrillazione	Set di piastre esterne fornito con le piastre pediatriche, elettrodi multifunzione e piastre interne
Controlli e indicatori sulle piastre esterne	Pulsante Carica, pulsanti Scarica, pulsanti Selez. energia, indicatore di carica effettuata e indicatore contatto paziente
Controlli e indicatori sulle piastre interne	Pulsante Scarica
Tempo di analisi del ritmo defibrillabile	<5 s
<b>Intervallo energia selezionata</b>	
Defibrillazione esterna	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 20, 25, 30, 50, 70, 100, 120, 150, 170, 200, 300, 360 J
Defibrillazione interna	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 20, 25, 30, 50 J
<b>Intervallo di impedenza paziente</b>	
Defibrillazione esterna	25 - 300 Ω
Defibrillazione interna	15 - 300 Ω
<b>Ritardo scarica sincronizzata</b>	
Ritardo scarica sincronizzata locale	<60 ms (dal picco dell'onda R)
Ritardo scarica sincronizzata remota	<25 ms (dal fronte di salita del segnale sincrono)
<b>AED</b>	
Serie di scariche	Livello di energia: da 100 a 360 J, configurabile per adulti; Da 10 a 200J, configurabile per uso pediatrico Scariche: 1, 2, 3, configurabili Conformi alle linee guida AHA del 2020/ERC del 2021 per impostazione predefinita
Prestazioni analisi ECG AED	Fare riferimento alla sezione <i>C Algoritmo di analisi del ritmo defibrillabile di Mindray.</i>

### Forma d'onda di defibrillazione a 360 J e impedenza di 25 Ω, 50 Ω, 75 Ω, 100 Ω, 125 Ω, 150 Ω, 175 Ω



Livello di energia selezionato	Impedenza							Precisione
	25 Ω	50 Ω	75 Ω	100 Ω	125 Ω	150 Ω	175 Ω	
1 J	1	1	1	0,9	0,9	0,9	0,8	±10% o ±2 J, a seconda del valore superiore
2 J	2	2	2	1,9	1,8	1,7	1,6	
3 J	2,9	3	2,9	2,8	2,7	2,6	2,4	
4 J	3,9	4	3,9	3,7	3,6	3,4	3,2	
5 J	4,9	5	4,9	4,7	4,5	4,3	4,1	
6 J	5,8	6	5,8	5,6	5,3	5,1	4,9	
7 J	6,8	7	6,8	6,6	6,3	6	5,7	
8 J	7,8	8	7,8	7,4	7,1	6,8	6,5	
9 J	8,8	9	8,8	8,4	8	7,7	7,3	
10 J	9,7	10	9,7	9,3	8,9	8,5	8,1	
15 J	15	15	15	14	13	13	12	
20 J	20	20	20	19	18	17	16	
25 J	24	25	24	23	22	21	20	
30 J	29	30	29	28	27	25	24	
50 J	49	50	49	47	45	43	41	
70 J	68	70	68	65	62	60	57	
100 J	97	100	97	93	89	85	81	
120 J	116	120	116	111	106	101	97	
150 J	146	150	146	140	134	128	122	
170 J	166	170	166	159	151	145	138	
200 J	195	200	195	187	178	170	163	
300 J	292	300	292	280	267	255	244	
360 J	351	360	350	336	321	306	293	

Alimentazione	Defib. manuale						AED					
	Tempo di carica*		Dall'accensione iniziale (dall'avvio a freddo) al termine della carica		Dall'accensione iniziale (dalla modalità di avvio rapido) al termine della carica		Dall'inizio dell'analisi del ritmo al termine della carica		Dall'accensione iniziale (dall'avvio a freddo) al termine della carica		Dall'accensione iniziale (dalla modalità di avvio rapido) al termine della carica	
	200 J	360 J	200 J	360 J	200 J	360 J	200 J	360 J	200 J	360 J	200 J	360 J
Con una batteria nuova, completamente carica	<3 s	<7 s	<11 s	<14 s	<6 s	<10 s	<10 s	<12 s	<21 s	<26 s	<13 s	<15 s
Con una batteria nuova, completamente carica, utilizzata per 15 scariche da 360 J	<4 s	<8 s	<12 s	<15 s	<7 s	<11 s	<11 s	<13 s	<23 s	<27 s	<14 s	<16 s
Con un alimentatore esterno	<4 s	<7 s	<11 s	<14 s	<7 s	<10 s	<11 s	<12 s	<22 s	<24 s	<14 s	<15 s

\* La batteria viene caricata a una temperatura ambiente di 20±5 °C.

## NOTA

- Il tempo di avvio dell'apparecchiatura in modalità di avvio rapido è inferiore a 2 s.

## A.7.2 Specifiche di compressione RCP

### Compressioni dal sensore RCP

Frequenza delle compressioni	Intervallo di misurazione: 40 – 160 cpm Precisione: ±2 cpm
------------------------------	---------------------------------------------------------------

### Compressioni dagli elettrodi

Frequenza delle compressioni	Intervallo di misurazione: 60 – 200 cpm Precisione: ±3 cpm
------------------------------	---------------------------------------------------------------

## A.7.3 Specifiche dello stimolatore

Standard	Soddisfa gli standard di IEC 60601-2-4
Modalità Stimolatore	A richiesta, fissa
Forma d'onda in uscita	Impulso monofase a onda quadra ampiezza impulso 20 ms o 40 ms Precisione: ±5%
Frequenza stimolazione	30ppm - 210ppm Precisione: ±1,5% Risoluzione: 5 ppm
Uscita stimolazione	Da 0 a 200 mA Precisione: ±5% o ±5 mA, a seconda del valore maggiore Risoluzione: 1 mA, 2 mA o 5 mA
Periodo refrattario	Da 200 a 300 ms (a seconda della frequenza di stimolazione)
Stimolazione 4:1	La frequenza dell'impulso di stimolazione è ridotta di un fattore pari a 4 quando questa funzione è attiva

## NOTA

- Quando la frequenza di stimolazione cambia da 30 ppm a 210 ppm, il tempo di risposta alla stimolazione (FC che aumenta da 30 bpm a 210 bpm) è inferiore a 20 s.

## A.8 Specifiche del monitor

### A.8.1 Specifiche ECG (dagli accessori ECG)

Standard	Conforme agli standard IEC 60601-2-27 e IEC 60601-2-25
Connessione paziente	Cavo ECG a 3, 5 o 12 derivazioni
Ingressi ECG	ECG a 3 derivazioni: I, II, III ECG a 5 derivazioni: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V ECG a 12 derivazioni: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1 – V6
Standard ECG	AHA, IEC
Sensibilità Display	1,25 mm/mV (x0,125), 2,5 mm/mV (x0,25), 5 mm/mV (x0,5), 10 mm/mV (x1), 20 mm/mV (x2), 40 mm/mV (x4), Auto, errore inferiore al ± 5%
Velocità di scorrimento	6,25 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s, errore inferiore al ± 5%
Larghezza di banda (-3dB)	Modalità di diagnosi: 0,05 – 150 Hz Modalità Monitor: 0,5 – 40 Hz Modalità terapeutica: 1 – 20 Hz Modalità ST: 0,05 – 40 Hz Cut-off in alta freq (per analisi ECG a 12 derivazioni): 350 Hz, 150 Hz, 35 Hz, 20 Hz, selezionabile
Reiezione di modo comune	Modalità Monitor, Terapia e ST: >105 dB (con filtro attivato); >90 dB (con filtro disattivato) Modalità di diagnosi: >90 dB (con filtro disattivato) Cut-off in alta freq (per analisi ECG a 12 derivazioni): >90 dB (con filtro disattivato)
Filtro	50/60 Hz Modalità Monitor, Terapia e ST: il filtro si attiva automaticamente. Modalità diagnostica e cut-off in alta freq: il filtro viene acceso manualmente. Reiezione delle interferenze sulla frequenza di alimentazione: ≥20 dB
Impedenza differenziale in entrata	≥5 MΩ
Intervallo segnale ECG	±8 mV (valore da picco a picco)
Segnale di calibrazione	1 mV (valore picco-a-picco) ±5%
Tolleranza potenziale offset elettrodo	±500 mV
Corrente di rilevamento elettrodo scollegato	Elettrodo di misurazione: ≤0,1 μA Elettrodo conduttore: ≤1 μA
Tempo di recupero linea di base	<2,5 s (dopo defibrillazione)
Protezione da defibrillazione	Carica duratura 5000 V (360 J) senza perdita o corruzione dei dati Tempo di recupero linea di base: <2,5 s (dopo defibrillazione) Tempo di recupero polarizzazione: <10 s Assorbimento dell'energia di defibrillazione: <10% (carico 100 Ω)
Protezione ESU	Modo cut: 300 W Modo coagulazione: 100 W Tempo di ripristino: ≤10 s Reiezione del rumore: 2 mV Conforme ai requisiti della clausola 202.6.2.101 della normativa IEC 60601-2-27

<b>Impulso di stimolazione</b>	
Marker impulso di stimolazione	<p>Gli impulsi di stimolazione che soddisfano le seguenti condizioni sono contrassegnati con il marker PACE:</p> <p>Ampiezza: Da <math>\pm 2</math> a <math>\pm 700</math> mV  Larghezza: 0,1 – 2 ms  Tempo di salita: 10 – 100 <math>\mu</math>s (meno del 10% della larghezza dell'impulso)  nessuna sovraoscillazione</p>
Reiezione impulso di stimolazione	<p>Se testato in conformità a IEC 60601-2-27: 201.12.1.101.13, il misuratore della frequenza cardiaca rifiuta tutte le pulsazioni che presentano le caratteristiche indicate di seguito.</p> <p>Ampiezza: Da <math>\pm 2</math> a <math>\pm 700</math> mV  Larghezza: 0,1 – 2 ms  Tempo di salita: Da 10 a 100 <math>\mu</math>s  Velocità di risposta segnale di entrata: 2,2 V/s <math>\pm 15\%</math> riferito al segnale di ingresso  nessuna sovraoscillazione</p>
<b>HR</b>	
Range di misurazione	<p>Adulto: da 15 a 300 bpm  Pediatico, neonato: da 15 a 350 bpm</p>
Precisione	$\pm 1\%$ o $\pm 1$ bpm, a seconda del valore maggiore
Risoluzione	1 bpm
Media della frequenza cardiaca	<p>In conformità ai requisiti della norma 201.7.9.2.9.101 b) 3) di IEC 60601-2-27, è stato utilizzato il seguente metodo:</p> <p>Se gli ultimi 3 intervalli RR consecutivi sono maggiori di 1200 ms, i 4 intervalli RR più recenti vengono mediati per calcolare FC. In caso contrario, il battito cardiaco viene calcolato sottraendo il valore massimo e minimo dai più recenti 12 intervalli RR e calcolando quindi la media dei restanti.</p> <p>Il valore FC visualizzato sullo schermo viene aggiornato ogni secondo.</p>
Tempo di risposta a cambiamento frequenza cardiaca	<p>Conforme ai requisiti previsti da IEC 60601-2-27: 201.7.9.2.9.101 b) 5).</p> <p>Da 80 a 120 bpm: inferiore a 11 s  Da 80 a 40 bpm: inferiore a 11 s</p>
Tempo di generazione allarme tachicardia	<p>Soddisfa i requisiti della norma 201.7.9.2.9.101 b) 6) di IEC 60601-2-27.</p> <p>Forma d'onda</p> <p>B1h - intervallo: &lt;11 s  B1 - intervallo: &lt;11 s  B1d - intervallo: &lt;11 s  B2h - intervallo: &lt;11 s  B2 - intervallo: &lt;11 s  B2d - intervallo: &lt;11 s</p>
Classificazioni analisi aritmia	<p>Asistolia, FV/TV, TV, Bradi vent, Estrema tachi, Estrema bradi, Ritmo vent., PVC/min, Pausa/min, Coppia, Bigeminismo, Trigemismo, R su T, Serie di PVC, PVC, Bradic., Tachic., Battiti mancanti, Stimol. non funzion., Stimol. non acquisito, PVC multiformi, Nonsost TV, Pausa, Ritmo irr., F-A (solo per gli adulti), SVT, SVC/min</p>
Capacità di reiezione onda T	<p>Se testato in conformità alla norma 201.12.1.101.17 di IEC 60601-2-27, il cardiofrequenzimetro rifiuterà tutti i complessi QRS da 100 ms che presentano un'ampiezza inferiore a 1,2 mV, le onde T con durata dell'onda T pari a 180 ms e quelle con intervallo Q-T pari a 350 ms.</p>

Risposta a ritmo irregolare	In conformità ai requisiti della norma 201.7.9.2.9.101 b) 4) di IEC 60601-2-27, il battito cardiaco dopo 20 secondi di stabilizzazione è visualizzato come segue: Bigeminismo ventricolare (3a): 80±1 bpm Bigeminismo ventricolare ad alternanza lenta (3b): 60±1 bpm Bigeminismo ventricolare ad alternanza rapida (3c): 120±1 bpm Sistole bidirezionali (3d): 90±2 bpm
<b>Analisi tratto ST</b>	
Range di misurazione	Da -2,0 a 2,0 mV RTI
Precisione	-0,8 – 0,8 mV: ±0,02 mV o ±10%, a seconda del valore maggiore. Oltre la gamma considerata: Non specificato
Risoluzione	0,01 mV
<b>Analisi QT/QTc</b>	
Range di misurazione	QT: 200 – 800 ms QTc: 200 – 800 ms QT-HR: 15 – 150 bpm per pz. adulti, 15 – 180 bpm per pz. pediatrici e neonatali
Precisione	QT: ±30 ms
Risoluzione	QT: 4 ms QTc: 1 ms
<b>Interpretazione ECG a 12 derivazioni</b>	
Velocità di campionamento	1000 campioni/s (A/D) 500 campioni/s (algoritmo ECG)
Quantizzazione dell'ampiezza	24 bit
Misurazioni	Frequenza cardiaca, intervallo PR, durata QRS, intervallo QT/QTc, asse P/QRS/T e dichiarazione di diagnosi

## A.8.2 Specifiche ECG (da accessori per terapia)

Connessione paziente	Piastre o elettrodi multifunzione
Ingressi ECG	Piastre o elettrodi
Sensibilità Display	1,25 mm/mV (×0,125), 2,5 mm/mV (×0,25), 5 mm/mV (×0,5), 10 mm/mV (×1), 20 mm/mV (×2), 40 mm/mV (×4), Auto, errore inferiore al ± 5%
Velocità di scorrimento	6,25 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s, errore inferiore al ± 5%
Larghezza di banda (-3dB)	Modalità terapeutica: 1 – 20 Hz $\begin{pmatrix} +0.4dB \\ -3.0dB \end{pmatrix}$
Reiezione di modo comune	Modalità terapeutica: >105 dB (con filtro attivo)
Filtro	Modalità terapeutica: 50/60 Hz, filtro attivato automaticamente.
Impedenza differenziale in entrata	≥5 MΩ
Intervallo segnale ECG	±8 mV (valore da picco a picco)
Segnale di calibrazione	1 mV (valore picco-a-picco) ±5%
Tolleranza potenziale offset elettrodo	±1 V
Corrente di rilevamento elettrodo scollegato	≤0,1 μA
Tempo di recupero linea di base	<2,5 s (dopo defibrillazione)

