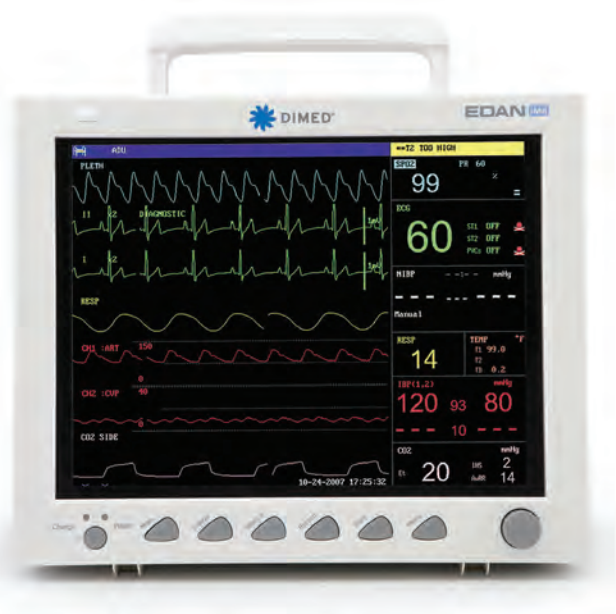




**DIMED®**



LTD345  
LTD346  
LTD347  
LTD348

LTD340



## MONITOR PAZIENTE MANUALE D'ISTRUZIONE

# Informazioni su questo Manuale

N. pubbl.: 01.54.455611-10

Data pubblicazione: Giugno 2012

© Copyright EDAN INSTRUMENTS, INC. 2012. Tutti i diritti riservati.

## Dichiarazione

Questo manuale consente di comprendere al meglio il funzionamento e la manutenzione del prodotto. Si ricorda che il prodotto deve essere usato in piena conformità con questo manuale. L'utilizzo non conforme a questo manuale potrebbe causare malfunzionamenti o guasti per i quali EDAN INSTRUMENTS, INC. (da qui in avanti chiamata EDAN) non può essere considerata responsabile.

EDAN detiene i diritti d'autore di questo manuale. Non è ammesso fotocopiare, riprodurre o tradurre alcuna parte di questo manuale senza il preventivo consenso scritto da parte di EDAN.

I materiali contenuti in questo manuale, compresi (senza limitarsi a) informazioni tecniche e informazioni sui brevetti, sono protetti dalla legge sul copyright. L'utente non deve rivelare tali informazioni a parti terze non rilevanti.

L'utente deve essere consapevole del fatto che in questo manuale nulla gli riconosce, esplicitamente o implicitamente, diritti o licenze per usare le proprietà intellettuali di EDAN.

EDAN ha il diritto di modificare, aggiornare e fornire chiarimenti su questo manuale.

## Responsabilità del Produttore

EDAN si considera responsabile degli eventuali effetti sulla sicurezza, sull'affidabilità e sulle prestazioni delle attrezzature solamente se:

le operazioni di assemblaggio, le estensioni, le ri-regolazioni, le modifiche o le riparazioni vengono eseguite da personale autorizzato da EDAN, e

l'impianto elettrico della stanza in questione è conforme agli standard nazionali, e

lo strumento viene utilizzato nel rispetto delle istruzioni per l'uso.

Facendone richiesta, EDAN può fornire, a pagamento, i necessari diagrammi di circuito e altre informazioni che aiutino un tecnico qualificato ad eseguire interventi di manutenzione e riparazione sui componenti che EDAN considera accessibili da parte dell'utente.

## **Termini usati in questo Manuale**

Questa guida è progettata per fornire i concetti-chiave relativi alle precauzioni di sicurezza.

### **AVVERTENZA**

Un'etichetta di **AVVERTENZA** mette in guardia da determinate azioni o situazioni che potrebbero causare lesioni personali anche letali.

### **ATTENZIONE**

Un'etichetta di **ATTENZIONE** mette in guardia da determinate azioni o situazioni che potrebbero danneggiare l'attrezzatura, generare risultati imprecisi o invalidare una procedura.

### **NOTA**

Una **NOTA** fornisce informazioni utili su un funzionamento o una procedura.

# Contenuti

<b>1.DESTINAZIONE D'USO E GUIDA ALLA SICUREZZA .....</b>	<b>1</b>
1.1 Destinazione D'uso.....	1
1.2 Guida alla sicurezza.....	1
1.2.1 Ambiente.....	1
1.2.2 Requisiti elettrici.....	1
1.2.3 Collegamento a terra (isolamento) del Monitor per Pazienti.....	1
1.2.4 Collegamento a terra equipotenziale.....	2
1.2.5 Condensazione.....	2
1.2.6 Precauzioni di sicurezza.....	2
1.2.7 Spiegazione dei simboli del Monitor.....	5
<b>2.INSTALLAZIONE DEL MONITOR .....</b>	<b>7</b>
2.1 Aprire la confezione e controllare.....	7
2.2 Installazione del monitor a parete.....	7
2.3 Connessione con i cavi elettrici.....	7
2.4 Accensione del monitor.....	8
2.5 Connessione dei sensori al paziente.....	8
2.6 Controllare il registratore.....	8
<b>3.INTRODUZIONE.....</b>	<b>9</b>
3.1 Informazioni generali.....	9
3.2 Screen Display.....	12
3.3 Funzioni pulsanti.....	17
3.4 Interfacce.....	19
3.5 Batteria ricaricabile incorporata.....	21
3.5.1 Informazioni sulla sicurezza della batteria.....	21
3.5.2 Stato batteria nella schermata principale.....	22
3.5.3 Controllo delle prestazioni della batteria.....	23
3.5.4 Sostituzione della batteria.....	23
3.5.5 Riciclaggio della batteria.....	23
3.5.6 Manutenzione della batteria.....	24
<b>4.MENU SISTEMA .....</b>	<b>25</b>
4.1 Setup Informazioni Pazienti.....	26
4.2 Default Setup.....	27
4.3 Segnare eventi.....	28
4.4 Selezionare interfaccia.....	29
4.5 IMP TEMPO.....	30

4.6 Setup Registratore.....	31
4.7 IMP Modulo .....	33
4.8 Selezione Identificazione Onde .....	33
4.9 Versione monitor .....	34
4.10 Volume allarme .....	34
4.11 Pulsante volume.....	35
4.12 Calcolo della somministrazione del medicinale .....	35
4.13 Dimostrazione di forma d'onde .....	35
4.14 Manutenzione .....	35
4.15 Memoria dati.....	39
<b>5.SELEZIONARE FACCIATA.....</b>	<b>43</b>
5.1 Selezione schermo operativo .....	43
5.2 Schermata standard.....	43
5.3 Schermata Trend.....	44
5.4 Schermata oxyCRG .....	45
5.5 SCHER. TESTO GRAN.....	46
<b>6.ALLARME .....</b>	<b>49</b>
6.1 Modalita` d'allarme .....	49
6.1.1 Livello allarme .....	49
6.1.2 Modalita` allarme .....	50
6.1.3 IMP. ALLARM.....	51
6.2 Cause dell'allarme .....	54
6.3 SILENZIO .....	55
6.4 PARAMETRI DI ALLARME.....	55
6.5 Quando un allarme si attiva .....	56
6.6 Test degli allarmi .....	56
6.7 Range regolabile di limiti degli allarmi .....	56
<b>7.BLOCCO .....</b>	<b>62</b>
7.1 Generale.....	62
7.2 Entrare/Uscire dalla condizione di Blocco .....	62
7.3 Menu di CONGELATO .....	63
7.4 Ri-visualizzazione delle forme d'onda .....	63
<b>8.REGISTRAZIONE (OPZIONALE) .....</b>	<b>64</b>
8.1 Informazioni generali sulla registrazione .....	64
8.2 Tipo di registrazione .....	64
8.3 Inizio di Registrazione.....	66
8.4 Operazioni di registrazione e Condizione messaggi.....	68

<b>9.DIREZIONI ED EVENTI .....</b>	<b>69</b>
9.1 Grafico di andamento .....	69
9.2 Tavola d'andamento .....	70
9.3 Richiamare NIBP .....	72
9.4 Allarme Richiamata Evento.....	73
<b>10.CALCOLO DI MEDICINALI E TAVOLA DI TITOLAZIONE (OPZIONALE) .....</b>	<b>76</b>
10.1 Calcolo di medicinali.....	76
10.2 Tavola di Titolazione.....	78
<b>11.MANUTEZIONE/PULIZIA .....</b>	<b>80</b>
11.1 Controllo Sistema .....	80
11.2 Pulizia Generale.....	80
11.3 Sterilizzazione .....	82
11.4 Disinfezione.....	82
11.5 Sostituzione del fuso.....	83
11.6 Pulizia della batteria e del comparto batteria.....	83
<b>12.MONITORAGGIO ECG/RESP .....</b>	<b>84</b>
12.1 Che cosa e' il monitoraggio ECG.....	84
12.2 Cautele durante il monitoraggio ECG .....	85
12.3 Procedura di monitoraggio .....	86
12.3.1 Preparazione.....	86
12.3.2 Installazione della guida ECG.....	86
12.4 Pulsanti funzione schermo ECG.....	92
12.5 Menu ECG.....	93
12.5.1 IMP. ECG.....	93
12.5.2 ECG a 12 derivazioni .....	99
12.6 Informazioni Allarme ECG .....	103
12.7 Monitoraggio segmento ST (Opzionale) .....	107
12.8 Arr. Monitoraggio (Opzionale).....	111
12.9 Misurazione RESP.....	116
12.9.1 Come misurare RESP?.....	116
12.9.2 Impostazione misurazione Up RESP .....	116
12.9.3 Installazione degli elettrodi per la misurazione RESP.....	117
12.9.4 Menu RESP.....	117
12.9.5 Messaggio Allarme RESP.....	120
12.10 Manutezione e Pulizia .....	120
<b>13.MONITORAGGIO SPO<sub>2</sub>.....</b>	<b>121</b>

13.1 Che cosa e' il monitoraggio SpO <sub>2</sub> .....	121
13.2 Precauzioni durante il monitoraggio di SpO <sub>2</sub> /Pulsazione.....	122
13.3 Procedura di monitoraggio .....	123
13.4 Menu SpO <sub>2</sub> .....	124
13.5 Descrizione Allarme .....	125
13.6 Manutezione e pulizia.....	127
<b>14.MONITORAGGIO NIBP .....</b>	<b>128</b>
14.1 Panoramica .....	128
14.2 Informazioni sulla sicurezza - NIBP .....	128
14.3 Procedure di misurazione .....	129
14.4 Menu IMP NIBP.....	133
14.5 Resettaggio della NIBP .....	134
14.6 Calibrazione della NIBP .....	134
14.7 Test perdite .....	134
14.8 Messaggio Allarme e Prompt messaggio NIBP .....	135
14.9 Manutenzione e pulizia.....	140
<b>15.MONITORAGGIO TEMP .....</b>	<b>143</b>
15.1 Monitoraggio TEMP.....	143
15.2 Menu IMP. TEMPERATURA .....	143
15.3 Messaggio Allarme TEMP .....	144
15.4 Manutenzione e Pulizia .....	146
<b>16.MONITORAGGIO IBP (OPZIONALE).....</b>	<b>148</b>
16.1 Introduzione.....	148
16.2 Precauzioni durante il monitoraggio IBP .....	148
16.3 Procedura di monitoraggio .....	149
16.4 IBP Menu.....	150
16.5 Informazioni Allarme .....	156
16.6 Manutenzione e Pulizia .....	158
<b>17.MISURAZIONE CO<sub>2</sub> (OPZIONALE).....</b>	<b>160</b>
17.1 Generale.....	160
17.2 Procedura di monitoraggio .....	161
17.3 Menù CO <sub>2</sub> .....	168
17.4 Informazioni di allarme e messaggi.....	175
17.5 Maintain e pulizia .....	177
<b>18.MISURAZIONE C.O. (OPZIONALE).....</b>	<b>179</b>
18.1 Generale.....	179

18.2	Procedura di monitoraggio .....	179
18.2.1	Procedura di monitoraggio C.O. ....	179
18.2.2	Misurazione C.O. ....	181
18.2.3	Monitoraggio della temperatura sanguigna.....	183
18.3	Menù IMPOSTAZIONE C.O.....	184
18.4	Calcolo emodinamico .....	186
18.5	Informazioni di allarme e messaggi.....	188
18.6	Manutenzione e pulizia.....	189
<b>19.</b>	<b>MISURAZIONE GAS ANESTETICO (OPZIONALE) .....</b>	<b>191</b>
19.1	Generale.....	191
19.2	Principio di misurazione e processo operativo .....	192
19.3	Limiti della misurazione .....	195
19.4	Menù.....	195
19.4.1	Menù IMPOSTAZIONE GAS.....	195
19.4.2	Menù IMPOSTAZIONE ALLARME .....	200
19.4.3	Menù IMPOSTAZIONE REGOLAZIONE ONDA.....	203
19.4.4	Menù PREDEFINITO.....	204
19.5	Informazioni di allarme e messaggi.....	204
19.6	Mnutenzione e pulizia .....	208
<b>20</b>	<b>ACCESSORI ED ORDINI D'INFORMAZIONE .....</b>	<b>210</b>
20.1	Accessori ECG .....	210
20.2	Accessori SpO <sub>2</sub> .....	212
20.3	Accessori NIBP .....	213
20.4	Accessori TEMP.....	214
20.5	Accessori IBP .....	214
20.6	Accessori CO <sub>2</sub> .....	215
20.7	Accessori C.O.....	216
20.8	Accessori AG.....	216
20.9	Altri accessori.....	217
<b>21</b>	<b>GARANZIA E ASSISTENZA .....</b>	<b>218</b>
21.1	Garanzia.....	218
21.2	Informazioni di contatto .....	218
<b>APPENDICE I</b>	<b>SPECIFICHE DEL PRODOTTO .....</b>	<b>219</b>
A1.1	Classificazione.....	219
A1.2	Specifiche .....	219
A1.2.1	Dimensione e Peso .....	219



A1.2.2 Ambiente .....	219
A1.2.3 Display .....	220
A1.2.4 Batteria .....	220
A1.2.5 Registratore (Opzionale) .....	221
A1.2.6 Richiamare .....	221
A1.2.7 ECG .....	222
A1.2.8 RESP .....	226
A1.2.9 NIBP .....	227
A1.2.10 SpO <sub>2</sub> .....	229
A1.2.11 TEMP .....	231
A1.2.12 IBP (opzionale) .....	231
A1.2.13 CO <sub>2</sub> (opzionale) .....	233
A1.2.14 C.O. (opzionale) .....	235
A1.2.15 AG (opzionale) .....	237

## **APPENDICE II INFORMAZIONI EMC–GUIDA E DICHIARAZIONE DEL**

### **PRODUTTUTORE DICHIARAZIONE ..... 240**

A2.1 Emissioni Elettromagnetiche – per tutti gli APPARECCHI ed i SISTEMI.....	240
A2.2 Immunita` elettromagnetica – per tutti gli APPARECCHI e SISTEMI.....	241
A2.3 Immunita` Elettromagnetica – per APPARECCHI e SISTEMI che non sono legati all'assistenza delle funzioni primarie del paziente. ....	242
A2.4 Distanze di Separazione Raccomandate .....	243

### **APPENDICE III IMPOSTAZIONI PREDEFINITE ..... 245**

A3.1 Impostazioni predefinite relative alle informazioni sul paziente.....	245
A3.2 Impostazioni predefinite allarme .....	245
A3.3 Impostazioni predefinite ECG .....	245
A3.4 RESP .....	247
A3.5 SpO <sub>2</sub> .....	247
A3.6 PR .....	248
A3.7 NIBP .....	248
A3.8 TEMP .....	249
A3.9 IBP .....	249
A3.10 CO <sub>2</sub> .....	250
A3.11 AG.....	251

# 1. Destinazione D'uso e Guida alla sicurezza

## 1.1 Destinazione D'uso

Il monitor mantiene controllati parametri quali ECG (selezionabile a 3, 5 o 12 derivazioni), Respirazione (RESP), Saturazione funzionale dell'ossigeno nelle arterie (SpO<sub>2</sub>), Pressione sanguigna invasiva o non invasiva (dual-IBP, NIBP), Temperatura (dual-TEMP), Output cardiaco (C.O.), CO<sub>2</sub> espirata e Gas anestetico (AG).

## 1.2 Guida alla sicurezza

### 1.2.1 Ambiente

, lasciare solamente spazio sufficiente nella parte frontale per garantire un'operatività priva di ostacoli ed uno spazio sufficiente nella parte posteriore per rendere le potenziali operazioni di servizio più agevoli (permettendo quindi di aprire lo sportello di accesso del contenitore).

Il monitor funziona ad una temperatura operativa compresa tra 5°C e 40°C. La temperatura ambiente che superi questi limiti potrebbe avere effetti negativi sull'accuratezza dello strumento e provocare danni ai moduli ed ai circuiti. Lasciare almeno 2 pollici (5cm) di spazio attorno all'unità per garantire un'appropriata circolazione d'aria.

### 1.2.2 Requisiti elettrici

Fare riferimento all'*APPENDICE I*.

### 1.2.3 Collegamento a terra (isolamento) del Monitor per Pazienti

Al fine di proteggere il paziente ed il personale dell'ospedale, l'unità deve essere collegata a terra. In accordo, il Monitor per Pazienti è equipaggiato con un cavo triplo elettrico staccabile il quale rappresenta il cavo di collegamento a terra (isolamento protettivo) quando collegato con una presa tripla. Se non è disponibile una presa tripla, consultare l'elettricista dell'ospedale.

Se, dalle specificazioni della strumentazione, non risultasse evidente o se una particolare combinazione di apparecchi potrebbe essere pericolosa, per esempio a causa della sommatoria di perdita di corrente, l'utente deve consultare il produttore oppure un esperto in materia al fine di assicurare che la necessaria sicurezza di tutte le apparecchiature non sia compromessa da una combinazione di apparecchi non propria.

## 1.2.4 Collegamento a terra equipotenziale

Gli strumenti di protezione classe 1 sono già inclusi nel sistema di protezione di collegamento a terra (isolamento protettivo) della stanza tramite la connessione a terra dei contatti della presa elettrica. Per un esame interno relativo all'apparato cardiaco o celebrale, il monitor deve essere equipaggiato con una connessione separata dal sistema equipotenziale di terra. Un'estremità del cavo equipotenziale di terra (conduttore potenziale di equalizzazione) è connesso al terminale equipotenziale di terra del pannello posteriore dell'unità e l'altra estremità viene connessa in un punto del sistema equipotenziale di terra. Il sistema equipotenziale di terra attiva la funzione di sicurezza del conduttore protettivo di terra in caso di rottura del sistema di protezione d'isolamento. Esami su cuore e/o cervello devono essere eseguiti in stanze speciali mediche dotate del sistema di collegamento equipotenziale di terra. Controllare ogni volta prima di usare l'unità il funzionamento corretto del sistema di terra. Il cavo connesso al paziente ed all'unità deve essere libera dagli elettroliti.

---

### **AVVERTENZA**

Se il sistema protettivo di collegamento a terra (isolamento protettivo) non è perfettamente funzionante oppure non ritenuto tale, il monitor deve essere elettrificato solamente con le batterie interne.

---

## 1.2.5 Condensazione

Assicurarsi che durante l'uso, l'unità non venga affetta da condensazione. La condensazione può formarsi quando l'apparecchio viene spostato da un luogo ad un altro, essendo perciò esposto all'umidità ed alla differenza di temperatura.

## 1.2.6 Precauzioni di sicurezza

I messaggi di **AVVERTENZA** e **ATTENZIONE** devono essere osservati Al fine di evitare la possibilità di danni, osservare le seguenti precauzioni durante l'uso dello strumento.

---

### **AVVERTENZA**

- 1 Il monitor è stato progettato solamente per l'uso da parte di medici qualificati o personale addestrato. Prima di operare con l'unità è necessario che l'utente abbia letto e compreso a fondo il presente manuale.
  - 2 Solamente ingegneri di servizio qualificati possono installare l'unità. Solamente ingegneri di servizio autorizzati dalla EDAN possono aprire l'unità.
  - 3 **PERICOLO D'ESPLOSIONE**-Non usare l'apparecchio nelle vicinanze di materiale infiammabile dove la concentrazione di anestetici volatili infiammabile oppure di simili materiali è alta.
-

---

---

**AVVERTENZA**

---

---

- 4 PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA-la presa elettrica usata deve essere del tipo triplo con collegamento a terra. E' richiesta una presa di livello ospedaliero. Non usare mai una presa doppia con l'unita`.
  - 5 PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA-Non tentare di connettere o disconnettere il cavo elettrico con le mani bagnate. Assicurarsi che le mani siano pulite ed asciutte prima di toccare il cavo elettrico.
  - 6 L'equipaggiamento d'interfaccia connesso all'interfaccia analogica e digitale deve essere certificato in accordo ai relativi standard IEC (per esempio IEC 950 per apparecchi di processione dati e IEC 60601-1 per apparecchi medici). Inoltre, tutte le configurazioni devono essere in accordo alla versione in vigore del sistema standard IEC 60601-1-1. Chiunque effettui la connessione con apparecchi aggiuntivi al connettore di segnale d'entrata oppure al connettore di segnale d'uscita deve anche configurare il sistema medico usato ed e` quindi responsabile che tale sistema sia in accordo ai requisiti della versione in vigore dello standard IEC 60601-1-1. Se sono presenti dubbi, consultare il nostro dipartimento tecnico di servizio oppure il Vostro distributore locale.
  - 7 Il monitor e` dotato di AP wireless attraverso un'interfaccia di rete per ricevere energia elettromagnetica RF. Pertanto, anche le attrezzature conformi ai requisiti CISPR in fatto di radiazioni potrebbero interferire con la comunicazione wireless e interromperla.
  - 8 Se il monitor viene bagnato accidentalmente, posizionarlo in un ambiente asciutto e non utilizzarlo finché non viene di nuovo approvato per l'utilizzo. Se involontariamente vengono versati liquidi sul monitor, contattare il personale di assistenza autorizzato da EDAN.
  - 9 Durante il monitoraggio, il monitor si spegnerà in caso di interruzione dell'alimentazione elettrica e mancanza di carica della batteria per lo standby. In questi casi, possono essere salvate solo le informazioni sul paziente e le impostazioni di allarme. Dopo aver ripristinato l'alimentazione elettrica, l'utente dovrà accendere il monitor per eseguire il monitoraggio.
  - 10 Al termine del loro ciclo vitale, il dispositivo e gli accessori devono essere smaltiti in base alle normative locali. In alternativa, e` possibile restituirli al rivenditore o al produttore, affinché vengano riciclati o adeguatamente smaltiti. Le batterie sono rifiuti pericolosi. Non smaltirle nei rifiuti domestici. Alla fine del loro ciclo vitale, portare le batterie in uno degli appositi punti di raccolta destinati al riciclaggio. Per informazioni più dettagliate sul riciclaggio di questo prodotto o delle batterie, contattare l'ufficio locale competente o il negozio dove e` stato acquistato il prodotto.
  - 11 La confezione deve essere smaltita in conformità alle normative locali o ospedaliere. In caso contrario, si può causare una contaminazione ambientale. Sistemare la confezione in un luogo non accessibile ai bambini.
- 
-

---

---

### AVVERTENZA

- 12 Usare solo il cavo per paziente e gli altri accessori forniti da EDAN. In caso contrario, non sono garantite le prestazioni e la protezione dagli shock elettrici, con conseguente rischio di lesioni per il paziente.
  - 13 L'utente deve controllare le condizioni del monitor e degli accessori prima dell'uso.
  - 14 Assicurarsi che gli elettrodi siano stati correttamente connessi al paziente prima dell'operazione.
  - 15 Non toccare il paziente, il letto o alcuno strumento durante la defibrillazione.
  - 16 Prego impostare l'allarme in accordo alla condizione individuale del paziente per evitare ritardo di trattamento. Assicurarsi che l'allarme sia stato impostato su audio in caso di attivazione.
  - 17 Gli apparecchi connessi con il monitor dovrebbero essere equipotenziali.
  - 18 Quando il monitor e l'apparecchio elettro-chirurgico sono usati insieme, l'utente (medico o infermiera) devono garantire la sicurezza dei pazienti.
  - 19 Questa apparecchiatura non è progettata per l'uso domestico.
  - 20 Non scollegare il dispositivo di memoria USB durante l'archiviazione dei dati. Se i dati danneggiati dallo scollegamento del dispositivo di memoria USB durante l'archiviazione dei dati non possono essere eliminati sul monitor, l'utente può eliminarli sul PC.
- 
- 

---

---

### ATTENZIONE

- 1 Le leggi federali statunitensi consentono la vendita di questo dispositivo esclusivamente su prescrizione di un medico.
  - 2 **Interferenza Elettromagnetica**- assicurarsi che l'ambiente in cui il monitor è stato installato non sia soggetto ad alcuna sorgente di interferenza elettromagnetica quali trasmettitori radio, cellulari, ecc.
  - 3 L'apparecchio è designato per un uso continuo ed è "ordinario"
  - 4 Tenere l'ambiente pulito. Evitare vibrazioni. Tenerlo lontano da medicinali corrosivi, aree ricche di polvere, alte temperature ed ambiente umido.
  - 5 Non immergere i trasduttori in alcun liquido. Quando si usano soluzioni, usare bende sterili per evitare la caduta di liquidi direttamente sul trasduttore.
  - 6 Non sterilizzare oppure usare gas sterilizzante sul monitor, sul registratore o su alcun accessorio.
  - 7 L'apparecchio ed i relativi accessori possono essere restituiti al produttore per riciclaggio oppure per un proprio uso dopo il termine della loro durata.
  - 8 Rimuovere immediatamente dal monitor le batterie la cui durata è terminata.
- 
-




**ATTENZIONE**






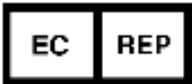




- 9 Evitare di spruzzare liquidi sull'unità e le eccessive temperature. La temperatura deve essere mantenuta tra i 5°C ed i 40°C durante la fase di lavoro. È necessario mantenere la temperatura tra i -20°C e 55°C durante il trasporto e la conservazione.
- 10 Prima dell'uso, l'apparecchio, il cavo e gli elettrodi, ecc. devono essere controllati. La sostituzione deve essere effettuata se vengono identificati problemi oppure sintomi di malfunzionamento che possono avere effetto sulla sicurezza oppure sulla prestazione dell'unità.

**NOTA:**

- 1 Il monitor può essere utilizzato su un solo paziente alla volta.
- 2 Il monitor potrebbe non essere compatibile con tutti i modelli di dischi USB. Si consiglia di utilizzare i dischi USB forniti da EDAN.
- 3 Se il monitor si bagna, lasciarlo asciugare fino ad un normale funzionamento. Qualora del liquido penetri nel monitor, contattare il personale di servizio EDAN.
- 4 Il produttore consiglia un ciclo vitale del monitor di 5 anni.
- 5 Questo monitor non è un dispositivo adatto per trattamenti.
- 6 L'apparecchiatura è calibrata per visualizzare la saturazione dell'ossigeno funzionale.
- 7 Le immagini e le interfacce di questo manuale sono riportate solo come riferimento.

**1.2.7 Spiegazione dei simboli del Monitor**

	<p>Questo simbolo indica che l'apparecchiatura è di Tipo CF, secondo quanto definito dallo standard IEC/EN60601-1. L'unità contrassegnata da questo simbolo contiene una parte isolata (fluttuante) di Tipo F applicata al paziente, che fornisce un elevato grado di protezione dagli shock ed è adatta all'uso durante la defibrillazione.</p>
	<p>Questo simbolo indica che l'apparecchiatura è di Tipo BF, secondo quanto definito dallo standard IEC/EN60601-1. L'unità contrassegnata da questo simbolo contiene una parte isolata (fluttuante) di Tipo F applicata al paziente, che fornisce un elevato grado di protezione dagli shock ed è adatta all'uso durante la defibrillazione.</p>
	<p>Simbolo di “Attenzione”</p>

	Consultare le istruzioni per l'uso
	Sistema di messa a terra equipotenziale.
	Standby. Indica che l'interruttore o la posizione di un interruttore sul monitor sono stati accesi mentre il monitor è in modalità standby.
	Numero di serie
	Questo simbolo indica che il dispositivo è conforme alle Direttive del Concilio Europeo 93/42/EEC concernenti dispositivi medici.
	Rappresentante autorizzato nella Comunità Europea.
	Data di produzione
	Produttore
<b>P/N</b>	Numero pezzo
	Riciclo
	Il simbolo indica che è necessario inviare il dispositivo a enti specifici per la raccolta differenziata in accordo con le normative locali.
<b>Rx only</b>	La legge federale statunitense consente la vendita di questo dispositivo esclusivamente su prescrizione di un medico.

## 2. Installazione del monitor

L'installazione deve essere eseguita da personale di assistenza qualificato, dal dipartimento biomedico dell'ospedale o da EDAN.

Per l'installazione meccanica ed elettrica, si richiede personale tecnicamente qualificato con conoscenza dell'inglese. Inoltre, per la configurazione del monitor, si necessita di personale clinicamente qualificato con conoscenza dell'ambiente di utilizzo.

### NOTA:

- 1 Le impostazioni di configurazione del monitor devono essere eseguite da personale ospedaliero qualificato.
- 2 Al fine di garantire un funzionamento appropriato del monitor prego leggere il **Capitolo Guida di Sicurezza** e seguire i passi indicati prima di usare il monitor.

### 2.1 Aprire la confezione e controllare

Ispezionare visivamente la confezione prima di aprirla. Se si notano segni di manomissione o danni, contattare il vettore per segnalare il problema. Aprire la confezione, estrarre il monitor e gli accessori con attenzione. Preservare la confezione per futuri trasporti o conservazioni. Controllare le componenti in accordo alla lista di confezione.

- ◆ Controllare la presenza di qualsiasi possibile danno frontale.
- ◆ Controllare tutti i cavi, moduli ed accessori.

Se si presentasse un problema, contattare immediatamente il distributore.

### 2.2 Installazione del monitor a parete

Fare riferimento a *Istruzioni per la staffa di montaggio a parete*.

### 2.3 Connessione con i cavi elettrici

Procedura di connessione per la linea elettrica AC:

- Assicurarsi che la fornitura elettrica AC presente sia uguale a quella indicata nelle specifiche: 100~240 VAC, 50/60 Hz.
- Applicare la linea elettrica fornita con il monitor. Coleggare la linea elettrica all'interfaccia INPUT del monitor. Connettere l'estremità della linea elettrica alla presa a 3-fase di terra.

### NOTA:

Connettere la linea elettrica alla presa elettrica speciale dell'ospedale.



- Connettere la linea di terra se necessario. Fare riferimento al Capitolo Guida di Sicurezza per ulteriori dettagli.

**NOTA:**

Quando viene fornita la configurazione della batteria, dopo che l'unità è stata trasportata oppure conservata in qualche località, la batteria deve essere cambiata. Accendere l'unità senza connettere la presa AC potrebbe causare la rottura dell'apparecchio. La connessione della corrente AC può caricare la batteria, non importa se il monitor è acceso o meno.

## 2.4 Accensione del monitor

Accendere il monitor, l'informazione LOGO viene mostrata sullo schermo.

---

**AVVERTENZA**

---

Se venisse identificato qualsiasi segno di danno oppure se il monitor mostrasse segni di errore, non usarlo su pazienti. Contattare immediatamente l'ingegnere bio-medico dell'ospedale oppure il nostro Centro di Servizio Specializzato.

---

**NOTA:**

- 1 Controllare tutte le funzioni d'uso del monitor ed assicurarsi che il monitor sia in buone condizioni.
- 2 Se vengono fornite batterie ricaricabili, caricarle ogni volta che si è terminato di usare l'apparecchio in modo da garantire una quantità di energia sempre costante.
- 3 L'intervallo tra la doppia digitazione del pulsante power deve essere superiore ad 1 minuto.
- 4 Dopo 360 ore di operatività continuata, riavviare il monitor per assicurarne efficacia nelle prestazioni e durabilità nel tempo.

## 2.5 Connessione dei sensori al paziente

Connettere con il monitor tutti i necessari sensori sul paziente.

**NOTA:**

Per ulteriori informazioni sulla connessione, fare riferimento ai relativi capitoli.

## 2.6 Controllare il registratore

Se il vostro monitor è stato equipaggiato con un registratore, aprire il coperchio del registratore per controllare se la carta è stata propriamente inserita nell'apposito contenitore. Se non è presente alcuna carta, fare riferimento al *Capitolo Registrazione* per ulteriori dettagli.

## 3.Introduzione

Il presente manuale si basa sulla configurazione massima disponibile, quindi non tutti i monitor dispongono di tutte le funzioni e le opzioni descritte nel manuale. Inoltre le illustrazioni presenti nel manuale sono solo esemplificative e non corrispondono necessariamente all'impostazione sul monitor. Il contenuto visualizzato sul monitor dipende dal modo in cui viene personalizzato per l'ospedale.

### 3.1 Informazioni generali

L'apparecchio centralizza la funzione del modulo di misurazione parametro, il display, la registrazione e la visualizzazione dei dati creando così uno strumento compatto e portatile. La batteria incorporata sostituibile fornisce un'estrema comodità per pazienti in movimento. Sullo schermo ad alta risoluzione possono essere mostrati chiaramente 7 onde di misurazione e tutti i parametri di monitoraggio.

Il pulsante **POWER** è situato sulla sinistra del pannello frontale (Figura 3-2①). L'indicatore luminoso **POWER** si illumina quando il monitor è acceso (Figura 3-2②). L'indicatore **CHARGE** mostra la condizione di carica (Figura 3-2③). L'indicatore **ALLARME** lampeggia quando l'allarme è attivato (Figura 3-2④). Le prese dei vari sensori sono situate sul pannello di sinistra. Altre prese e l'attacco per il cavo elettrico sono situate sul pannello posteriore. Il registratore è situato sul pannello di destra.

Il monitor per pazienti multi-parametro è un apparecchio di "portata utente" grazie alla facilità d'operazione tramite un ristretto numero di pulsanti ed una manopola di rotazione situata sul pannello frontale (Figura 3-2⑤⑥). Fare riferimento a *Funzioni pulsanti*.

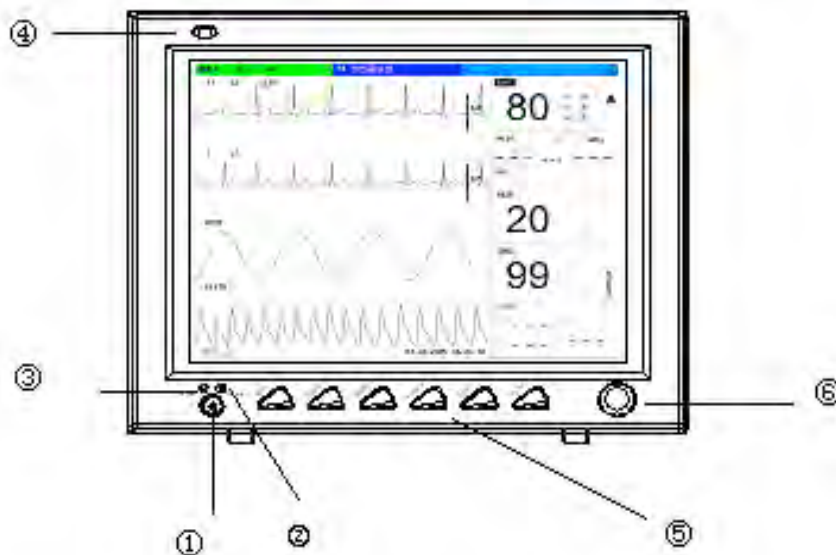


Figura 3-2 iM8 Monitor per pazienti

Il Monitor Paziente è in 2 modelli: iM8 e iM8B. Monitor Paziente (di seguito denominato “monitor”)

Modelli prodotto	Taglia (L×W×H)	Forma / Grandezza schermo	Funzioni
iM8	Host: 320mm×150mm×265mm	Square / 12 pollici	ECG/RESP, SpO <sub>2</sub> , NIBP, TEMP, IBP, CO <sub>2</sub>
iM8B	Host: 320mm×150mm×265mm	10 pollici Larghezza_schermo	ECG/RESP, SpO <sub>2</sub> , NIBP, TEMP, IBP, CO <sub>2</sub>

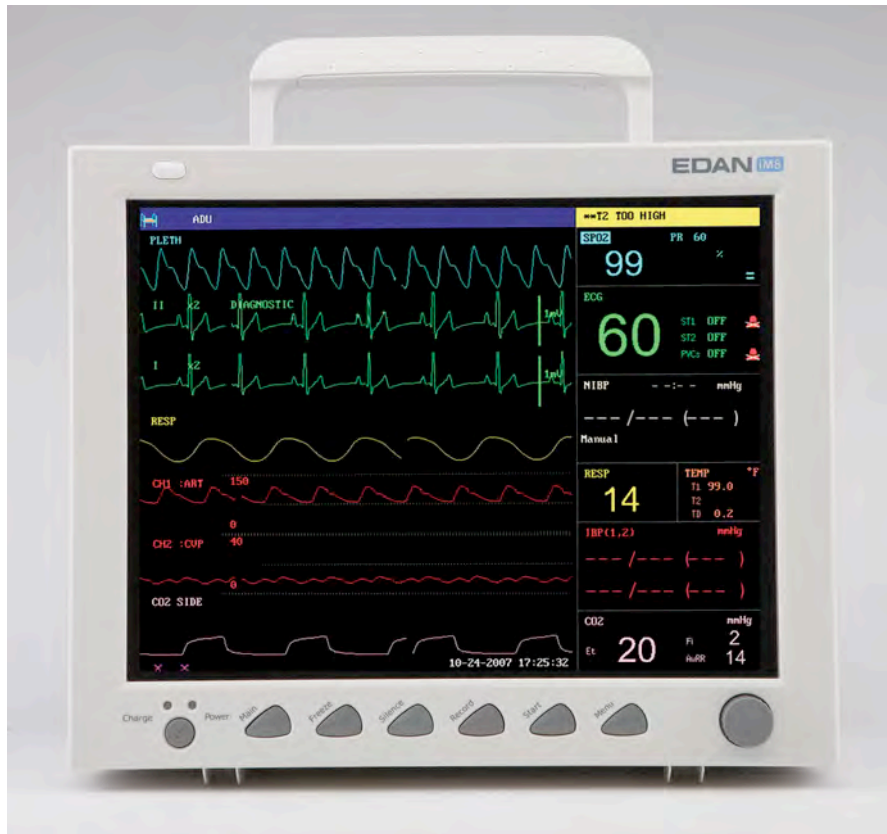


Figura 3-5 iM8 Monitor per pazienti

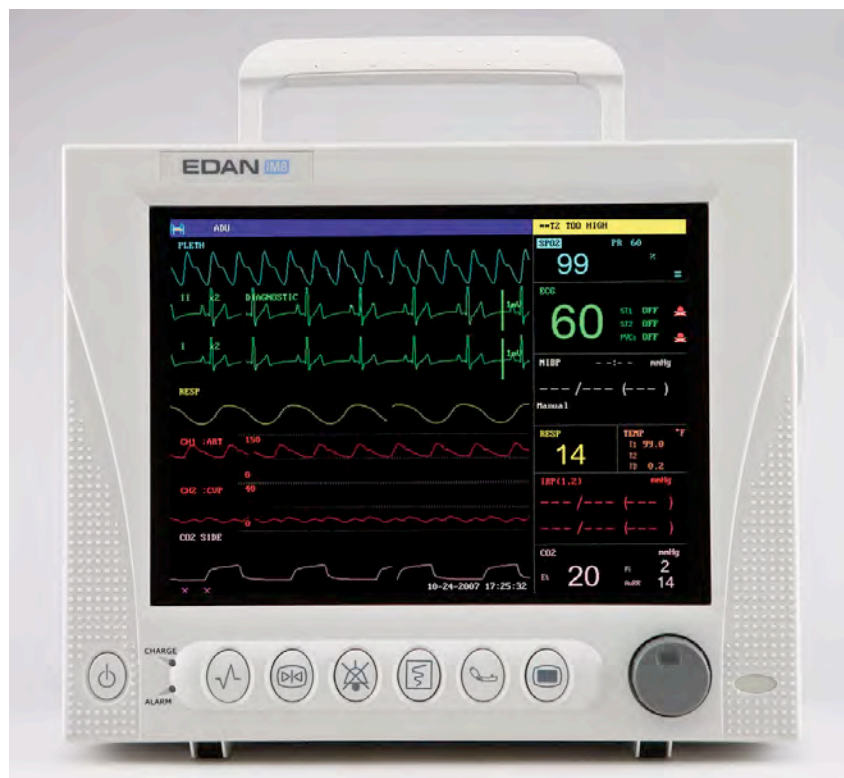


Figura 3-7 iM8B Monitor per pazienti

Il monitor per pazienti e' in grado di monitorare:

- ECG: Battito cardiaco (HR)  
Forma d'onda a 2-canali ECG  
Aritmia ed analisi ST-segmento (opzionale)
- RESP: Tasso di respirazione (RR)  
Forma d'onda di respirazione
- SpO<sub>2</sub>: Saturazione d'ossigeno (SpO<sub>2</sub>), Pulsazione (PR)  
SpO<sub>2</sub> Pletismogramma
- NIBP: Pressione sistolica (NS), Pressione diastolica (ND), Pressione principale (NM), PR (NIBP)
- TEMP: Channel-1 Temperature (T1), Channel-2 Temperature (T2),  
Differenza di temperatura tra i due canali (TD)
- IBP: Canale-1 SYS, DIA, MAP  
Canale-2 SYS, DIA, MAP  
Forma d'onda Dual-IBP
- CO<sub>2</sub>: CO<sub>2</sub> espirata (EtCO<sub>2</sub>)  
CO<sub>2</sub> minima inspirata (FiCO<sub>2</sub>)  
Frequenza respiratoria delle vie aeree (AwRR)  
Forma d'onda CO<sub>2</sub>
- C.O.: Temperatura sanguigna (TB)  
Output cardiaco (C.O.)
- AG: CO<sub>2</sub> inspirata o espirata (FICO<sub>2</sub>, ETCO<sub>2</sub>)  
N<sub>2</sub>O inspirata o espirata (FIN<sub>2</sub>O, ETN<sub>2</sub>O)  
O<sub>2</sub> inspirata o espirata (FIO<sub>2</sub>, ETO<sub>2</sub>)  
Agente anestetico inspirato o espirato (FIAA, ETAA):  
HAL (Halothame)  
ISO (Isoflurane)  
ENF (Enflurane)  
SEV (Sevoflurane)  
DES (Esflurane)  
Frequenza respiratoria delle vie aeree (respiri al minuto, rPM), AwRR  
Concentrazione alveolare minima (MAC)  
4 forme d'onda dei gas anestetici (CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, O<sub>2</sub>, AA)

Il monitor offre numerose funzioni quali allarmi visivi e acustici, memorizzazione di dati di trend, misurazioni NIBP, eventi di allarme, calcolo della dose del farmaco, funzione di rete wireless, ecc.

## 3.2 Screen Display

Il monitor e' equipaggiato con uno schermo TFT LCD multi-colore ad alta risoluzione. I parametri del paziente, le forme d'onda, i messaggi d'allarme, il numero di degenza, l'ora, la

condizione del monitor ed altri dati possono venir mostrati sullo schermo. Lo schermo e' suddiviso in tre aree: 1 Area informativa; 2 Area forma d'onda; 3 Area parametri.

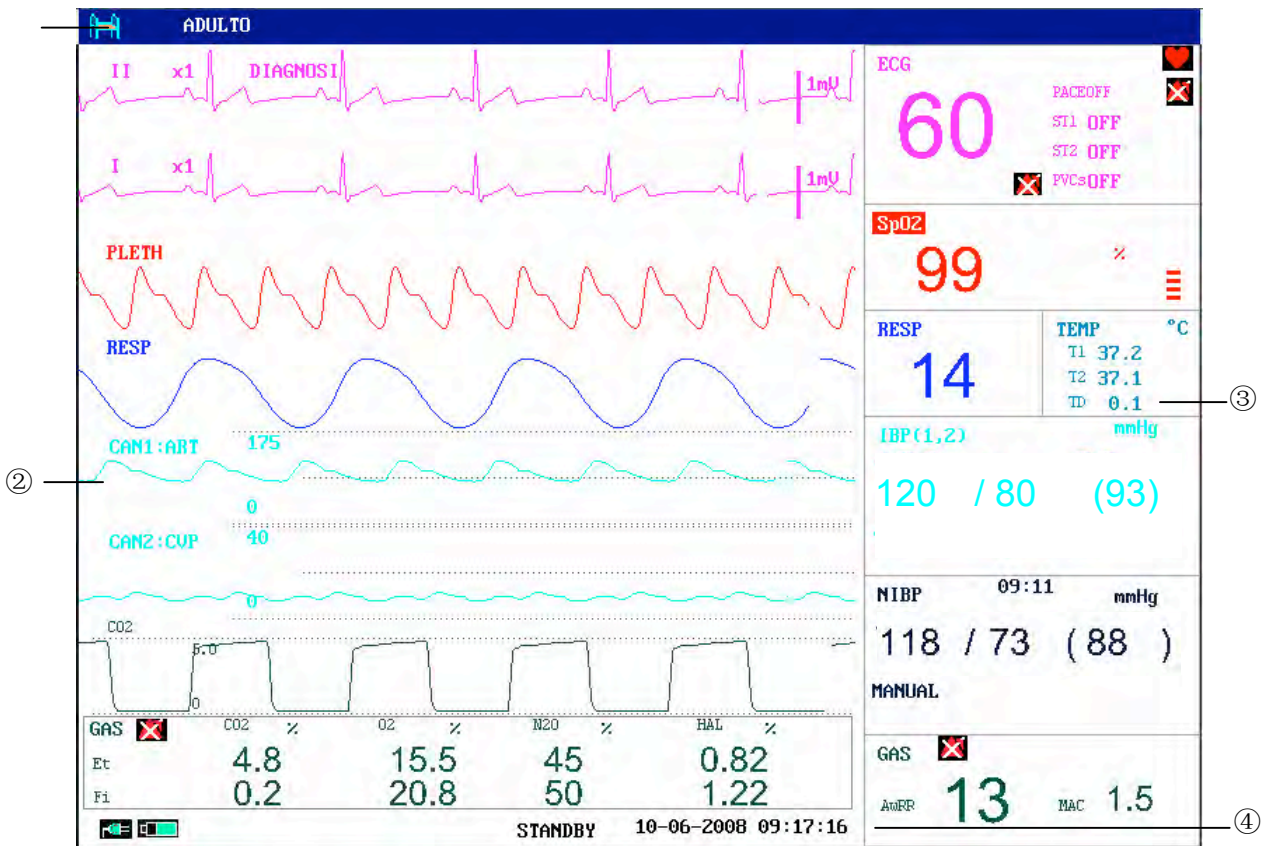


Figura 3-8 Interfaccia Principale

**Area Informativa(① ④)**

L'area informativa e' locata sulla parte piu' alta e piu' bassa del monitor, mostra la condizione operativa del monitor e la condizione del paziente.

L'area d'informazione contiene i seguenti dati:



**ADU**

Numero di degenza del paziente monitorato.

**Nome**

Tipo di paziente. Tre opzioni: Adulto, Pediatrico, Neonatale.

Nome del paziente monitorato. Quando l'utente digita il nome del paziente, esso verra' mostrato nell'angolo a destra del Tipo Paziente. Se l'utente non digita il nome del paziente, questa posizione sara' vuota.

**"10-06-2008"**

Data attuale

**"09:17:16"**

Ora attuale



Indica la condizione della fornitura elettrica

significa che la fornitura elettrica e' attiva,

significa che la fornitura elettrica e' spenta.



Indica il livello di batteria e la sua capacita' nel monitor

significa che la batteria e' inserita nel monitor, la parte verde rappresenta il livello di carica della batteria.

significa che nessuna batteria e' inserita nel monitor.



Indica che l'allarme sonoro è spento.



Indica che l'allarme sonoro è in pausa.



Visualizzato dietro i parametri, indica che l'allarme è spento.



Indicatore di memoria USB

**STANDBY** Selezionare questa voce per accedere alla modalità Standby, comparirà la finestra di dialogo:

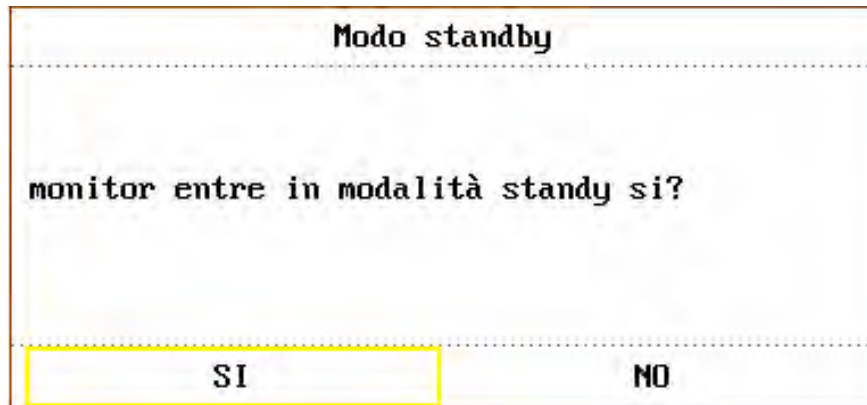


Figura 3-9 Modo Standby

Selezionare **SI** per accedere alla modalit  Standby e visualizzare l'ora corrente; selezionando **NO**, il monitor ritorner  alla schermata principale.

Altre informazioni dell'Area Informativa sono mostrate solamente nelle condizioni di monitoraggio quali:

- Segnali indicanti la condizione operativa del monitor, i sensori sono mostrati sul lato destro del nome paziente.
- Messaggio d'allarme viene mostrato sul lato destro.
- "BLOCCATO"** appare quando la forma ad onde e' bloccata.

### Area di forma ad onde( )

Sei forme ad onda possono venir mostrate allo stesso tempo. La sequenza di forme ad onda puo' essere regolata. Nella configurazione massima, il sistema puo' mostrare 2 forme ad onda ECG, la forma ad onda SpO<sub>2</sub>, la forma ad onda di respirazione (puo' essere selezionata dal modulo ECG) e 2 forme d'onda IBP.

Nel menu **"SETUP TRACCIA"**, tutte le forme ad onda sono listate. L'utente puo' selezionare la forma ad onda e regolarne la posizione sul display. Fare riferimento alla *Selezione Sequenza d'onda* per dettagli.

Il nome della forma d'onda e' mostrato nella parte in alto a sinistra dell'onda stessa. Il nome dell'ECG e' selezionabile tramite utente. Sullo schermo viene mostrata anche la modalita' di filtro. Sulla destra dell'onda ECG viene mostrata la scala 1mv. La scala IBP puo' venir selezionata in accordo ai requisiti correnti. Il suo raggio e' descritto nella parte: Monitoraggio IBP. Nell'area d'onda IBP, la scala d'onda viene mostrata. Le tre linee punteggiate per ogni forma d'onda IBP in andamento su/giu' rappresentano rispettivamente il limite di scala superiore,

la scala di referenza ed il limite di scala inferiore. I valori di queste tre scale possono essere impostati. Il metodo specifico viene mostrato come Monitoraggio IBP.

Quando viene mostrato un certo menu, alcune forme d'onda possono diventare invisibili. Il menu principale viene richiamato quando si esce dal menu.

L'utente può impostare il tasso di refresh dell'onda. Il metodo di regolazione del tasso di refresh di ogni onda è discusso nella descrizione del setup di ogni parametro.

### **Area parametro(③)**

L'area parametro è locata sulla parte destra dell'area d'onda, i parametri vengono mostrati in corrispondenza delle forme d'onda. Essi sono:

ECG:

- Battito cardiaco (Unità: bpm)
- ST-segmento analisi del canale 1 & 2 –ST1, ST2 (Unità: mV)
- PVCs (Contrazione prematura ventricolare) eventi (Unità: volte/minuto)

Saturazione ossigeno SpO<sub>2</sub>:

- SpO<sub>2</sub> (Unità: %)
- PR (Unità: BPM)

NIBP:

- (Da sinistra a destra) Pressione sistolica, pressione principale, pressione diastolica (Unità: mmHg o kPa)
- PR (NIBP) (Unità: BPM)

TEMP:

- Temperatura del canale 1 e del canale 2 e relativa differenza di temperatura: T1, T2, TD (Unità: °C o °F).

RESP:

- Tasso di respirazione (Unità: respiro/minuto)

IBP:

- La pressione sanguigna del canale 1 e 2. Da sinistra a destra sono indicate la pressione sistolica, la pressione principale e la pressione diastolica (unità: mmHg o kPa).

CO<sub>2</sub>:

- EtCO<sub>2</sub> (Unità: mmHg o kPa)
- INS CO<sub>2</sub> (Unità: mmHg o kPa)
- AwRR (Unità: volte/minuto)

C.O.:

- C.O. (Unità: litro/minuto)
- TB (Unità: °C o °F)

AG:



- Frequenza respiratoria delle vie aeree (Respiri al minuto)
- Concentrazione alveolare minima.

**Indicatore d'allarme e condizione d'allarme**

In normali condizioni, l'indicatore d'allarme non si illumina.

Quando scatta l'allarme, l'indicatore si illumina o lampeggia. Il colore della luce rappresenta il livello d'allarme. Fare riferimento a “*Funzioni allarme*” per ulteriori dettagli.

Fare riferimento al contenuto relativo del parametro per informazioni sull'Allarme e sul prompt.

**Indicatore di carica e condizione di ricarica**

Per indicare la condizione di accensione o ricarica. Quando il monitor e' acceso, l'indicatore lampeggia con luce verde. Se la batteria e' sotto carica, il colore della luce diventa arancione.

### 3.3 Funzioni pulsanti

Tutte le operazioni del monitor possono essere implementate tramite pochi pulsanti ed una manopola:

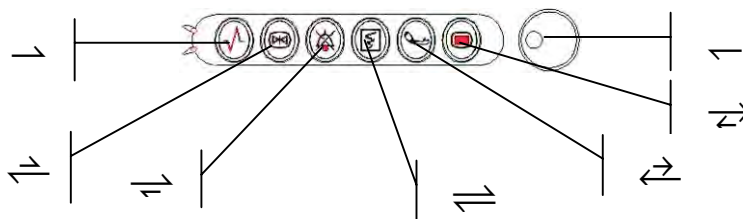




Figura 3-10 Pulsanti

① <b>Menù</b>	Premere per richiamare il <b>MENU' SISTEMA</b> . Fare riferimento al <b>Capitolo Menu Sistema</b> ed al <b>Capitolo Andamento ed Eventi</b> per ulteriori dettagli.
② <b>Inizio</b>	Premere il pulsante per immettere il gas all'interno della manichetta ed iniziare la misurazione del sangue. Durante il processo di misurazione, premere il pulsante per arrestare la misurazione e sgonfiare la manichetta.
③ <b>Registrazione</b>	Premere il pulsante per attivare la registrazione in tempo reale. Il tempo di registrazione è impostato in <b>RT TEMPO REG</b> del menu di <b>REGISTRAZIONE</b> .

④ <b>Silenzio</b>	<p>Quando <b>MENU' SISTEMA</b> →<b>ASSISTENZA</b> →<b>MANUT.UTENTE</b> →<b>IMP. ALLARM</b> è su <b>ACC</b>, premere questo tasto per silenziare l'allarme. L'audio degli allarmi verrà spento. Nel contempo, sull'interfaccia verrà visualizzato "<b>Pausa allarme</b> ×× s" e  Ripremendo lo stesso tasto o al termine della pausa, il sistema riprenderà lo stato di monitoraggio normale, e "<b>Pausa allarme</b> ×× s" e l'icona scompariranno.</p> <p>Premendo questo tasto per 3 secondi l'allarme sonoro verrà spento  sarà visualizzato sull'interfaccia. Premere nuovamente per riattivare l'allarme.</p> <p><b>NOTA:</b> L'impostazione dell'allarme dipende dalla condizione della causa dell'allarme. Tuttavia premendo il pulsante <b>SILENZIO</b> (sospensione dell'allarme) è possibile spegnere permanentemente il suono audio della Guida oppure gli allarmi dei Sensori. In tal modo, l'utente può uscire dalla Condizione di Allarme Silenzioso tramite l'Allarme Tecnico.</p>
⑤ <b>BLOCCATO</b>	<p>Quando il modalita' normale, premere questo pulsante per bloccare tutte le forme ad onda sullo schermo. Quando in modalita' <b>BLOCCATO</b>, premere il pulsante per richiamare la forma d'onda.</p>
⑥ <b>Principale</b>	<p>Premere il pulsante per ritornare all'interfaccia principale.</p>
⑦ <b>Manopola di rotazione</b>	<p>L'utente può usare la manopola di rotazione per selezionare il menu e modificare il setup. Può essere ruotata in senso orario oppure in senso anti-orario e premere il pulsante come gli altri pulsanti. L'utente può usare la manopola per implementare operazioni sullo schermo, sul <b>menu del sistema</b> e sul menu dei parametri.</p>

### Metodo d'uso della manopola per operare sullo schermo:

Il simbolo rettangolare sullo schermo che si muove in accordo alla rotazione della manopola è chiamato "cursore". L'operazione può essere implementata in qualsiasi posizione in cui il cursore è posizionato. Quando il cursore si trova nell'area d'onda, l'utente può immediatamente modificare il setup corrente. Quando il cursore si trova nella zona di parametro, l'utente può aprire il menu di setup del modulo di parametro corrispondente nello stesso modo del menu di argomenti del modulo.

Metodo operativo:

- Spostare il cursore sull'argomento dove l'operazione è desiderata
- Premere la manopola

- Potrebbe verificarsi una delle seguenti quattro condizioni:
  1. Il cursore con lo sfondo in colore potrebbe divenire incluso in una cornice senza colore di sfondo, cio' significa che il contenuto nella cornice puo' cambiare insieme alla rotazione dela manopola.
  2. Il menu oppure la finestra di misurazione potrebbe apparire sullo schermo oppure il menu originale potrebbe essere sostituito da un nuovo menu.
  3. Un simbolo di controllo “√” appare sullo schermo indicando che l'argomento e' stato confermato.
  4. Il sistema immediatamente esegue una certa funzione.

### 3.4 Interfacce

Per la convenienza dell'operatore, le interfacce di differenti funzioni sono locate in differenti posizioni sul monitor. Una porta USB è presente sul pannello per il collegamento di una memoria USB.

#### **Lato destro del monitor**

At the right side of the monitor, there are the bracket of water trap for CO<sub>2</sub> module and the Anesthetic gas module water slot (①), and the recorder's paper inlet cover (②).