Protezione da defibrillazione	Carica duratura 5000 V (360 J) senza perdita o corruzione dei dati Tempo di recupero linea di base: <2,5 s (dopo defibrillazione) Tempo di recupero polarizzazione: <10 s Assorbimento dell'energia di defibrillazione: <10% (carico 100 Ω)
Protezione ESU	Modo cut: 300 W Modo coagulazione: 100 W Tempo di ripristino: ≤10 s Conforme ai requisiti della clausola 202.6.2.101 della normativa IEC 60601-2-27
<b>Impulso di stimolazione</b>	
Marker impulso di stimolazione	Gli impulsi di stimolazione che soddisfano le seguenti condizioni sono contrassegnati con il marker PACE:  Ampiezza: Da ±2 a ±700 mV Larghezza: 0,1 – 2 ms Tempo di salita: 10 – 100 μs (meno del 10% della larghezza dell'impulso)  nessuna sovraoscillazione
Reiezione impulso di stimolazione	Se testato in conformità a IEC 60601-2-27: 201.12.1.101.13, il misuratore della frequenza cardiaca rifiuta tutte le pulsazioni che presentano le caratteristiche indicate di seguito.  Ampiezza: Da ±2 a ±700 mV Larghezza: 0,1 – 2 ms Tempo di salita: Da 10 a 100 μs nessuna sovraoscillazione
<b>HR</b>	
Range di misurazione	Adulto: da 15 a 300 bpm Pediatico: da 15 a 350 bpm
Precisione	±1% o ±1 bpm, a seconda del valore maggiore
Risoluzione	1 bpm
Sensibilità	200 μV
Media della frequenza cardiaca	In conformità ai requisiti della norma 201.7.9.2.9.101 b) 3) di IEC 60601-2-27, è stato utilizzato il seguente metodo: Se gli ultimi 3 intervalli RR consecutivi sono maggiori di 1200 ms, i 4 intervalli RR più recenti vengono mediati per calcolare FC. In caso contrario, il battito cardiaco viene calcolato sottraendo il valore massimo e minimo dai più recenti 12 intervalli RR e calcolando quindi la media dei restanti. Il valore FC visualizzato sullo schermo viene aggiornato ogni secondo.
Tempo di risposta a cambiamento frequenza cardiaca	Conforme ai requisiti previsti da IEC 60601-2-27: 201.7.9.2.9.101 b) 5). Da 80 a 120 bpm: inferiore a 11 s Da 80 a 40 bpm: inferiore a 11 s
Classificazioni analisi aritmia	Asistolia, FV/TV, Stimol. non funzion., Stimol. non acquisito
Capacità di reiezione onda T	Se testato in conformità alla norma 201.12.1.101.17 di IEC 60601-2-27, il cardiografometro rifiuterà tutti i complessi QRS da 100 ms che presentano un'ampiezza inferiore a 1,2 mV, le onde T con durata dell'onda T pari a 180 ms e quelle con intervallo Q-T pari a 350 ms.

### A.8.3 Specifiche Resp

Der.	Le opzioni sono: derivazione I e II e Autom.
Forma d'onda di eccitazione respiro	<300 μA RMS, 62,8 kHz (±10%)
Soglia minima impedenza respirazione	0,3 Ω con un guadagno x5
Gamma di impedenza linea di base	200 – 2500 Ω con cavo ECG e resistore da 1 kΩ



Larghezza di banda	0,2 – 2,5 Hz (-3 dB)
Velocità di scorrimento	3 mm/s, 6,25 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/s o 50 mm/s, errore inferiore a $\pm 5\%$
<b>Ritmo respiratorio</b>	
Range di misurazione	0 – 200 rpm
Risoluzione	1 rpm
Precisione	121 – 200 rpm: $\pm 2$ rpm 0 – 120 rpm: $\pm 1$ rpm
Tempo di allarme apnea	10 s, 15 s, 20 s, 25 s, 30 s, 35 s e 40 s

## A.8.4 Specifiche SpO<sub>2</sub>

### Modulo Mindray SpO<sub>2</sub>

Standard	Soddisfa gli standard di ISO 80601-2-61		
Range di misurazione	0 – 100%		
Risoluzione	1%		
Tempo di risposta	<30 s (perfusione normale, senza disturbi, improvvise variazioni del valore di SpO <sub>2</sub> nell'intervallo 70% - 100%)		
Precisione*	70% – 100%:	$\pm 2\%$ ABS (pazienti adulti/pediatrici)	
	70% – 100%:	$\pm 3\%$ ABS (paziente neonatale)	
	0 – 69%:	Non specificata	
Frequenza di aggiornamento	$\leq 1$ s		
* Alle precisioni per i sensori neonatali è stato aggiunto l'1% per tenere conto della variazione di precisione dovuta alle proprietà dell'emoglobina fetale. Sono stati eseguiti studi per convalidare la precisione del pulsossimetro con sensori SpO <sub>2</sub> per neonato, rispetto al co-ossimetro. Lo studio ha riguardato alcuni neonati di età compresa tra 1 e 30 giorni e con età gestazionale da 22 settimane al termine. L'analisi statistica dei dati dello studio ha dimostrato che la precisione (Arms) rientra nei limiti specificati. Vedere la tabella seguente:			
<b>Tipo sensore</b>	<b>Totale neonati</b>	<b>Dati</b>	<b>Bracci</b>
518B	97 (51 maschi e 46 femmine)	200 coppie	2,38%
520N	122 (65 maschi e 57 femmine)	200 coppie	2,88%
Il pulsossimetro con sensori SpO <sub>2</sub> per neonato è stato convalidato anche con pazienti adulti.			
<b>PI</b>			
Range di misurazione	0,05 – 20%		
Risoluzione	0,05% – 9,99%:	0,01%	
	10,0% – 20,0%:	0,1%	
<b>CQI</b>			
Intervallo di visualizzazione	da 0 a 100		
Risoluzione	1		
<b>Frequenza delle compressioni</b>			
Intervallo di visualizzazione	20 – 300 cpm		
Intervallo di precisione	40 – 160 cpm		
Precisione	$\pm 3$ cpm		
Risoluzione	1 cpm		

## Modulo SpO<sub>2</sub> Masimo

Standard	Soddisfa gli standard di ISO 80601-2-61
Range di misurazione	1% – 100%
Risoluzione	1%
Tempo di risposta	≤ 20 s (perfusione normale, senza disturbi, improvvisa variazione del valore di SpO <sub>2</sub> nell'intervallo 70%-100%)
Precisione <sup>1</sup>	70% – 100%: ±2% ABS (misurato senza movimento in modalità adulto/ pediatrico) 70% – 100%: ±3% ABS (misurato senza movimento in modalità neonato) 70% – 100%: ±3% ABS (misurato con movimento) 1% – 69%: non specificato
Frequenza di aggiornamento	≤1 s
Tempo medio SpO <sub>2</sub>	2-4 s, 4-6 s, 8 s, 10 s, 12 s, 14 s, 16 s
Condizioni di scarsa perfusione	Ampiezza impulso: >0,02% Penetrazione della luce: >5%
Precisione bassa perfusione SpO <sub>2</sub> <sup>2</sup>	±2%
Intervallo di misurazione PI	0,02 – 20%
<p><sup>1</sup> Il pulsossimetro Masimo con sensori è stato convalidato per la precisione in assenza di movimento in studi su sangue umano condotti su volontari adulti sani in studi sull'ipossia indotta con intervallo di SpO<sub>2</sub> tra 70% e 100% a confronto con un co-ossimetro di laboratorio e a un monitor ECG. Questa variazione equivale più o meno a una deviazione standard. Più o meno una deviazione standard comprende il 68% della popolazione. Alle precisioni per i sensori neonatali è stato aggiunto l'1% per tenere conto della variazione di precisione dovuta alle proprietà dell'emoglobina fetale.</p> <p>Il pulsossimetro Masimo con sensori è stato convalidato per la precisione con movimento in studi sul sangue umano condotti su volontari adulti sani in studi sull'ipossia indotta durante l'esecuzione di movimenti di sfregamento e tocco da 2 a 4 Hz. Con un'ampiezza da 1 a 2 cm e un movimento non ripetitivo compreso tra 1 e 5 Hz. A un'ampiezza compresa tra 2 e 3 cm negli studi sull'ipossia indotta nell'intervallo compreso tra il 70% e il 100% di SpO<sub>2</sub> a confronto con un co-ossimetro di laboratorio e un monitor ECG. Questa variazione equivale più o meno a una deviazione standard. Più o meno una deviazione standard comprende il 68% della popolazione.</p> <p><sup>2</sup> Il pulsossimetro Masimo è stato convalidato per la precisione in condizioni di bassa perfusione in test di laboratorio a confronto con un simulatore Biotek Index 2 e un simulatore Masimo con potenze di segnale superiori allo 0,02% e una trasmissione superiore al 5% per saturazioni comprese tra il 70 e il 100%. Questa variazione equivale più o meno a una deviazione standard. Più o meno una deviazione standard comprende il 68% della popolazione.</p>	

## Modulo per SpO<sub>2</sub> Nellcor

Standard	Soddisfa gli standard di ISO 80601-2-61
Range di misurazione	0 – 100%
Risoluzione	1%
Tempo di risposta	<30 s (perfusione normale, senza disturbi, improvvisa variazione del valore di SpO <sub>2</sub> nell'intervallo 70% - 100%)
Precisione	70% – 100%: ±2% ABS (pazienti adulti/pediatrici) 70% – 100%: ±3% ABS (paziente neonatale) 0 – 69%: Non specificata
Frequenza di aggiornamento	≤1 s
<p>Quando si applica il sensore SpO<sub>2</sub> ai pazienti neonati come indicato, il campo di precisione specificato viene incrementato di ±1% per compensare l'effetto teorico sulle misurazioni ossimetriche dell'emoglobina fetale nel sangue del neonato.</p>	

## A.8.5 Specifiche PR

### PR da modulo Mindray SpO<sub>2</sub>

Range di misurazione	da 20 a 300 bpm
Risoluzione	1 bpm

Tempo di risposta	<30 s (perfusione normale, senza disturbi, improvvisa variazione del valore PR nell'intervallo 25 - 220 bpm)
Precisione	±3 bpm
Frequenza di aggiornamento	≤1 s

#### PR da modulo Masimo SpO<sub>2</sub>

Range di misurazione	da 25 a 240 bpm
Risoluzione	1 bpm
Tempo di risposta	≤20 s (perfusione normale, senza disturbi e con transizione del valore di PR nell'intervallo 25 - 220 bpm)
Precisione	±3 bpm (misurato in assenza di movimento) ±5 bpm (misurato in presenza di movimento)
Frequenza di aggiornamento	≤1 s

#### PR da modulo Nellcor SpO<sub>2</sub>

Range di misurazione	da 20 a 300 bpm
Risoluzione	1 bpm
Tempo di risposta	≤30 s (perfusione normale, senza disturbi, improvvisa variazione del valore di PR nell'intervallo 25 - 250 bpm)
Precisione	20 - 250 bpm: ±3 bpm 251 - 300 bpm: non specificato
Frequenza di aggiornamento	≤1 s

### A.8.6 Specifiche NIBP

Standard	Soddisfa lo standard IEC 80601-2-30			
Modalità di funzionamento	Manuale, Autom., STAT, Sequenza			
Intervalli ripetizione modalità automatica	1 min, 2 min, 2,5 min, 3 min, 5 min, 10 min, 15 min, 20 min, 30 min, 1 ora, 1,5 ore, 2 ore, 3 ore, 4 ore, 8 ore			
Tempo ciclo modo STAT	5 min			
Tempo massimo di misurazione	Adulto, pediatrico:	180 s		
	Neonatale:	90 s		
Range di misurazione	Voce di misurazione	Adulto	Pediatrico	Neonatale
	Sistolica (mmHg)	Da 25 a 290	Da 25 a 240	Da 25 a 140
	Diastolica (mmHg)	da 10 a 250	da 10 a 200	da 10 a 115
	Media (mmHg)	da 15 a 260	da 15 a 215	da 15 a 125
Precisione della misurazione*	Max errore medio: ±5 mmHg Max deviazione standard: 8 mmHg			
Intervallo di misurazione pressione statica	0 mmHg - 300 mmHg			
Precisione misurazione pressione statica	±3 mmHg			
Risoluzione	1 mmHg			
Protezione software sovrappressione	Adulto:	297±3 mmHg		
	Pediatrico:	297±3 mmHg		
	Neonatale:	147±3 mmHg		

Intervallo pressione gonfiaggio bracc. iniziale	Adulto: 80 – 280 mmHg Pediatrico: 80 – 210 mmHg Neonatale: Da 60 a 140 mmHg
<p>*Verifica precisione di misurazione: Nelle modalità adulto e pediatrico, le misurazioni della pressione sanguigna eseguite con questo dispositivo sono conformi allo standard per gli sfigmomanometri non invasivi (ISO 81060-2) in termini di errore medio e deviazione standard se confrontate con misurazioni intra-arteriose o di auscultazione (a seconda della configurazione) in una popolazione tipica di pazienti. Come riferimento per l'auscultazione, è stato utilizzato il tono 5° fase di Korotkoff per determinare la pressione diastolica.</p> <p>In modalità neonato, le misurazioni della pressione sanguigna eseguite con questo dispositivo sono conformi allo standard per gli sfigmomanometri non invasivi (ISO 81060-2) in termini di errore medio e deviazione standard se confrontate con misure intra-arteriose (a seconda della configurazione) in una popolazione tipica di pazienti.</p>	
<b>PR</b>	
Range di misurazione	30 – 300 bpm
Risoluzione	1 bpm
Precisione	±3 bpm o ±3%, a seconda del valore maggiore

## A.8.7 Specifiche CO<sub>2</sub>

Standard	Soddisfa lo standard di ISO 80601-2-55
Range di misurazione	0 – 150 mmHg
Precisione <sup>1</sup>	Modalità precisione massima: 0 - 40 mmHg: ±2 mmHg 41 - 76 mmHg: ±5% della lettura 77 - 99 mmHg: ±10% della lettura 100 - 150 mmHg: ±(3 mmHg+8% della lettura)
Deriva di precisione	Conforme ai requisiti di precisione della misurazione entro 6 ore.
Risoluzione	1mmHg
Tolleranza frequenza di flusso campione	±15% o ±15 ml/min, a seconda del valore maggiore.
Tempo di avviamento	20 s (tipico), 90 s (massimo)
Frequenza di flusso campione	50 ml/min
Tempo di salita	≤200 ms a 50 ml/min (misurazione con adattatore CO <sub>2</sub> e linea di campionamento) ≤250 ms a 50 ml/min (misurazione con linea di campionamento standard) ≤280 ms a 50 ml/min (misurazione con linea di campionamento lunga)
Tempo di risposta	≤5,0 s a 50 ml/min (misurazione con adattatore CO <sub>2</sub> e linea di campionamento) ≤5,0 s a 50 ml/min (misurazione con linea di campionamento standard) ≤6,5 s a 50 ml/min (misurazione con linea di campionamento lunga)
Tempo di apnea	10 s, 15 s, 20 s, 25 s, 30 s, 35 s e 40 s
<b>awRR</b>	
Intervallo di misurazione awRR	0 – 150 rpm
Precisione awRR	≤60 rpm: ±1 rpm 61 – 150 rpm: ±2 rpm
Risoluzione awRR	1 rpm

<b>Effetto di gas interferenti nelle misurazioni CO<sub>2</sub></b>		
<b>Gas</b>	<b>Concentrazione</b>	<b>Effetto quantitativo<sup>2</sup></b>
O <sub>2</sub>	≤100%	±1 mmHg
N <sub>2</sub> O	≤60%	
Hal	≤4%	
Sev	≤5%	
Iso	≤5%	
Enf	≤5%	
Des	≤15%	±2 mmHg

<sup>1</sup> Le specifiche di imprecisione sono influenzate dalla frequenza respiratoria e dal rapporto I: E. La precisione di EtCO<sub>2</sub> rientra nelle specifiche per frequenza respiratoria ≤60 rpm e rapporto I/E ≤1:1, o frequenza respiratoria ≤30 rpm e rapporto I/E ≤2:1.