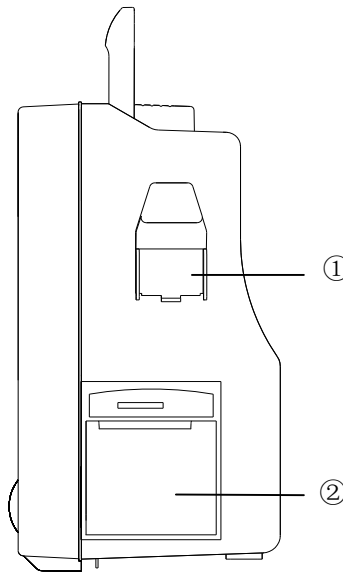


Figura 3-12 iM8 Pannello destro

### Lato sinistro del monitor

Connettori per cavi e sensori sono mostrati in Figura 3-14.

1. CO<sub>2</sub> connettore sensore
2. IBP1 connettore trasduttore
3. ECG connettore cavo
4. Connettore bracciale NIBP
5. TEMP1 connettore sonda
6. TEMP2 connettore sonda
7. IBP2 connettore trasduttore
8. C.O. connettore sensore
9. SpO<sub>2</sub> connettore sensore

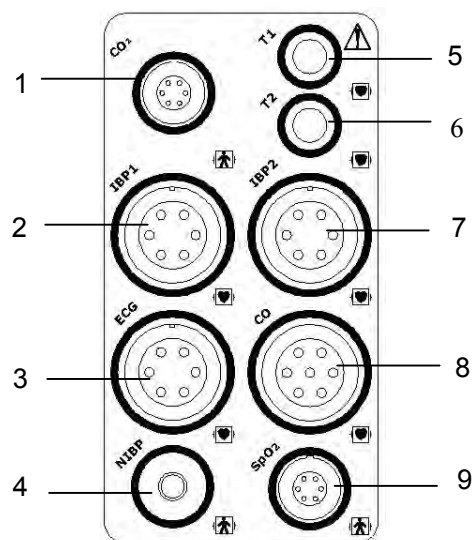


Figura 3-13 Pannello sinistro

## Pannello posteriore



Figura 3-15 iM8 e iM8B Pannello posteriore

Le prese nel pannello posteriore sono mostrate nella Figura 3-14, 3-15.

- ① Interfaccia di rete: Presa Standard RJ45 (riservata)
- ② Interfaccia VGA (opzionale)
- ③ Porta USB
- ④ Terminale equipotenziale di terra per connessione con il sistema di terra dell'ospedale.
- ⑤ Scatola dei fusibili elettrici, usata per inserire un fusibile.
- ⑥ Presa elettrica: AC100-240 V, 50/60 Hz

### NOTA:

La funzione VGA è opzionale solo per la serie iM8.

## 3.5 Batteria ricaricabile incorporata



### 3.5.1 Informazioni sulla sicurezza della batteria

#### **AVVERTENZA**

- 1 Prima di usare la batteria ricaricabile agli ioni di litio (di seguito chiamata batteria), leggere con attenzione il manuale per l'utente e le precauzioni per la sicurezza.
- 2 Non inserire la batteria nel monitor con i poli (+) e (-) invertiti.
- 3 Non collegare i terminali positivo (+) e negativo (-) ad oggetti metallici e non avvicinare oggetti metallici alla batteria per evitare il rischio di cortocircuito.

- 4 Non scollegare la batteria durante il monitoraggio.
  - 5 Non scaldare la batteria e non gettarla nel fuoco.
  - 6 Non usare e non lasciare la batteria nelle vicinanze di fuochi o altri luoghi in cui la temperatura sia al di sopra dei 60 °C.
  - 7 Non immergere o gettare la batteria in acqua, né bagnarla in altri modi.
  - 8 Non distruggere la batteria; non perforarla con oggetti appuntiti come ad esempio un ago; non colpirla con oggetti come ad esempio un martello; non calpestarla, lanciarla o farla cadere provocando forti shock; non disassemblarla o modificarla.
  - 9 Usare la batteria solo nel monitor.
  - 10 Non saldare il cavo e il terminale della batteria.
  - 11 Se liquido fuoriuscito dalla batteria entra in contatto con gli occhi, non strofinarli. Lavarli accuratamente con acqua pulita e consultare immediatamente un medico. Se liquido fuoriuscito dalla batteria entra in contatto con la pelle o con i vestiti, lavare subito accuratamente con acqua fredda.
  - 12 Tenere lontano da fiamme nel caso in cui si rilevino perdite oppure odori sgradevoli.
  - 13 Smettere di usare la batteria se durante l'utilizzo, la carica o la conservazione si rilevano anomalie relative a calore, odore, colorazione, forma o di qualsiasi altro tipo. Tenere lontana dal monitor.
  - 14 Non usare la batteria se presenta evidenti incisioni o deformazioni.
- 

### 3.5.2 Stato batteria nella schermata principale

Il Monitor per pazienti è equipaggiato con una batteria ricaricabile incorporata. Quando il pulsante d'accensione AC viene premuto, la batteria viene automaticamente ricaricata fino al punto di massima energia elettrica. Apparirà un segnale “” nell'angolo basso a sinistra dello schermo al fine di mostrare la condizione di carica, la parte verde rappresenta il livello di energia nella batteria. Quando il monitor non è equipaggiato con la batteria, la condizione della batteria verrà indicata dal simbolo “”, il che significa che nessuna batteria è stata inserita.

Una batteria può supportare la funzionalità del monitor. La presa della batteria è posizionata sotto i connettori dei cavi. Vedere figura 3-16 Coperchio della presa della batteria.

La durata della batteria con carica del 90% è di circa 150min per 2.2Ah, e di 360min per 4.4Ah.

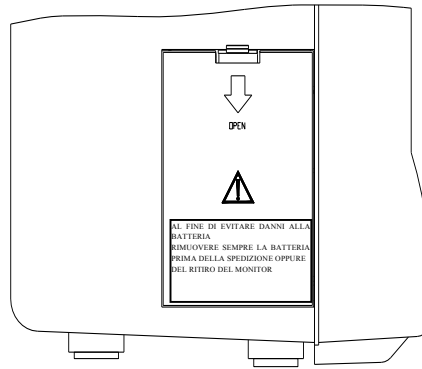


Figura 3-16 Coperchio presa della batteria

### 3.5.3 Controllo delle prestazioni della batteria

Le prestazioni delle batterie ricaricabili possono calare nel tempo. La manutenzione qui consigliata può contribuire a rallentare questo processo.

1. Disconnettere il paziente dal monitor e interrompere tutti i monitoraggi e le misurazioni.
2. Accendere il monitor e caricare la batteria per più di 6 ore consecutive.
3. Disconnettere il monitor dalle prese elettriche e lasciarlo in funzione fino al totale esaurimento della batteria e allo spegnimento del monitor stesso.
4. La durata della batteria ne riflette le prestazioni.

Se la durata è significativamente inferiore a quella indicata nelle specifiche della batteria, sostituire la batteria o contattare il personale dell'assistenza.

### 3.5.4 Sostituzione della batteria

Per installare o sostituire la batteria, seguire questa procedura:

1. Tirare verso il basso lo sportello della batteria per aprirlo, come indicato sullo sportello stesso.
2. Tirare il fermo metallico in modo da rilasciare la batteria e rimuoverla.
3. Inserire la nuova batteria nello scomparto apposito.
4. Tirare verso il basso il fermo metallico per bloccare la batteria, quindi chiudere lo sportello della batteria.

### 3.5.5 Riciclaggio della batteria

Quando la batteria non tiene più la carica, è necessario sostituirla. Rimuovere la vecchia batteria dal monitor e smaltirla adeguatamente.



### **3.5.6 Manutenzione della batteria**

È necessario controllare con regolarità le batterie per mantenerle efficienti.

Rimuovere le batterie dal monitor se non vengono utilizzate per un lungo periodo. Ricaricare le batterie almeno ogni 6 mesi quando vengono conservate senza utilizzarle.

Scaricare completamente la batteria una volta al mese.

## 4.Menu Sistema

Il Monitor per pazienti e` dotato di caratteristiche di configurazione flessibili. E` possibile configurare vari aspetti del monitor, inclusi i parametri di monitoraggio, velocita` di scorrimento delle onde, volume del segnale audio e contenuti d`uscita.

Premere il pulsante **MENU** sul pannello frontale per richiamare il menu "MENU' SISTEMA". In esso e` possibile eseguire le seguenti operazioni.



Figura 4-1 MENU' SISTEMA

**IMP SISTEMA>>**:permette di impostare varie funzioni. Vedi sotto:



Figura 4-2 IMP SISTEMA

Revisione del grafico di andamento /tavola e misurazione NIBP verranno descritte nel *Capitolo di Andamento ed Eventi*.

## 4.1 Setup Informazioni Pazienti

Selezionare "IMP PAZIENTE" nel MENU' SISTEMA per richiamare il seguente menu.

IMP. PAZIENTE																																											
REPARTO	AMMISS.																																										
NR. PAZ.	NASCITA																																										
LETTO	ALTEZZA cm																																										
MEDICO	PESO kg																																										
NOME	GR. SANG.																																										
SESSO	NUOVO PAZIENTE																																										
TIPO PAZ ADULTO																																											
<table border="1"> <tr> <td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td><td>F</td><td>G</td><td>H</td><td>I</td><td>J</td><td>K</td><td>L</td><td>M</td><td>N</td><td>O</td><td>P</td><td>Q</td><td>R</td><td>S</td><td>T</td><td>U</td> </tr> <tr> <td>V</td><td>W</td><td>X</td><td>Y</td><td>Z</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td></td><td></td><td>DEL</td><td>OK</td><td></td><td></td> </tr> </table>		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9			DEL	OK		
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U																							
V	W	X	Y	Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9			DEL	OK																									
USCITA																																											

Figura 4-3 IMP PAZIENTE

E' possibile impostare le seguenti informazioni del paziente:

<b>REPARTO.</b>	Dipartimento in cui il paziente riceve il trattamento.
<b>NR PAZ..</b>	Paziente N.
<b>LETTO</b>	Numero letto del paziente (Raggio: 1 ~ 254)
<b>MEDICO</b>	Nome del dottore.
<b>NOME</b>	Nome del paziente (Caratteri validi: A ~ Z, 0 ~ 9; Max. lunghezza: 12 caratteri)
<b>SESSO</b>	Sesso del paziente (Opzioni disponibili: "F" per sesso Femminile, "M" per sesso Maschile)
<b>TIPO PAZ.</b>	Tipo di paziente (Opzioni disponibili: ADU, PED e NEO)
<b>AMMISS</b>	Data d'inizio per ospitalizzazione (formato: anno/mese/giorno)
<b>NASCITA</b>	Data di nascita del paziente (formato: anno/mese/giorno)
<b>ALTEZZA</b> (cm /pollici)	Altezza del paziente (Aumento/diminuzione di 0.5 cm o 0.5 pollici per digitazione)
<b>PESO</b> (kg /lb)	Peso del paziente (Aumento/diminuzione di 0.5 kg o 0.5 libbre per digitazione)

<b>GR.SANGU</b>	Tipo di sangue del paziente (Selezionare <b>A</b> , <b>B</b> , <b>O</b> , <b>AB</b> , o <b>N</b> . "N" rappresenta un tipo di sangue non conosciuto)
<b>NUOVO PAZIENTE</b>	Entrata nuovo paziente

E' inoltre possibile selezionare in questo menu la voce "NUOVO PAZIENTE" per accedere alla finestra di dialogo "CONFERMARE AGGIORNAMENTO PAZIENTE" in cui l'utente decide di monitorare un nuovo paziente.

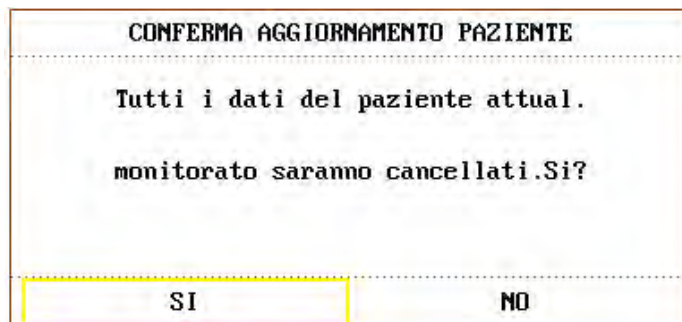


Figura 4-4 Confermare aggiornamento nuovo paziente

Selezionare **SI** per cancellare tutte le informazioni del paziente che e' stato monitorato ed uscire dal menu.

Selezionare **NO** per rifiutare l'aggiornamento del paziente, il sistema manterra' le informazioni del paziente attuale ed uscirà dal menu.

**NOTA:**

Selezionare "SI" per cancellare tutte le informazioni circa il corretto monitoraggio del paziente.

## 4.2 Default Setup

**NOTA:**

Selezionare qualsiasi voce in questo sottomenu per cancellare il setup attuale ed usare i default setup selezionato.

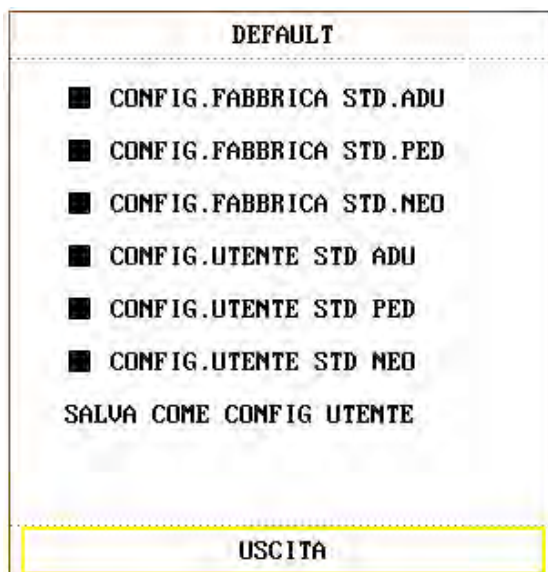


Figura 4-5 Menu Default

In questo sottomenu è possibile selezionare sia il default della fabbrica di produzione che il default personalizzato dell'utente. È inoltre possibile memorizzare la configurazione corrente come configurazione di default personalizzata. A questo punto, il sistema automaticamente memorizza tutte le impostazioni effettuate nel menu di parametri, nella guida di ECG come configurazione personalizzata in accordo al tipo di paziente. Verrà mostrata una finestra di dialogo come qui di sotto indicata:

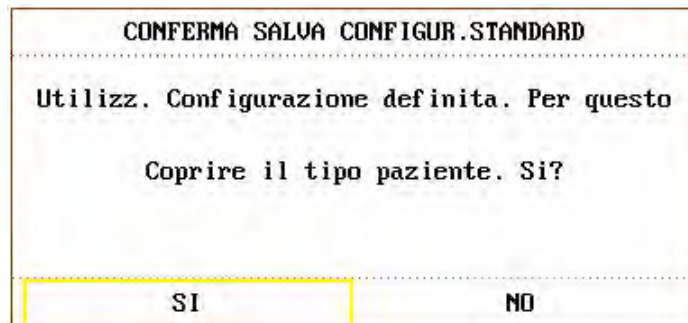


Figura 4-6 CONFERMA SALVA CONFIGUR.STANDARD

Selezionare **SI** per memorizzare il tipo di configurazione per il paziente attuale come configurazione personalizzata.

Selezionare **NO** per abbandonare l'operazione.

### 4.3 Segnare eventi

Vi sono quattro tipi di eventi che è possibile definire.

Selezionare la voce "SEGNA EVENTO" in "IMP. SISTEMA" per aprire il seguente menu:



Figura 4-7 SEGNA EVENTO

Per segnare l'evento: usare la manopola di rotazione per selezionare uno degli eventi A,B,C e D. Apparirà il segnale "@" per quello selezionato. Per cancellare questa selezione, premere nuovamente la manopola per selezionare l'argomento. Premere il pulsante ESCI per ritornare al menu precedente.

Scopo d'uso della funzione eventi:

Si usa tale funzione per differenziare gli eventi dei pazienti che sono stati sottoposti al monitoraggio e relative operazioni quali uso di farmaci, flebo, condizione di terapia, ecc. L'evento verrà mostrato sul Grafico di Andamento e sulla Tavola di Andamento per coadiuvare l'analisi dei parametri dei pazienti.

## 4.4 Selezionare interfaccia

Selezionare la voce "SELEZ.FRONT" nel menù "IMP. SISTEMA" per accedere alla finestra di dialogo sottostante, nella quale sono disponibili quattro scelte di selezione: **SCHEM STD**, **SCHEM TREND**, **scherm oxyCRG** e **SCHER TESTO GRAN**. E' possibile effettuare una sola selezione alla volta.

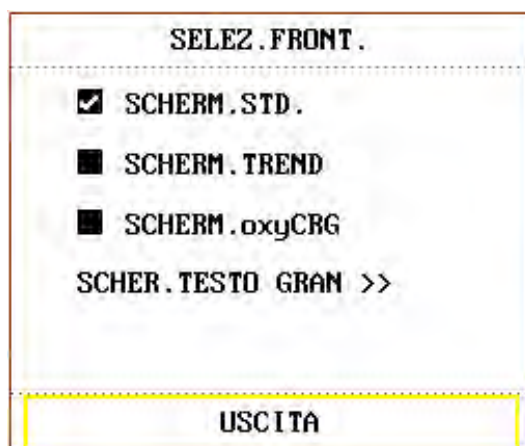


Figure 4-8 Selez Facce

Enter **SCHER. TESTO GRAN** can select three modes, see as follows:



Figure 4-9 GRANDE FONT FACE SELEZIONARE

## 4.5 IMP TEMPO

Selezionare la voce **IMPOSTAZIONE ORA** nel menu **SETUP SISTEMA** per accedere al sottomenu di **IMPOSTAZIONE ORA** come mostrato sotto. L'ora del sistema è in formato **MESE-GIORNO-ANNO**, **GIORNO-MESE-ANNO**, **ANNO-MESE-GIORNO**. Selezionare e ruotare la manopola per scorrere le voci. Selezionare **ESCI** per tornare al menu precedente.



Figura 4-10 IMP. TEMPO

## 4.6 Setup Registratore

Selezionare "REGISTRA" nel menu "IMP. SISTEMA" per richiamare il seguente menu:

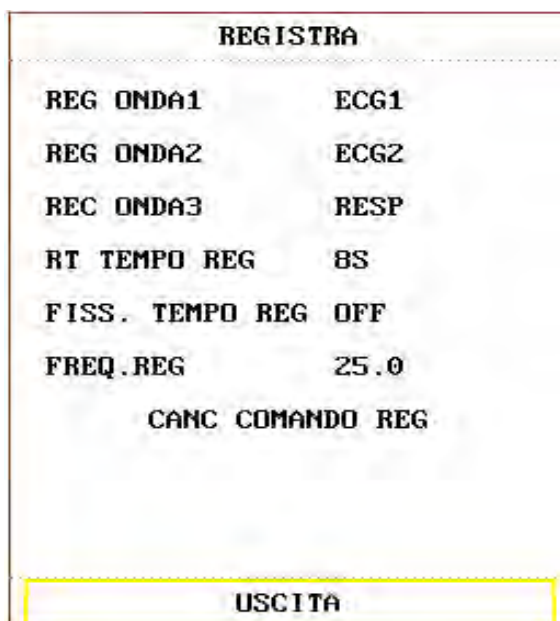




Figura 4-11 Registra

Nel sottomenu, l'utente puo' selezionare le forme d'onda in uscita per "REC ONDA1", "REC ONDA2" e "REC ONDA3"

ECG1, ECG2, ECG3	Forme d'onda ECG1 e ECG2. (Vi sono 7 ECG sullo schermo in visualizzazione a piena guida). Se nessuna onda ECG viene mostrata sullo schermo, questo argomento non puo' essere selezionato.
SpO <sub>2</sub>	SpO <sub>2</sub> Pletismogramma. (Se nessuna forma d'onda SpO <sub>2</sub> viene mostrata sullo schermo, questo voce non puo' essere selezionato. In modalita' a guida-piena ECG, questo voce non puo' essere selezionato, sebbene nessuna forma d'onda SpO <sub>2</sub> sia attualmente mostrata sullo schermo).
RESP	Forma d'onda RESP. (Se nessuna onda RESP viene mostrata sullo schermo, questo voce non puo' essere selezionato. In modalita' di guida-piena ECG, questo voce puo' essere selezionato, sebbene nessuna onda RESP e' mostrata attualmente sullo schermo).
IBP1, IBP2	Onda IBP1 e IBP2. (Se nessuna onda IBP e' mostrata sullo schermo, questo voce non puo' essere selezionato. In modalita' di guida-piena ECG, questo voce puo' essere selezionato, nonostante nessuna onda IBP sia attualmente mostrata sullo schermo).



CO <sub>2</sub>	Visualizza le forme d'onda dei gas anestetici o del modulo CO <sub>2</sub> . (Se non è presente alcuna forma d'onda CO <sub>2</sub> sullo schermo, non è selezionabile. Ma in modalità multi-derivazione a pieno schermo, è possibile selezionarla anche quando non visualizzata.)
O <sub>2</sub>	Visualizza le forme d'onda dei gas anestetici.
N <sub>2</sub> O	Visualizza le forme d'onda dei gas anestetici.
AA	Corrisponde alla forma d'onda degli agenti anestetici, sostituita dalla forma d'onda dei gas anestetici sullo schermo.
DISATTIVO	Nessun display per la forma d'onda.

- ℓ **RT TEMPO REG** rappresenta “l'ora di registrazione in tempo reale”, per la quale sono disponibili due selezioni: **CONTINUO** e **8S**. “**CONTINUO**” significa che premendo una volta il pulsante  sul pannello frontale oppure il pulsante ‘**INIZIO/STOP**’ sul registratore, quest'ultimo automaticamente stamperà la forma d'onda oppure il parametro fino a quando il pulsante  oppure ‘**INIZIO /STOP**’ non vengano nuovamente premuti.
- ℓ **FISS. TEMPO REG** rappresenta “l'intervallo tra due limiti di registrazione”. Sono disponibili due selezioni: “**DISATTIVO, 10MIN, 20MIN, 30MIN, 40MIN, 50MIN, 1ORA, 2ORE, 3ORE e 4ORE**”. Cio` significa che il sistema avvia l'operazione di registrazione in accordo all'intervallo di tempo selezionato. Il tempo di registrazione è fissato ad 8 secondi.

**NOTA:**

**TEMPO REG** ha una priorità più elevata rispetto a **FISS. TEMPO REG**.

ℓ **VELOCITA` DI REC:** 25.0 mm/S or 50.0mm/s.

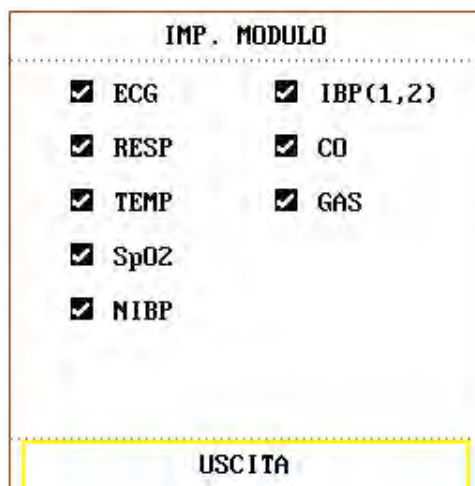
ℓ **ELIMINAZIONE REC** può essere usato dall'utente per interrompere la stampa.

**NOTA:**

- 1 Il registratore è una parte opzionale.
- 2 Se vengono selezionate due onde identiche, una di loro viene passata automaticamente ad un'onda differente.
- 3 Quando le forme d'onda ECG vengono selezionate per la stampa, con incremento ×1, ×0.5, ×0.25 o ×0.125 è possibile stampare con forma d'onda su 3 canali; in ogni caso, con incremento ×2, ×4, è possibile stampare solo forme d'onda su 2 canali per evitarne al sovrapposizione, la terza forma d'onda verrà omessa.
- 4 Essa potrà essere stampata solo con registrazioni in tempo reale, mentre non sarà disponibile in altre modalità, come in registrazioni di controllo e di attivazione allarmi.

## 4.7 IMP Modulo

Selezionare l'voce di "IMP MODULO" nel menu "IMP. SISTEMA" per richiamare il menu qui di seguito mostrato:



The screenshot shows a menu titled "IMP. MODULO" with a list of monitoring parameters, each with a checked checkbox. The parameters are arranged in two columns. At the bottom of the menu, there is a button labeled "USCITA" highlighted with a yellow border.

IMP. MODULO	
<input checked="" type="checkbox"/> ECG	<input checked="" type="checkbox"/> IBP(1,2)
<input checked="" type="checkbox"/> RESP	<input checked="" type="checkbox"/> CO
<input checked="" type="checkbox"/> TEMP	<input checked="" type="checkbox"/> GAS
<input checked="" type="checkbox"/> SpO2	
<input checked="" type="checkbox"/> NIBP	
USCITA	

Figura 4-12 IMP MODULO

E' possibile scegliere il parametro che si desidera per il monitor direttamente da questo menu, in modo tale da migliorare l'efficienza del display ed evitare intererenza da altri messaggi.

## 4.8 Selezione Identificazione Onde

Selezionare l'voce "IMP TRACCIA" nel menu "IMP. SISTEMA" per richiamare il seguente menu:



The screenshot shows a menu titled "IMP. TRACCIA" with a list of wave identification parameters, each with a checkbox. The parameters are arranged in two columns. At the bottom of the menu, there is a button labeled "USCITA" and a text label "SEQUENZA ONDA >>".

IMP. TRACCIA	
<input checked="" type="checkbox"/> ECG1	<input checked="" type="checkbox"/> GAS CO2
<input checked="" type="checkbox"/> ECG2	<input type="checkbox"/> N2O
<input checked="" type="checkbox"/> RESP	<input type="checkbox"/> O2
<input checked="" type="checkbox"/> SpO2	<input type="checkbox"/> HAL
<input checked="" type="checkbox"/> IBP1	<input checked="" type="checkbox"/> GAS
<input checked="" type="checkbox"/> IBP2	
SEQUENZA ONDA >>	
USCITA	

Figura 4-13 IMP TRACCIA

E' possibile definire le tracce mostrate sullo schermo tramite questo menu. Le forme d'onda disponibili sono le stesse presenti nei moduli che sono stati selezionati nel menu "IMP MODULO".

## 4.9 Versione monitor

Selezionare la **VERSIONE** del monitor per visualizzare le informazioni relative all'unità.

### 4.10 Volume allarme

Il sistema fornisce cinque livelli di volume per l'allarme ed una funzione di allarme silenzioso. Il sistema fornisce un prompt di allarme audio (incluso quello muto) basato sulla selezione.

L'utente può selezionare differenti livelli di allarme del volume a seconda delle necessità cliniche. Il metodo è descritto qui di seguito:

Premere l'voce "IMPOSTAZIONI ALLARME" nel menu "IMP. SISTEMA" per aprire il sottomenu "IMPOSTAZIONI ALLARME" come mostrato di seguito, in cui l'utente può selezionare il volume dell'allarme ed altre informazioni. Fare riferimento al Capitolo *Allarme* per ulteriori informazioni.



IMPOSTAZIONI ALLARME	
SEL. ALM	IMP. ALM COMUNE
VOL. ALLARME	4
TEMPO REG. ALM	8S
USCITA	

Figura 4-14 IMPOSTAZIONI ALLARME

- **VOL ALLARME**: per impostare il volume dell'allarme, la scala è da 1 a 10.
- **TEMPO REC ALM**: questa voce può essere impostata su 8S, 16S e 32S.

## 4.11 Pulsante volume

Selezionare la voce “**PULSANTE VOLUME**” ed impostare il volume. Le selezioni disponibili sono: “**OFF, BASS, MED, ALTO**”.

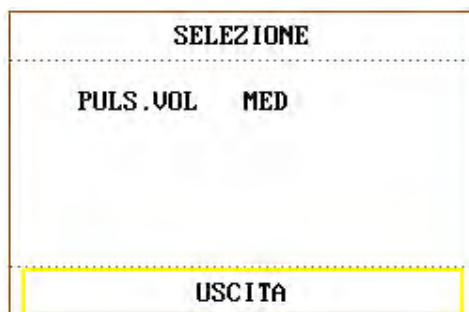


Figura 4-15 Selezione

## 4.12 Calcolo della somministrazione del medicinale

Il monitor per pazienti fornisce un calcolo di somministrazione per medicine ed una tavola di titolazione per oltre quindici differenti medicine. Per ulteriori dettagli, prego fare riferimento al Capitolo:Calcolo della Somministrazione delle Medicine e Tavola di titolazione.

## 4.13 Dimostrazione di forma d`onda

Selezionare l`voce “**DEMO**” in “**MENU' SISTEMA**” per aprire “**INPUT CODICE DEMO**”. Dopo aver digitato la password, il sistema entra in condizione di Dimostrazione di forma d`onda.

Lo scopo della dimostrazione di forma d`onda e` quello di dimostrare la prestazione dell`unita` oppure per scopo di formazione. In applicazioni cliniche, questa funzione non e` raccomandata in quanto il DEMO svia l`operatore ospedaliero dai dati reali concernenti il paziente i quali potrebbe risultare in ritardo rispetto al trattamento oppure portare ad una errata valutazione.

## 4.14 Manutenzione

Selezionare la voce “**ASSISTENZA**” in “**MENU' SISTEMA**” per richiamare la casella di dialogo “**INSERIRE PASSWORD MANUTENZIONE**” come mostrata in figura, nella quale è possibile inserire la password e personalizzare le impostazioni di manutenzione. La funzione di Factory Maintenance è disponibile solo per i tecnici di assistenza EDAN o i rappresentanti autorizzati da EDAN.

INSERIRE PASSWORD MANUTENZIONE																				
TASTO UTENTE:							TASTO CASAMADRE:													
<input type="text"/>																				
CONFERMA							CONFERMA													
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
V	W	X	Y	Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		DEL	OK			
USCITA																				

Figura 4-16 INSERIRE PASSWORD MANUTENZIONE

## Manutenzione utente

Immettere la password “A B C” nella finestra “INSERIRE PASSWORD MANUTENZIONE” e premere “CONFERMA”, apparirà il menù “MANUTENZIONE UTENTE”, nel quale sarà possibile impostare le seguenti voci.

- ◆ **LINGUA:** permette di impostare la lingua di visualizzazione dell’interfaccia.

### NOTA:

Riavviare il monitor dopo aver modificato la lingua.

- ◆ **NOME DERIVAZIONE:** permette di selezionare “AHA” o “EURO”. Per conoscere la differenza tra i due stili, consultare il capitolo *Monitoraggio ECG/RESP*.
- ◆ **NR. RETE LOC:** numero fisico del monitor.
- ◆ **IMPOSTAZIONI ALLARME>>:** permette di impostare i parametri di allarme. Per maggiori dettagli consultare il capitolo *Allarmi*.

IMPOSTAZIONI ALLARME	
TEM.PAUSA ALM	ZMIN
SILENZIATORE ALLARME	ACC
SPIA ALLARME	FLASH FONT
ALLARME LIMIT	OFF
ALLARME SENSOR SPENTO	ACC
ALM FERMO	UNFERMO
USCITA	

Figura 4-17 Impostazione Allarmi

- ◆ **SELEZ. CARATTERE:** è possibile impostare il carattere visualizzato sulla schermata principale su **ARIAL** o **ARIALBOLD**. L'impostazione predefinita è **ARIALBOLD**.
- ◆ **ALTRE IMPOSTAZ>>:** permette di impostare varie funzioni. Vedi sotto:

ALTRE IMPOSTAZN	
TIPO HUM	50HZ
STATO HUM	ACC
FILTRO MOVIM RESP	ACC
SENS. TEMP.	CY-F1
CHIAMATA INFERMIERA	ACC
USCITA	

Figura 4-18 Altre Impostazioni

- **CHIAMATA INFERMIERE:** per accendere e spegnere la chiamata infermiere. Al verificarsi di un allarme dei parametri fisiologici, l'allarme di **CHIAMATA INFERMIERE** si attiverà dopo 3 secondi; se il sistema di allarme o l'allarme sonoro sono spenti, questa funzione non sarà disponibile. Collegata con una presa RJ45, stessa porta di connessione di Ethernet. **CHIAMATA INFERMIERE** si trova sugli spinotti 7 e 8 della RJ45. In caso di allarme, tali spinotti andranno in corto circuito, se ciò non avviene significa che sono scollegati.
- ◆ **SERVER IP:** il server IP predefinito è 202.114.4.119 e può essere modificato dall'utente in base all'indirizzo IP installato con MFM-CMS(LDR329) del produttore.
- ◆ **SERVER PORTA:** imposta la porta del server.
- ◆ **SELEZIONE COLORE>>:** con questa funzione l'utente può impostare il colore di visualizzazione delle forme d'onda.E' possibile scegliere tra 16 colorazioni. Selezionando **"PREDEFINITO"** verrà impostata la configurazione di colore predefinita.

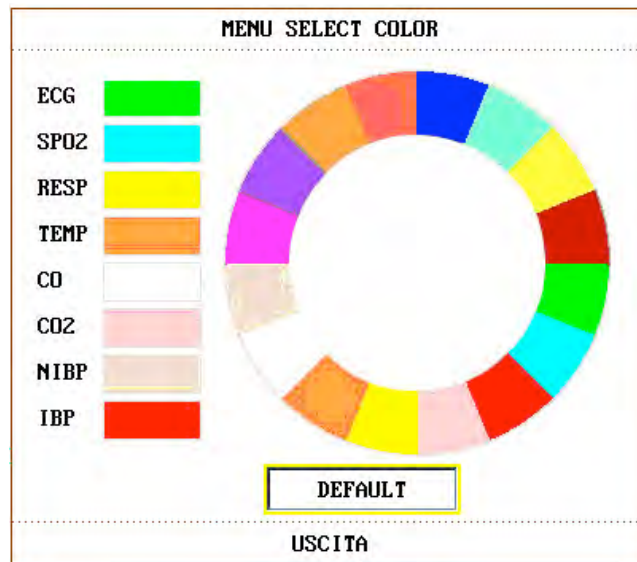


Figura 4-19 Menù Selezione Colore

- ◆ **CO<sub>2</sub> CHECK>>>**: per la calibrazione di CO<sub>2</sub>.
- ◆ **CALIBRAZIONE GAS >>>**: per la calibrazione del gas prima di un monitoraggio AG. Vedi sotto:

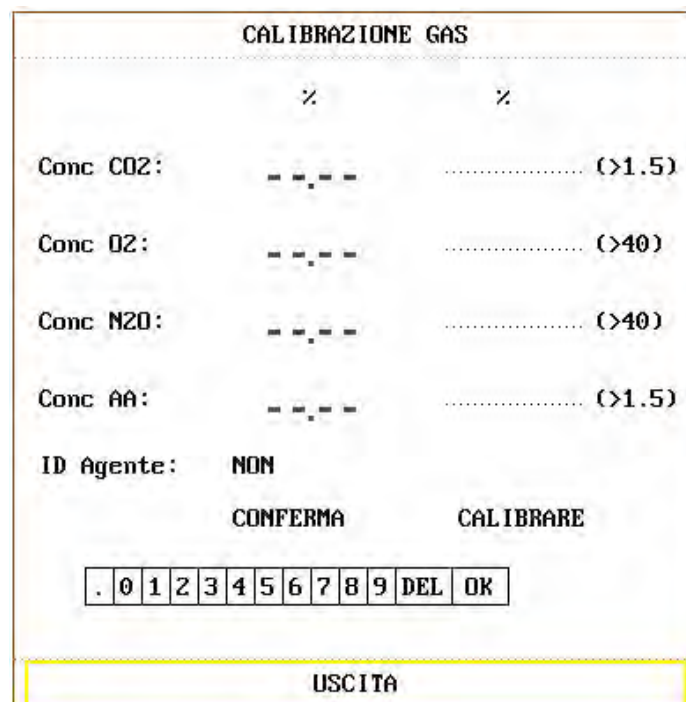


Figura 4-20 Calibrazione GAS

### Manutenzione Fabbrica

La funzione Manutenzione Fabbrica è ad uso esclusivo dei tecnici EDAN o di personale autorizzato da EDAN.



## 4.15 Memoria dati

L'utente può salvare i dati misurati in Memoria USB tramite la funzione Memoria dati, ricercare o eliminare dati nel menu.

Selezionare **MEMORIA DATI** in **MENU SISTEMA** per richiamare la seguente finestra di dialogo:

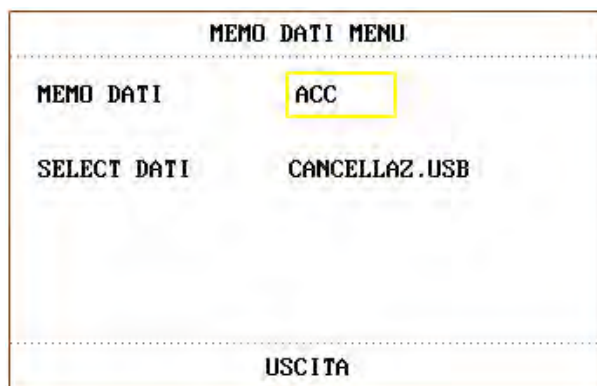


Figura 4-21 Menu memoria dati

- **MEMORIA DATI**: impostare questa voce su **ACC** o **OFF** per attivare o disattivare la funzione di memoria dati.

Il file dati verrà memorizzato nella cartella di dati Paziente/ ID Paziente nella memoria USB; se la ID Paziente non è stata impostata, i dati verranno memorizzati nella cartella predefinita “**paziente**” nella memoria USB.

Ciascun file dati è nominato per orario, può salvare 96 ore di andamento dati con risoluzione a 1 minuto, 1 ora di andamento dati con risoluzione a 1 secondo, 60 gruppi allarme parametri, 60 gruppi dati ARR, 500 gruppi dati NIBP, 120 secondi di forme d’onda e informazioni paziente.

- **ESCI U DISK**: gli utenti devono uscire dal disco U attraverso il menu prima di smontarlo.

Dopo aver selezionato **ESCI U DISK**, se i dati vengono memorizzati, viene visualizzato “**In trasmissione... Attendere**”; se il disco U viene smontato correttamente, viene visualizzato **CANCELLAZ.USB OK**. Una volta scomparsa l'icona USB, rimuovere il disco U.



Figura 4-22 USB eliminata

- **SELEZIONARE DATI**: selezionare questa voce per ricercare i dati. La finestra di dialogo visualizzerà come di seguito:



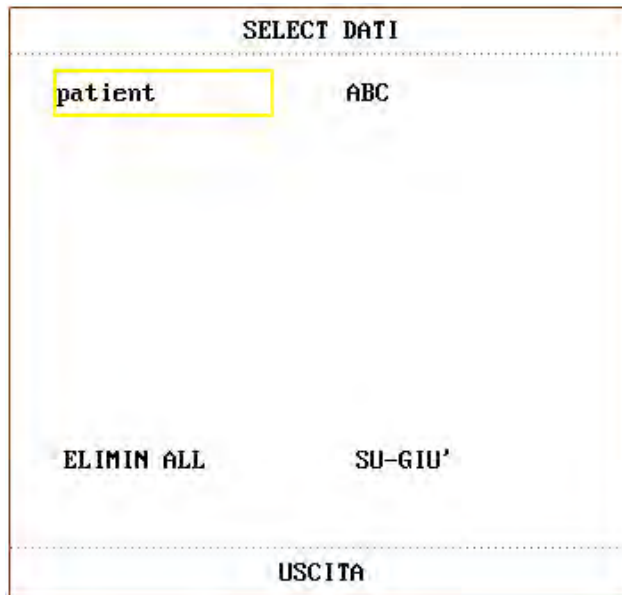


Figura 4-23 Selezione dati

- **ELIMINA TUTTI:** l'utente può eliminare tutti i dati della ID paziente selezionata.
- **SU-GIU':** l'utente può scorrere le pagine, la ID paziente verrà visualizzata su varie pagine.

Selezionare la ID paziente per accedere alla seguente finestra di dialogo per la selezione dei dati:

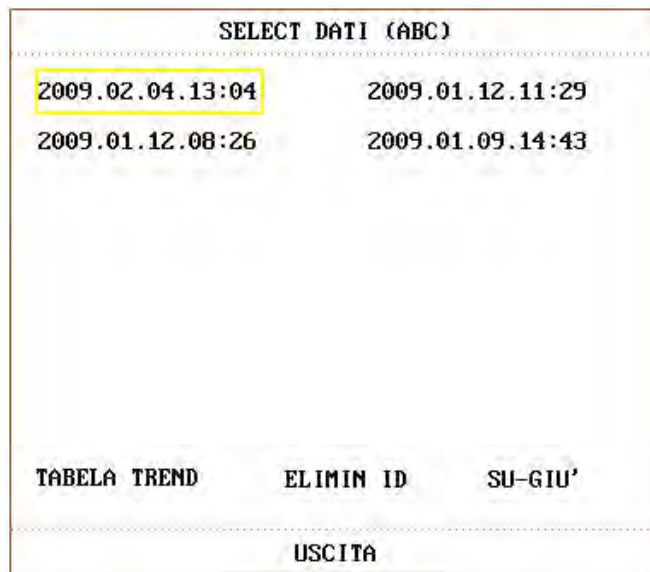


Figura 4-24 Selezione dati

Dopo aver selezionato l'ora, i dati verranno trasferiti dalla memoria USB al monitor, e indicato quanto segue:

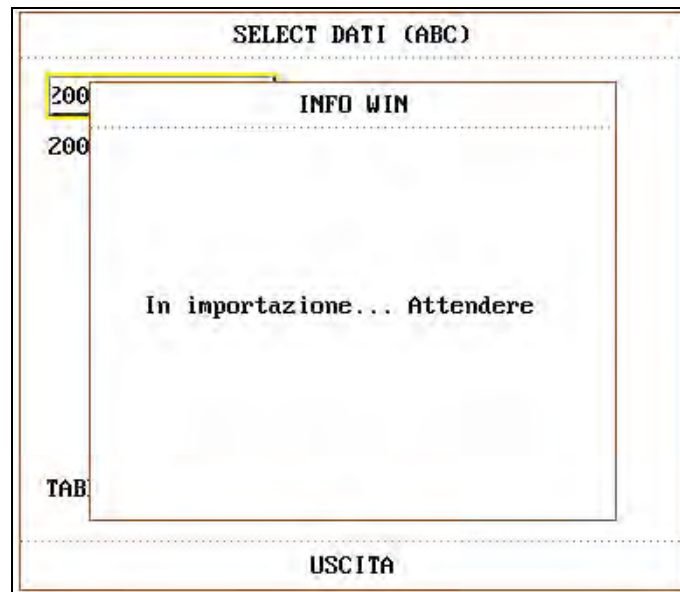


Figura 4-25 Importazione Dati

- **TABELLA ANDAMENTO:** l'utente può selezionare questa per mezzo della manopola girevole dopo l'importazione dei dati, la finestra di linea continua diventerà a linea tratteggiata, selezionare i seguenti contenuti da visualizzare: **TABELLA ANDAMENTO, GRAFICO ANDAMENTO, RICHIAMO NIBP, INFO PAZIENTE, ANNULLA RICHIAMO, RICHIAMO ARR o ELENCO ALLARMI.**
- **ELIMINA ID:** l'utente può eliminare tutti i dati della ID corrente. La finestra di dialogo visualizza:

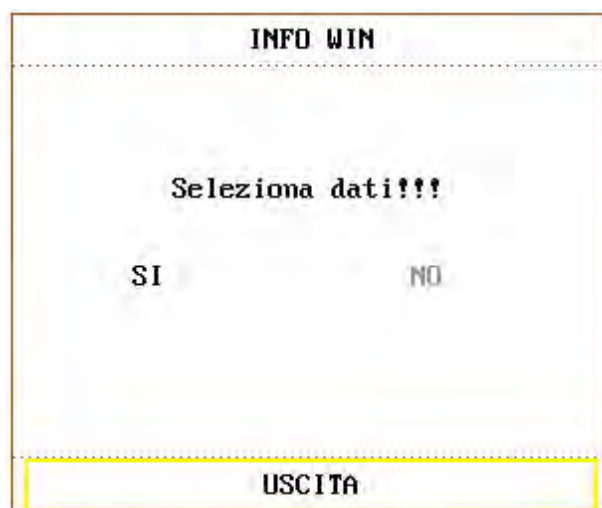


Figura 4-26 Conferma Eliminazione

Dopo l'eliminazione, sarà indicato **ELIMINAZIONE COMPLETATA!**

**NOTA:**

I dati della ID paziente del monitoraggio in corso non possono essere eliminati.

Se i dati non sono stati salvati a causa di disconnessione di alimentazione elettrica o memoria USB, quando l'utente richiederà i dati con **SELEZIONE DATI**, verrà visualizzato l'avviso:

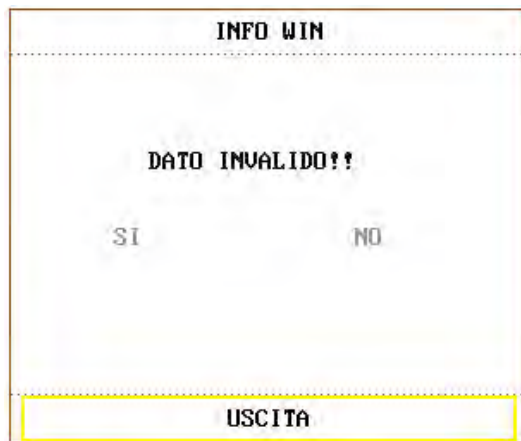


Figura 4-27 Dati non Validi!!!

Se l'utente vuole richiamare o eliminare i dati prima di averli selezionati, verrà visualizzato il seguente avviso:

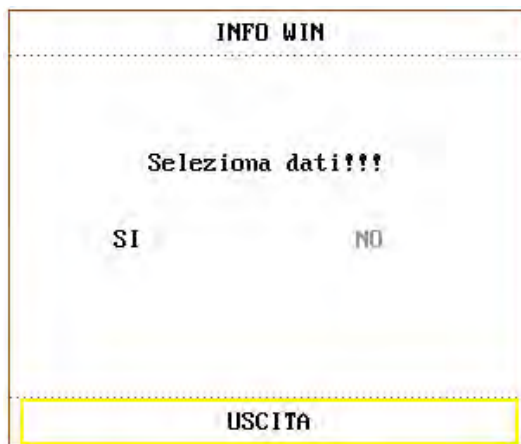


Figura 4-28 Scegliere Dati

Se la memoria USB è piena, sullo schermo sarà indicato **SPAZIO NELLA MEMORIA USB INSUFFICIENTE**.

**NOTA:**

- 1 La funzione Memoria dati può essere attivata o disattivata in **MANUTENZIONE FABBRICA** dal produttore o da un rappresentante autorizzato **EDAN**.
- 2 Rimuovere la Memoria USB prima dell'eliminazione potrebbe danneggiarla o provocare la perdita dei dati.

## 5. Selezionare facciata

Questo monitor possiede tre differenti schermate operative che sono: “**Scherm Std**”, “**Scherm TREND**” e “**Scherm oxyCRG**”. Quando richiesto, e’ possibile selezionare differenti schermate per le necessarie informazioni. Analizziamo queste tre schermate una per una.

### 5.1 Selezione schermo operativo

NeIn “**MENU' SISTEMA**”, selezionare l’opzione “**SELEZIONE FRONT**” nel menù “**IMP. SISTEMA**” per richiamare la finestra di dialogo come mostrato nella figura sottostante. Vi sono quattro opzioni: “**SCHEM STD**”, “**SCHEM TREND**”, “**scherm oxyCRG**” e “**SCHER TESTO GRAN**”. E’ possibile selezionare una sola voce alla volta.

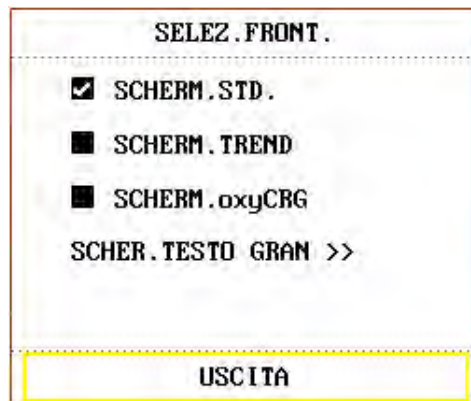


Figura 5-1 SELEZIONE FRONT

### 5.2 Schermata standard

Nel menu di “**SELEZIONARE INTERFACCIA**”, selezionare l’opzione “**SCHEMATA STANDARD**” per entrare nella schermata standard. La schermata standard mostra i parametri nell’area parametri e le forme d’onda che devono essere monitorate. Questa schermata rappresenta la schermata operativa base del monitor.

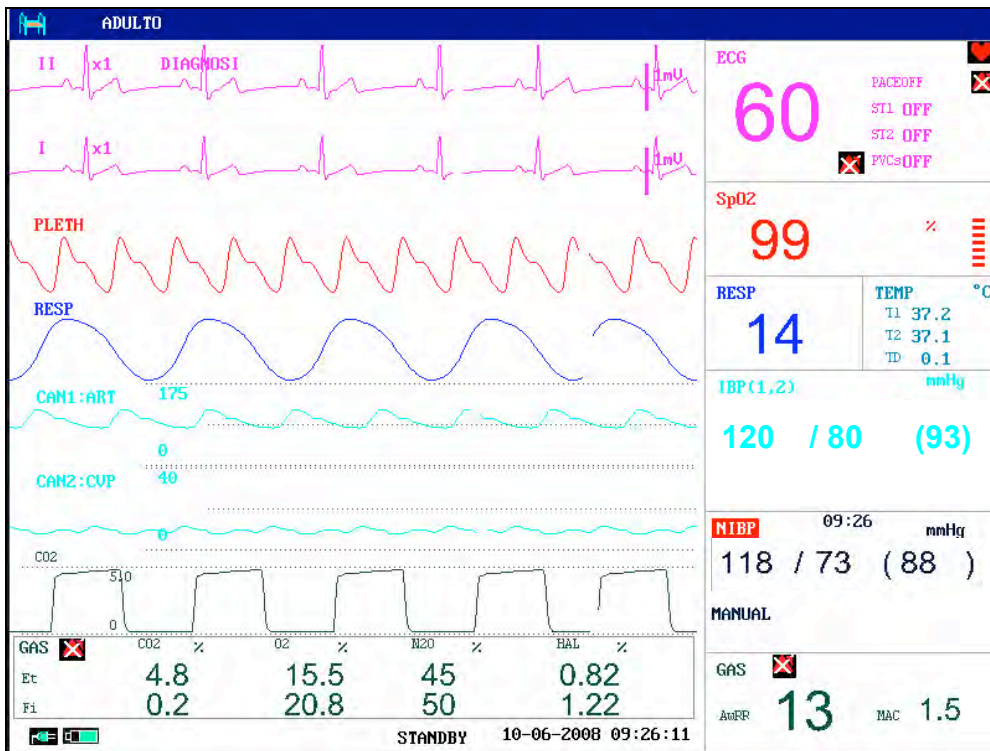


Figura 5-2 Schermata Standard

### 5.3 Schermata Trend

Entrare nella **SCHERM.TREND**

Nel menu di “SELEZ.FRONT”, selezionare l’opzione di “SCHERM.TREND” per entrare nella Schermata di Andamento.

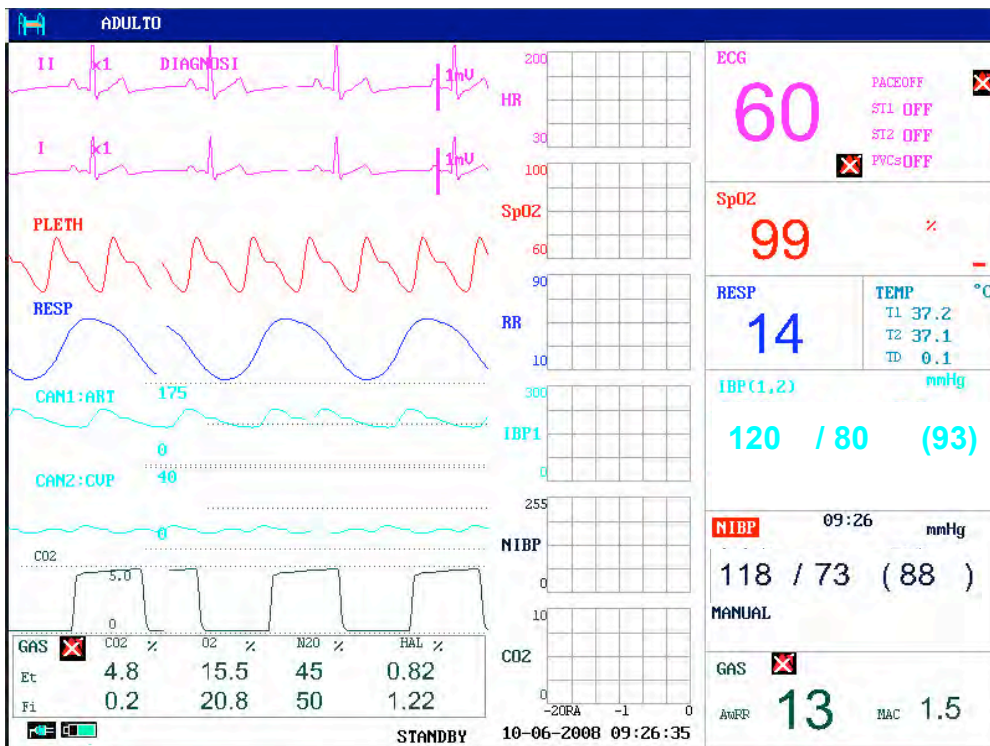


Figura 5-3 Schermata Trend

- Posizione del grafico di andamento

Il grafico di andamento è posizionato a destra della corrispondente area d'onda. Il suo colore è lo stesso del parametro ad essa relativo.

- Lunghezza di andamento

La durata della lunghezza dinamica di andamento è di 2 ore. Sul grafico di andamento, la scala al terminale di destra dell'asse X è 0 mentre a sinistra è a -2 ore.

- Selezionare parametro di andamento

Se più di un parametro è locato nella stessa posizione del grafico di andamento, tramite la selezione del pulsante funzione relativo al parametro del grafico di andamento, è possibile ottenere il grafico di andamento relativo a questo parametro mostrato su schermo. Per esempio, nel grafico di direzione ECG, è possibile selezionare i pulsanti di funzione quali HR, ST oppure PVC, quindi il sistema verrà mostrato rispettivamente con i loro grafici di andamento.

- Schermata di andamento chiusa

Nel menu di "SELEZ.FRONT", selezionare le opzioni di altre schermate operative per chiudere la Schermata di Andamento.

## 5.4 Schermata oxyCRG

- Entrare nella schermata oxyCRG

Nel menu di "SELEZ.FRONT", selezionare l'opzione "SCHERMATA oxyCRG" per entrare nella schermata oxyCRG.

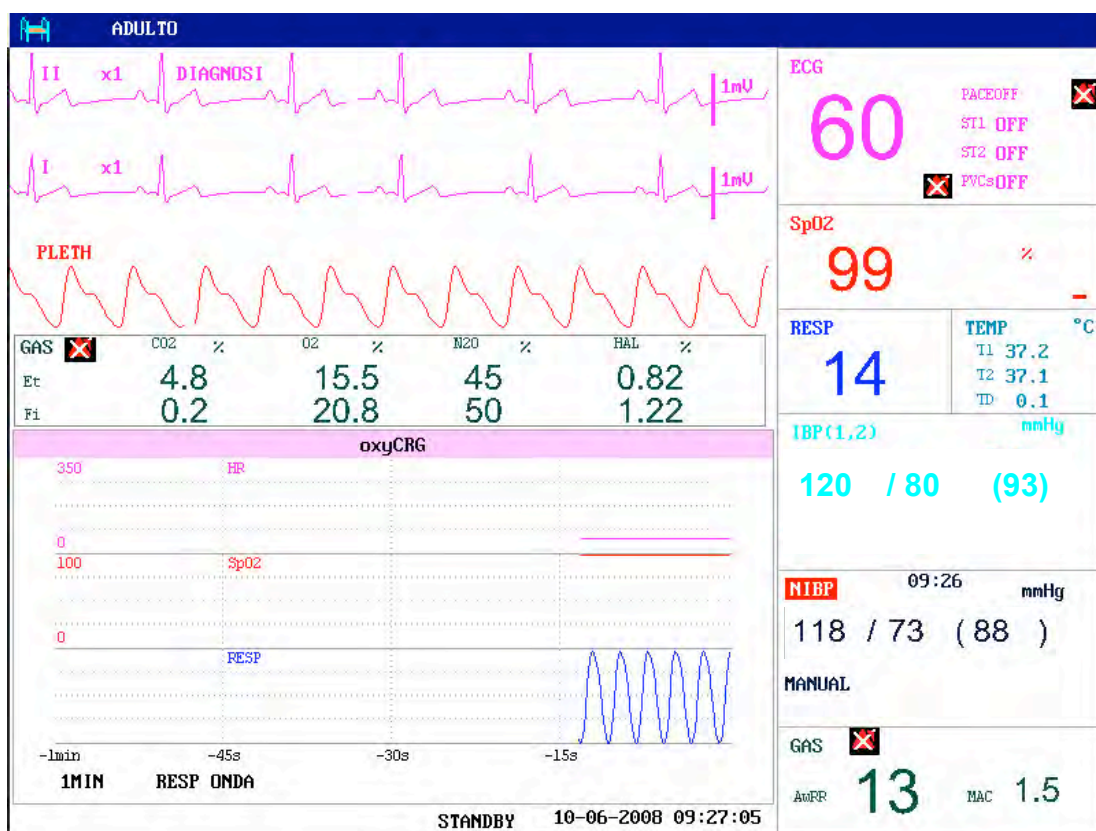


Figura 5-4 Schermata oxyCRG

- Grafico di andamento per la schermata di oxyCRG

Posizionata nella parte bassa dello schermo, la schermata oxyCGR consiste di tre



direzioni: Andamento HR, Andamento SpO2 e Andamento ad onda respiratoria.

Selezionare la durata di andamento oxyCRG

Sulla parte bassa della schermata oxyCRG vi sono due pulsanti funzione importanti: **4MIN/2MIN/1MIN, RR/RESP ONDA**.

Usando i pulsanti funzione per la durata di andamento, e' possibile selezionare il grafico di andamento delle tre differenti lunghezze, per esempio, 1 min, 2 min e 4 min.

◆ Selezionare la andamento RR oppure la forma d'onda Compressa di Respirazione.

Usando i pulsanti funzione per **RR/RESP ONDA**, e' possibile selezionare sia il grafico di andamento RR che l'onda Compressa di Respirazione. Entrambi occupano la stessa posizione. Se impostato come "RR", la posizione mostra la andamento dinamica di RR.