<sup>2\*</sup> indica che in caso di interferenza da gas durante le misurazioni CO<sub>2</sub> effettuate al di sotto dell'intervallo 0–40 mmHg, deve essere aggiunto un ulteriore margine di errore.

**Pagina intenzionalmente vuota.**

# B Conformità normativa EMC e radio

## B.1 EMC

L'apparecchiatura è conforme ai requisiti IEC 60601-1-2: 2014.

### AVVERTENZA

- L'uso di accessori, trasduttori e cavi diversi da quelli specificati o forniti dal produttore del dispositivo può aumentare il livello di emissioni elettromagnetiche o diminuire l'immunità elettromagnetica del dispositivo, determinando un funzionamento non corretto.
- Le APPARECCHIATURE NON ELETTROMEDICALI (ad es. ITE) che fanno parte di un SISTEMA ELETTROMEDICALE possono essere disturbate dalle interferenze elettromagnetiche delle apparecchiature vicine. Potrebbe essere necessario ricorrere a misure correttive, quali il riorientamento o riposizionamento delle APPARECCHIATURE NON ELETTROMEDICALI o la schermatura della posizione.
- Evitare l'uso del dispositivo nelle immediate vicinanze o impilato su un altro dispositivo poiché ciò potrebbe determinare un funzionamento non corretto. Nel caso tale uso fosse necessario, osservare entrambi i dispositivi per verificare che funzionino normalmente.
- Non utilizzare le apparecchiature di comunicazione in radiofrequenza portatili (comprese le periferiche, ad esempio i cavi dell'antenna e antenne esterne) a una distanza inferiore a 30 cm (12 pollici) da qualsiasi parte del dispositivo, compresi i cavi indicati dal produttore. In caso contrario, si può verificare una diminuzione delle prestazioni del dispositivo.
- Altri dispositivi possono influenzare il funzionamento di questa apparecchiatura anche se sono conformi ai requisiti CISPR.
- Quando un segnale in ingresso è al di sotto dell'ampiezza minima indicata nelle specifiche tecniche, si potrebbero produrre misurazioni errate.

### NOTA

- L'apparecchiatura richiede precauzioni specifiche relative all'EMC; l'installazione e la messa in servizio devono avvenire in conformità alle informazioni fornite di seguito.
- I dispositivi di comunicazione in RF, mobili e portatili, possono influire sul funzionamento dell'apparecchiatura.
- Questa apparecchiatura è destinata all'uso in ambienti sanitari professionali o in ambienti di assistenza sanitaria domiciliare, quali ristoranti, bar, negozi, esercizi commerciali, supermercati, scuole, chiese, biblioteche, ambienti esterni (strade, marciapiedi, parchi), abitazioni (residenze, case private, case di cura), stazioni ferroviarie, stazioni autobus, aeroporti, hotel, ostelli, pensioni, musei, teatri. Nel caso in cui venga utilizzata in ambienti speciali, quali ambienti di risonanza magnetica, l'apparecchiatura può essere disturbata dal funzionamento di apparecchiature vicine.

Linee guida e dichiarazioni — Emissioni elettromagnetiche		
L'apparecchiatura è idonea all'uso negli ambienti elettromagnetici specificati di seguito. Prima dell'uso, verificare che l'apparecchiatura venga utilizzata in tali ambienti.		
Test delle emissioni	Conformità	Ambiente elettromagnetico — Indicazioni
Emissioni RF CISPR 11	Gruppo 1	L'apparecchiatura utilizza energia RF solo per le funzioni interne. Pertanto, il livello di emissioni RF è molto basso e difficilmente provoca interferenze nelle apparecchiature circostanti.

Linee guida e dichiarazioni —Emissioni elettromagnetiche		
Emissioni RF CISPR 11	Classe B	L'apparecchiatura è progettata per l'uso in tutte le strutture, inclusi gli edifici residenziali e quelli collegati direttamente alla rete elettrica a bassa tensione che alimenta gli edifici adibiti ad uso domestico.
Emissioni armoniche IEC 60601-1-2 EN 61000-3-2	Classe A	
Oscillazioni di tensione/ tremolio, IEC 60601-1-2 EN 61000-3-3	Conforme	


Se il dispositivo viene utilizzato all'interno dell'ambiente elettromagnetico indicato nella Tabella **Linee guida e dichiarazioni — Immunità elettromagnetica**, l'apparecchiatura rimarrà sicura e fornirà le seguenti prestazioni essenziali: accuratezza FC, accuratezza Resp., accuratezza SpO<sub>2</sub>, accuratezza PR, accuratezza NIBP, accuratezza CO<sub>2</sub>, accuratezza della frequenza di stimolazione, accuratezza dell'uscita di stimolazione, accuratezza dell'energia, funzione RCP, allarme, dati memorizzati, funzione dell'interfaccia utente.

Linee guida e dichiarazioni —Immunità elettromagnetica			
L'apparecchiatura è idonea all'uso negli ambienti elettromagnetici specificati di seguito. Prima dell'uso, verificare che l'apparecchiatura venga utilizzata in tali ambienti.			
Test di immunità	Livello test IEC 60601	Livello di conformità	Ambiente elettromagnetico — Indicazioni
Scarica elettrostatica (ESD) IEC 61000-4-2	±8 kV (a contatto) ±15 kV in aria	±8 kV (a contatto) ±15 kV in aria	Le mattonelle dei pavimenti devono essere in legno, calcestruzzo o ceramica. In presenza di materiali sintetici, l'umidità relativa deve essere pari o superiore al 30%.
Transitori elettrici veloci IEC 61000-4-4	±2 kV per linee di alimentazione elettrica ±1 kV per linee di ingresso/ uscita (lunghezza superiore a 3 m)	±2 kV per linee di alimentazione elettrica ±1 kV per linee di ingresso/ uscita (lunghezza superiore a 3 m)	L'alimentazione della rete elettrica principale deve essere del tipo comune o quella in uso in strutture ospedaliere.
Sovracorrente transitoria IEC 61000-4-5	±1 kV da linea/e a linea/e ±2 kV da linea/e a terra	±1 kV da linea/e a linea/e ±2 kV da linea/e a terra	
Cali e interruzioni di tensione IEC 61000-4-11	0% U <sub>T</sub> per 0,5 cicli  0% U <sub>T</sub> per 1 ciclo e 70% U <sub>T</sub> per 25/30 cicli  0% U <sub>T</sub> per 250/300 cicli	0% U <sub>T</sub> per 0,5 cicli  0% U <sub>T</sub> per 1 ciclo e 70% U <sub>T</sub> per 25/30 cicli  0% U <sub>T</sub> per 250/300 cicli	L'alimentazione della rete elettrica principale deve essere del tipo comune o quella in uso in strutture ospedaliere. Nel caso sia necessario il funzionamento continuo anche durante le interruzioni di corrente, si raccomanda di dotare il dispositivo in uso di un gruppo di continuità o della batteria.
Campo magnetico indotto dalla frequenza di alimentazione NOMINALE IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Il livello dei campi magnetici a frequenza di rete deve essere quello tipico degli ambienti adibiti a uso commerciale od ospedaliero.
U <sub>T</sub> indica la tensione della rete CA prima dell'applicazione del livello di prova.			



**Linee guida e dichiarazioni — Immunità elettromagnetica**

L'apparecchiatura è idonea all'uso negli ambienti elettromagnetici specificati di seguito. Prima dell'uso, verificare che l'apparecchiatura venga utilizzata in tali ambienti.

Test di immunità	Livello test IEC 60601	Livello di conformità	Ambiente elettromagnetico — Indicazioni
RF condotta IEC 61000-4-6	3 Vrms da 150 KHz a 80 MHz	3 Vrms (V1)	Non utilizzare apparecchi di comunicazione RF portatili o mobili in prossimità del dispositivo dei suoi componenti, compresi i cavi, attenendosi alla distanza consigliata calcolata in base all'equazione applicabile alla frequenza del trasmettitore. Distanza di separazione consigliata:
	6 Vrms in bande ISM e bande radioamatoriali <sup>a</sup> tra 0,15 MHz e 80 MHz	6 Vrms (V2)	
Campi elettromagnetici in radiofrequenze irradiate IEC 61000-4-3	3 V/m da 80 MHz a 2,7 GHz (IEC60601-2-27, IEC60601-2-25, IEC60601-2-49, IEC60601-2-34)	3 V/m (E1)	$d = \left[ \frac{3.5}{V1} \right] \sqrt{P}$ da 150 KHz a 80 MHz $d = \left[ \frac{3.5}{E1} \right] \sqrt{P}$ da 80 MHz a 800 MHz $d = \left[ \frac{7}{E1} \right] \sqrt{P}$ da 800 MHz a 2,7 GHz dove P indica il valore massimo di potenza nominale in uscita del trasmettitore espresso in watt (W) secondo i dati forniti dal fabbricante del trasmettitore, mentre d indica la distanza di separazione consigliata espressa in metri (m) <sup>b</sup> . Le intensità di campo generate da trasmettitori RF fissi, stabilite da uno studio sui siti elettromagnetici <sup>c</sup> , devono essere inferiori al livello di conformità in ciascun intervallo di frequenze. <sup>d</sup> È possibile che si verifichino interferenze in prossimità di apparecchiature identificate dal seguente simbolo: 
	10 V/m da 80 MHz a 2,7 GHz (IEC60601-2-4)	10 V/m	
	20 V/m da 80 MHz a 2,7GHz (IEC60601-2-4, IEC80601-2-30, ISO 80601-2-55, ISO 80601-2-56, ISO 80601-2-61)	20 V/m	
Campi vicini provenienti da apparecchiature di comunicazione wireless RF IEC61000-4-3	27 V/m Da 380 a 390 MHz	27 V/m	
	28 V/m Da 430 a 470 MHz, Da 800 a 960 MHz, Da 1700 a 1990 MHz, Da 2400 a 2570 MHz	28 V/m	
	9 V/m Da 704 a 787 MHz, Da 5100 a 5800 MHz	9 V/m	

Nota 1: in presenza di valori pari a 80 MHz e 800 MHz, si applica il livello di frequenza più alto.

Nota 2: queste linee guida potrebbero non essere applicabili in tutte le situazioni. La propagazione elettromagnetica è influenzata da assorbimento e riflessione da parte di strutture, oggetti e persone.

<sup>a</sup> Le bande ISM (Industrial, Scientific, and Medical) comprese tra 150 kHz e 80 MHz sono: da 6,765 MHz a 6,795 MHz; da 13,553 MHz a 13,567 MHz; da 26,957 MHz a 27,283 MHz e da 40,66 MHz a 40,70 MHz. Le bande amatoriali comprese tra 0,15 MHz e 80 MHz sono 1,8 MHz - 2,0 MHz, 3,5 MHz - 4,0 MHz, 5,3 MHz - 5,4 MHz, 7 MHz - 7,3 MHz, 10,1 MHz - 10,15 MHz, 14 MHz - 14,2 MHz, 18,07 MHz - 18,17 MHz, 21,0 MHz - 21,4 MHz, 24,89 MHz - 24,99 MHz, 28,0 MHz - 29,7 MHz e 50,0 MHz - 54,0 MHz.

<sup>b</sup> Il livello di conformità nelle bande ISM comprese tra 150 kHz e 80 MHz e tra 80 MHz e 2,7 GHz è stato previsto per diminuire le probabilità che apparecchiature di comunicazione mobili/portatili causino interferenze nel caso in cui vengano introdotte inavvertitamente nelle aree paziente. Per questo motivo, viene utilizzato un fattore addizionale di 10/3 per calcolare la distanza di separazione consigliata per i trasmettitori in tali intervalli di frequenze.

<sup>c</sup> Le intensità di campo generate da trasmettitori fissi, quali stazioni base per telefoni (cellulari/cordless) e apparecchi radiomobili, apparecchi per radioamatori, trasmissioni radio AM e FM e trasmissioni televisive, non possono essere previste con precisione in via teorica. Per valutare il campo elettromagnetico generato da trasmettitori RF fissi, è necessaria una verifica sul posto. Se l'intensità di campo rilevata nel punto di utilizzo dell'apparecchio supera il limite di conformità RF, è necessario verificare periodicamente il regolare funzionamento del dispositivo. In presenza di funzionamento irregolare, può rivelarsi necessaria l'adozione di altre misure, come procedere al nuovo orientamento o a nuova disposizione dell'attrezzatura.

<sup>d</sup> Oltre l'intervallo di frequenza 150 kHz-80 MHz, le intensità del campo devono essere inferiori a 3 V/m.

<b>Distanze di separazione consigliate tra l'apparecchiatura di comunicazione RF mobile e portatile e l'apparecchiatura in uso</b>			
L'apparecchiatura in oggetto è destinata all'utilizzo in ambienti elettromagnetici con disturbi RF irradiati limitati. Il cliente o l'utente può contribuire a evitare interferenze elettromagnetiche rispettando la distanza minima specificata di seguito tra i dispositivi portatili e mobili per la comunicazione RF (trasmettitori) e l'apparecchiatura; tale distanza è calcolata sulla base del valore massimo di potenza prodotta dal dispositivo di comunicazione interessato.			
<b>Valore massimo di potenza nominale del trasmettitore in watt (W)</b>	<b>Distanza valutata in base alla frequenza del trasmettitore (m)</b>		
	da 150 kHz a 80 MHz $d = \left[ \frac{3,5}{\sqrt{f}} \right] \sqrt{P}$	da 80 MHz a 800 MHz $d = \left[ \frac{3,5}{\sqrt{f}} \right] \sqrt{P}$	da 800 MHz a 2,7 GHz $d = \left[ \frac{7}{\sqrt{f}} \right] \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,20	1,20	2,30
10	3,80	3,80	7,30
100	12,00	12,00	23,00
Per trasmettitori la cui potenza massima in uscita non è compresa tra i valori riportati in precedenza, la distanza consigliata in metri (m) può essere determinata applicando l'equazione riferita alla frequenza del trasmettitore, dove P indica la potenza massima di uscita nominale del trasmettitore espressa in watt (W). Nota 1: in presenza di valori pari a 80 MHz e 800 MHz, si applica il livello di frequenza più alto. Nota 2: queste linee guida potrebbero non essere applicabili in tutte le situazioni. La propagazione elettromagnetica è influenzata da assorbimento e riflessione da parte di strutture, oggetti e persone.			