◆ Chiudere oxyCRG

Nel menu di **SELEZ.FRONT**, selezionare l'opzione di altre schermate operative per chiudere la Schermata oxyCRG.

## 5.5 SCHER. TESTO GRAN

Se un altro monitor è connesso alla stessa LAN, sarà possibile utilizzare questo monitor per visualizzare tutte le forme d'onda misurate e le informazioni sui parametri rilevati sul di esso.

◆ Accesso **SCHER. TESTO GRAN**

Selezionare l'opzione "**SCHER. TESTO GRAN**" nel menù "**SELEZ.FRONT**". La finestra schermata Viewbed occuperà lo spazio delle quattro forme d'onda sul fondo.



Figura 5-5 GRANDE FONT FACE SELEZIONARE

◆ Tre modalità di visualizzazione

1 Modalità ECG+SpO<sub>2</sub>+NIBP

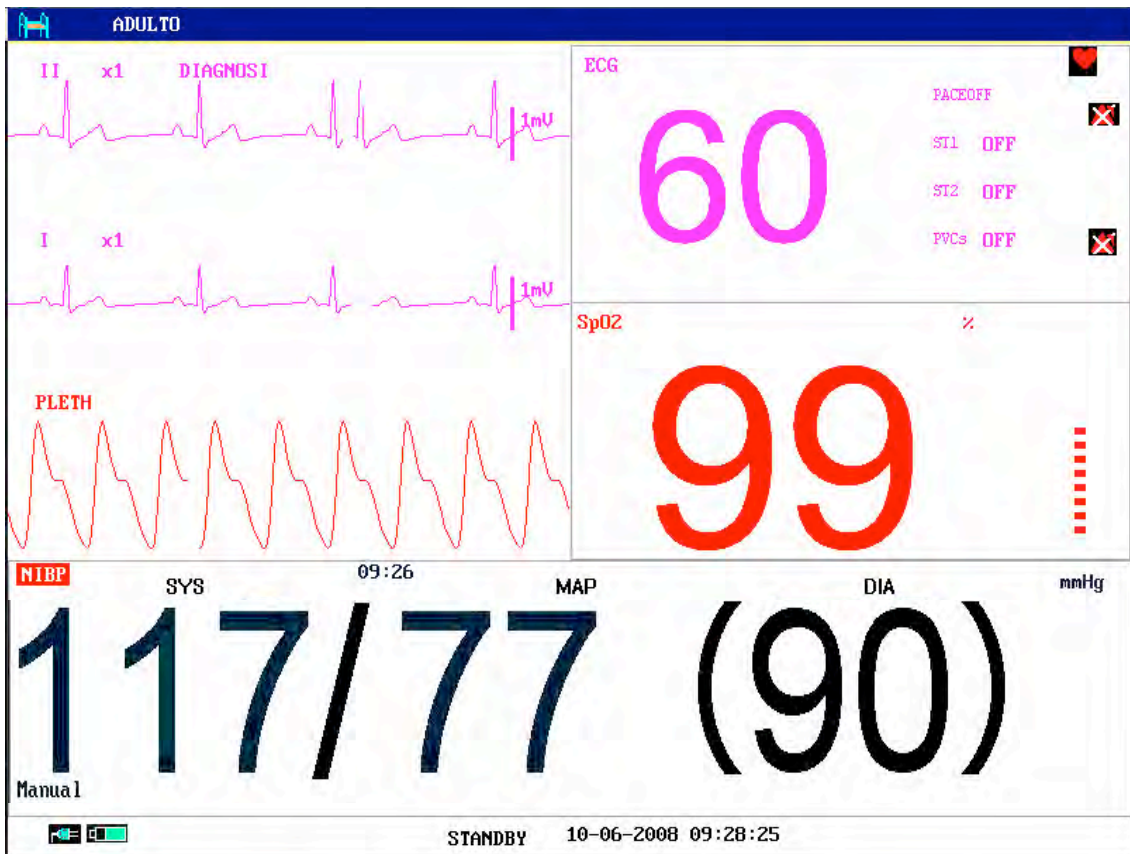


Figura 5-6 Modalità ECG+SpO<sub>2</sub>+NIBP

2 Modalità SpO<sub>2</sub>+NIBP

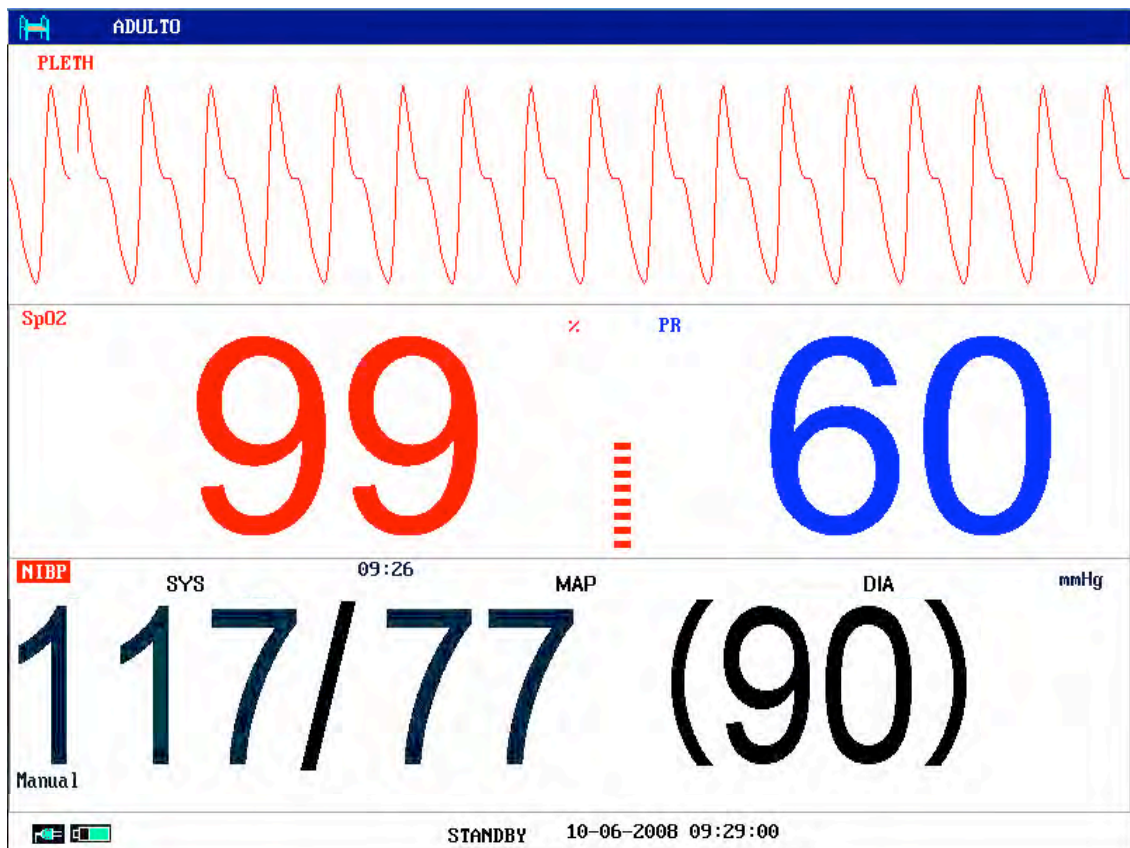
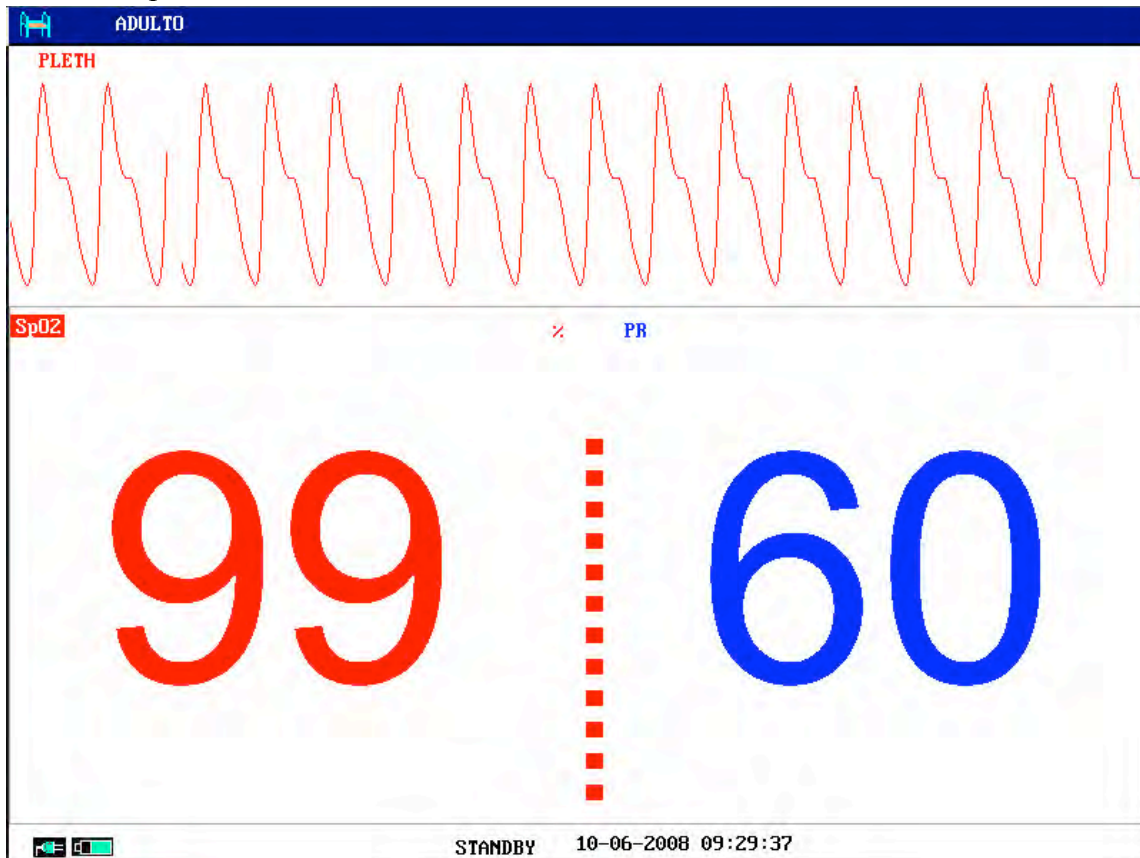


Figura 5-7 Modalità SpO<sub>2</sub>+NIBP



3 Modalità SpO<sub>2</sub>Figura 5-8 Modalità SpO<sub>2</sub>

## ◆ Esci da Schermo a caratteri grandi

Nel menu **SELEZIONA SCHERMO A CARATTERI GRANDI**, scegliere **ESCI** per tornare alla schermata **SELEZIONA SCHERMO**.

## 6.Allarme

Questo capitolo fornisce informazioni generali circa l'allarme e le misure da prendere in accordo alla situazione presente.

Il setup dell'allarme ed il prompt messaggi sono entrambi forniti nelle sezioni dei rispettivi parametri.

---

---

### **AVVERTENZA**

---

---

Può esistere un potenziale rischio se vengono utilizzate diverse preimpostazioni di allarme per la stessa apparecchiatura o simile in un'area, ad es. un'unità di terapia intensiva o una sala operatoria cardiaca.

---

---

## 6.1 Modalità d'allarme

### 6.1.1 Livello allarme

Ogni allarme, sia tecnico che fisiologico, possiede il proprio livello. Per un allarme di alto livello, quando ciò avviene, il sistema fornirà un prompt nelle seguenti modalità. Alcuni livelli di allarme possono essere impostati tramite il software allegato. Altri non possono essere modificati una volta che sono stati impostati dal sistema. Gli allarmi del monitor sono divisi in tre livelli: alto, medio e basso.

Un alto livello di allarme indica che la vita del paziente è in pericolo oppure che il monitor in uso è affetto da seri problemi tecnici. Rappresenta l'allarme più serio.

Il livello medio di allarme evidenzia un pericolo serio.

Il livello basso di allarme rappresenta un'attenzione generale.

Gli allarmi sono classificati in tre categorie: fisiologica, tecnica e generale. L'allarme fisiologico fa riferimento a quegli allarmi che scattano a causa di una situazione fisiologica del paziente e che possono indicare che la vita del paziente è in pericolo, quale per esempio battito cardiaco (HR) oltre il limite (parametro di allarme). L'allarme tecnico fa riferimento ad un problema del sistema che può rendere il funzionamento di monitoraggio del sistema impossibile oppure non sufficientemente affidabile. L'allarme tecnico è inoltre chiamato Sistema Errore Messaggio. L'allarme generale appartiene a quelle situazioni che non possono essere categorizzate nei due casi precedenti ma necessita comunque di prestare attenzione.

Il monitor possiede un livello di allarme per i parametri. È possibile modificare il livello di allarme usando il metodo descritto in questo capitolo.

Il livello di allarme del Sistema Errore Messaggio (allarme tecnico) è pre-impostato nel sistema. Tutti i livelli tecnici, il livello di allarme generale ed alcuni livelli degli allarmi fisiologici sono pre-impostati nel sistema e non possono essere modificati dall'utente.

## 6.1.2 Modalita` allarme

Quando si verifica un allarme, il monitor puo` manifestare la situazione di pericolo in tre modi: tramite il prompt audio, il prompt visuale e la descrizione. Il prompt audio e quello visuale sono forniti dall'apparecchio display TFT, l'altoparlante e l'indicatore di allarme sull'apparecchio display. La descrizione e` mostrata sullo schermo. L'allarme fisiologico e` mostrato nell'area di Allarme Fisiologico. La maggior parte degli allarmi tecnici vengono mostrati nell'area di Allarme Tecnico. Gli allarmi tecnici sono relativi alla misurazione NIBP e mostrati nell'area di Allarme Tecnico NIBP, zona in basso dell'area parametri NIBP.




### NOTA:

- 1 L'area di allarme fisiologico e` locata nella parte piu` alta dello schermo. L'area di allarme tecnico e` locata nella parte sinistra dell'area d'allarme fisiologico.
- 2 Se il monitor e` connesso al sistema esterno di prompt d'allarme (per esempio altoparlanti ed indicatore connesso al pannello posteriore del monitor), quando l'allarme viene attivati, il sistema esterno di prompt risponde alla stessa maniera del monitor.
- 3 La presentazione concreta di ogni prompt d'allarme e` legata al livello di allarme.

### Come indicare che i parametri rilevati hanno superato i limiti di allarme:

Quando l'allarme fisiologico del parametro monitorato supera il limite di allarme, oltre ad utilizzare le tre modalita` su menzionate, il monitor riporterà l'allarme anche facendo lampeggiare il carattere o lo sfondo del parametro monitorato ad una frequenza di 1Hz (vedi 6.1.3).

Icone per il parametro che supera i limiti di allarme:

Livello allarme	Icona
Alto	
Medio	
Basso	

### Screen Display

Quando il parametro di misurazione supera il suo limite e l'allarme fisiologico viene attivato, il valore del parametro corrispondente lampeggia. Il segnale "\*" appare sullo schermo ed indica la presenza di un allarme. Il colore rosso "\*\*\*" indica un livello di allarme alto, il colore giallo "\*\*\*" indica un livello di allarme medio ed il colore verde "\*" indica un allarme di livello basso. L'allarme tecnico non necessita del segnale "\*".

### Indicatore luminoso

Gli allarmi di alto/medio/basso livello sono indicati dal sistema delle seguenti modalita` visive:

Livello allarme	Prompt visivo
Alto	L'indicatore luminoso lampeggia di luce rossa con alta frequenza.

Medio	L'indicatore di allarme lampeggia in giallo a bassa frequenza.
Basso	L'indicatore di allarme si illumina di giallo.

## Allarme sonoro

Gli allarmi di alto/medio/basso livello sono indicati dal sistema delle seguenti modalita` visive:

Livello allarme	Prompt audio
Alto	La modalita` e` "DO-DO-DO-----DO-DO, DO-DO-DO-----DO-DO", attivata una volta dopo 5 secondi.
Medio	La modalita` e` "DO-DO-DO", attivata una volta dopo 20 secondi.
Basso	La modalita` e` "DO-", attivata dopo 25 secondi.

Il range di pressione del suono per i segnali di allarme acustici è 45 dB - 85 dB.

### **AVVERTENZA**

Per monitorare il paziente, non fare affidamento soltanto sul sistema di allarme sonoro. Regolare il volume dell'allarme a un livello basso o a zero durante il monitoraggio del paziente potrebbe essere un pericolo per il paziente. Tenere presente che il metodo più affidabile per monitorare il paziente unisce una stretta sorveglianza fisica e un corretto utilizzo dell'apparecchiatura di monitoraggio.

#### **NOTA:**

- 1 Il monitor non ha ritardo condizione allarme e ritardo generazione segnale allarme.
- 2 Quando gli allarmi di differenti livello si succedono allo stesso tempo, il monitor visualizza il piu` alto di tutti i livello.
- 3 Se il monitor è spento e poi riacceso, gli allarmi verranno reimpostati nella modalita` al momento dello spegnimento.

## **6.1.3 IMP. ALLARM**

### **Impostazione allarmi nel menù IMP. ALLARM**

Premere il pulsante "IMPOSTAZIONI ALLARME" sul menu **IMP. SISTEMA** per richiamare il menu di "IMPOSTAZIONI ALLARME" (menu di default) come mostrato di sotto. Nell'argomento di "SEL. ALM", l'utente puo` impostare l'informazione circa il setup dell'allarme comune ed il setup di ogni parametro.

IMPOSTAZIONI ALLARME	
SEL.ALM	IMP. ALM COMUNE
VOL.ALLARME	4
TEMPO REG.ALM	8S
USCITA	

Figura 6-1 IMPOSTAZIONI ALLARME

### ℓ IMP ALM COMUNE

Selezionare “**IMP ALM COMUNE**” sotto la voce “**SEL ALM**”. Questa operazione riporterà la finestra di dialogo alla condizione predefinita.

ℓ **VOL ALLARME**: per impostare il volume dell’allarme, la scala è da 1 a 10.

ℓ **TEMPO REG.ALM**: questa voce può essere impostata su 8S, 16S e 32S.

### Setup allarme per ogni singolo parametro

Nel menu di “**IMPOSTAZIONI ALLARME**”, selezionare l’voce “**SEL ALM**” per impostare l’informazione d’allarme per i seguenti parametri. Essi sono: HR, ST, PVCs, SpO<sub>2</sub>, NIBP, IBP (1, 2), RESP, TEMP, CO<sub>2</sub>, C.O. e AG. Per esempio:

ℓ Metodo d’impostazione per l’informazione d’allarme HR:

Passo 1: selezionare l’opzione “**IMP. ALM FREQ.CARD.**” nell’argomento “**SEL ALM**”. Quindi il menu mostrerà solamente gli articoli per il setup HR.

Passo 2: è possibile impostare cinque argomenti in questo menu: **ALM. FC** (pulsante accensione/spegnimento), **LIV.ALM** (livello allarme), **ALM REG** (pulsante di registrazione allarme), **AL.ALTO** (limite superiore dell’allarme HR), **AL.BAS.** (livello inferiore dell’allarme HR).

Il metodo per l’impostazione dell’informazione d’allarme è lo stesso usato per l’allarme HR.

### Impostazione allarmi nel menù MANUT.UTENTE

E’ anche possibile selezionare i parametri di allarme in **MENU’ SISTEMA** → **ASSISTENZA** → **MANUT.UTENTE** → **IMPOSTAZIONI ALLARME**. Come di seguito:

IMPOSTAZIONI ALLARME	
TEM.PAUSA ALM	ZMIN
SILENZIATORE ALLARME	ACC
SPIA ALLARME	FLASH FONT
ALLARME LIMIT	OFF
ALLARME SENSOR SPENTO	ACC
ALM FERMO	UNFERMO
USCITA	

Figura 6-2 Impostazione Allarmi in MANUT.UTENTE

- ◆ **TEMPO PAUSA ALM:** imposta la durata dello stato di pausa dell'allarme, può essere impostato a 1 minuto, 2 minuti e 3 minuti.
- ◆ **SILENZIO ALLARME:** quando è impostato su **ACC**, tenere premuto il pulsante **Silenzio** sul pannello frontale per 3 secondi, il sistema di allarme verrà silenziato. Durante il silenzio, il monitor emetterà un allarme basso per lo stato di allarme silenziato per 3 minuti. Premere nuovamente questo pulsante per riattivare il sistema di allarme.
- ◆ **LAMPEGGIO ALLARME:** impostarlo su **FONT FLASH** o **BK FLASH**. Quando i parametri misurati superano i limiti di allarme, il monitor segnalerà l'allarme con un lampeggio dei caratteri o dello sfondo.

**FLASH FONT:** l'utente può impostare questa voce in nel menu **MANUT.UTENTE** → **IMPOSTAZIONI ALLARME**, quando il parametro misurato avrà superato i limiti di allarme, i caratteri del parametro lampeggeranno. Un simbolo \* di asterisco verrà visualizzato nell'area Informazioni, l'asterisco rosso \*\*\* sta per allarme alto, l'asterisco giallo \*\* sta per allarme medio, e l'asterisco giallo \* sta per allarme basso. Non vi è alcun \* nell'area Informazioni per gli allarmi tecnici.

**FLASH BK:** quando il parametro misurato avrà superato i limiti di allarme, lo sfondo del parametro lampeggerà. Per l'allarme alto, lo sfondo lampeggerà in rosso; per gli allarmi medio o basso, lo sfondo verrà visualizzato in giallo senza lampeggio.

- ◆ **LIMITE ALLARME:** impostare su **ACC** o **OFF**. Quando è su **ACC**, il limite allarme di ciascun parametro verrà visualizzato dietro l'interfaccia parametri.

Vi sono alcune differenze per la visualizzazione dei limiti allarme di NIBP e IBP:

- Quando la condizione di allarme non è attiva, i limiti allarme di SYS verranno visualizzati sull'interfaccia;
- Se uno dei tre parametri (SYS, MAP, DIA) di NIBP o IBP è in condizione di allarme, il limite allarme corrispondente verrà visualizzato sull'interfaccia.
- Se i tre parametri sono in condizione di allarme, il monitor visualizzerà il limite allarme

di SYS; se due di essi sono in condizione di allarme, i parametri verranno visualizzati in ordine di priorità. La priorità, dall'alto in basso, è SYS, MAP, DIA.

Quando la condizione di allarme è attiva, per la modalità **FLASH FONT**, il limite dell'allarme superato lampeggia. Per **FLASH BK**, il limite dell'allarme superato verrà visualizzato sempre con uno sfondo lampeggiante.

- ◆ **ALLARME SENSOR SPENTO:** accende o spegne il sensore di allarme. Quando questa voce è impostata su **ACC**, premere il pulsante **SILENZIO** sul pannello frontale per mettere in pausa l'allarme sonoro. Premere nuovamente per riattivare l'allarme sonoro; in stato di pausa allarme, vi sarà un avviso se la condizione di allarme sensore off è attiva.
- ◆ **RITENUTA ALM:** l'utente può attivare o disattivare la condizione di ritenuta allarme.

Se impostato su **LATCH**, il monitor darà un avviso sonoro e luminoso per la condizione di allarme (**FLASH FONT** e **FLASH BK** non sono attivi). Dopo il termine dell'evento allarme, ad esempio, i parametri misurati ritorneranno alla condizione normale, ma il monitor continuerà ancora ad emettere l'avviso di allarme. Premere il pulsante **SILENZIO** o selezionare **UNLATCH** nel menu per interrompere questo avviso.

Quando impostato su **UNLATCH**, un avviso sonoro e un avviso luminoso verranno emessi per la condizione di allarme (il **FLASH FONT** e il **FLASH BK** non sono attivi), ma dopo che il suddetto evento allarme sarà spento, l'emissione di avviso dell'allarme verrà interrotta.

## 6.2 Cause dell'allarme

L'allarme si attiva per le seguenti cause:

1. allarme fisiologico;
2. allarme per errore del sistema (allarme tecnico);
3. Allarme generale.

### ◆ **A. Condizioni che attivano i parametri dell'allarme:**

Quando il valore di misurazione supera il limite d'allarme e l'allarme è impostato su "**ACC**". L'allarme non si attiva se è impostato su "**OFF**".

### ◆ **B. Condizioni che attivano il sistema d'allarme (allarme tecnico):**

A causa di errore del sistema, il monitor attiva immediatamente l'allarme.

### ◆ **C. Allarme generale**

In alcune circostanze, l'allerta agisce come un allarme fisiologico, non si tratta di un allarme legato alla vita oppure alla situazione del paziente.

## 6.3 SILENZIO

Accedere a **MENU' SISTEMA**→**ASSISTENZA**→**MANUT.UTENTE** →**IMPOSTAZIONI ALLARME**, se **SILENZIATORE ALLARME** è impostato su **ACC**, premere il pulsante Silence per spegnere l'allarme sonoro o metterlo in pausa.

### 1. Icona di allarme sonoro in pausa

Quando **SILENZIATORE ALLARME** è su **ACC**, premere il pulsante **SILENCE** sul pannello frontale, l'allarme sonoro verrà messo in pausa. Il tempo di pausa può essere impostato in menù **IMPOSTAZIONI ALLARME**, come da figura 6-2. L'icona di allarme sonoro in pausa viene visualizzato nell'Area Informazioni. Premere nuovamente il pulsante **SILENCE** per riattivare l'allarme sonoro.

### 2. Icona di allarme sonoro spento

Premere il pulsante **SILENCE** per più di 3 secondi, l'allarme sonoro verrà spento. Ripremendo lo stesso pulsante per pochi secondi l'allarme sonoro verrà riattivato. In stato di allarme sonoro spento, il monitor emetterà un beep di allarme basso per 3 minuti per segnalare che l'allarme è spento.

#### NOTA:


L'impostazione dell'allarme dipende dalla condizione della causa dell'allarme.

## 6.4 PARAMETRI DI ALLARME

### AVVERTENZA

- 1 Prima del monitoraggio, accertarsi che le impostazioni del limite di allarme siano appropriate per il paziente.
- 2 Impostare i limiti di allarme su valori estremi può rendere inefficiente il sistema di allarme.

Il setup per i parametri dell'allarme è locato nei rispettivi menu. Nel menu di uno specifico parametro, è possibile controllare ed impostare il limite di allarme e la sua condizione. Il setup è isolato da ogni altro.

Quando il parametro di un allarme è spento, vicino al parametro viene mostrato un simbolo di . Se l'allarme viene spento individualmente, allora può altrettanto individualmente essere acceso.

Per i parametri i cui allarmi sono impostati su **ATTIVO**, l'allarme verrà attivato quando uno dei parametri supera il limite d'allarme. La procedura è la seguente:

1. Un messaggio di allarme appare sullo schermo come descritto nella modalità di allarme;
2. Il monitor emette un suono di beep in corrispondenza della classe e del volume d'allarme;
3. L'indicatore di allarme lampeggia.



## 6.5 Quando un allarme si attiva

### NOTA:

Quando un allarme si attiva, e' necessario controllare prima di tutto le condizioni del paziente.

Il messaggio di allarme appare sulla sommita' dello schermo nell'angolo di destra. E' necessario identificare l'allarme ed agire in modo corretto, in accordo alla causa attivante.

1. Controllare le condizioni del paziente.
2. Identificare le cause dell'allarme.
3. Identificare il parametro dell'allarme.
4. Quando la situazione e' ritornata alla normalita', controllare che l'allarme stia funzionando correttamente.

Sara' possibile trovare i messaggi di allarme per i parametri individuali nel relativo capitolo di questo manuale d'uso.

## 6.6 Test degli allarmi

Quando si accende il monitor, viene avviata una verifica automatica. È necessario controllare che l'indicatore di allarme si accenda e che si senta un tono singolo. Questo vuol dire che gli indicatori visivi e sonori di allarme funzionano correttamente. Per verificare ulteriormente i singoli allarmi di misurazione, l'operatore deve eseguire la misurazione su se stesso oppure usare un simulatore. Regolare i limiti degli allarmi e verificare il comportamento appropriato dell'allarme.

## 6.7 Range regolabile di limiti degli allarmi

I limiti dell'allarme ECG sono elencati di seguito. L'unità di misura è bpm:

	<b>Tipologia paziente</b>	<b>AL ALT</b>	<b>AL BAS</b>
HR	ADU	300	15
	PED	350	15
	NEO	350	15

I limiti dell'allarme di analisi ST sono elencati di seguito. L'unità di misura è mV:

	<b>AL ALT</b>	<b>AL BAS</b>
ST	2,0	-2,0

I limiti superiori dell'allarme PVC sono elencati di seguito.

	<b>AL ALT</b>
PVC	10

I limiti dell'allarme RESP sono elencati di seguito. L'unità di misura è rpm:

<b>Tipologia paziente</b>	<b>AL ALT</b>	<b>AL BAS</b>
ADU	120	6
PED	150	6
NEO	150	6

I limiti dell'allarme SpO<sub>2</sub> sono elencati di seguito. L'unità di misura è %:

	<b>AL ALT</b>	<b>AL BAS</b>
SpO <sub>2</sub>	100	0

I limiti dell'allarme PR sono elencati di seguito. L'unità di misura è bpm:

	<b>AL ALT</b>	<b>AL BAS</b>
PR	300	30

I limiti dell'allarme NIBP sono elencati di seguito. L'unità di misura è mmHg:

#### **Modulo EDAN**

<b>Tipologia paziente</b>		<b>AL ALT</b>	<b>AL BAS</b>
ADU	SYS	270	40
	DIA	215	10
	MAP	235	20
PED	SYS	200	40
	DIA	150	10
	MAP	165	20
NEO	SYS	135	40
	DIA	100	10
	MAP	110	20

**Modulo M3600**

Tipologia paziente		AL ALT	AL BAS
ADU(PED)	SYS	250	60
	DIA	200	40
	MAP	235	45
NEO	SYS	120	40
	DIA	90	20
	MAP	100	30

I limiti dell'allarme TEMP sono elencati di seguito.

	AL ALT	AL BAS
T1	50 □ (122 □)	0 □ (32 □)
T2	50 □ (122 □)	0 □ (32 □)
TD	50□(90□)	0□(0□)

I limiti dell'allarme IBP sono elencati di seguito. L'unità di misura è mmHg:

	AL ALT	AL BAS
Art	300	0
RAP	40	-10
LAP	40	-10
ICP	40	-10
CVP	40	-10
PA	120	-10
P1	300	-10
P2	300	-10

I limiti dell'allarme CO<sub>2</sub> sono elencati di seguito.

	AL ALT	AL BAS
EtCO <sub>2</sub>	100 mmHg	0
FiCO <sub>2</sub>	100 mmHg	0
AwRR	150 rpm	0 rpm

I limiti dell'allarme AG sono elencati di seguito.

<b>Tipologia paziente</b>		<b>AL ALT</b>	<b>AL BAS</b>
ADU	FiCO <sub>2</sub>	13,0%	0,0%
	EtCO <sub>2</sub>	13,0%	0,0%
	FiO <sub>2</sub>	100,0%	18,0%
	EtO <sub>2</sub>	100,0%	18,0%
	FiN <sub>2</sub> O	100,0%	0,0%
	EtN <sub>2</sub> O	100,0%	0,0%
	EtDes	18,0%	0%
	FiDes	18,0%	0%
	EtIso	18,0%	0%
	FiIso	18,0%	0%
	EtHal	18,0%	0%
	FiHal	18,0%	0%
	EtSev	18,0%	0%
	FiSev	18,0%	0%
	EtEnf	18,0%	0%
	FiEnf	18,0%	0%
	awRR	100 rpm	0 rpm
	Tempo apnea	40 s	20 s

<b>Tipologia paziente</b>		<b>AL ALT</b>	<b>AL BAS</b>
PED	FiCO <sub>2</sub>	13,0%	0,0%
	EtCO <sub>2</sub>	13,0%	0,0%
	FiO <sub>2</sub>	100,0%	18,0%
	EtO <sub>2</sub>	100,0%	18,0%
	FiN <sub>2</sub> O	100,0%	0,0%
	EtN <sub>2</sub> O	100,0%	0,0%
	EtDes	18,0%	0%
	FiDes	18,0%	0%
	EtIso	18,0%	0%
	FiIso	18,0%	0%
	EtHal	18,0%	0%
	FiHal	18,0%	0%
	EtSev	18,0%	0%
	FiSev	18,0%	0%
	EtEnf	18,0%	0%
	FiEnf	18,0%	0%
	awRR	100 rpm	0 rpm
	Tempo apnea	40 s	20 s

<b>Tipologia paziente</b>		<b>AL ALT</b>	<b>AL BAS</b>
NEO	FiCO <sub>2</sub>	13,0%	0,0%
	EtCO <sub>2</sub>	13,0%	0,0%
	FiO <sub>2</sub>	100,0%	18,0%
	EtO <sub>2</sub>	100,0%	18,0%
	FiN <sub>2</sub> O	100,0%	0,0%
	EtN <sub>2</sub> O	100,0%	0,0%
	EtDes	18,0%	0%
	FiDes	18,0%	0%
	EtIso	18,0%	0%
	FiIso	18,0%	0%
	EtHal	18,0%	0%
	FiHal	18,0%	0%
	EtSev	18,0%	0%
	FiSev	18,0%	0%
	EtEnf	18,0%	0%
	FiEnf	18,0%	0%
	awRR	100 rpm	0 rpm
	Tempo apnea	40 s	20 s

## 7. Blocco


### 7.1 Generale

Durante il monitoraggio di un paziente, è possibile bloccare le forme d'onda di interesse in modo da poterle osservare attentamente. In generale, è possibile esaminare una forma d'onda bloccata per un massimo di 12 minuti. La funzione di blocco di questo monitor dispone delle seguenti opzioni:

- La condizione di blocco delle onde puo` essere attivata in ogni schermata;
- Durante l'apertura della condizione di Blocco, il sistema esce da tutti i menu operativi. Inoltre, il sistema blocca tutte le onde nell'area di forma d'onda della Schermata di Base, le onde di Guida Intera ECG e le onde extra nell'interfaccia di Guida Intera ECG (se fornite). Tuttavia, l'area di parametro si riattiva normalmente.
- Le forme d'onda bloccate possono essere revisionate e registrate.

### 7.2 Entrare/Uscire dalla condizione di Blocco

#### ◆ Condizione di Entrata/Blocco

In condizione di non-blocco, premere il pulsante “**BLOCCATO**”  sul pannello di controllo del monitor per lasciare il sistema uscire dal Menu che e` attualmente mostrato (se disponibile), quindi entrare nel Menu di Blocco, verra` mostrato il menu “**BLOCCATO**”. In condizione di Blocco, tutte le forme d'onda vengono bloccate. In altre parole, il sistema non richiamera` piu` tutte le forme d'onda.

#### ◆ Uscire dalla condizione di Blocco

Nella condizione di Blocco, eseguire una qualsiasi delle operazioni che permettono al sistema di uscire dalla condizione di Blocco:

- ℓ Selezionare l'opzione “**USCITA**” sul menu “**BLOCCATO**”;
- ℓ Premere nuovamente il pulsante “**BLOCCATO**”  sul pannello di controllo;
- ℓ Premere il pulsante di esecuzione non immediata (quale per esempio il pulsante appena premuto, verra` aperto un menu per ulteriori selezioni) sul pannello frontale ed i pulsanti sistema di **MENU**  e **PRINCIPALE** ;
- ℓ Eseguire qualsiasi operazione che potrebbe attivare la regolazione dello schermo o del display di un nuovo menu.


Dopo essere usciti dalla condizione di Blocco, il sistema scarichera` la condizione di Blocco, eliminerà la schermata d'onda e richiamerà la forma d'onda in tempo-reale. Nella modalità di Richiamare Schermata, il sistema sposterà le forme d'onda da sinistra a destra nell'Area d'onda.

## 7.3 Menu di CONGELATO

Premere il pulsante “**CONGELATO**” sul pannello di controllo, il menu di **CONGELATO** apparirà sulla parte bassa dello schermo. Allo stesso tempo, il sistema entra in modalità di **CONGELATO**.

- REG ONDA:** può essere impostato su qualsiasi forma d'onda di 8 s, quali **IBP1**, **CO2**, **PLETH** ecc. Può anche essere impostato su **OFF**.
- RICHIAM:** usato per ri-visualizzare le forme d'onda.
- REG:** per registrare la forma d'onda in **REG ONDA**.
- USCITA:** dopo averlo premuto, il sistema chiude il menu di **CONGELATO** ed esce dalla condizione di Blocco.

### NOTA:

Dopo aver premuto ripetutamente il pulsante “**CONGELATO**”  per un periodo di tempo breve, le onde sullo schermo potrebbero risultare non regolari.

## 7.4 Ri-visualizzazione delle forme d'onda

Muovendo la forma d'onda, è possibile rivedere una forma d'onda di 12 minuti prima di bloccarla. Per una forma d'onda di meno di 12 minuti, la parte restante viene visualizzata in forma di linea retta. Usare la manopola sul pannello di controllo per muovere il cursore sull'opzione **RICHIAMO** nel menu **CONGELATO**. Premere la manopola. Ruotando la manopola verso sinistra o verso destra, le forme d'onda bloccate sullo schermo si muoveranno verso sinistra o verso destra, rispettivamente. Una freccia rivolta verso l'alto è posizionata sulla destra dell'ultima forma d'onda. È disponibile anche una scala temporale accanto alla freccia. “-0S” è utilizzato per contrassegnare il momento in cui le forme d'onda vengono bloccate. Mano a mano che le forme d'onda si spostano verso destra, questa indicazione temporale diventa a turno -1S, -2S, -3S... Queste indicazioni vengono applicate a tutte le forme d'onda sullo schermo.



## 8.Registrazione (Opzionale)

### 8.1 Informazioni generali sulla registrazione

Per la registrazione su carta viene usato un Registratore a matrice termica a punti.

#### Prestazione del Registratore

- La registrazione della forma d'onda e' stampata ad una velocita` di 25 mm/s, 50 mm/s.
- Puo` registrare oltre 3 forme d'onda.
- Stampa in Inglese.
- Tempo di registrazione e forma d'onda completamente personalizzabili dall'utente.
- L'intervallo automatico di registrazione e' impostato dall'utente, la forma d'onda e' in accordo al tempo reale di registrazione.

#### NOTA:

Si consiglia l'utente di non usare il registratore quando la batteria è bassa, poichè il monitor potrebbe spegnersi automaticamente.

### 8.2 Tipo di registrazione

Il monitor fornisce diverse tipologie di striscie di registrazione:

- Registrazione in tempo reale continua
- Registrazione in tempo reale 8 secondi
- Registrazione 8 secondi automatica
- Registrazione allarme
- Registrazione forma d'onda congelata
- Registrazione grafico Trend, tabella Trend
- Registrazione controllo Aritmia
- Registrazione titrazione calcolo Drug
- Registrazione controllo NIBP
- Registrazione controllo Allarme
- Registrazione misurazione C.O.
- Registrazione esito Calcolo Emodinamico
- Registrazione oxyCRG

#### NOTA:

- 1 Quando le forme d'onda ECG vengono selezionate per la stampa, con aumento di  $\times 1$ ,  $\times 0.5$  o  $\times 0.25$ , verrà stampata una forma d'onda tricanale; diversamente, con un aumento di  $\times 2$ , verrà stampata una forma d'onda a 2 canali per evitare sovrapposizioni di forme d'onda, la terza forma d'onda verrà omessa.

- 2 La forma d'onda tricanale potrà essere stampata solo con registrazioni in tempo reale, non è disponibile in altre modalità di registrazione, come registrazione controllo allarmi e registrazione allarme attivo.

### Registrazione in tempo reale

La registrazione in tempo reale inizia quando viene premuto il pulsante **REGISTRAZIONE**



sul registratore.

La forma d'onda per una registrazione in tempo reale continua e per una registrazione di 8 secondi in tempo reale sono automaticamente impostate dal monitor (di solito le prime due onde visualizzate sullo schermo). E' inoltre possibile effettuarne la configurazione tramite il menu. Fare riferimento alla sezione relativa per ulteriori dettagli.

Nel menu di **REGISTRAZIONE**, l'utente puo' selezionare due forme d'onda per implementarne la stampa. L'utente puo' impostare anche la stampa di una sola delle due onde. Di conseguenza, la registrazione in tempo reale avverra' per una delle due onde. Se entrambe le onde sono state disattivate, la registrazione in tempo reale avverra' solamente per i parametri di misura.

### NOTA:

Quando il sistema e' occupato in un'operazione non e' possibile eseguire il prossimo programma di registrazione, attendere che il primo programma di registrazione sia terminato.

### Auto-Registrazione

Il monitor inizia la registrazione per 8 secondi in accordo all'intervallo di tempo nel "FISS. TEMPO REG" per il menu di "REGISTRAZIONE". Fare riferimento al *Capitolo di Setup Registrazione* per ulteriori dettagli.

### Allarme di Registrazione

#### ◆ Parametro di allarme

Il monitor registra forme d'onda in 4, 8, o 16 secondi prima e dopo dell'attivazione dell'allarme (in totale 8, 16 o 32 secondi) (che possono essere selezionato nel Menu di Sistema). Tutti i valori di parametro durante l'allarme vengono registrati.

.Quando viene attivato l'allarme, due forme d'onda vengono stampate.

Al fine di evitare la ripetizione di stampa per le onde d'allarme:

- ① E piu' di due parametri di allarme vengono attivati simultaneamente, il registratore stampera' solamente quei parametri di livello superiore. Se si tratta di parametro dello stesso livello di allarme, l'ultimo allarme sara' quello che verra' stampato.
- ② Se un allarme viene attivato durante un altro allarme, verra' stampato dopo che la registrazione dell'allarme attuale e' terminata.
- ③ Se molti allarmi avvengono allo stesso tempo, alcune onde verranno memorizzate a turno per la stampa.

#### □ ST Segmento d'allarme

Il monitor registra forme d'onda ECG a due canali in 4, 8, o 16 secondi prima e dopo che l'allarme e' stato attivato (in totale 8, 16 o 32 secondi) (che possono essere selezionato nel Menu

di Sistema). Tutti i valori dei parametri durante l'allarme verranno registrati.

Allarme aritmia

Il monitor registra forme d'onda ECG a 2 canali in 4, 8, o 16 secondi prima e dopo che l'allarme è stato attivato (in totale 8, 16 o 32 secondi). Tutti i risultati di misurazione durante l'allarme verranno anch'essi registrati.

### Tavola di titolazione

Il monitor può stampare il messaggio nella finestra di **TITOLAZIONE**.

### Note sulla registrazione

◆ Tipologie di registrazione:

Resoconto in tempo reale

Resoconto periodico

Resoconto Para Alarm

Tabella Titrazione

Resoconto aritmia

Resoconto Onda congelante

Grafico Trend

Tabella Trend

Controllo Para Alarm

Controllo Test NIBP


Controllo Test C.O.

PARAMETRI HEMOCA

- L Numero di letto del paziente, nome, sesso, altezza, peso, data di nascita, data di ospitalizzazione
- Nome parametro e valore
- Tempo di registrazione
- Nome forma d'onda
- Scala forma d'onda (per forma d'onda ECG)
- Guida ECG, scala, modalità di filtro, (se in possesso di forme d'onda ECG, verranno stampate tra la prima e seconda oppure modificando la guida e la modalità di filtro durante la registrazione in tempo reale)
- Scala IBP (la prima seconda onda IBP)
- Scala CO<sub>2</sub> (il primo secondo della forma d'onda CO<sub>2</sub>)
- Data ed Ora


## 8.3 Inizio di Registrazione

È possibile iniziare la registrazione nelle seguenti modalità:

Registrazione continua in tempo reale	Premere il pulsante <b>REGISTRAZIONE</b>		per
	iniziare/arrestare la registrazione.		

Registrazione in tempo reale di 8 secondi	Premere il pulsante <b>REGISTRAZIONE</b>  per iniziare la registrazione. Si arresterà automaticamente dopo 8 secondi.
Auto registrazione	Registra le due onde selezionate nel menu di <b>REGISTRAZIONE</b> in accordo all'intervallo di setup nel menu di <b>REGISTRAZIONE</b> . Si arresterà automaticamente dopo 8 secondi.
Allarme di registrazione	Quando l'allarme è impostato su <b>ACC</b> , la registrazione inizierà all'attivarsi dell'allarme.
Registrazione grafico Trend	Accedere al menù " <b>GRAFICO TREND</b> ", quindi premere il tasto " <b>REGISTRA</b> " per iniziare la registrazione.
Registrazione tabella Trend	Accedere al menù " <b>TABELA TRENDU</b> ", quindi premere il tasto " <b>REGISTRA</b> " per iniziare la registrazione.
Registrazione controllo Aritmia	Accedere al menù " <b>IMP. ECG</b> " con il tasto di scelta rapida, selezionare " <b>ANALISI ARR</b> " → " <b>RICH.ARR</b> ", quindi premere il tasto " <b>REGISTR</b> " per iniziare la registrazione.
Registrazione controllo NIBP	Accedere al menù " <b>RICHIAMO NIBP</b> ", quindi premere il tasto " <b>REGISTR</b> " per iniziare la registrazione.
Registrazione tavola di titolazione	Accedere al menu di " <b>DOSAG.FARM</b> " dal menu di " <b>MENU SISTEMA</b> ". Selezionare il pulsante " <b>TITOLAZIONE</b> " nel menu per accedere alla finestra " <b>TITOLAZIONE</b> ". Selezionare il pulsante " <b>REG</b> " per stampare la titolazione attualmente visualizzata nella finestra.
Registrazione delle forme d'onda bloccate	La forma d'onda bloccata di 8 secondi può essere registrata; è possibile selezionare 2 forme d'onda.

**NOTA:**

- 1 Premere il pulsante **REGISTRAZIONE**  sul pannello di controllo per arrestare il processo di registrazione corrente.
- 2 Quando le forme d'onda ECG vengono selezionate per la stampa, con un guadagno di  $\times 1$ ,  $\times 0,5$  o  $\times 0,25$ ,  $\times 0,125$ , può essere stampata una forma d'onda a 3 canali; tuttavia, con un guadagno di  $\times 2$ ,  $\times 4$ , è possibile stampare solo una forma d'onda a 2 canali per evitare la sovrapposizione delle forme d'onda e la terza forma d'onda viene omessa. La forma d'onda a 3 canali può essere stampata solo nella registrazione in tempo reale, mentre non è disponibile in altre modalità di registrazione quali la registrazione di revisioni di allarmi e la registrazione attivata dall'allarme.

Accedere al menu di "**REGISTRAZIONE**" dal menu di "**IMP. SISTEMA**". Selezionare il pulsante "**CANC COMANDO REG**" per arrestare tutte le registrazioni in corso.

## 8.4 Operazioni di registrazione e Condizione messaggi

### Requisiti per la carta di registrazione

Usare solamente carta standard termosensibile da registrazione, altrimenti il registratore potrebbe non funzionare, la qualità di registrazione potrebbe essere scarsa e le testine stampanti termosensibili potrebbero danneggiarsi.

### Operazione corretta

- Quando il registratore è in funzione, la carta di registrazione fuoriesce in modo lento e fluido. Non estrarla con forza altrimenti il registratore potrebbe danneggiarsi.
- Non usare il registratore senza la carta di registrazione.

### Estrazione della carta

Quando viene mostrato l'allarme " **ESTRARRE CARTA STAMP** ", il registratore non può avviarsi. Prego inserire la carta di registrazione in modo corretto.

### Inserire la carta

- Posizionare le dita al di sotto dei due lati dell'alloggiamento della carta da registrazione, tirare verso l'esterno per rilasciare il supporto.
- Inserire un nuovo rotolo di carta all'interno dell'apposito contenitore, stampare sulla parte anteriore della carta.
- Assicurarci della posizione corretta e del margine.
- Estrarre circa 2cm di carta, quindi richiudere il supporto di registrazione.

### NOTA:

Prestare attenzione durante l'inserimento della scheda. Evitare danni alle testine termo-sensibili. Fino a quando l'inserimento della carta oppure la risoluzione del problema, non lasciare che il registratore catturi la carta.

### Rimozione dell'inzeppamento della carta

Quando le funzioni del registratore oppure del suono non sono normali, aprire il contenitore del registratore per controllare un possibile inzeppamento di carta. Rimuovere la carta inceppata nella seguente modalità:

- Tagliare la carta di registrazione dal lato di inserimento.
- Aprire il contenitore della carta.
- Re-inserire la carta.

### NOTA:

Se il monitor non è dotato di un registratore, indicherà **NO STAMPANTE** quando viene premuto il pulsante **REGISTRA**.

## 9. Direzioni ed eventi

Il monitor fornisce la andamento dati di 96 ore per tutti i parametri, la memorizzazione di 500 risultati NIBP e 60 allarmi eventi. Questo capitolo fornisce istruzioni dettagliate circa la visualizzazione di tutti i dati.

### 9.1 Grafico di andamento

- L'andamento dell'ultima ora viene mostrato ogni 1 o 5 secondi;
- L'andamento delle ultime 96 ore viene mostrato ogni 1, 5 o 10 minuti;

Selezionare " **GRAFICO TREND** " in **MENU' SISTEMA** per aprire il seguente menu:

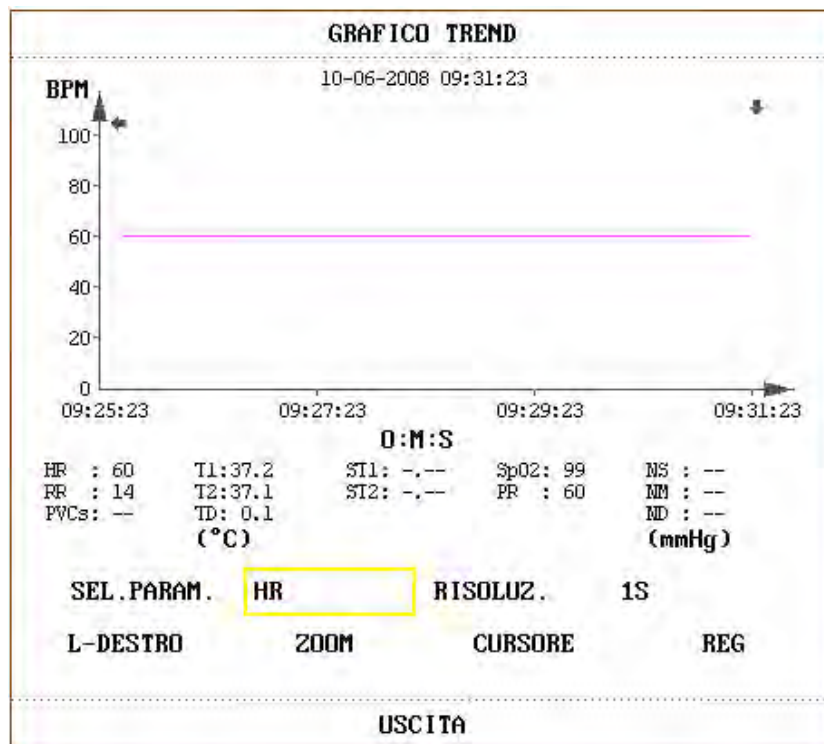


Figura 9-1 Menu GRAFICO TREND

Nel grafico d'andamento, l'asse y esprime il valore misurato e l'asse x rappresenta il tempo. "▼" rappresenta il cursore del grafico d'andamento, il valore del parametro della posizione puntata dal cursore e' mostrato al di sotto del grafico ed il tempo corrispondente e' mostrato sopra il grafico di andamento. Altri andamenti eccetto quello NIBP sono mostrati come linee curve. Nel grafico d'andamento NIBP, "▼" indica il valore sistolico, "▲" indica il valore diastolico e "\*" indica il valore principale.

#### Per selezionare il grafico d'andamento del parametro specifico

Selezionare l'voce **PARA SELEZIONE** e quindi il nome del parametro richiesto ruotando la manopola.

### Per selezionare il grafico d'andamento da 1 ora a 96 ore

Selezionare l'voce **RISOLUZIONE**, scegliere 1 o 5 secondi per il grafico d'andamento per 1 ora e 1,5 o 10 secondi per il grafico d'andamento di 96 ore.

### Per visualizzare altre curve d'andamento

Quando appare sulla parte destra dello schermo "▶", selezionare "**L-DESTRA**", ruotare la manopola in senso orario per visualizzare in un secondo tempo le curve d'andamento. Quando appare sulla parte sinistra dello schermo "◀", selezionare "**L-DESTRA**", ruotare la manopola in senso anti-orario per visualizzare le curve d'andamento in anticipo.





### Per modificare la scala di visualizzazione

Selezionare il pulsante "**ZOOM**" per regolare la scala d'asse y e cambiare di conseguenza l'andamento della curva. Il valore del valore massimo verrà rappresentato al massimo valore.

### Per ottenere i dati specifici d'andamento dell'ora specifica

L'ora indicata dal cursore viene modificata ruotando la manopola. Il parametro viene mostrato al di sotto dell'asse x. Quando appare sulla parte destra dello schermo "▶", il grafico d'andamento evidenzia le curve d'andamento a seconda del movimento del cursore su di esse. Quando appare sull'angolo sinistro dello schermo "◀", il grafico d'andamento evidenzia le curve d'andamento in anticipo a seconda del movimento del cursore su di esse.

### Lista eventi

Se un evento è segnato come A, B, C o D, la corrispondente tipologia di evento verrà mostrata sull'asse del tempo del grafico d'andamento come , ,  o .

### Esempio operativo

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

- Selezionare il pulsante **MENU**  sull'angolo basso dello schermo.
- Selezionare **GRAFICO DI ANDAMENTO** nel **SISTEMA MENU**.
- Selezionare il parametro: scegliere **PARA** e ruotare la manopola fino a quando appare NIBP.
- Selezionare 1S o 5S nella voce **RISOLUZIONE**.
- Selezionare il pulsante **L-DESTRA** e ruotare la manopola fino a quando si osserva una modificazione del grafico d'andamento e delle relative curve.
- Fermare il movimento della manopola fino a quando viene visualizzata la sezione di tempo richiesta per un'analisi più accurata. Selezionare il pulsante **ZOOM** per regolare la scala del display se necessario.
- Per i risultati di misurazione dell'ora specifica, selezionare **CURSORE** per spostare il cursore sul punto desiderato, l'ora ed il valore verranno rispettivamente visualizzati in alto ed in basso dello schermo.
- Selezionare **USCITA** per ritornare al display del grafico d'andamento.

## 9.2 Tavola d'andamento

- La tavola di dati delle ultime 96 ore può essere mostrata ogni 1, 5, 10, 30, o 60 minuti.

Selezionare **TABELA TRENDU** in **MENU' SISTEMA** per richiamare il seguente menu:

TABELA TREND			
ORA	EVENT	HR BPM	PUCs /min
(06)09:31		60	--
(06)09:30		60	--
(06)09:29		60	--
(06)09:28		60	--
(06)09:27		60	--
(06)09:26		60	--
(06)09:25		---	--
(06)09:24		60	--
(06)09:23		60	--
(06)09:22		60	--
(06)09:21		60	--
(06)09:20		60	--

RISOLUZ.    **1MIN**    SU-GIU    L-DESTRO    REG

USCITA

Figura 9-2 TABELA TRENDU

Il tempo di risposta per ogni gruppo di dati d'andamento viene mostrato sulla lista a sinistra insieme alla data. L'evento segnato corrisponde all'ora segnata. I dati d'andamento di ogni parametro sono divisi in 8 gruppi.

HR, PVC  
 ST1, ST2  
 RR  
 T1, T2, TD  
 SPO<sub>2</sub>, PR  
 NIBP NS/NM/ND  
 IBP1, IBP2  
 CO<sub>2</sub>, INS, AWRR  
 TB

Il modulo CO<sub>2</sub> e il modulo GAS non possono essere misurati nello stesso momento, per cui il loro grafico di andamento non potrà essere visualizzato contemporaneamente.

**IBP1, IBP CO<sub>2</sub>, INS, AWRR, TB** sono opzionali e dipendono dal modello di produzione.

#### Per selezionare la tavola d'andamento di differente risoluzione

Selezionare la voce **RISOLUZIONE** e ruotare la manopola per modificare il suo contenuto in modo tale da cambiare anche l'intervallo di tempo dei dati d'andamento.

#### Per visualizzare altri dati d'andamento

Quando appare " ▲ " nella parte alta dello schermo, selezionare il pulsante **SU-GIU** e ruotare la





manopola in senso anti-orario per visualizzare i dati d'andamento. Quando appare " " sulla parte bassa dello schermo, selezionare la stessa voce e ruotare la manopola in senso orario per visualizzare i dati d'andamento piu' recenti.

### Per ottenere dati d'orientamento di differente parametro


Selezionare **L-DESTRA** per selezionare uno degli 8 gruppi di parametri. Una voce sulla destra del video "▶" indica che la seguente pagina e' disponibile. La voce sulla sinistra "◀" indica che la precedente pagina e' disponibile.

### Segnare evento

Se un evento e' segnato come A, B, C, o D, la corrispondente tipologia di evento verra' visualizzata sull'asse del tempo della tavola d'andamento.

### Esempio operativo

Per visualizzazione una tavola d'orientamento NIBP:

- Selezionare il pulsante funzione **MENU**  in basso a destra dello schermo per accedere a "MENU' SISTEMA".
- Selezionare **TABELA TRENDU**.
- Selezionare **L-DESTRA** e passare a NIBP ruotando la manopola.
- Selezionare **RISOLUZIONE** per scegliere l'intervallo di tempo selezionato.
- Selezionare **SU-GIU'** e ruotare la manopola per visualizzare i dati d'andamento NIBP per tempi differenti.
- Selezionare **USCITA** per ritornare a **MENU' SISTEMA**.

## 9.3 Richiamare NIBP

Il monitor puo' visualizzare gli ultimi 500 dati di misurazione NIBP.

Selezionare **RICHIAMO NIBP** in **MENU' SISTEMA** per richiamare il risultato e l'ora delle ultime 15 misurazioni, come mostrato nella fotografia di sotto.

RICHIAMO NIBP				
	NS	NM	ND	ORA
1	111	86	74	2008-10-06 09:31:52
2	111	89	78	2008-10-06 09:31:51
3	110	84	72	2008-10-06 09:31:50
4	111	87	76	2008-10-06 09:31:50
5	116	90	77	2008-10-06 09:31:49
6	119	92	79	2008-10-06 09:26:03
7	113	87	75	2008-10-06 09:11:31
8	114	88	76	2008-10-06 09:11:31
9	112	87	75	2008-10-06 09:11:30
10	113	89	77	2008-10-06 09:11:29
11	119	87	71	2008-10-06 09:11:28
12	117	90	77	2008-10-06 09:05:07
13	118	88	73	2008-10-06 08:47:11

NUM:13    UNITA'    mmHg    SU-GIU    REG

USCITA

Figura 9-3 RICHIAMO NIBP

I dati sono listati cronologicamente da quello piu' vecchio fino al piu' recente. Sullo schermo possono essere mostrate 15 misurazioni. Selezionare **SU-GIU'** per visualizzare altre curve d'andamento oltre ai 500 risultati.