## B.2 Conformità normativa radio



Il dispositivo è conforme ai requisiti essenziali e ad altre normative pertinenti della Direttiva 2014/53/UE.

### AVVERTENZA

- **Mantenersi a una distanza di almeno 20 cm dall'apparecchiatura quando è in uso la funzione wireless.**

# C **Algoritmo di analisi del ritmo defibrillabile di Mindray**

---

L'apparecchiatura configurata con algoritmo di analisi del ritmo defibrillabile di Mindray acquisisce e analizza i segnali ECG del paziente per determinare la possibilità di erogare una scarica di defibrillazione. Se viene rilevato un ritmo defibrillabile, l'algoritmo consiglia l'erogazione di una scarica di defibrillazione. Se viene rilevato un ritmo non defibrillabile, l'algoritmo consiglia di non erogare la scarica, evitando al paziente scariche di defibrillazione non necessarie.

L'algoritmo di analisi del ritmo defibrillabile Mindray è applicabile anche ai pazienti con pacemaker. L'algoritmo identifica e filtra le interferenze di stimolazione, che non influiscono sull'analisi del ritmo ECG.

L'algoritmo di analisi del ritmo defibrillabile di Mindray è stato convalidato mediante il database per la valutazione delle prestazioni dell'algoritmo Mindray.

## **C.1 Metodologia di riconoscimento e annotazione del ritmo**

In questa sezione vengono descritti metodo di registrazione, sorgente del ritmo, criteri di selezione del ritmo, metodi di annotazione e criteri del database per la valutazione dell'algoritmo di analisi del ritmo defibrillabile di Mindray.

### **C.1.1 Database per la valutazione delle prestazioni dell'algoritmo di Mindray**

Il database per la valutazione delle prestazioni dell'algoritmo di Mindray include il database internazionale standard e il database clinico di Mindray per la valutazione dei dati dell'ECG. I dati dell'ECG per la valutazione vengono selezionati in base alle raccomandazioni dell'AHA<sup>a</sup> con un'onda della durata di 10 secondi.

Il database per la valutazione dell'algoritmo di analisi del ritmo defibrillabile di Mindray include:

- MIT-BIH: Massachusetts Institute of Technology–Beth Israel Hospital Arrhythmia Database (da Holter)
- AHA: American Heart Association Database for Evaluation of Ventricular Arrhythmia Detectors (da Holter)
- VFDB: MIT-BIH Malignant Ventricular Arrhythmia Database (da Holter)
- CU: Creighton University Sustained Ventricular Arrhythmia Database [terza edizione] (da monitor ospedaliero)
- NST: Noise Stress Test Database (12 registrazioni ECG di 30 minuti ciascuna e 3 registrazioni di solo rumore; fornito con il database MIT-BIH)
- Dati clinici di Mindray (da monitor, monitor defibrillatori e defibrillatori automatici esterni di Mindray)

### **C.1.2 Categorie del ritmo**

Ciascuna categoria del ritmo per la valutazione dei dati dell'ECG è stata confermata da esperti clinici.

- Ritmi defibrillabili
  - ◆ Fibrillazione ventricolare (FV) "Coarse": ampiezza  $\geq 0,2$  mV
  - ◆ Tachicardia ventricolare (TV) rapida: FC  $\geq 150$  bpm, durata QRS  $\geq 120$  ms
- Ritmi non defibrillabili
  - ◆ Ritmo sinusale normale
  - ◆ Asistolia: ampiezza  $< 0,1$  mV
  - ◆ Fibrillazione/flutter atriale, tachicardie sopraventricolari, bradicardia sinusale, ritmi idioventricolari, blocco cardiaco, extrasistoli ventricolari, ecc.
- Ritmi intermedi
  - ◆ Fibrillazione ventricolare "Fine":  $0,1$  mV  $<$  ampiezza  $< 0,2$  mV
  - ◆ Altre TV: tachicardia ventricolare che non soddisfa i criteri di TV nella categoria dei ritmi defibrillabili

## C.2 Prestazioni dell' algoritmo di analisi del ritmo defibrillabile di Mindray

I risultati dei test sulle prestazioni dell'apparecchiatura configurata con algoritmo di analisi del ritmo defibrillabile di Mindray sono conformi ai requisiti della norma IEC 60601-2-4<sup>b</sup> e alle raccomandazioni dell'AHA<sup>a</sup>.

I risultati dei test basati sui requisiti della norma IEC 60601-2-4 sono riportati di seguito.

Categoria del ritmo	Requisito	Risultato del test
Defibrillabile (sensibilità): FV "Coarse" TV rapida	>90% >75%	Superato Superato
Non defibrillabile (specificità)	>95%	Superato
Valore predittivo positivo	Solo rapporto	>98%
Percentuale di falsi positivi	Solo rapporto	<2%

I risultati dei test basati sulle raccomandazioni dell'AHA sono riportati di seguito.

Categoria del ritmo	Dimensione minima del campione (casi)	Obiettivo prestazionale	Dimensione del campione analizzato (casi)	Risultato del test
Defibrillabile (sensibilità): FV "Coarse" TV rapida	200 50	>90% >75%	205 80	Superato Superato
Non defibrillabile (specificità): Ritmo sinusale normale Asistole Altri ritmi non defibrillabili	300 100 100 30	>99% >95% >95%	171 180 385	Superato Superato Superato
Intermedio: FV "Fine" Altra TV	25 25	Solo rapporto Solo rapporto	27 42	66,67% defibrillabile 76,19% non defibrillabile

<sup>a</sup>. Kerber RE, et al, "Automatic External Defibrillators for Public Access Defibrillation: Recommendations for Specifying and Reporting Arrhythmia Analysis Algorithm Performance, Incorporating New Waveforms, and Enhancing Safety: A Statement for Health Professionals from the American Heart Association Task Force on Automatic External Defibrillation", Subcommittee on AED Safety and Efficacy. Circulation, 1997: Vol. 95: 1677-1682.

<sup>b</sup>. Clause 201.7.9.3.103 "Essential Performance data of the Rhythm Recognition Detector" and clause 201.107 "Requirements for Rhythm Recognition Detector", International Electrotechnical Association, IEC 60601-2-4, Medical Electrical Equipment – Part 2-4: Particular Requirements for the Basic Safety and Essential Performance of Cardiac Defibrillators: 2010.

# D Messaggi di allarme

## D.1 Messaggi degli allarmi fisiologici

### D.1.1 Messaggi generali degli allarmi fisiologici

Messaggi di allarme	Priorità predefinita	Causa e soluzione
XX* Alta	Medio	Il valore misurato ha superato il limite alto di allarme o è sceso sotto il limite basso di allarme. Controllare le condizioni del paziente e controllare se la categoria del paziente e le impostazioni dei limiti di allarme sono corretti.
XX* Bassa	Medio	

\*XX indica un'etichetta di parametro, ad esempio HR, NIBP, RR, SpO<sub>2</sub>, PR e così via.

### D.1.2 Messaggi di allarme aritmia

Se si verifica uno degli allarmi di aritmia riportati nella tabella seguente, controllare le condizioni del paziente e i collegamenti di elettrodi, derivazioni e cavo paziente.

Messaggio di allarme	Priorità predefinita	Messaggio di allarme	Priorità predefinita
Asistolia	Alto	Bradic.	Medio
FV/TV	Alto	Stimol. non funzion.	Prompt
TV	Alto	Stimol. non acquisito	Prompt
Bradi vent	Alto	Battiti mancanti	Prompt
Estrema tachi	Alto	Nonsost TV	Medio
Estrema bradi	Alto	Ritmo vent.	Medio
R su T	Medio	Pausa	Basso
Serie di PVC	Basso	Ritmo irr.	Prompt
Coppia	Prompt	F-A	Prompt
PVC multiformi	Medio	PVC/min	Medio
PVC	Prompt	Pausa/min	Medio
Bigeminismo	Medio	SVT	Medio
Trigeminismo	Medio	SVC/min alto	Prompt
Tachic.	Medio		

### D.1.3 Messaggi allarme fisiologico ST

Mod. allarme ST	Messaggi di allarme	Priorità predefinita	Causa e soluzione
Assoluta	ST-XX* Alto	Medio	Il valore ST della relativa derivazione ECG ha superato il limite alto di allarme o è sceso sotto il limite basso di allarme. Controllare le condizioni del paziente e controllare se la categoria del paziente e le impostazioni dei limiti di allarme sono corretti.
	ST-XX* Basso	Medio	

Mod. allarme ST	Messaggi di allarme	Priorità predefinita	Causa e soluzione
Relativa	Singolo ST	Medio	Il valore ST di una derivazione ECG ha superato il limite alto di allarme o è sceso sotto il limite basso di allarme. Controllare le condizioni del paziente e controllare se la categoria del paziente e le impostazioni dei limiti di allarme sono corretti.
	Doppio ST	Medio	Il valore ST di due o più derivazioni ECG ha superato il limite alto di allarme o è sceso sotto il limite basso di allarme. Controllare le condizioni del paziente e controllare se la categoria del paziente e le impostazioni dei limiti di allarme sono corretti.
*XX indica l'etichetta della derivazione ECG.			

#### D.1.4 Messaggi allarme fisiologico Resp

Messaggio di allarme	Priorità predefinita	Causa e soluzione
Apnea	Adulto/ pediatrico: Medio Neonatale: Alto	Il segnale del respiro è troppo debole perché l'apparecchiatura possa eseguire l'analisi della respirazione. Controllare le condizioni del paziente e i collegamenti al paziente.
Artefatto Resp	Alto	Il battito cardiaco del paziente ha interferito con la sua respirazione. Controllare le condizioni del paziente e i collegamenti Resp.

#### D.1.5 Messaggi allarme fisiologico SpO<sub>2</sub>

Messaggio di allarme	Priorità predefinita	Causa e soluzione
SpO <sub>2</sub> bassa (XX ore XX min XX s)*	Alto	Il valore SpO <sub>2</sub> è sceso sotto il limite di allarme. Controllare le condizioni del paziente e controllare se le impostazioni dei limiti di allarme sono corrette.
Desat SpO <sub>2</sub> (XX ore XX min XX s)*	Alto	Il valore SpO <sub>2</sub> è sceso sotto il limite dell'allarme di desaturazione. Il valore SpO <sub>2</sub> è sceso sotto il limite dell'allarme di desaturazione. Controllare le condizioni del paziente e controllare se le impostazioni dei limiti di allarme sono corrette.
*XX ore XX min XX s indica la durata dell'allarme SpO <sub>2</sub> .		

#### D.1.6 Messaggi allarme fisiologico FP

Messaggio di allarme	Priorità predefinita	Causa e soluzione
Assenza pulsaz.	Alto	Il segnale delle pulsazioni è troppo debole perché l'apparecchiatura possa eseguire l'analisi delle pulsazioni. Controllare le condizioni del paziente, il sensore SpO <sub>2</sub> e il punto di misurazione.

#### D.1.7 Messaggi allarme fisiologico NIBP

Messaggio di allarme	Priorità predefinita	Causa e soluzione
NIBP-S Estremamente alta/NIBP-D Estremamente alta/NIBP-M Estremamente alta	Alto	Il valore NIBP è superiore al limite di allarme alto NIBP Estrema. Controllare le condizioni del paziente e controllare se le impostazioni dei limiti di allarme sono corrette.

Messaggio di allarme	Priorità predefinita	Causa e soluzione
NIBP-S Estremamente bassa/NIBP-D Estremamente bassa/NIBP-M Estremamente bassa	Alto	Il valore NIBP è inferiore al limite di allarme basso NIBP Estrema. Controllare le condizioni del paziente e controllare se le impostazioni dei limiti di allarme sono corrette.

## D.2 Messaggi degli allarmi tecnici

Questa sezione presenta gli allarmi tecnici, la loro priorità predefinita, le indicazioni per il loro ripristino e le azioni da intraprendere in caso di allarme.

Gli allarmi tecnici forniscono un'indicazione di allarme differente quando il sistema di allarme viene ripristinato. Nelle tabelle seguenti, gli allarmi tecnici sono classificati in tre categorie per una facile chiarificazione:

- A: gli allarmi tecnici vengono eliminati. L'apparecchiatura non fornisce alcuna indicazione di allarme.
- B: gli allarmi tecnici vengono modificati in messaggi di informazione rapida.
- C: ad eccezione degli allarmi tecnici speciali, gli altri allarmi vengono tacitati e davanti al messaggio di allarme appare il simbolo √.

### D.2.1 Messaggi generali degli allarmi tecnici

Messaggio di allarme	Priorità predefinita	Indicazioni di ripristino degli allarmi	Causa e soluzione
Eccesso XX*	Basso	C	Il valore misurato non rientra nell'intervallo di misurazione. Contattare il personale di assistenza.
*XX indica un'etichetta di parametro, ad esempio HR, NIBP, RR, SpO <sub>2</sub> , PR e così via.			

### D.2.2 Messaggi allarme tecnico ECG

Messaggio di allarme	Priorità predefinita	Indicazioni di ripristino degli allarmi	Causa e soluzione
ECG disturbato	Basso/Prompt	A	Il segnale ECG è disturbato. Controllare le possibili sorgenti dei disturbi di segnale nella zona circostante il cavo e l'elettrodo e accertarsi che il paziente si muova meno possibile.
Amp. ECG troppo piccola	Basso	C	L'ampiezza del segnale ECG non raggiunge la soglia di rilevamento. Verificare la presenza di eventuali fonti di interferenze in prossimità di cavi ed elettrodi.
Der. ECG Scoll (XX ore XX min XX s) <sup>1</sup>	Basso	B	Un elettrodo si è staccato dal paziente o il filo di derivazione si è staccato dal cavo paziente. Controllare i collegamenti degli elettrodi, delle derivazioni e del cavo paziente.
Der. XX <sup>2</sup> ECG Scoll	Basso	B	Un elettrodo si è staccato dal paziente o il filo di derivazione si è staccato dal cavo paziente. Controllare i collegamenti degli elettrodi, delle derivazioni e del cavo paziente.
Elettrodi/piastre scoll	Basso	B	Gli elettrodi o le piastre sono stati staccati dal paziente oppure il cavo terapia si è allentato. Controllare i collegamenti degli elettrodi e del cavo terapia, oppure delle piastre e del cavo terapia.
Segn. ECG Non Valido	Basso	A	L'impedenza della cute del paziente è troppo alta. Verificare l'applicazione dell'elettrodo ECG.

Messaggio di allarme	Priorità predefinita	Indicazioni di ripristino degli allarmi	Causa e soluzione
Rileva ECG	Prompt	/	L'acquisizione dell'ECG è attivata manualmente o automaticamente.
Impossibile analizzare QT	Prompt	/	Non viene calcolata alcuna misurazione QT.
<sup>1</sup> XX ore XX min XX s indica la durata dell'allarme " <b>Der. ECG Scoll</b> ". <sup>2</sup> XX indica l'etichetta della derivazione ECG, ad esempio RL, LL, V e così via.			

### D.2.3 Messaggi allarme tecnico Resp

Messaggio di allarme	Priorità predefinita	Indicazioni di ripristino degli allarmi	Causa e soluzione
Interferenza Resp	Prompt	/	Il circuito di respirazione è disturbato. Verificare la presenza di eventuali fonti di disturbo del segnale.
Scarso cont. elett.	Prompt	/	Verificare l'applicazione degli elettrodi. Riposizionare o sostituire gli elettrodi se necessario.