**NOTA:**

Quando l'utente imposta il **SETUP NIBP > PR (NIBP)** su **ACC**, il parametro PR verrà visualizzato nel menu **RICHIAMO NIBP**; se impostato su **OFF**, l'area del parametro PR indicherà — —.

**9.4 Allarme Richiamata Evento**

Il monitor puo' mostrare gli ultimi 60 allarmi d'evento.

Selezionare "**RICH ALLARME**" in **MENU' SISTEMA** per avere accesso al menu di **CONDIZIONE RICHIAMO ALLARME** come mostrato nella fotografia di sotto.

CONDIZIONE RICHIAMO ALLARME					
ORA RICHIAMO ALLARME					
AVVIO	2008	- 10	- 6	8	: 46
FINE	<input type="checkbox"/> ORA CORRENTE <input checked="" type="checkbox"/> AUTO-DEFINIZIONE				
-----					
EVENTO RICH ALLARME TUTTI					
RICH ALLARME >>					
-----					
USCITA					

Figura 9-4 CONDIZIONE RICHIAMO ALLARME

In questo menu, l'utente può selezionare le condizioni per rivedere gli allarmi inclusi:

1. L'ora d'inizio e l'ora di termine della visualizzazione:

L'utente può selezionare l'ora d'inizio della visualizzazione nella voce di INIZIO.

Quindi l'utente può selezionare l'ora di termine della visualizzazione. Sono disponibili due selezioni: l'ora attuale e l'ora personalizzata dall'utente.

Per l'ora personalizzata dall'utente, è possibile usare la manopola per la selezione.

2. **ALLARME RICHIAMATA EVENTI**

Nella lista di **ALLARME RICHIAMATA EVENTO**, l'utente può selezionare il parametro per cui si desidera visualizzare l'allarme evento. Le selezioni includono **ALL** (allarme eventi per tutti i parametri), ECG, REST, SpO<sub>2</sub>, NIBP, IBP, TEMP, HR\_H>180 (il valore dell'HR è più alto dell'allarme superiore limite), HR\_L<60 (il valore dell'HR è più basso dell'allarme inferiore limite), SpO<sub>2</sub><90%, IBP\_H>200mmHg, IBP\_L<40mmHg, RR\_H>40, RR\_L<10, TEMP\_H>40°C, TEMP\_L<34°C.

Dopo aver impostato tutte le condizioni di revisione, premere il pulsante "**ALLARME RICHIAMATA**" per accedere alla finestra "**ALLARME RICHIAMATA**".

## RICH ALLARME

La finestra di **RICH ALLARME** è mostrata qui di seguito, in essa sono mostrati i dati seguenti:

- ① Ora span (Formato: mese-giorno-anno ora-minuti-mese-giorno-anno ora: minute)
- ② Tipologia evento
- ③ Numero seriale (Formato: NO. xx di XX).
- ④ Il valore dell'ora di allarme. Il risultato NIBP è fornito con l'ora.
- ⑤ Le due forme d'onda 8/16/32-secondi.

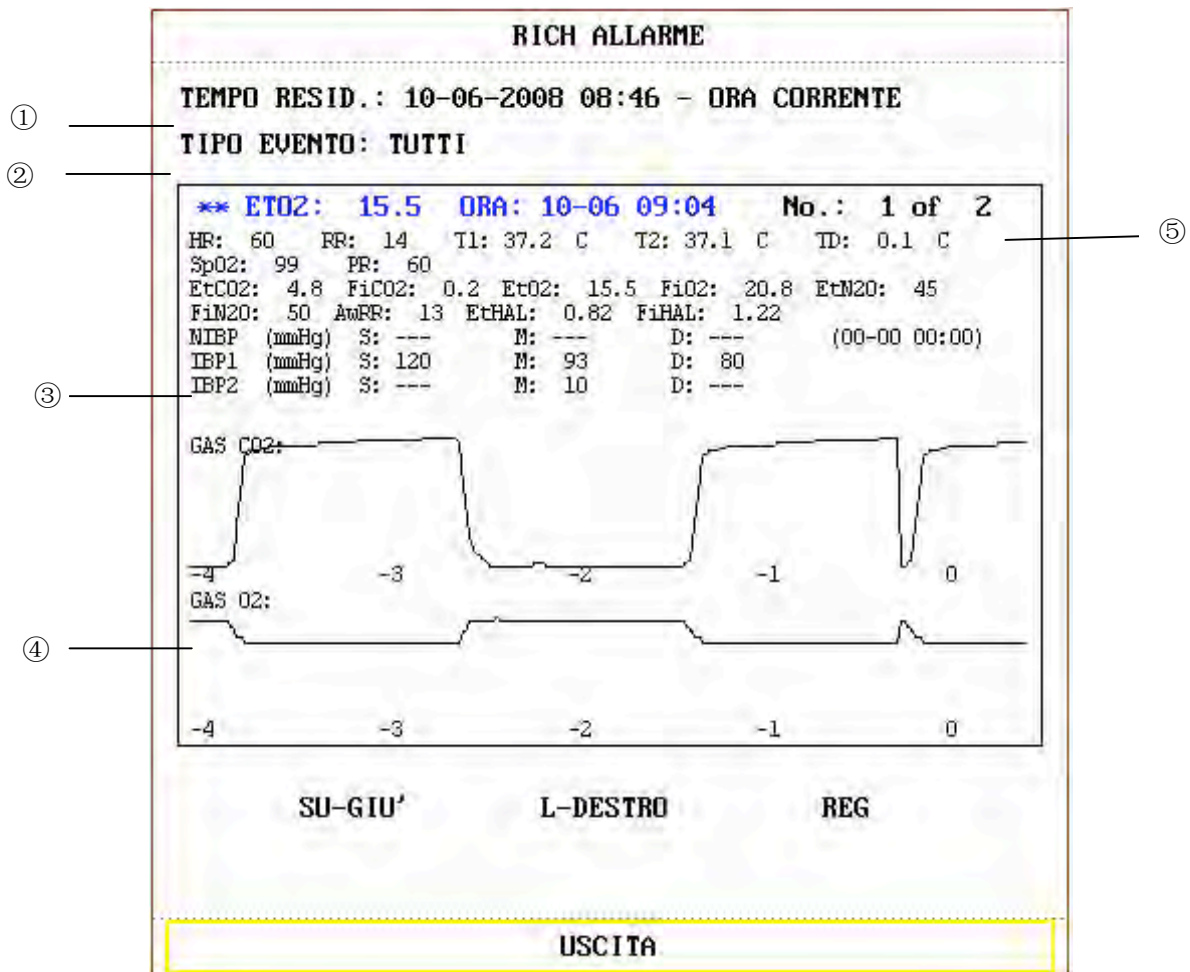


Figura 9-5 Menu RICH ALLARME

**NOTA:**

Quando l'utente imposta il **SETUP NIBP> PR (NIBP)** su **ACC**, il **parametro PR** verrà visualizzato nel menu **RICHIAMO ALLARME**; se l'utente lo imposta su **OFF**, il **parametro PR** non sarà visualizzato.

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

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

**Per visualizzare altri eventi d'allarme**

Oltre 60 eventi sono listati cronologicamente a partire da quello piu' vecchio a quello piu' recente. Selezionare il pulsante **SU-GIU'** e ruotare la manopola per visualizzare gli eventi piu' vecchi o quelli piu' recenti.

**Registrazione**

Selezionare **REG** per stampare tutti i dati e le forme d'onda.

## 10. Calcolo di medicinali e Tavola di Titolazione (Opzionale)

Il monitor fornisce le funzioni di calcolo di Medicinali e di tavola di titolazione per quindici tipi di medicinali, inoltre implementa l'output del contenuto della tavola di titolazione sul registratore.

### 10.1 Calcolo di medicinali

I medicinali che possono essere calcolati (dosaggio) dal sistema sono: **AMINOFILLINA, DOBUTAMINA, DOPAMINA, EPINEFRINA, EPARINA, ISUPREL, LIDOCAINA, NIPRIDE, NITROGLICERINA e PITOCINA**. Inoltre possono anche essere dosate MEDICINALE A,B,C,D e E al fine di rendere piu' flessibile l'assunzione di medicinali.

Selezionare “**DOSAGGIO FARMACI**” in **MENU' SISTEMA**, il seguente “**DOSAGGIO FARMACI**” verra' mostrato sullo schermo come segue:

DOSAGGIO FARMACI -- ADULTO					
NOME FARM.	Farm. A		FREQ. INF	93.75	ml/hr
PESO	70.0	kg	FREQ. SGOC	31.25	GTT/min
VALORE	400.00	mg	MIS. CADUT	20.00	GTT/ml
VOLUME	250.00	ml	DURATA	2.67	hr
CONCENTRAZ.	1.60	mg/ml			
DOS./min	2500.00	mcg			Verif. attentamente
DOS./ora	150.00	mg			informazione inserita!
DOS./kg/min	35.71	mcg			
DOS./kg/ora	2142.86	mcg			TITOLAZIONE >>
USCITA					

Figura 10-1 MENU' DOSAGGIO FARMACI

Per il calcolo del dosaggio vengono applicate le seguenti formule:

Concentrazione = Quantita' / Volume

Tasso INF = DOSE / Concentrazione

Durata = Quantita' / Dose

Dose = Tasso × Concentrazione

Velocita' DRIP = Velocita' INF / 60 × dimensione DROP

#### Metodo operativo:

Nella finestra del Calcolo della somministrazione dei medicinali, l'operatore deve prima selezionare il nome del medicinale e quindi confermare il peso del paziente. Dopodiche', l'utente deve digitare altri valori.

Ruotare la manopola per selezionare il valore della voce che necessita di essere calcolata. Ruotare la manopola per modificarne il valore. Quando il valore è richiesto, premere la manopola per visualizzare il risultato di calcolo. Ogni voce possiede il proprio raggio di calcolo. Se il risultato supera il raggio, verrà mostrato sullo schermo “---.--”.

**NOTA:**

- 1 Per il calcolo del medicinale, il pre-requisito è che l'utente deve prima di tutto digitare il peso del paziente ed il nome del medicinale. Il sistema fornisce un gruppo di valori iniziali a caso che non possono essere usati dall'operatore come referenza di calcolo. Invece, l'utente deve digitare un nuovo gruppo di valori in accordo alle istruzioni del medico.
- 2 Ogni medicinale possiede la sua unità fissa oppure una serie di unità. L'utente deve selezionare la propria unità in accordo alle istruzioni del medico. Se il risultato supera il raggio definito del sistema, verrà mostrato su schermo “---”.
- 3 Dopo aver digitato il valore, apparirà nel menu un prompt di attenzione con cui l'utente potrà confermare la correttezza del valore desiderato. Il valore corretto rappresenta la garanzia per l'affidabilità e la sicurezza del risultato di calcolo.
- 4 Per ogni valore digitato, il sistema fornisce una finestra di dialogo specifica per la conferma da parte dell'utente. È necessario prestare la massima attenzione durante il riempimento delle informazioni in ogni singola finestra. Il risultato di calcolo è affidabile solamente dopo che il valore è stato digitato e riconosciuto corretto.

**Selezione del nome del medicinale:**

Ruotare la manopola per selezionare la voce **NOME FARM** nel menu di **DOSAG.FARM**. L'utente può selezionare il nome del medicinale nella lista, inclusa **AMINOFILLINA**, **DOBUTAMINA**, **DOPAMINA**, **EPINEFRINA**, **EPARINA**, **ISUPREL**, **LIDOCAINA**, **NIPRIDE**, **NITROGLICERINA** e **PITOCINA**, Medicinale A,B,C,D ed E. È possibile calcolare solamente una medicina per volta.

**NOTA**

A,B,C,D,E sono solamente codici per medicinali usati al posto dei nomi reali. Le unità per questi cinque medicinali sono fissi. L'utente può selezionare l'unità appropriata in accordo alla convenzione usata per questi medicinali. Le regole per esprimere le unità sono:

“mg” serie d'unità fissata per i medicinali A, B e C: g, mg, mcg.

“unit” serie d'unità fissata per i medicinali D: unità, k unità, m unità.

“mEq” fissata per il medicinale E.

**Peso del Paziente:**

Dopo aver accesso alla finestra di **DOSAG.FARM**, l'utente deve digitare il peso del paziente nella prima o seconda voce. Il peso completo verrà usato come dato indipendente per il calcolo della concentrazione del medicinale.

**NOTA:**

La funzione di calcolo del medicinale funziona solamente da calcolatore. Cio' significa che il peso del paziente (nel menu del Calcolo del Medicinale) ed lo stesso peso (nel menu d'Informazioni sul Paziente) sono indipendenti l'uno dall'altro. Di conseguenza, se il peso viene modificato nel Calcolo del Medicinale, il peso nel menu delle Informazioni del Paziente non verra' modificato. In questa modalita', diciamo, il menu del Calcolo del Medicinale e' indipendente dagli altri menu nel sistema. Qualsiasi modificazione non avra' alcun effetto sulle informazioni circa la condizione di monitoraggio del paziente.

**10.2 Tavola di Titolazione****Accesso alla tavola di titolazione:**

Selezionare la voce **TITOLAZIONE** nel menu **DOSAG.FARM** per entrare nella tavola di titolazione. La tavola di titolazione viene mostrata come segue:

TITOLAZIONE -- Farm. A					
VALORE	400.00	mg	VOLUME	250.00	ml
DOS./min	2500.00	mcg	FREQ.INF	93.75	ml/hr
PESO	70.00	kg	FREQ.SGOC	31.25	GTT/min
DOSAG	FREQ. INF	DOSAG	FREQ. INF	DOSAG	FREQ. INF
0.00	0.00	10.00	0.38	20.00	0.75
1.00	0.04	11.00	0.41	21.00	0.79
2.00	0.08	12.00	0.45	22.00	0.83
3.00	0.11	13.00	0.49	23.00	0.86
4.00	0.15	14.00	0.53	24.00	0.90
5.00	0.19	15.00	0.56	25.00	0.94
6.00	0.23	16.00	0.60	26.00	0.98
7.00	0.26	17.00	0.64	27.00	1.01
8.00	0.30	18.00	0.68	28.00	1.05
9.00	0.34	19.00	0.71	29.00	1.09
BASIC	DOSAG	STEP 1	TIPO DOS.	DOS./min	
	SU-GIU'		REG		
USCITA					

Figura 10-2 TITOLAZIONE

Metodo di operazione sulla tavola di titolazione:

1. Nella tavola di **TITOLAZIONE**, ruotare la manopola per selezionare la voce **BASIC**. Premere e ruotare la manopola per selezionare **FREQ.INF** o **DOSAG** o **FREQ.SGOC**.
  2. Quindi ruotare la manopola per selezionare la voce **PROCEDURA**. Per la selezione sono disponibili i livelli 1 ~ 10 con un incremento di 1 unita' per rotazione.
  3. Ruotare la manopola per selezionare la voce **S=TIPOLOGIA DOSE**. Premere e ruotare la manopola per selezionare l'unita' nella lista.
  4. Usare la voce **SU-GIU'** nella tavola per visualizzare i dati nelle pagine precedenti o seguenti.
  5. Ruotare la manopola per selezionare la voce **REG**. Dopo aver premuto la manopola, il registratore stampa i dati relativi alla situazione della tavola di titolazione.
  6. Ruotare la manopola per selezionare **USCITA** e selezionare il menu **DOSAG.FARM**.
- La quantita' totale, la dose, il volume, la velocita' INF, la velocita' di fleboclisi, peso del paziente

e nome del medicinale sono mostrati nella parte superiore della tavola di titolazione. Il significato di ogni identificatore in lingua Inglese è:

**QUANTITA`:** quantita` di medicinale

**VOLUME:** volume del liquido

**DOSE/min:** dose del medicinale

**INF RATE:** velocita` di flusso

**DRIP RATE:** velocita` di fleboclisi

**PESO:** peso del pazient



# 11. Manutenzione/Pulizia

## 11.1 Controllo Sistema

Prima di usare il monitor, seguire la procedura qui indicata:

- Controllare che nessun danno meccanico sia presente;
- Controllare che tutti i cavi esterni, i moduli interni e gli accessori siano in buone condizioni;
- Controllare che tutte le funzioni del monitor siano corrette in modo tale da verificare che il monitor stesso sia in buone condizioni.

Se viene scoperto qualsiasi danno al monitor, non usarlo sul paziente, contattare immediatamente il centro ingegneristico biomedico dell'ospedale oppure il Servizio Clienti.

Il controllo completo del monitor, comprensivo del controllo sulla sicurezza, deve essere eseguito solo da personale qualificato, ogni 24 mesi e dopo ogni intervento di risoluzione problemi.

Tutti i controlli che necessitano di attivare il monitor devono essere modificati da personale di servizio qualificato. Il controllo di sicurezza e di manutenzione può essere condotto da personale della nostra compagnia. È possibile ottenere tutto il materiale circa il contratto di servizio cliente dall'ufficio della compagnia locale.

---

---

### **AVVERTENZA**

- 1 Se l'ospedale o l'agenzia che è responsabile dell'uso del monitor non implementa un piano di manutenzione soddisfacente, il monitor potrebbe danneggiarsi e la salute umana potrebbe risultarne danneggiata.
  - 2 Sostituire le batterie in accordo alle istruzioni del nostro servizio d'ingegneria.
- 
- 

### **NOTE:**

Al fine di prolungare la durata della batteria ricaricabile, caricarla una volta al mese almeno, il caricamento deve essere effettuato dopo che la stessa batteria si sia scaricata.

## 11.2 Pulizia Generale

---

---

### **AVVERTENZA**

Prima di pulire il monitor oppure i sensori, assicurarsi che l'apparecchio sia spento e che sia stato scollegato dalla sorgente elettrica.

---

---

---

---

**ATTENZIONE**

---

---

Prestare particolare attenzione ai seguenti punti:

- 1 La maggior parte dei saponi deve essere diluita prima dell'uso. Seguire le direzioni d'indicazione del produttore per evitare di danneggiare il monitor.
  - 2 Non usare prodotti smeriglianti, quali per esempio carta vetro, ecc.
  - 3 Non lasciare che il sapone entri all'interno della struttura del sistema.
  - 4 Non lasciare che gli agenti di pulizia entrino in alcuna parte dell'unità.
- 
- 

Il monitor, i cavi e gli accessori devono essere tenuti lontano da ambienti polverosi.

Si raccomanda una pulizia regolare della scatola monitor e dello schermo. Usare solo detergenti non caustici come sapone e acqua calda (massimo 40°C/104°F) per pulire la scatola monitor. Non usare solventi aggressivi come acetone o tricloetilene.

Prestare particolare attenzione durante la pulizia dello schermo del monitor poichè è maggiormente sensibile a metodi di pulizia aggressivi. Non permettere la penetrazione di alcun liquido nella scatola monitor ed evitare sgocciolamenti durante la pulizia. Non permettere ad acqua o ad altra soluzione detergente di entrare nei connettori di misurazione. Ripulire con un panno, eccetto le prese dei connettori.

Esempi di disinfettanti che possono essere usati sullo strumento sono elencati di seguito:

- Tenside
- Ammoniaca diluita in acqua < 3%
- Ipoclorito di Sodio diluito (Agente di scolorimento)
- Formaldeide diluita 35% -- 37%
- Perossido di Idrogeno 3%
- Alcool
- Isopropanolo

**NOTA:**

- 1 L'ipoclorito di sodio diluito da 500ppm (1:100 agente di scolorimento diluito) a 5000ppm (1:10 agente di scolorimento) è un metodo estremamente efficace. La concentrazione dell'ipoclorito di sodio dipende da quanti organismi (sangue, muco) sono presenti sulla superficie dell'unità.
- 2 Il monitor per Pazienti e la superficie del sensore possono essere puliti con una soluzione ospedaliera di etanolo e lasciati asciugare all'aria oppure con un panno asciutto.
- 3 Questa compagnia non si assume alcuna responsabilità per l'efficacia di controllo per malattie infettive con l'uso di questi agenti chimici. Prego contattare esperti di malattie infettive del Vostro ospedale per ulteriori dettagli.

## 11.3 Sterilizzazione

Al fine di evitare danni all'apparecchiatura, la sterilizzazione è raccomandata solamente quando necessario ed in accordo alle Norme di Manutenzione Ospedaliera. Le strutture atte alla Sterilizzazione devono le prime ad essere pulite.

Materiale Raccomandato per la Sterilizzazione: Etilato ed Acetaldeide.

Materiali di sterilizzazione appropriata per la guida ECG, manicotti per la pressione sanguigna sono introdotti nel relativo capitolo.

### **AVVERTENZA**

Prego sterilizzare e disinfettare in tempo tutti gli strumenti al fine di prevenire infezioni tra pazienti.

### **ATTENZIONE**

- 1 Seguire le istruzioni del produttore per la diluizione della soluzione oppure usare la più bassa densità possibile.
- 2 Non lasciare che il liquido entri nell'unità.
- 3 Nessuna componente del monitor può essere soggetta ad immersione in alcun tipo di liquido.
- 4 Non versare alcun liquido sul del monitor durante la sterilizzazione.
- 5 Usare un panno umido per eliminare i residui di sapone sul monitor.

## 11.4 Disinfezione

### **AVVERTENZA**

Non mischiare soluzioni disinfettanti (come candeggina e ammoniaca) in quanto potrebbero generare gas pericolosi.

Per evitare danni all'unità, la disinfezione è solamente raccomandata in accordo alle Direttive dell'Ospedale. Le strutture di disinfezione devono essere le prime ad essere pulite.

Appropriati materiali di disinfezione per la guida ECG, il sensore SpO2, i manicotti per la pressione del sangue, sonde TEMP, sensore IPB sono stati introdotti nel **relativo capitolo**.

Tipi raccomandati di agenti disinfettanti sono:

- Alcool
- Aldeide

---

---

**ATTENZIONE**

---

---

Non usare gas EtO oppure formaldeide per disinfettare il monitor.

---

---

## 11.5 Sostituzione del fuso

Svitare il coperchio del fuso in senso antiorario, sostituire il fuso (il tubo di protezione) ed avvitare il coperchio del fuso in senso orario. Dimensione del fuso:  $\Phi 5 \times 20$  Valore stimato: T1.6AL/250V.

**NOTA:**

Spegnere il monitor prima di analizzare il fuso.

## 11.6 Pulizia della batteria e del comparto batteria

Usare solo detergenti non caustici come sapone o acqua calda (massimo 40°C/104°F) per pulire la batteria. Non usare solventi aggressivi per pulire la batteria, e non immergerla in liquidi.

## 12. Monitoraggio ECG/RESP

### 12.1 Che cosa è il monitoraggio ECG

Il monitoraggio ECG produce una forma d'onda continua relativi all'attività elettrica cardiaca del paziente in modo da fornire un responso accurato circa il suo stato fisiologico. Solamente una corretta connessione dei cavi ECG è in grado di fornire una misurazione soddisfacente. In display Normale, il monitor fornisce la visualizzazione di 2 forme d'onda ECG.

- Il cavo relativo al paziente è composto da due parti:
  - Il cavo connesso al monitor;
  - La guida che è connessa al paziente.
- Usando una guida a 3, viene mostrata sullo schermo una forma d'onda. Usando una guida a 5, l'ECG è in grado di fornire oltre due forme d'onda partendo da due differenti guide. Per la guida richiesta, è possibile scegliere a lato sinistro dell'onda ECG.
- Il monitor mostra il Battito Cardiaco (HR), il segmento ST e l'analisi dell'aritmia. Tutti i parametri sopra espressi possono essere impostati come parametri d'allarme.
- Rilevazione derivazione assente, rilevazione elettrodi, indica le derivazioni assenti.
- Funzione anti-elettrotoma: se il monitor lavora con elettrotomi ad alta frequenza, non verrà bloccato o riavviato.
- Ogni canale ECG ha un rigetto di impulso Pacing e un circuito filtro Bandpass.
- Protezione da defibrillazione (necessita di cavo ECG a resistenza 1K di serie) e funzione blocco hardware.
- Una stabilizzazione del monitor di 20 secondi è consentita preme del test. La soppressione del rumore attivo è minore di  $0.1\mu\text{A}$ , con capacità di rigetto a T-wave Alta.
- Il tempo di risposta del misuratore del battito cardiaco per passare alla frequenza cardiaca è minore di 10s.
  - La media di calcolo per battito al minuto ha un intervallo di aggiornamento di 1s.
- Con guadagni diversi, l'allarme per la tachicardia viene emesso entro 10 s.

#### NOTA:

- 1 Nell'impostazione di default del monitor, le onde dell'ECG sono rappresentate come due onde che partono dalla parte sommitale nell'area d'onda.
- 2 Per il monitoraggio ECG usare cavi da defibrillatore per evitare che i cavi normali vengano bruciati dall'alta frequenza.

## 12.2 Cautele durante il monitoraggio ECG

### **AVVERTENZA**

- 1 Non entrare in contatto con il paziente, con il tavolo oppure con il monitor durante la defibrillazione.
- 2 Usare solamente il cavo originale ECG per monitoraggio.
- 3 Quando vengono connessi i cavi e gli elettrodi, assicurarsi che nessuna parte conduttiva sia a contatto con il terreno. Verificare che gli elettrodi ECG, inclusi gli elettrodi neutrali, sia stati collegati in sicurezza al paziente ma che nessuna parte conduttiva sia a contatto con il suolo.
- 4 L'uso contemporaneo di un pacemaker cardiaco e di altri dispositivi collegati al paziente può comportare rischi per la sicurezza.
- 5 Per i pazienti con pacemaker, è necessario attivare la funzione di analisi dell'impulso del pacemaker. In caso contrario, l'impulso del pacemaker potrebbe essere conteggiato come un normale complesso QRS, con conseguente incapacità di rilevare un evento di asistolia.
- 6 PAZIENTI CON PACEMAKER: i misuratori della frequenza possono continuare a contare la frequenza del pacemaker quando si manifestano arresto cardiaco o alcune aritmie. Non fare affidamento interamente sugli allarmi dei misuratori di frequenza. Tenere sotto stretta sorveglianza i pazienti con pacemaker.
- 7 Gli elettrodi devono essere fatti degli stessi materiali metallici.

### **NOTA:**

- 1 Interferenza da strumento non-isolato vicino al paziente e nelle vicinanze del ESU può causare inaccuratezza dell'onda.
- 2 EN60601-1-2 (protezione contro la radiazione e` 3v/m) specifica che il campo di densita` elettrica supera 1v/m e potrebbe causare un errore di valutazione in varie frequenze. E` suggerito di non usare l'apparecchio che produce radiazione elettrica vicino all'apparecchiatura di monitoraggio ECG/RESP.
- 3 Se i segnali pacemaker eccedono i limiti consentiti, la misurazione della frequenza cardiaca potrebbe risultare incorretta.

## 12.3 Procedura di monitoraggio

### 12.3.1 Preparazione

1. Prima del monitoraggio, preparare la pelle del paziente posizionando gli elettrodi su di essa.
  - La pelle rappresenta un povero conduttore elettrico, di conseguenza la preparazione della pelle del paziente è importante per facilitare il buon contatto dell'elettrodo.
  - Radere i peli presenti nell'area dell'elettrodo se necessario.
  - Lavare l'area con sapone ed acqua (Non usare mai alcool puro in quanto tale sostanza aumenta la resistenza della pelle).
  - Sfregare la pelle in modo rapido per aumentare il flusso capillare epidermico nei tessuti e rimuovere potenziale forfora e grasso dalla pelle.
2. Collegare le clip o i fermagli agli elettrodi prima di posizionarli sul paziente.
3. Posizionare gli elettrodi sul paziente. Prima di posizionarli applicarli, usare gel conduttivo sugli elettrodi se si tratta di elettrodi non elettrolitici.
4. Connettere la guida elettrolitica al cavo del paziente.
5. Assicurarsi che il monitor sia acceso.

---

#### **AVVERTENZA**

---

- 1 Posizionare l'elettrodo con attenzione ed assicurarsi che il contatto sia buono.
  - 2 Controllare ogni giorno se gli elettrodi hanno causato irritazione cutanea al paziente. In tal caso, riposizionare gli elettrodi 24 ore dopo oppure cambiarne l'area d'interesse.
  - 3 Controllare prima del monitoraggio che la guida di connessione sia corretta. Scollegare il cavo ECG dalla presa, lo schermo mostrerà il messaggio d'errore "GUIDA ECG DISATTIVO" e verrà attivato l'allarme sonoro.
- 

#### **NOTA:**

Per garantire la protezione ambientale, gli elettrodi devono essere riciclati oppure disposti in modo corretto.

### 12.3.2 Installazione della guida ECG

#### **NOTA:**

La seguente tabella indica i nomi delle derivazioni usati in Europa e America, rispettivamente (i nomi delle derivazioni sono R, L, F, N, C, C1-C6 in Europa, mentre quelli utilizzati in America sono RA, LA, LL, RL, V, V1-V6).