### D.2.4 Messaggi allarme tecnico SpO<sub>2</sub>

Messaggio di allarme	Priorità predefinita	Indicazioni di ripristino degli allarmi	Causa e soluzione
Sensore SpO2 scoll	Basso	B	Il sensore SpO <sub>2</sub> si è staccato dal paziente o dall'apparecchiatura. Controllare il collegamento del sensore. Se l'allarme persiste, sostituire il sensore.
Assenza sensore SPO2	Basso	A	La prolunga SpO <sub>2</sub> è scollegata dall'apparecchiatura oppure il sensore SpO <sub>2</sub> è scollegato dalla prolunga SpO <sub>2</sub> . Controllare il collegamento del cavo e del sensore SpO <sub>2</sub> . Se l'allarme persiste, sostituire il sensore.
Eccesso luce SpO2	Basso	C	La luce ambientale è troppo forte. Spostare il sensore in una posizione in cui vi sia una luminosità d'ambiente inferiore oppure coprire il sensore per ridurre al minimo la luminosità.
No puls. SpO2	Basso	C	Il sensore SpO <sub>2</sub> non ha ottenuto il segnale della pulsazione. Controllare le condizioni del paziente e cambiare il punto di applicazione del sensore. Se l'allarme persiste, sostituire il sensore.
Sens. SpO2 Incompat.	Basso	C	Il sensore SpO <sub>2</sub> in uso è incompatibile o non specificato. Utilizzare i sensori specificati.
Bassa qualità segnale SpO2	Basso	C	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controllare il sensore e la relativa posizione.</li> <li>2. Assicurarsi che il paziente non stia tremando o non si stia muovendo.</li> <li>3. Il polso del paziente potrebbe essere troppo basso per essere misurato.</li> </ol>
Interferenza SpO2	Basso	C	Il segnale SpO <sub>2</sub> ha subito interferenze. Controllare eventuali fonti di disturbo del segnale e accertarsi che il paziente si muova meno possibile.
Err. sensore SpO2	Basso	C	Sostituire il sensore e ripetere la misurazione.



Messaggio di allarme	Priorità predefinita	Indicazioni di ripristino degli allarmi	Causa e soluzione
Ricerca puls. SpO <sub>2</sub>	Prompt	/	SpO <sub>2</sub> è alla ricerca del polso.
Perfusione SpO <sub>2</sub> bassa	Prompt	/	Il sensore SpO <sub>2</sub> non è posizionato in modo corretto oppure l'indice di perfusione del paziente è troppo basso. 1. Controllare il sensore e la relativa posizione. 2. Riposizionare il sensore se necessario.

## D.2.5 Messaggi allarme tecnico NIBP

Messaggio di allarme	Priorità predefinita	Indicazioni di ripristino degli allarmi	Causa e soluzione
Bracc. NIBP allentato	Basso	A	È presente una perdita nel bracciale o nella tubazione dell'aria. Utilizzare un bracciale di tipo corretto in base alla categoria paziente. Applicare il bracciale e collegare la tubazione dell'aria seguendo le indicazioni fornite nel manuale.
Perdita circuito o bracc. NIBP	Basso	A	Controllare il bracciale NIBP per verificare l'eventuale presenza di perdite.
Errore vie aeree NIBP	Basso	A	La tubazione dell'aria potrebbe essere ostruita. Escludere la presenza di occlusioni o attorcigliamenti nella tubazione. Se l'allarme persiste, contattare il personale di assistenza.
Segnale NIBP Debole	Basso	A	Il polso del paziente è debole o il bracciale è allentato. Controllare le condizioni del paziente e cambiare il punto di applicazione del bracciale.
Eccesso NIBP	Basso	A	Il valore NIBP misurato supera l'intervallo di misurazione. Controllare le condizioni del paziente.
Eccesso Movim. NIBP	Basso	A	Controllare le condizioni del paziente e ridurre i movimenti del paziente.
Sovrapr. bracc. NIBP	Basso	A	Il circuito NIBP potrebbe essere ostruito. Controllare il circuito ed eseguire nuovamente la misurazione. Se l'allarme persiste, contattare il personale di assistenza.
Tempo scaduto NIBP	Basso	A	Il tempo di misurazione supera i 120 secondi nella modalità per pazienti adulti o pediatrici oppure supera i 90 secondi nella modalità per pazienti neonatali e il valore della pressione sanguigna non può essere ottenuto. Controllare le condizioni del paziente e i collegamenti NIBP oppure sostituire il bracciale e ripetere la misurazione.
Bracc. NIBP e pazien. non corrisp	Basso	A	Il tipo di bracciale non corrisponde alla categoria paziente. Verificare la categoria paziente e sostituire il bracciale se necessario. Se la categoria paziente è corretta, verificare che il tubo non sia piegato e che le vie aeree non siano occluse.
Perdita circuito NIBP	Basso	A	È stata rilevata una perdita nel circuito durante il test delle perdite NIBP. Controllare il bracciale NIBP per verificare l'eventuale presenza di perdite.

## D.2.6 Messaggi allarme tecnico CO<sub>2</sub>

Messaggio di allarme	Priorità predefinita	Indicazioni di ripristino degli allarmi	Causa e soluzione
Temp Modulo CO2 Alta	Basso	C	<p>La temperatura ambiente è troppo alta oppure si è verificato un errore del modulo.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alzare la temperatura di esercizio.</li> <li>2. Riavviare l'apparecchiatura.</li> <li>3. Se l'allarme persiste, potrebbe essersi verificato un guasto del modulo CO<sub>2</sub>; contattare il personale dell'assistenza tecnica.</li> </ol>
Temp Modulo CO2 Bassa	Basso	C	<p>La temperatura ambiente è troppo bassa oppure si è verificato un errore del modulo.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aumentare la temperatura di esercizio.</li> <li>2. Riavviare l'apparecchiatura.</li> <li>3. Se l'allarme persiste, potrebbe essersi verificato un guasto del modulo CO<sub>2</sub>; contattare il personale dell'assistenza tecnica.</li> </ol>
Azzer. CO2 Fallito	Basso	C	<p>Riavviare l'apparecchiatura. Se l'allarme persiste, contattare il personale di assistenza.</p>
Pressione CO2 Vie Aeree Alta	Basso	C	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controllare le impostazioni della pressione delle vie aeree del ventilatore o della macchina per anestesia.</li> <li>2. Scollegare l'apparecchiatura dal ventilatore o dalla macchina per anestesia.</li> <li>3. Riavviare l'apparecchiatura.</li> <li>4. Se l'allarme persiste, contattare il personale di assistenza.</li> </ol>
Press. CO2 Vie Aeree Bassa	Basso	C	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controllare le impostazioni della pressione delle vie aeree del ventilatore o della macchina per anestesia.</li> <li>2. Scollegare l'apparecchiatura dal ventilatore o dalla macchina per anestesia.</li> <li>3. Riavviare l'apparecchiatura.</li> <li>4. Se l'allarme persiste, contattare il personale di assistenza.</li> </ol>
Press Barom Alta	Basso	C	<p>La pressione ambientale supera il range della pressione di esercizio oppure si è verificato un errore del modulo CO<sub>2</sub>.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Assicurarsi che la pressione ambientale sia conforme alle specifiche e verificare la presenza di eventuali fonti che influenzano la pressione ambientale.</li> <li>2. Riavviare l'apparecchiatura.</li> <li>3. Se l'allarme persiste, contattare il personale di assistenza.</li> </ol>
Press Barom Bassa	Basso	C	<p>La pressione ambientale supera il range della pressione di esercizio oppure si è verificato un errore del modulo CO<sub>2</sub>.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Assicurarsi che la pressione ambientale sia conforme alle specifiche e verificare la presenza di eventuali fonti che influenzano la pressione ambientale.</li> <li>2. Riavviare l'apparecchiatura.</li> <li>3. Se l'allarme persiste, contattare il personale di assistenza.</li> </ol>

Messaggio di allarme	Priorità predefinita	Indicazioni di ripristino degli allarmi	Causa e soluzione
Vie Aer CO2 occluse	Basso	C	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controllare se la linea di campionamento è attorcigliata o ostruita.</li> <li>2. Sostituire la linea di campionamento.</li> <li>3. Riavviare l'apparecchiatura.</li> <li>4. Se l'allarme persiste, contattare il personale di assistenza.</li> </ol>
No Linea campion. CO2	Basso	A	Accertarsi che la linea di campionamento sia collegata.
Calibrazione CO2 rich.	Basso	C	Eeguire una calibrazione.
Errore vie aer CO2	Basso	C	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controllare se la linea di campionamento è attorcigliata o ostruita.</li> <li>2. Sostituire la linea di campionamento.</li> <li>3. Riavviare l'apparecchiatura.</li> <li>4. Se l'allarme persiste, contattare il personale di assistenza.</li> </ol>
Errore adattatore CO2	Basso	A	Controllare, pulire o sostituire l'adattatore per vie respiratorie. Eeguire una calibrazione dello zero.
Assenza sensore CO2	Basso	A	Accertarsi che il trasduttore CO <sub>2</sub> sia collegato.

## D.2.7 Messaggi di allarme tecnico della stimolazione

Messaggio di allarme	Priorità predefinita	Indicazioni di ripristino degli allarmi	Causa e soluzione
Cavo elettrodi scoll	Alto	C	Controllare il collegamento del cavo terapia.
Elettrodi scoll	Alto	C	Controllare il collegamento degli elettrodi.
Der. ECG Scoll	Alto	C	Controllare i collegamenti di derivazioni ed elettrodi ECG.
Interr. anomala stimolatore	Alto	C	Verificare l'aderenza degli elettrodi alla cute del paziente. Assicurarsi che gli elettrodi siano applicati correttamente, quindi riavviare la stimolazione.

## D.2.8 Messaggi di allarme tecnico del sensore RCP

Messaggio di allarme	Priorità predefinita	Indicazioni di ripristino degli allarmi	Causa e soluzione
Err. sens. RCP	Alto	C	Si è verificato un errore autotest o un problema di comunicazione con il sensore RCP. Contattare il personale di assistenza.
Batt. scar. sens. RCP	Medio	C	Il livello di carica della batteria del sensore RCP è basso. Caricare la batteria collegando il sensore RCP all'apparecchiatura.
Assist. nec. sens. RCP	Alto	C	Le compressioni eseguite utilizzando il sensore RCP superano il numero previsto. Contattare il personale di assistenza.
Errore cavo sens. RCP	Basso	C	Si è verificato un errore al cavo del sensore RCP. Sostituire cavo del sensore RCP.
Sost. batt. sens. RCP	Basso	C	La batteria del sensore RCP è invecchiata. Contattare il personale di assistenza.

Messaggio di allarme	Priorità predefinita	Indicazioni di ripristino degli allarmi	Causa e soluzione
Batt. sens. RCP Err. ricar	Basso	C	Il sensore RCP non può essere ricaricato. Contattare il personale di assistenza.

## D.2.9 Messaggi di allarme tecnico alimentatore

Messaggio di allarme	Priorità predefinita	Indicazioni di ripristino degli allarmi	Causa e soluzione
Errore com scheda alimentaz.	Alto	C	Riavviare l'apparecchiatura. Se l'allarme persiste, contattare il personale di assistenza.
Errore com scheda alimentaz.	Alto	C	Si è verificato un errore nella scheda di alimentazione oppure è presente un problema di comunicazione tra scheda di alimentazione e unità principale. Riavviare l'apparecchiatura.
Err autotest scheda aliment.	Alto	C	Si è verificato un errore nel sistema di alimentazione. Riavviare l'apparecchiatura.
Err volt scheda alimentaz.	Basso	C	
Batteria assente	Basso	C	La batteria non è installata. Installare la batteria.
Errore Batteria	Alto	C	La batteria non funziona. Sostituire la batteria.
Batteria esaurita	Basso	C	La batteria ha raggiunto il termine della sua vita utile. Sostituire la batteria.
Errore carica batteria	Medio	C	La batteria o il circuito di carica presenta un guasto. Sostituire la batteria. Se il problema persiste, contattare il personale di assistenza.
Neces. Reimp. Ora RT	Alto	C	Contattare il personale di assistenza.
Ora RT Non Esiste	Alto	C	Contattare il personale di assistenza.
La capacità batteria è inferiore al 60%	Prompt	/	Per evitare che la batteria si scarichi, collegare l'apparecchiatura al sistema di alimentazione esterna.

## D.2.10 Messaggi di allarme tecnico del registratore

Messaggio di allarme	Priorità predefinita	Indicazioni di ripristino degli allarmi	Causa e soluzione
Err. Iniz. Registr.	Basso	A	Si è verificato un errore durante l'inizializzazione del registratore. Riavviare l'apparecchiatura. Se l'allarme persiste, contattare il personale di assistenza.
Err.Comm Registrat.	Basso	A	Riavviare l'apparecchiatura. Se l'allarme persiste, contattare il personale di assistenza.
Testina reg. calda: attendere	Basso	C	Il registratore è stato in funzione per troppo tempo. Interrompere la registrazione e riavviarla quando la testina di stampa si sarà raffreddata.
Inizializz. Registr.	Prompt	/	Attendere fino al termine dell'inizializzazione del registratore.
Fine carta registr.	Prompt	/	La carta per il registratore non è stata caricata oppure lo sportello non è chiuso. Controllare il registratore, caricare la carta e chiudere lo sportello del registratore.

Messaggio di allarme	Priorità predefinita	Indicazioni di ripristino degli allarmi	Causa e soluzione
Registraz. Impegnato	Prompt	/	Il buffer per la registrazione è pieno.

## D.2.11 Messaggi di allarme tecnico della rete

Messaggio di allarme	Priorità predefinita	Indicazioni di ripristino degli allarmi	Causa e soluzione
No CMS	Basso	B	L'apparecchiatura non è collegata al CMS. Controllare la connessione di rete.
Conflitto indirizzo IP WLAN	Basso	C	Sono presenti conflitti IP sulla rete wireless. Controllare le impostazioni della rete.
Conflitto indirizzo IP LAN1	Basso	C	Sono presenti conflitti IP LAN1 sulla rete cablata. Controllare le impostazioni della rete.
Imp. ottenere indirizzo IP WLAN	Basso	C	Non è possibile ottenere automaticamente l'indirizzo IP della rete wireless. Controllare le impostazioni della rete.
Imp. ottenere indirizzo IP LAN1	Basso	C	Non è possibile ottenere automaticamente l'indirizzo IP LAN1 della rete cablata. Controllare le impostazioni della rete.

## D.2.12 Messaggi di allarme tecnico speciale

Gli allarmi tecnici speciali non sono influenzati dallo stato degli allarmi, pertanto il volume degli allarmi, le spie di allarme e i messaggi di allarme non possono essere modificati. Gli allarmi tecnici speciali possono essere cancellati solo quando le condizioni di allarme vengono risolte.

Messaggio di allarme	Priorità predefinita	Indicazioni di ripristino degli allarmi	Causa e soluzione
Batt. bassa	Alto	C	Collegare l'apparecchiatura al sistema di alimentazione esterna e caricare la batteria.
Batteria quasi esaurita	Alto	C	Collegare immediatamente l'apparecchiatura al sistema di alimentazione esterna e caricare la batteria.
Err com modulo terapia	Alto	C	Riavviare l'apparecchiatura. Se il problema persiste, contattare il personale di assistenza.
Err autotest strum. terapia	Alto	C	Si è verificato un errore durante l'autotest del modulo terapia. Riavviare l'apparecchiatura o sostituire la scheda di bassa tensione del modulo terapia.
Malfunzionamento defib	Alto	C	Si è verificato un errore nella funzione di defibrillazione o nelle funzioni di defibrillazione e stimolazione. Riavviare l'apparecchiatura. Se il problema persiste, contattare il personale di assistenza.
Malfunz. stimolatore	Alto	C	Si è verificato un problema con la funzione di stimolazione. Riavviare l'apparecchiatura. Se il problema persiste, contattare il personale di assistenza.

## D.2.13 Messaggi di allarme tecnico di altri sistemi

Messaggio di allarme	Priorità predefinita	Indicazioni di ripristino degli allarmi	Causa e soluzione
Err autotest contr. princip.	Alto	C	Si è verificato un errore nella tensione di controllo principale. Sostituire la scheda di controllo principale.
Disarmo non riuscito	Alto	C	Si è verificato un problema con il circuito di disarmo del modulo terapia. Sostituire le schede di bassa e alta tensione del modulo terapia.
Err autotest modulo monitor	Alto	C	Si è verificato un errore durante l'autotest all'accensione del modulo di monitoraggio multiparametro. Sostituire il modulo di monitoraggio multiparametro.
Err ripristino modulo monitor	Alto	C	Il modulo di monitoraggio multiparametro si ripristina in modo anomalo. In questo caso, verrà ripristinata la configurazione predefinita del modulo di monitoraggio multiparametro. Il problema può essere ignorato.
Err voltaggio modulo monitor	Basso	C	Si è verificato un errore nella tensione del modulo di monitoraggio multiparametro. Sostituire il modulo di monitoraggio multiparametro.
Ult test ut. non riusc.	Basso	C	Eeguire un test utente positivo.
Ultimo test auto non riuscito	Basso	C	Eeguire un nuovo test utente positivo.
Ult test energ non super	Basso	C	Controllare il collegamento dell'apparecchiatura ed eseguire un test utente per cancellare gli errori.
XX <sup>1</sup> scollegato	Alto	A	Il dispositivo esterno corrispondente è scollegato. Controllare il collegamento tra l'apparecchiatura e il dispositivo esterno.
Err. archiv.	Alto	C	Si è verificato un errore della scheda di memoria oppure i file sono danneggiati. Riavviare l'apparecchiatura per formattare la scheda di memoria. Se l'allarme persiste, contattare il personale di assistenza.
Massima cap. memoria quasi ragg. per paz. Cancellare alcuni pazienti dimessi.	Medio	B	Eliminare i precedenti pazienti della cronologia non più necessari.
Errore caricam. config. predef.	Basso	A	La configurazione predefinita non è stata caricata correttamente. L'apparecchiatura ripristina la configurazione predefinita di fabbrica per la categoria paziente corrente.
Misurazione XX <sup>2</sup> terminata	Prompt	/	Il modulo di parametro è disabilitato. Attivare il modulo se si desidera utilizzarlo. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione <i>9.2.2 Impostazione dell'attivazione/disattivazione di un parametro.</i>
L'impostazione del display per XX <sup>2</sup> è disattivata.	Prompt	/	Il parametro non viene visualizzato sullo schermo. Selezionare l'area desiderata per visualizzare i valori numerici e delle forme d'onda del parametro. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione <i>9.2.3 Definizione del display a schermata normale.</i>
Non caricare/scaricare frequentemente	Prompt	/	L'apparecchiatura è stata caricata e scaricata frequentemente in modalità Defib. manuale.

Messaggio di allarme	Priorità predefinita	Indicazioni di ripristino degli allarmi	Causa e soluzione
Test utente scaduto	Prompt	/	Il tempo intercorso dall'ultimo test utente supera il periodo consigliato. Eseguire un test utente positivo.
<p><sup>1</sup> XX indica il nome del dispositivo esterno.</p> <p><sup>2</sup> XX indica un'etichetta di parametro, ad esempio HR, NIBP, RR, SpO<sub>2</sub>, PR e così via.</p>			

**Pagina intenzionalmente vuota.**



# E

## Controllo a inizio turno per il defibrillatore

Nome apparecchiatura: \_\_\_\_\_ Numero di serie: \_\_\_\_\_ Reparto: \_\_\_\_\_

Elemento	Superato/ Non superato/ N/A	Misure correttive/commenti
<b>1. Aspetto dell'apparecchiatura</b> <ul style="list-style-type: none"><li>◆ Pulito, privo di corpi estranei e incrinature</li></ul>		
<b>2. Cavi/connettori</b> <ul style="list-style-type: none"><li>◆ Cavi non sfilacciati, connettori e pin integri e non allentati</li><li>◆ I connettori si innestano saldamente</li></ul>		
<b>3. Batterie</b> <ul style="list-style-type: none"><li>◆ Batteria installata con almeno il 60% della sua capacità</li><li>◆ Batteria di riserva completamente carica disponibile</li></ul>		
<b>4. Accessori necessari (elettrodi, piastre, set di derivazioni ECG o carta per registratore)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>◆ Presenti e sufficienti</li><li>◆ Ispezionati per essere utilizzati normalmente</li></ul>		
<b>5. Test auto</b> <ul style="list-style-type: none"><li>◆ Indicatore di stato illuminato in verde</li></ul>		
<b>6. Test di scarica</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ <b>Se si utilizzano le piastre esterne:</b><ol style="list-style-type: none"><li>1. Collegare l'apparecchiatura ad un'alimentazione esterna, l'indicatore di alimentazione si accende.</li><li>2. Collegare il cavo delle piastre all'apparecchiatura e posizionare le piastre esterne nel relativo supporto.</li><li>3. Premere il pulsante Carica sulle piastre esterne e caricare l'apparecchiatura a <b>50J</b>.</li><li>4. Premere il pulsante Scarica sulle piastre esterne.</li><li>5. Viene visualizzato il messaggio che richiede di erogare una scarica normale.</li></ol></li><li>■ <b>Se si stanno utilizzando gli elettrodi:</b><ol style="list-style-type: none"><li>1. Collegare l'apparecchiatura ad un'alimentazione esterna, l'indicatore di alimentazione si accende.</li><li>2. Collegare il cavo degli elettrodi all'apparecchiatura.</li><li>3. Eseguire il test utente con il carico di prova collegato.</li><li>4. Il sistema segnala che il test di erogazione energia è stato superato.</li></ol></li></ul>		
<b>5. Controllo mensile della data di scadenza</b> <ul style="list-style-type: none"><li>◆ Gli elettrodi non sono scaduti.</li></ul>		
<b>Controllo eseguito da:</b> _____		<b>Data:</b> _____

**Pagina intenzionalmente vuota.**

# F Accessori

Il materiale degli accessori a contatto con i pazienti è stato sottoposto a prove di biocompatibilità e di conformità allo standard ISO 10993-1.

## AVVERTENZA

- **Utilizzare gli accessori specificati nel presente capitolo. L'uso di accessori diversi può danneggiare l'apparecchiatura o compromettere la conformità alle specifiche descritte.**
- **Gli accessori monouso non devono essere riutilizzati. Il loro riutilizzo può causare contaminazioni e compromettere la precisione delle misurazioni.**

## ATTENZIONE

- **Gli accessori potrebbero non soddisfare le specifiche prestazionali se custoditi o utilizzati in ambienti con condizioni di temperatura e umidità esterne ai range specificati. Se le prestazioni degli accessori diminuiscono a causa dell'obsolescenza o delle condizioni ambientali, contattare il personale di assistenza.**
- **Verificare l'integrità degli accessori e delle relative confezioni. Non utilizzarli se si constata che sono danneggiati.**
- **Utilizzare gli accessori entro la data di scadenza eventualmente indicata.**
- **Gli accessori monouso devono essere smaltiti nel rispetto delle disposizioni della struttura.**

## F.1 Accessori ECG

### F.1.1 Elettrodi ECG

Modello	NP	Descrizione	Tipo di paziente
31499224	0010-10-12304	Elettrodo Kendall, 10 pz/conf.	Adulto
2245-50	9000-10-07469	Elettrodo 3M, 50 pz/conf.	Pediatrico
1050NPSMKittycat	0681-00-0098-01	Elettrodo radiopaco pre-cablato NEO	Neonatale
1051NPSMKittycat	0681-00-0098-02	Elettrodo radiotrasparente pre-cablato NEO	Neonatale
SF06	040-002711-00	Elettrodo, 5 pz/conf.	Adulto
SF07	040-002833-00	Elettrodo, Intco	Pediatrico, neonatale
H124SG	900E-10-04880	Elettrodo, Kendall, 50 pz/conf.	Neonatale
EMG-SN10-20x20	040-003254-00	Elettrodo radiotrasparente pre-cablato NEO, AHA	Neonatale
EMG-SN10-20x20	040-003255-00	Elettrodo radiotrasparente pre-cablato NEO, IEC	Neonatale
EMG-SN09-20x28	040-003251-00	Elettrodo radiotrasparente pre-cablato NEO, AHA	Neonatale
EMG-SN09-20x28	040-003252-00	Elettrodo radiotrasparente pre-cablato NEO, IEC	Neonatale

## F.1.2 Cavi centrali separabili a 12 pin

Modello	NP	Descrizione	Tipo di paziente
EV6201	0010-30-42719	Cavo ECG, 12 pin, 3/5 derivazioni, a prova di defibrillazione AHA/IEC	Adulto, Pediatrico
EV6202	0010-30-42720	Cavo ECG, 12 pin, 3 derivazioni, a prova di defibrillazione, AHA/IEC	Neonatale, lattante
EV6211	0010-30-42723	Cavo ECG, 12 pin, 3/5 derivazioni, a prova di elettrochirurgia, AHA/IEC	Adulto, Pediatrico
EV6212	0010-30-42724	Cavo ECG, 12 pin, 3 derivazioni, a prova di elettrochirurgia, AHA/IEC	Neonatale, lattante
EV6222	040-000754-00	Cavo ECG, 12 pin, 3 derivazioni, a prova di defibrillazione, connettore DIN	Neonatale
EV6203	0010-30-42721	Cavo ECG, 12 derivazioni, a prova di defibrillazione, AHA	Adulto
EV6204	0010-30-42722	Cavo ECG, 12 derivazioni, a prova di defibrillazione, IEC	Adulto

## F.1.3 Cavi centrali integrabili a 12 pin

Modello	NP	Descrizione	Tipo di paziente
EA6251B	040-000961-00	Cavo ECG, 12 pin, 5 derivazioni, AHA, scatto	Adulto, Pediatrico
EA6252B	040-000963-00	Cavo ECG, 12 pin, 5 derivazioni, IEC, scatto	Adulto, Pediatrico
EA6251A	040-000960-00	Cavo ECG, 12 pin, 5 derivazioni, AHA, clip	Adulto, Pediatrico
EA6252A	040-000962-00	Cavo ECG, 12 pin, 5 derivazioni, IEC, clip	Adulto, Pediatrico
EA6231B	040-000965-00	Cavo ECG, 12 pin, 3 derivazioni, AHA, scatto	Adulto, Pediatrico
EA6232B	040-000967-00	Cavo ECG, 12 pin, 3 derivazioni, IEC, scatto	Adulto, Pediatrico
EA6231A	040-000964-00	Cavo ECG, 12 pin, 3 derivazioni, AHA, clip	Adulto, Pediatrico
EA6232A	040-000966-00	Cavo ECG, 12 pin, 3 derivazioni, IEC, clip	Adulto, Pediatrico

## F.1.4 Derivazioni ECG a 3 derivazioni

Modello	NP	Descrizione	Lunghezza	Tipo di paziente
EL6302A	0010-30-42725	Derivazioni ECG, 3 derivazioni, IEC, clip	0,6 m	Adulto, Pediatrico
EL6301A	0010-30-42726	Derivazioni ECG, 3 derivazioni, AHA, clip	0,6 m	Adulto, Pediatrico
EL6307A	0010-30-42898	Derivazioni ECG, 3 derivazioni, AHA, clip	0,6 m	Pediatrico
EL6308A	0010-30-42899	Derivazioni ECG, 3 derivazioni, IEC, clip	0,6 m	Pediatrico
EL6305A	0010-30-42896	Derivazioni ECG, 3 derivazioni, AHA, clip, lungo	1 m	Neonatale, lattante
EL6306A	0010-30-42897	Derivazioni ECG, 3 derivazioni, IEC, clip, lungo	1 m	Neonatale, lattante
EL6303A	0010-30-42731	Derivazioni ECG, 3 derivazioni, AHA, clip, lungo	1 m	Adulto, Pediatrico
EL6304A	0010-30-42732	Derivazioni ECG, 3 derivazioni, IEC, clip, lungo	1 m	Adulto, Pediatrico

Modello	NP	Descrizione	Lunghezza	Tipo di paziente
EL6301B	0010-30-42734	Derivazioni ECG, 3 derivazioni, AHA, scatto, lungo	1 m	Adulto, Pediatrico
EL6302B	0010-30-42733	Derivazioni ECG, 3 derivazioni, IEC, scatto, lungo	1 m	Adulto, Pediatrico
EL6307B	0010-30-42900	Derivazioni ECG, 3 derivazioni, AHA, scatto	0,6 m	Pediatrico
EL6308B	0010-30-42901	Derivazioni ECG, 3 derivazioni, IEC, scatto	0,6 m	Pediatrico
EL6311B	040-000146-00	Derivazioni ECG, 3 derivazioni, AHA, scatto, lungo, monouso	1 m	Neonatale, lattante
EL6312B	040-000147-00	Derivazioni ECG, 3 derivazioni, IEC, scatto, lungo, monouso	1 m	Neonatale, lattante
EL6311A	040-000148-00	Derivazioni ECG, 3 derivazioni, AHA, scatto, lungo, monouso	1 m	Neonatale, lattante
EL6312A	040-000149-00	Derivazioni ECG, 3 derivazioni, IEC, scatto, lungo, monouso	1 m	Neonatale, lattante

### F.1.5 Derivazioni ECG a 5 derivazioni

Modello	NP	Descrizione	Lunghezza	Tipo di paziente
EL6503A	0010-30-42729	Derivazioni ECG, 5 derivazioni, AHA, clip, lungo	da 1 m a 1,4 m	Adulto, Pediatrico
EL6504A	0010-30-42730	Derivazioni ECG, 5 derivazioni, IEC, clip, lungo	da 1 m a 1,4 m	Adulto, Pediatrico
EL6502A	0010-30-42728	Derivazioni ECG, 5 derivazioni, IEC, clip	da 0,6m a 1m	Adulto, Pediatrico
EL6501A	0010-30-42727	Derivazioni ECG, 5 derivazioni, AHA, clip	da 0,6m a 1m	Adulto, Pediatrico
EL6501B	0010-30-42735	Derivazioni ECG, 5 derivazioni, AHA, scatto	da 1 m a 1,4 m	Adulto, Pediatrico
EL6502B	0010-30-42736	Derivazioni ECG, 5 derivazioni, IEC, scatto	da 1 m a 1,4 m	Adulto, Pediatrico

### F.1.6 Derivazioni ECG a 12 derivazioni

Modello	NP	Descrizione	Lunghezza	Tipo di paziente
EL6801A	0010-30-42902	Derivazioni ECG, 12 derivazioni, derivazione arti, AHA, clip	da 0,78m a 0,98m	Adulto, Pediatrico
EL6803A	0010-30-42904	Derivazioni ECG, 12 derivazioni, derivazione torace, AHA, clip	da 0,58 m a 0,78 m	Adulto, Pediatrico
EL6802A	0010-30-42903	Derivazioni ECG, 12 derivazioni, derivazione arti, IEC, clip	da 0,78m a 0,98m	Adulto, Pediatrico
EL6804A	0010-30-42905	Derivazioni ECG, 12 derivazioni, derivazione torace, IEC, clip	da 0,58m a 0,78m	Adulto, Pediatrico
EL6801B	0010-30-42906	Derivazioni ECG, 12 derivazioni, derivazione arti, AHA, scatto	da 0,78m a 0,98m	Adulto, Pediatrico
EL6803B	0010-30-42908	Derivazioni ECG, 12 derivazioni, derivazione torace, AHA, scatto	da 0,58m a 0,78m	Adulto, Pediatrico

Modello	NP	Descrizione	Lunghezza	Tipo di paziente
EL6802B	0010-30-42907	Derivazioni ECG, 12 derivazioni, derivazione arti, IEC, scatto	da 0,78m a 0,98m	Adulto, Pediatrico
EL6804B	0010-30-42909	Derivazioni ECG, 12 derivazioni, derivazione torace, IEC, scatto	da 0,58m a 0,78m	Adulto, Pediatrico

## F.2 Accessori per SpO<sub>2</sub>

La lunghezza d'onda emessa dai sensori è compresa tra 600 nm e 1000 nm. Il consumo massimo dell'uscita ottica del sensore è inferiore a 18 mW.

Le informazioni relative all'intervallo di lunghezze d'onda e al massimo consumo dell'uscita ottica sono particolarmente utili ai medici, ad esempio in caso di terapie fotodinamiche.

### F.2.1 Prolunghe

Modello	N° art.	Descrizione	Tipo di paziente
562A	0010-20-42710	7 pin, Mindray	Tutto
572A	0010-20-42712	8 pin, Nellcor	Tutto
582A	040-000332-00	8 pin, Masimo	Tutto
583A	040-005973-00	8 pin, Masimo (RD SET)	Tutto

### F.2.2 Sensori SpO<sub>2</sub> Mindray

Modello	NP	Descrizione	Tipo di paziente	Applicazione Ste
512F	512F-30-28263	Sensore SpO <sub>2</sub> riutilizzabile	Adulto	Dito
512H	512H-30-79061	Sensore SpO <sub>2</sub> riutilizzabile	Pediatrico	Dito
512E	512E-30-90390	Sensore SpO <sub>2</sub> riutilizzabile	Adulto	Dito
512G	512G-30-90607	Sensore SpO <sub>2</sub> riutilizzabile	Pediatrico	Dito
518B	518B-30-72107	Sensore SpO <sub>2</sub> riutilizzabile	Adulto, neonatale	Piede
520A	009-005087-00	Sensore SpO <sub>2</sub> monouso	Adulto	Dito
520P	009-005088-00	Sensore SpO <sub>2</sub> monouso	Pediatrico	Dito
520I	009-005089-00	Sensore SpO <sub>2</sub> monouso	Lattante	Alluce
520N	009-005090-00	Sensore SpO <sub>2</sub> monouso	Neonatale	Piede
521A	009-005091-00	Sensore SpO <sub>2</sub> monouso	Adulto	Dito
521P	009-005092-00	Sensore SpO <sub>2</sub> monouso	Pediatrico	Dito
521I	009-005093-00	Sensore SpO <sub>2</sub> monouso	Lattante	Alluce
521N	009-005094-00	Sensore SpO <sub>2</sub> monouso	Neonatale	Piede
518C	040-000330-00	Sensore SpO <sub>2</sub> riutilizzabile	Neonatale	Piede
518C	115-004895-00	Fascia monouso, per sensore SpO <sub>2</sub> 518C	Neonatale	Piede
513A	115-033848-00	Sensore SpO <sub>2</sub> riutilizzabile	Adulto, Pediatrico	Orecchio
512FLH	115-012807-00	Sensore SpO <sub>2</sub> riutilizzabile	Adulto	Dito
518BLH	115-020887-00	Sensore SpO <sub>2</sub> riutilizzabile	Neonatale	Piede
518BLH	115-050154-00	Sensore SpO <sub>2</sub> riutilizzabile	Neonatale	Piede

### F.2.3 Sensori SpO<sub>2</sub> Nellcor

Modello	NP	Descrizione	Tipo di paziente	Punto di applicazione
DS100A	9000-10-05161	Sensore SpO <sub>2</sub> riutilizzabile	Adulto	Dito
OXI-P/I	9000-10-07308	Sensore SpO <sub>2</sub> riutilizzabile	Pediatrico, lattante	Dito
OXI-A/N	9000-10-07336	Sensore SpO <sub>2</sub> riutilizzabile	Adulto, neonatale	Dito della mano, piede
MAXAI	0010-10-12202	Sensore SpO <sub>2</sub> monouso	Adulto (>30 kg)	Dito
MAXPI	0010-10-12203	Sensore SpO <sub>2</sub> monouso	Pazienti pediatrici (10 - 50 kg)	Dito
MAXII	0010-10-12204	Sensore SpO <sub>2</sub> monouso	Lattante (3 - 20 kg)	Alluce
MAXNI	0010-10-12205	Sensore SpO <sub>2</sub> monouso	Pazienti neonatali (<3 kg), adulti (>40 kg)	Piede Dito

### F.2.4 Sensori Masimo SpO<sub>2</sub>

Modello	NP	Descrizione	Tipo di paziente	Punto di applicazione
LNCS DCI	0010-10-42600	Sensore SpO <sub>2</sub> riutilizzabile	Adulto (>30 kg)	Dito
LNCS DCIP	0010-10-42634	Sensore SpO <sub>2</sub> riutilizzabile	Pazienti pediatrici (10 - 50 kg)	Dito

## F.3 Accessori NIBP

### F.3.1 Manicotti NIBP

Modello	N° art.	Descrizione	Tipo di paziente
CM1903	6200-30-09688 115-012522-00	Manicotto NIBP riutilizzabile (3 m)	Tutto

### F.3.2 Bracciali

Modello	N° art.	Descrizione	Circonferenza arto	Larghezza camera d'aria	Tipo di paziente
CM1200	115-002480-00	Bracciale riutilizzabile	da 7cm a 13cm	3,8 cm	Neonati piccoli
CM1201	0010-30-12157	Bracciale riutilizzabile	da 10cm a 19cm	7,2 cm	Lattante
CM1202	0010-30-12158	Bracciale riutilizzabile	da 18cm a 26cm	9,8 cm	Pediatrico
CM1203	0010-30-12159	Bracciale riutilizzabile	da 24cm a 35cm	13,1 cm	Adulto
CM1204	0010-30-12160	Bracciale riutilizzabile	da 33cm a 47cm	16,5 cm	Pazienti adulti di corporatura robusta
CM1205	0010-30-12161	Bracciale riutilizzabile	da 46cm a 66cm	20,5 cm	Coscia adulti
CM1300	040-000968-00	Bracciale riutilizzabile, senza camera d'aria	da 7cm a 13cm	3,8 cm	Neonati piccoli
CM1301	040-000973-00	Bracciale riutilizzabile, senza camera d'aria	da 10cm a 19cm	7,2 cm	Lattante

Modello	N° art.	Descrizione	Circonferenza arto	Larghezza camera d'aria	Tipo di paziente
CM1302	040-000978-00	Bracciale riutilizzabile, senza camera d'aria	da 18cm a 26cm	9,8 cm	Pediatrico
CM1303	040-000983-00	Bracciale riutilizzabile, senza camera d'aria	da 24cm a 35cm	13,1 cm	Adulto
CM1304	040-000988-00	Bracciale riutilizzabile, senza camera d'aria	da 33cm a 47cm	16,5 cm	Pazienti adulti di corporatura robusta
CM1305	040-000993-00	Bracciale riutilizzabile, senza camera d'aria	da 46cm a 66cm	20,5 cm	Coscia adulti
CM1306	115-015930-00	Bracciale riutilizzabile, senza camera d'aria	da 24cm a 35cm	13,1 cm	Adulto
CM1307	115-015931-00	Bracciale riutilizzabile, senza camera d'aria	da 33cm a 47cm	16,5 cm	Pazienti adulti di corporatura robusta
CM1501	001B-30-70697	Bracciale NIBP monouso, 10 pz/conf	da 10cm a 19cm	7,2 cm	Lattante
CM1502	001B-30-70698	Bracciale NIBP monouso, 10 pz/conf	da 18cm a 26cm	9,8 cm	Pediatrico
CM1503	001B-30-70699	Bracciale NIBP monouso, 10 pz/conf	da 25cm a 35cm	13,1 cm	Adulto
CM1504	001B-30-70700	Bracciale NIBP monouso, 10 pz/conf	da 33cm a 47cm	16,5 cm	Adulto
CM1505	001B-30-70701	Bracciale NIBP monouso, 10 pz/conf	da 46cm a 66cm	20,5 cm	Coscia adulti
CM1506	115-016969-00	Bracciale NIBP monouso, 10 pz/conf	da 25cm a 35cm	13,1 cm	Adulto
CM1507	115-016970-00	Bracciale NIBP monouso, 10 pz/conf	da 33cm a 47cm	16,5 cm	Adulto
CM1500A	125-000051-00	Bracciale NIBP monouso, misura 1, 20 pz/conf	da 3,1cm a 5,7cm	2,2 cm	Neonatale
CM1500B	125-000052-00	Bracciale NIBP monouso, misura 2, 20 pz/conf	da 4,3cm a 8,0cm	2,9 cm	Neonatale
CM1500C	125-000053-00	Bracciale NIBP monouso, misura 3, 20 pz/conf	da 5,8cm a 10,9cm	3,8 cm	Neonatale
CM1500D	125-000054-00	Bracciale NIBP monouso, misura 4, 20 pz/conf	da 7,1cm a 13,1cm	4,8 cm	Neonatale
CM1500E	125-000055-00	Bracciale NIBP monouso, misura 5, 20 pz/conf	da 8,0cm a 15,0cm	5,4 cm	Neonatale
CM1500A	125-000046-00	Bracciale NIBP monouso	da 3,1cm a 5,7cm	2,2 cm	Neonatale
CM1500B	125-000047-00	Bracciale NIBP monouso	da 4,3cm a 8,0cm	2,9 cm	Neonatale
CM1500C	125-000048-00	Bracciale NIBP monouso	da 5,8cm a 10,9cm	3,8 cm	Neonatale
CM1500D	125-000049-00	Bracciale NIBP monouso	da 7,1cm a 13,1cm	4,8 cm	Neonatale
CM1500E	125-000050-00	Bracciale NIBP monouso	da 8,0cm a 15,0cm	5,4 cm	Neonatale
CM1501	001B-30-70682	Bracciale NIBP monouso	da 10cm a 19cm	7,2 cm	Lattante
CM1502	001B-30-70683	Bracciale NIBP monouso	da 18cm a 26cm	9,8 cm	Pediatrico
CM1503	001B-30-70684	Bracciale NIBP monouso	da 25cm a 35cm	13,1 cm	Adulto
CM1504	001B-30-70685	Bracciale NIBP monouso	da 33cm a 47cm	16,5 cm	Adulto



Modello	N° art.	Descrizione	Circonferenza arto	Larghezza camera d'aria	Tipo di paziente
CM1505	001B-30-70686	Bracciale NIBP monouso	da 46cm a 66cm	20,5 cm	Coscia adulti
CM1506	115-015940-00	Bracciale NIBP monouso	da 25cm a 35cm	13,1 cm	Adulto
CM1507	115-015941-00	Bracciale NIBP monouso	da 33cm a 47cm	16,5 cm	Adulto

## F.4 Accessori CO<sub>2</sub>

Modello	N° art.	Descrizione	Tipo di paziente
GA3501	045-003134-00	Adattatore CO <sub>2</sub> riutilizzabile	/
MVIIHL	040-006160-00	Linea di campionamento vie aeree monouso, lunga, umidificata	Neonatale, lattante
MVAIHL	040-006161-00	Linea di campionamento vie aeree monouso, lunga, umidificata	Adulto, Pediatrico
MVAIL	040-006162-00	Linea di campionamento vie aeree monouso, umidificata	Adulto, Pediatrico
MVIIH	040-006163-00	Linea di campionamento vie aeree monouso, umidificata	Neonatale, lattante
MVAIH	040-006164-00	Linea di campionamento vie aeree monouso, umidificata	Adulto, Pediatrico
MVAI	040-006165-00	Linea di campionamento vie aeree monouso	Adulto, Pediatrico
MVPN	040-006166-00	Linea di campionamento nasale monouso	Pediatrico
MVAN	040-006167-00	Linea di campionamento nasale monouso	Adulto
MVANH	040-006168-00	Linea di campionamento nasale monouso, umidificata	Adulto
MVA	040-006169-00	Linea di campionamento nasale monouso	Adulto
MVP	040-006170-00	Linea di campionamento nasale monouso	Pediatrico
MVPNOH	040-006171-00	Linea di campionamento nasale monouso, umidificata, più O <sub>2</sub>	Pediatrico
MVAOL	040-006172-00	Linea di campionamento nasale monouso, lunga, più O <sub>2</sub>	Adulto
MVAO	040-006173-00	Linea di campionamento nasale monouso, più O <sub>2</sub>	Adulto
MVANOH	040-006174-00	Linea di campionamento nasale monouso, umidificata, più O <sub>2</sub>	Adulto
MVINH	040-006175-00	Linea di campionamento nasale monouso, umidificata	Neonatale, lattante
MVPO	040-006176-00	Linea di campionamento nasale monouso, più O <sub>2</sub>	Pediatrico
MVPOL	040-006177-00	Linea di campionamento nasale monouso, lunga, più O <sub>2</sub>	Pediatrico

## F.5 Accessori per terapia

Modello	N° art.	Descrizione	Tipo di paziente
MR6601	125-000130-00	Piastre esterne riutilizzabili (per struttura ospedaliera)	Adulto, Pediatrico

Modello	N° art.	Descrizione	Tipo di paziente
MR6501	115-018366-00	Piastre interne riutilizzabili, 1 pollice senza pulsante	Neonatale
	125-000166-00	Piastre interne riutilizzabili, 1 pollice con pulsante	
MR6502	115-018367-00	Piastre interne riutilizzabili, 2 pollici, senza pulsante	Pediatico
	125-000167-00	Piastre interne riutilizzabili, 2 pollici con pulsante	
MR6503	115-018368-00	Piastre interne riutilizzabili, 3 pollici senza pulsante	Adulto
	125-000168-00	Piastre interne riutilizzabili, 3 pollici con pulsante	
MR60	0651-30-77007	Elettrodi multifunzione monouso, 5 set/confezione	Adulto
MR61	0651-30-77008	Elettrodi multifunzione monouso, 5 set/confezione	Pediatico
MR62	115-035426-00	Elettrodi multifunzione monouso, 5 set/confezione	Adulto
MR63	115-035427-00	Elettrodi multifunzione monouso, 5 set/confezione	Pediatico
MR6701	115-006578-00	Cavo elettrodi riutilizzabili con carico di prova di 50 $\Omega$	Adulto, Pediatrico
15-25	0000-10-10775	Gel per elettrodi riutilizzabile	Adulto, Pediatrico
MR6311	125-000255-00	Custodia per il trasporto riutilizzabile	Tutto

## F.6 Altri accessori

N° art.	Descrizione
115-084255-00	Montaggio semplice
0010-30-12471	Inverter CC/CA
115-084253-00	Docking station di trasporto
0651-20-77122	Cavo per uscita analogica
0651-20-77046	Cavo di ingresso per defibrillazione sincrona
115-067930-00	Kit router da Wi-Fi a 4G
115-084254-00	Base caricatore
115-039575-00	Lettore di codici a barre
A30-000001---	Carta registratore, 50 mm x 20 m
022-000550-00	Batteria ricaricabile agli ioni di litio
040-000413-00	Carico di prova

# G Ispezione per la sicurezza elettrica

I test per la sicurezza elettrica riportati di seguito sono consigliati nell'ambito di un programma completo di manutenzione preventiva. I test rappresentano un metodo sicuro per il rilevamento delle anomalie che, se non rilevate, potrebbero creare pericolo per il paziente o l'operatore. In base alle normative locali potrebbero essere necessari altri test.

Tutti i test si possono eseguire utilizzando le apposite apparecchiature per i test di sicurezza disponibili in commercio. Per queste procedure si presume l'impiego di un analizzatore per la sicurezza internazionale 601PROXL o di un analizzatore equivalente. Altri tester molto diffusi conformi alla normativa europea IEC 60601-1, come Fluke, Metron o Gerb, possono prevedere delle modifiche da apportare alla procedura. Attenersi sempre alle istruzioni fornite dal produttore dell'analizzatore.

L'ispezione per la sicurezza elettrica deve essere eseguita regolarmente ogni anno. L'analizzatore per la sicurezza si rivela spesso un eccellente strumento per la risoluzione dei problemi e consente di individuare le anomalie della tensione della linea e della messa a terra, oltre ai carichi di corrente totali.

## G.1 Spina del cavo di alimentazione

Elemento di test		Criteri di accettabilità
Spina di alimentazione	Pin della spina di alimentazione	Nessun pin rotto o piegato. Nessun pin scolorito.
	Corpo della spina	Nessun danno fisico al corpo della spina.
	Passacavo	Nessun danno fisico al passacavo. Assenza di riscaldamento della spina per il dispositivo in uso.
	Spina di alimentazione	Collegamenti non allentati.
Cavo di alimentazione		Nessun danno fisico al cavo. Nessun deterioramento del cavo.
		Per i dispositivi con cavi di alimentazione asportabili, controllare il collegamento al dispositivo.
		Per i dispositivi con cavi di alimentazione non asportabili, controllare il passacavo del dispositivo.

## G.2 Alloggiamento del dispositivo e accessori

### G.2.1 Ispezione visiva

Elemento di test	Criteri di accettabilità
Alloggiamento e accessori	Nessun danno fisico all'alloggiamento e agli accessori.
	Nessun danno fisico a indicatori, interruttori, connettori e così via.
	Nessun residuo di liquidi versati (ad esempio, acqua, caffè, sostanze chimiche e così via).
	Nessuna parte allentata o mancante (ad esempio, manopole, dischi, terminali e così via).

## G.2.2 Ispezione contestuale

Elemento di test	Criteri di accettabilità
Alloggiamento e accessori	Assenza di rumori insoliti (ad esempio, un oggetto che si muove all'interno dell'alloggiamento).
	Nessun odore insolito (ad esempio, odore di bruciato o di fumo, in particolare dai fori di areazione).
	Nessuna nota che possa suggerire un malfunzionamento del dispositivo o preoccupazioni dell'operatore.

## G.3 Etichette del dispositivo

Verificare che le etichette fornite dal produttore o dall'istituto sanitario siano presenti e leggibili.

- Etichetta dell'unità principale
- Etichette di avvertenza integrate

## G.4 Resistenza a terra di protezione

1. Inserire le sonde dell'analizzatore nel terminale di messa a terra di protezione del dispositivo e nel terminale di messa a terra di protezione del cavo di alimentazione CA.
2. Testare la messa a terra con una corrente di 25 A.
3. Verificare che la resistenza sia inferiore ai limiti previsti.

### LIMITI

Per tutti i paesi,  $R = 0,2 \Omega$  massimo

## G.5 Test di dispersione a terra

Eseguire il test delle dispersioni sulla messa a terra sul dispositivo oggetto del test prima di eseguire gli altri test per le eventuali dispersioni.

Quando si esegue il test di dispersione a terra si applicano le seguenti condizioni di uscita:

- polarità normale (Condizione normale)
- polarità invertita (Condizione normale)
- polarità normale con neutro aperto (Condizione di primo guasto)
- polarità invertita con neutro aperto (condizione di primo guasto).

### LIMITI

Per UL60601-1,

- ◆ 300  $\mu$ A in condizione normale
- ◆ 1000  $\mu$ A in condizione di primo guasto

Per IEC60601-1,

- ◆ 500  $\mu$ A in condizione normale
- ◆ 1000  $\mu$ A in condizione di primo guasto

## G.6 Corrente di dispersione paziente

Le correnti di dispersione paziente vengono misurate tra una parte selezionata e la messa a terra della rete. Tutte le misurazioni sono esclusivamente in RMS reale

Quando si esegue il test della corrente di dispersione paziente, si applicano le seguenti condizioni di uscita:

- polarità normale (Condizione normale)

- polarità invertita (Condizione normale)
- polarità normale con neutro aperto (Condizione di primo guasto)
- polarità invertita con neutro aperto (condizione di primo guasto).
- polarità normale con messa a terra aperta (Condizione di primo guasto)
- polarità invertita con messa a terra aperta (Condizione di primo guasto)

#### LIMITI

Per le parti applicate di tipo CF 

- ◆ 10  $\mu$ A in Condizione normale
- ◆ 50  $\mu$ A in Condizione di primo guasto

Per le parti applicate di tipo BF 

- ◆ 100 $\mu$ A in condizione normale
- ◆ 500  $\mu$ A in Condizione di primo guasto



## G.7 Perdita di alimentazione su parti applicate

Il test di dispersione di rete su parte applicata prevede l'applicazione di una tensione di test, pari al 110% della tensione di rete, attraverso una resistenza, ai terminali della parte applicata selezionata. Le misurazioni della corrente vengono quindi rilevate tra la parte applicata selezionata e la messa a terra. Le misurazioni vengono rilevate con la tensione di test (110% della tensione di rete) sulle parti applicate nelle condizioni di polarità normale e invertita.

Quando si esegue il test dispersione di rete su parte applicata, si applicano le seguenti condizioni di uscita:

- Polarità normale
- Polarità invertita

#### LIMITI

- Per parti applicate di tipo CF : 50  $\mu$ A
- Per parti applicate di tipo BF : 5000  $\mu$ A


## G.8 Corrente ausiliaria paziente

Le correnti ausiliarie paziente vengono misurate tra il connettore della parte applicata selezionata e i connettori delle parti applicate rimanenti. Tutte le misurazioni possono avere esclusivamente una risposta RMS reale.


Quando si esegue il test della corrente ausiliaria paziente, si applicano le seguenti condizioni di uscita:

- polarità normale (Condizione normale)
- polarità invertita (Condizione normale)
- polarità normale con neutro aperto (Condizione di primo guasto)
- polarità invertita con neutro aperto (condizione di primo guasto).
- polarità normale con messa a terra aperta (Condizione di primo guasto)
- polarità invertita con messa a terra aperta (Condizione di primo guasto)

#### LIMITI

Per parti applicate di tipo CF :

- ◆ 10  $\mu$ A in Condizione normale
- ◆ 50  $\mu$ A in Condizione di primo guasto

Per parti applicate di tipo BF :

- ◆ 100 $\mu$ A in condizione normale
- ◆ 500  $\mu$ A in Condizione di primo guasto

## **NOTA**

---

- **Accertarsi che l'analizzatore per la sicurezza sia autorizzato e conforme ai requisiti della normativa IEC60601-1.**
  - **Attenersi alle istruzioni fornite dal produttore dell'analizzatore.**
-

# H Abbreviazioni

---

Abbreviazione	Nome completo
°C	gradi centigradi
°F	gradi Fahrenheit
μA	microampere
μV	microvolt
μs	microsecondo
Ω	ohm
A	ampere
CA	corrente alternata
Adu	adulto
AED	Defibrillazione semiautomatica esterna
AHA	American Heart Association
Ao	pressione aortica
Art	arterioso
aVF	derivazione piede sinistro aumentata
aVL	derivazione braccio sinistro aumentata
aVR	derivazione braccio destro aumentata
awRR	frequenza respiratoria
BAP	pressione arteriosa brachiale
BP	pressione sanguigna
bpm	battiti al minuto
bps	bit al secondo
BPSK	modulazione "binary phase shift keying"
BTPS	temperatura e pressione corporea, satura
CAA	applicazione clinica assistiva
CE	Conformité Européenne
CISPR	International Special Committee on Radio Interference (Comitato internazionale speciale per le interferenze radio)
CMS	sistema di monitoraggio centrale
CO <sub>2</sub>	anidride carbonica
COHb	carbossi-emoglobina
BPCO	Broncopneumopatia cronica ostruttiva
RCP	rianimazione cardiopolmonare
CQI	Indice di qualità RCP
CVP	pressione venosa centrale
dB	decibel

<b>Abbreviazione</b>	<b>Nome completo</b>
CC	corrente continua
Defib	defibrillazione
Des	desflurano
Dia	diastolico
DPI	punto per pollice
DVI	interfaccia video digitale
ECG	elettrocardiogramma
EEC	Comunità Economica Europea
EMC	compatibilità elettromagnetica
EMG	elettromiografo
EMI	interferenza elettromagnetica
Enf	enflurano
ESU	unità per elettrochirurgia
Et	fine respiro
EtCO <sub>2</sub>	anidride carbonica di fine respiro
FAP	pressione arteria femorale
FCC	Federal Communication Commission
FICO <sub>2</sub>	frazione di anidride carbonica inspirata
g	grammi
GCS	Glasgow Coma Scale
GHz	gigahertz
h	ora
Hal	alotano
HIS	sistema informativo ospedaliero
HR	frequenza cardiaca
Hz	hertz
I:E	rapporto inspirazione-espiazione
IABP	contropulsatore aortico
IBP	pressione sanguigna invasiva
ICP	pressione intracranica
ID	identificazione
IEC	International Electrotechnical Commission
IEEE	Institute of Electrical and Electronic Engineers
in	pollici
IP	protocollo Internet
Iso	isoflurano
J	Joule
k	chili
kg	chilogrammi



<b>Abbreviazione</b>	<b>Nome completo</b>
kPa	chilopascal
L	litri
LA	braccio sinistro
LAP	pressione atriale sinistra
lb	libbre
LCD	display a cristalli liquidi
LED	diodo a emissione di luce
LL	gamba sinistra
m	metri
MAC	concentrazione alveolare minima
PAM	pressione arteriosa media
mAh	milliampère ora
Mb	mega byte
Methb	metemoglobina
MEWS	Modified Early Warning Score
min.	minuto
ml	millilitri
mm	millimetri
mmHg	millimetri di mercurio
ms	millisecondi
mV	millivolt
MRI	imaging di risonanza magnetica
N/A	non applicato
N <sub>2</sub> O	protossido di azoto
Neo	neonatale
NIBP	pressione sanguigna non invasiva
O <sub>2</sub>	ossigeno
PA	arteria polmonare
Ped	pediatrico
Plet	pletismogramma
PNC	stimolatore non acquisito
PNP	stimolatore non stimolato
PR	frequenza delle pulsazioni
PVC	complesso ventricolare prematuro
R	destro
RA	braccio destro
RAP	pressione atriale destra
Resp	respiro
RL	gamba destra

<b>Abbreviazione</b>	<b>Nome completo</b>
RR	ritmo respiratorio
rpm	respiri al minuto
s	secondo
Sev	sevoflurano
SI	indice sistolico
SpO <sub>2</sub>	saturazione di ossigeno arterioso da pulsossimetria
SQI	indice di qualità del segnale
SR	rapporto di soppressione
Sinc	sincronizzazione
Sis	pressione sistolica
TS	temperatura del sangue
TBI	Lesione cerebrale traumatica
TD	differenza di temperatura
Temp	temperatura
UAP	pressione arteriosa ombelicale
USB	universal serial bus
UVP	pressione venosa ombelicale
V	volt
VAC	VCA (tensione di corrente alternata)

# Dichiarazione di conformità

**Declaration of Conformity V1.0**



**Declaration of Conformity**

**Manufacturer:** Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd.  
Mindray Building, Keji 12th Road South, Hi-tech Industrial Park,  
Nanshan, Shenzhen, 518057, P. R. China

**EC-Representative:** Shanghai International Holding Corp. GmbH (Europe)  
Eiffestraße 80  
20537 Hamburg, Germany

**Product:** Defibrillator/Monitor

**Model:** BeneHeart D30/BeneHeart D20/BeneHeart D20A/BeneHeart  
D20C/BeneHeart D60/BeneHeart D50/ BeneHeart D50A/BeneHeart  
D50C/BeneHeart DX/ BeneHeart DM

**We herewith declare that the above mentioned products meet the provisions of the Council Directive 2014/53/EU concerning radio equipment. All supporting documentation is retained under the premises of the manufacturer.**

**Standards Applied:**

<input checked="" type="checkbox"/> EN 60601-1:2006/A1:2013	<input checked="" type="checkbox"/> EN 60601-1-2: 2015
<input checked="" type="checkbox"/> EN 62311:2008	<input checked="" type="checkbox"/> ETSI EN 301 489-1 V2.2.3
<input checked="" type="checkbox"/> ETSI EN 301 489-3 V2.2.0	<input checked="" type="checkbox"/> ETSI EN 301 489-17 V3.1.1
<input checked="" type="checkbox"/> ETSI EN301 489-19V2.1.1	<input checked="" type="checkbox"/> ETSI EN301 489-52V1.1.0
<input checked="" type="checkbox"/> ETSI EN301 908-1 V13.1.1	<input checked="" type="checkbox"/> ETSI EN 301 908-2 V13.1.1
<input checked="" type="checkbox"/> ETSI EN 301 908-13 V13.1.1	<input checked="" type="checkbox"/> EN301 908-25 V15.1.1_15.0.2
<input checked="" type="checkbox"/> ETSI EN 301 893 V2.1.1	<input checked="" type="checkbox"/> ETSI EN301 511 V12.5.1
<input checked="" type="checkbox"/> EN 300 330V2.1.1	<input checked="" type="checkbox"/> ETSI EN303 413 V1.1.1
<input checked="" type="checkbox"/> ETSI EN 300 328 V2.2.2	/

**Place, Date of Issue:** Shenzhen, 2023.1.1

**Signature:** 

**Name of Authorized Signatory:** Wang Xinbing

**Position Held in Company:** Deputy director, Technical Regulation

**Pagina intenzionalmente vuota.**