AHA (standard americano)		IEC (standard europeo)	
Modalità derivazioni	Colore	Modalità derivazioni	Colore
RA	Bianco	R	Rosso
LA	Nero	L	Giallo
LL	Rosso	F	Verde
RL	Verde	N	Nero
V	Marrone	C	Bianco
V1	Marrone / Rosso	C1	Bianco / Rosso
V2	Marrone / Giallo	C2	Bianco / Giallo
V3	Marrone / Verde	C3	Bianco / Verde
V4	Marrone/Blu	C4	Bianco / Marrone
V5	Marrone/Arancione	C5	Bianco / Nero
V6	Marrone / Viola	C6	Bianco / Viola

### Posizionare gli elettrodi per monitoraggio ECG

Posizionamento elettrodi per guida a 3 (Figura 12-1)

- Elettrode Rosso (R)-Posizionarlo vicino alla spalla destra, direttamente sotto la clavicola.
- Elettrode giallo (L)-Posizionarlo vicino alla spalla sinistra, direttamente sotto la clavicola.
- Elettrodo verde (F)-Posizionarlo sull'ipogastrio sinistro.

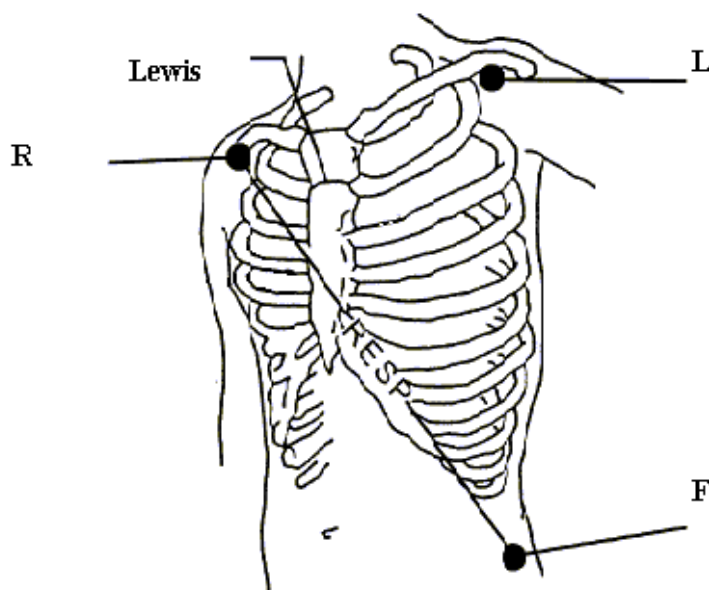


Figura 12-1 Posizionamento elettrodi per guida a 3



Posizionamento elettrodi per guida a 5 (Figura 12-2)

- Elettrodo rosso (R)- Posizionarlo vicino alla spalla destra, direttamente sotto la clavicola.
- Elettrodo giallo (L)- Posizionarlo vicino alla spalla sinistra, direttamente sotto la clavicola.
- Elettrodo nero (N)- Posizionarlo sulla destra dell'ipogastrio.
- Elettrodo verde (F)- Posizionarlo sulla sinistra dell'ipogastrio.
- Elettrodo Bianco (C)- Posizionarlo sul petto come illustrato nella figura 12-3.

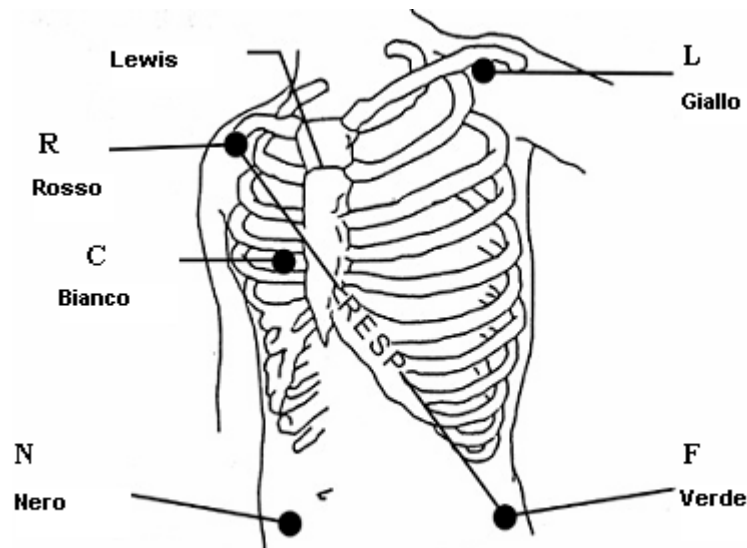


Figura 12-2 Posizionamento elettrodo per guida a 5

**NOTE :**

Al fine di garantire la sicurezza del paziente, tutte le guide devono essere applicate sul paziente stesso.

Per la guida a 5, applicare gli elettrodi C (V) in ognuna delle posizioni indicate nella figura di sotto (Figura 12-3):

- V1 Sul quarto spazio intercostale alla destra del lato dello sterno.
- V2 Sul quarto spazio intercostale alla sinistra del lato dello sterno..
- V3 Punto d'incrocio V2 e V4 elettrodi.
- V4 Sul quinto spazio intercostale alla sinistra della linea clavicolare.
- V5 Sulla linea ascellare anteriore sinistra, orizzontale con l'elettrodo V4.
- V6 Sulla linea ascellare media sinistra, orizzontale con l'elettrodo V4.
- V3R-V7R Sul lato destro del torace in posizione corrispondente di quello di sinistra.
- VE Sopra la posizione xifoide.
- V7 Sul quinto spazio intercostale alla sinistra della linea ascellare della schiena.
- V7R Sul quinto spazio intercostale alla destra della linea posteriore ascellare della schiena.

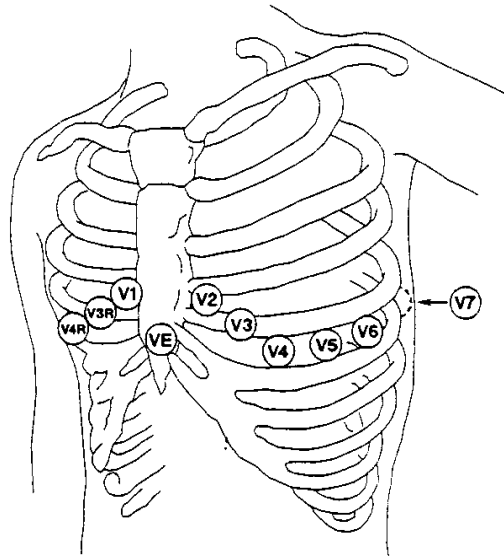


Figura 12-3 C-Posizionamento elettrodi per guida a 5

**Posizione degli elettrodi - set da 12 derivazioni:**

Prendere come esempio lo standard americano, gli elettrodi a 12 derivazioni devono essere posizionati sulle estremità e sul torace. Gli elettrodi per le estremità devono essere posizionati sulla pelle delle gambe o delle braccia; il posizionamento degli elettrodi per il torace è a discrezione del medico. Vedere la figura 12--4.

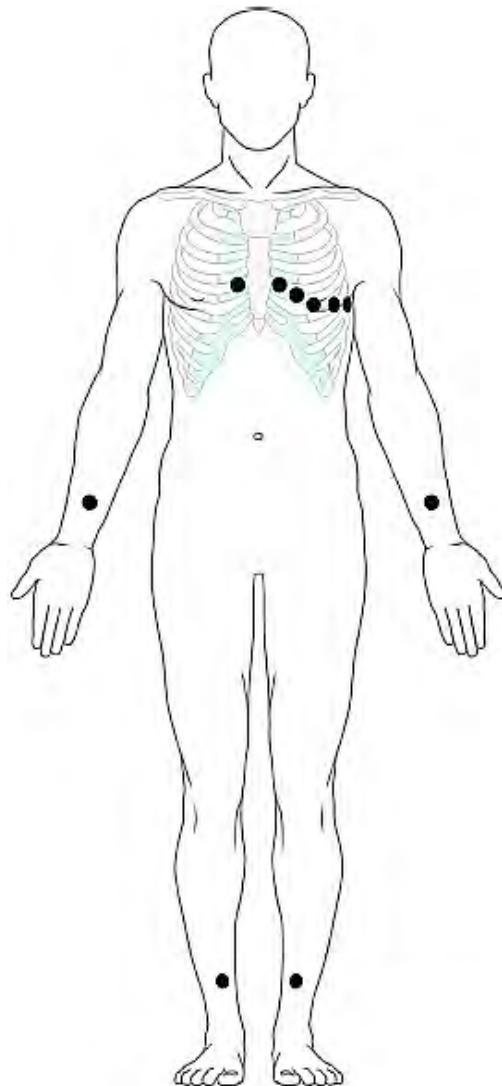


Figura 12--4 Posizione degli elettrodi - set da 12 derivazioni:

### **Raccomandazione di posizionamento guida ECG per pazienti postoperatori.**

---

#### **AVVERTENZA**

Quando si usa la strumentazione elettrochirurgica (ES), le guide devono essere posizionate in posizione di eguale distanza dall'elettrodo chirurgico e dalla superficie di isolamento ES al fine di evitare cauterizzazione. La strumentazione di elettrochirurgia ed il cavo ECG non devono essere aggrovigliati.

---

Le guide di monitoraggio ECG sono principalmente usate per la monitoraggio dei segni vitali del paziente. Quando il monitor viene usato con altri apparecchi di elettrochirurgia, consigliamo di usare una guida di contrapposizione defibrillativa.

Il posizionamento delle guide ECG dipende dal tipo di chirurgia che è stata eseguita. Per esempio, durante operazioni a cuore aperto, gli elettrodi possono essere posizionati lateralmente al torace oppure sulla schiena. Nella sala operatoria, la strumentazione potrebbe creare problemi di monitoraggio ECG a causa dell'uso di macchinari per elettrochirurgia (ES). Al fine di ridurre tale fenomeno, è possibile posizionare gli elettrodi a destra ed a sinistra delle spalle, a destra ed a

sinistra dell'addome, e la guida toracica sul lato medio-toracico di sinistra. Evitare di posizionare gli elettrodi sul braccio superiore, altrimenti le onde ECG diventerebbero troppo ridotte.

### **AVVERTENZA**

- 1 Durante l'uso del monitor in defibrillazione oppure durante l'uso di altri apparecchi ad alta frequenza, prego usare la guida di contrapposizione defibrillativa per evitare fenomeni di cauterizzazione.
- 2 Quando si usa la strumentazione Elettrochirurgica (ES), non posizionare l'elettrodo vicino la superficie di isolamento (collegamento a terra) dell'apparecchio ES, altrimenti il monitoraggio ECG verrebbe affetto da enorme interferenza.

### **Usare guida a 5 ECG**

È possibile impostare la guida per ECG CH1 e ECG CH2 in accordo alle vostre necessità. L'indicazione della guida è mostrata sulla parte superiore sinistra dell'onda. È possibile impostare le onde da I, II, III, AVR, AVL, AVF e V. Se entrambe vengono impostate con lo stesso valore, una deve essere regolata su un'altra opzione automaticamente (Figura 12-5).

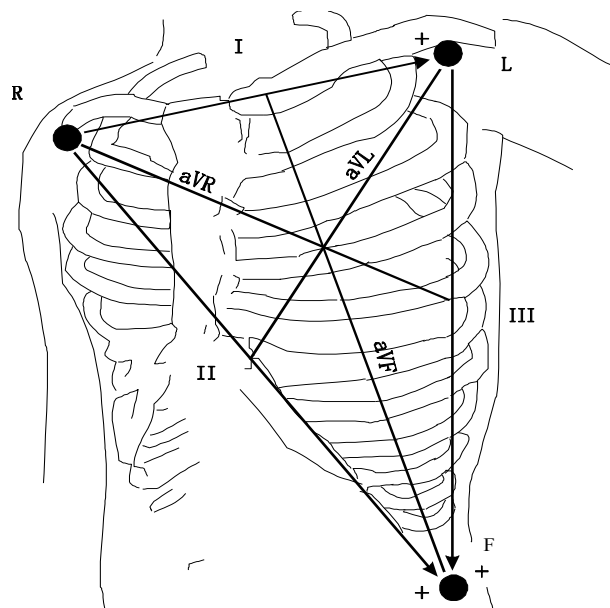


Figura 12-5 Guida ECG

### **AVVERTENZA**

Nella modalità a 5 derivazioni, la rilevazione pacemaker è  $\pm 2\text{mV} \sim \pm 700\text{mV}$ ;

Nella modalità a 3 derivazioni, per la rilevazione pacemaker si raccomanda di impostare II,  $\pm 2\text{mV} \sim \pm 700\text{mV}$ .

**NOTA:**

- 1 Se l'onda ECG non è accurata, mentre gli elettrodi sono applicati al paziente, tentare cambiare la guida.
- 2 Interferenza da uno strumento non-isolato vicino all'apparecchio di monitoraggio e vicino al ESU può causare inaccuratezza dell'ona.

Un normale complesso QRS è:

- ▮ Lungo e stretto senza gradini.
- ▮ Onda R completamente sopra o sotto la linea di base.
- ▮ Il pacer spike non più alto dell'onda R.
- ▮ L'onda T alta meno di un terzo dell'onda R.
- ▮ L'onda P molto più piccola dell'onda T.

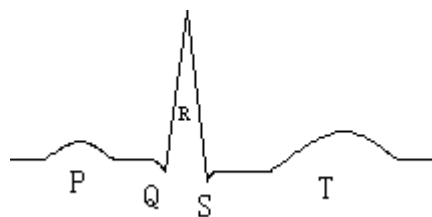


Figura 12-6 Forma d'onda ECG standard

## 12.4 Pulsanti funzione schermo ECG



Figura 12-7 I pulsanti funzione per ECG

- ① Guida del canale 1:
  - 1) Sono disponibili I, II, III, AVR, AVL, AVF, V1 - V6.
  - 2) Quando l'ECG è in guida 5, le guide selezionabili sono: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V; quando l'ECG è in guida 3, le guide selezionabili sono: I, II, III.
  - 3) Le guide sull'onda ECG non devono possedere lo stesso nome. Altrimenti, il sistema automaticamente modifica l'onda ECG che ha lo stesso nome in una forma d'onda regolata per un altro nome.
- ② Forma d'onda del canale 1: usata per regolare la dimensione delle onde ECG. Selezionare il valore per ogni canale da  $\times 0.25$ ,  $\times 0.5$ ,  $\times 1$ ,  $\times 2$ , ed automatico. In modalità "automatica", il monitor seleziona automaticamente il livello più appropriato. Sul lato destro di ogni canale ECG viene mostrata la scala 1mv. L'altezza della barra 1mV è direttamente proporzionale all'ampiezza dell'onda.

**NOTA:**

Quando i segnali d'entrata sono troppo grandi, il picco dell'onda potrebbe non venire visualizzato. In questo caso, l'utente puo` manualmente modificare il metodo di setup dell'onda ECG in accordo all'onda attuale in modo tale da evitare tale fenomeno.

## ③ Metodo di filtraggio:

usato per mostrare in modo piu` chiaro e piu` dettagliato l'onda. Vi sono tre modalita` di filtro selezionabili. Modalita` DIAGNOSTICA, MONITOR e CHIRURGICA, in grado di ridurre l'interferenza proveniente da apparecchi elettrochirurgici. Il metodo di filtraggio e` la voce applicabile per entrambi i canali che vengono sempre mostrati nella base dell'onda ECG di canale 1.

**NOTA:**

Solamente in modalita` Diagnostica, il sistema puo` fornire reali segnali non-affetti da interferenza. In modalita` Monitor o Chirurgica, le onde ECG possono essere affette da distorsione di differente entita`. In entrambe queste modalita`, il sistema puo` solamente mostrare l'ECG di base ed i risultati dell'analisi ST possono essere affetti enormemente da interferenza. Di conseguenza, suggeriamo che in ambienti affetti da relativamente scarsa interferenza, si usi il monitor in modalita` Diagnostica.

④ Guida del canale 2: fare riferimento a □ per ulteriori dettagli.

⑤ Onda di canale 2: fare riferimento a □ per ulteriori dettagli.

**NOTA:**

La rilevazione del segnale pacemaker è indicata con un "I" sulla forma d'onda ECG.

## 12.5 Menu ECG


### 12.5.1 IMP. ECG

Selezionare il pulsante funzione ECG sullo schermo ed il seguente menu verra` visualizzato.

IMP. ECG			
ALM. HR	ACC	CANALE HR	CAN1
LIV. ALM	MED	TIPO TERM.	5 DERIV
REG ALM	OFF	VELOCITA	25.0
AL. ALTO	122	ANALISI ST	>>
AL. BAS.	50	ANALISI ARR	>>
HR DA	ECG	ALTRE IMPOSTAZN	>>
USCITA			

Figura 12-8 IMP ECG

## ■ Impostazione allarme ECG

- **HR ALM:** Selezionare "ACC" per abilitare il prompt dei messaggi e la registrazione dei dati durante l'allarme ECG; Selezionare "OFF" per disabilitare la funzione d'allarme, accanto alla scritta "ECG" apparirà il segnale 

## **AVVERTENZA**

Al fine di evitare pericoli per la vita del paziente, l'utente deve usare con attenzione questa funzione.

- **LIV.ALM:** Selezionabile da **ALTO**, **MEDIO**, **BASSO**. Il livello **ALTO** rappresenta il caso più grave.
  - **ALM REG:** Selezionare "ACC" per abilitare la stampa dopo l'allarme ECG.
  - **AL.ALTO:** Usato per impostare il limite più alto dell'allarme ECG.
  - **AL.BAS.:** Usato per impostare il limite più basso dell'allarme ECG.
- L'allarme ECG è attivato quando il battito cardiaco supera il valore **AL.ALTO** oppure scende al di sotto del valore **AL.BAS**.

## **NOTA:**

Prego impostare il limite d'allarme in accordo alle condizioni cliniche del singolo paziente. Il limite massimo non deve superare di 20 pulsazioni/minuto il battito cardiaco del paziente.

## ■ **DA HR**

ECG, SpO<sub>2</sub>, AUTO e BOTH possono identificare il battito cardiaco. AUTO distingue il battito cardiaco in accordo alla qualità del segnale. Quando la qualità del segnale ECG e del SpO<sub>2</sub> è la stessa, l'ECG ha la priorità. Selezionando ECG, il monitor apre l'HR ed attiva il beep di HR. Entrambe le modalità mostrano simultaneamente HR e PR, quando questa voce è stata selezionata, il parametro PR viene mostrato sul lato destro del SpO<sub>2</sub>. Come per i suoni di HR o PR in modalità BOTH, HR ha la priorità, per esempio se HR è disponibile, il suo suono sarà in uscita mentre se HR non è disponibile, il suono sarà quello di PR.

## ■ **CANCELLAZIONE**

Opzioni disponibili per ECG CANCELLAZIONE sono 12.5, 25.0 e 50.0 mm/s.

## ■ **CANALE HR**

"CAN1" conta il battito cardiaco dell'onda CAN1

"CAN2" conta il battito cardiaco dell'onda CAN2

## ■ **TIPO GUIDA**

usato per selezionare GUIDA a 5 o a 3.

## ■ **DISPLAY ECG:** varia in base al **TIPO TERM.**

Quando **TIPO TERM.** è impostato su **3 DERIV**, **DISPLAY ECG** può essere impostato su **DISPLAY NORMALE**. Può visualizzare una sola forma d'onda ECG nella schermata principale.

Quando **TIPO TERM.** è impostato su **5 DERIV**, **DISPLAY ECG** può essere impostato su

**DISPLAY NORMALE**, **DISPLAY TUTTE DERIV** e **DERIV.META-SCHERMO**.  
 Selezionare **DISPLAY NORMALE** per visualizzare due forme d'onda ECG nella schermata principale; selezionare **DISPLAY TUTTE DERIV** per visualizzare sette forme d'onda ECG nella schermata principale; selezionare **DERIV.META-SCHERMO** per visualizzare sette forme d'onda ECG sullo schermo in modo che occupino l'area di quattro forme d'onda.

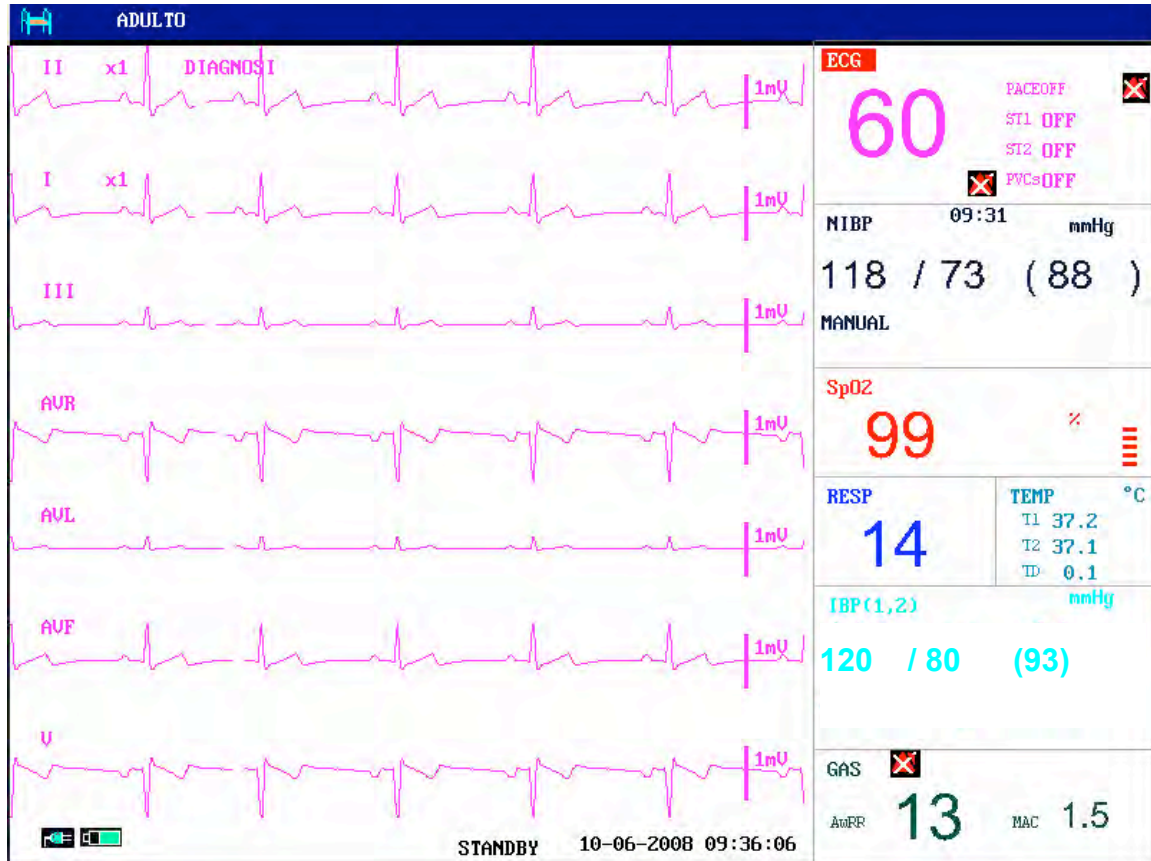


Figura 12-9 VISUALIZZAZIONE MULTI-DERIVAZIONI



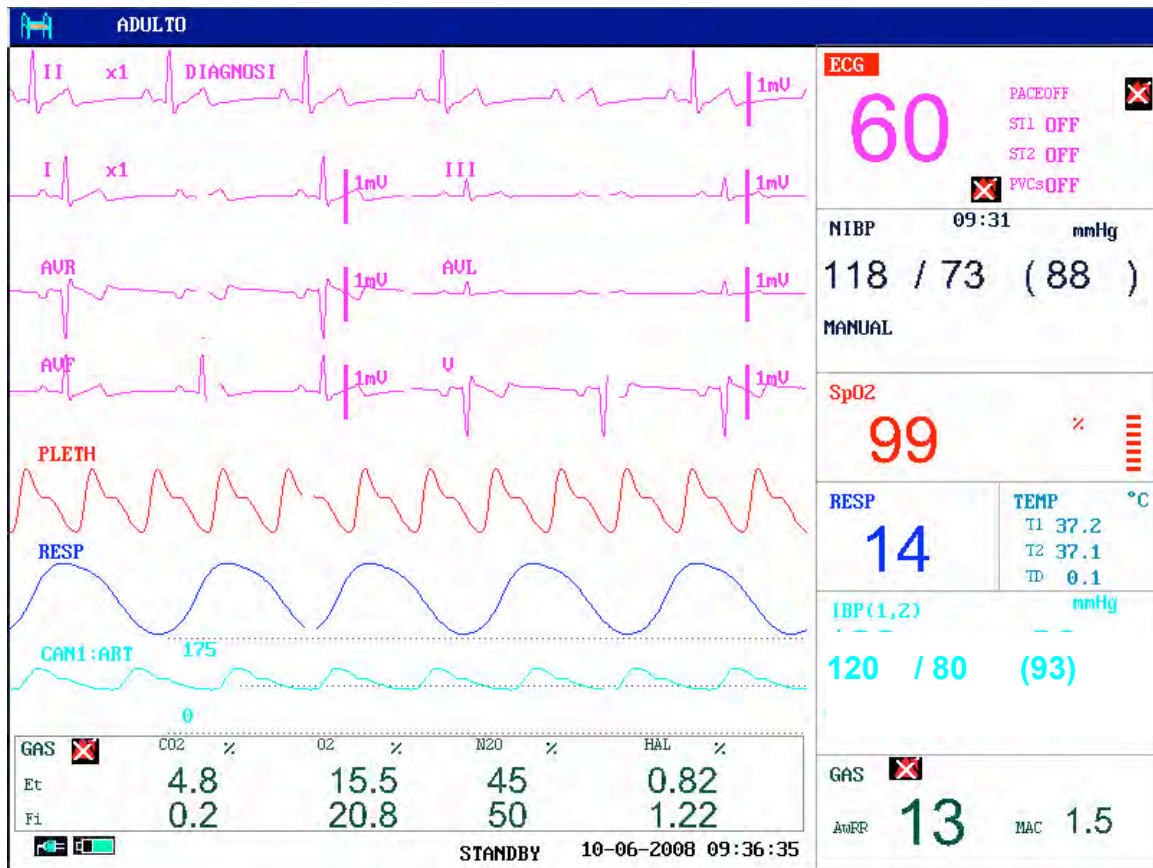


Figura 12-10 Visualizzazione MULTI-DERIVAZIONI HALF-SCN

#### NOTA:

Se vengono selezionate **3 DERIVAZIONI** nel menù **SETUP ECG**, sarà possibile selezionare soltanto **DISPLAY NORMALE** per la voce **VISUALIZZAZIONE ECG** nel sottomenù.

#### ■ ANAL ST

Selezionare questo comando per accedere a **ANAL ST**. Per ulteriori dettagli, fare riferimento alla sezione *12.7 Monitoraggio del segmento ST*.

#### ■ ANAL ARR

Selezionare questo comando per accedere a **ANAL ARR**. Per ulteriori dettagli, fare riferimento alla sezione *12.8 Monitoraggio aritmia*.

#### ■ ALTRE IMPOSTAZN

Selezionare questo argomento per accedere al menu **IMP. ECG** come mostrato di sotto:

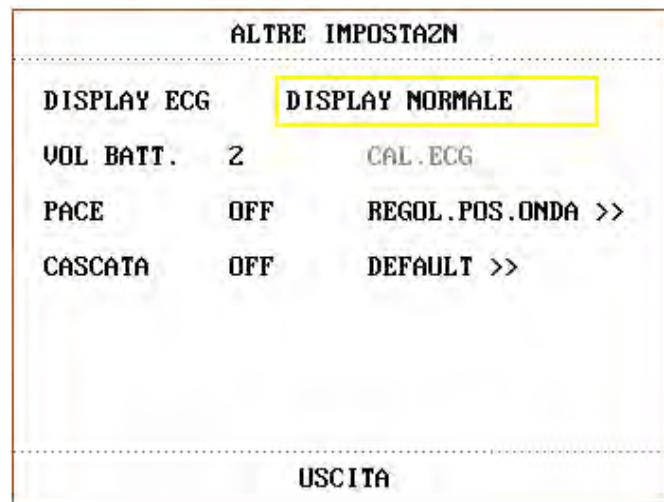


Figura 12-11 Menu IMP. ECG

Nel sotto-menu, sono disponibili le seguenti funzioni:

*ℓ* **SMART LEAD OFF:**

nella modalità a 5 DERIVAZIONI, se il CH1 e CH2 non possono essere misurati perchè la derivazione è scollegata o per altre ragioni, è possibile passare ad altre DERIVAZIONI per ricevere la forma d'onda ECG.

*ℓ* **VOL BATT**

Sono disponibili sei selezioni: 0, 1, 2, 3, 4, 5. "5" indica il volume massimo. "0" indica nessun suono.

*ℓ* **PACE**

"ACC" il segnale rilevato verrà indicato con un "|" sulla forma d'onda ECG

"OFF" per pazienti senza pacemaker.

**NOTA:**

Durante il monitoraggio di un paziente con pacemaker, impostare "PACE" su **ACC**. Se si monitora un paziente senza pacemaker, impostare "PACE" su **OFF**.

Se "PACE" è **ACC**, il sistema non eseguirà alcuni tipo di analisi ARI. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione **ARR ALLARME**.

*ℓ* **CASCATA:**accende o spegne la visualizzazione a **CASCATA**.Quando impostato su **ACC**, la forma d'onda ECG verrà visualizzata in 2 canali. Questa funzione è disponibile soltanto per **NORMAL DISPLAY** in **VISUALIZZAZIONE ECG**.

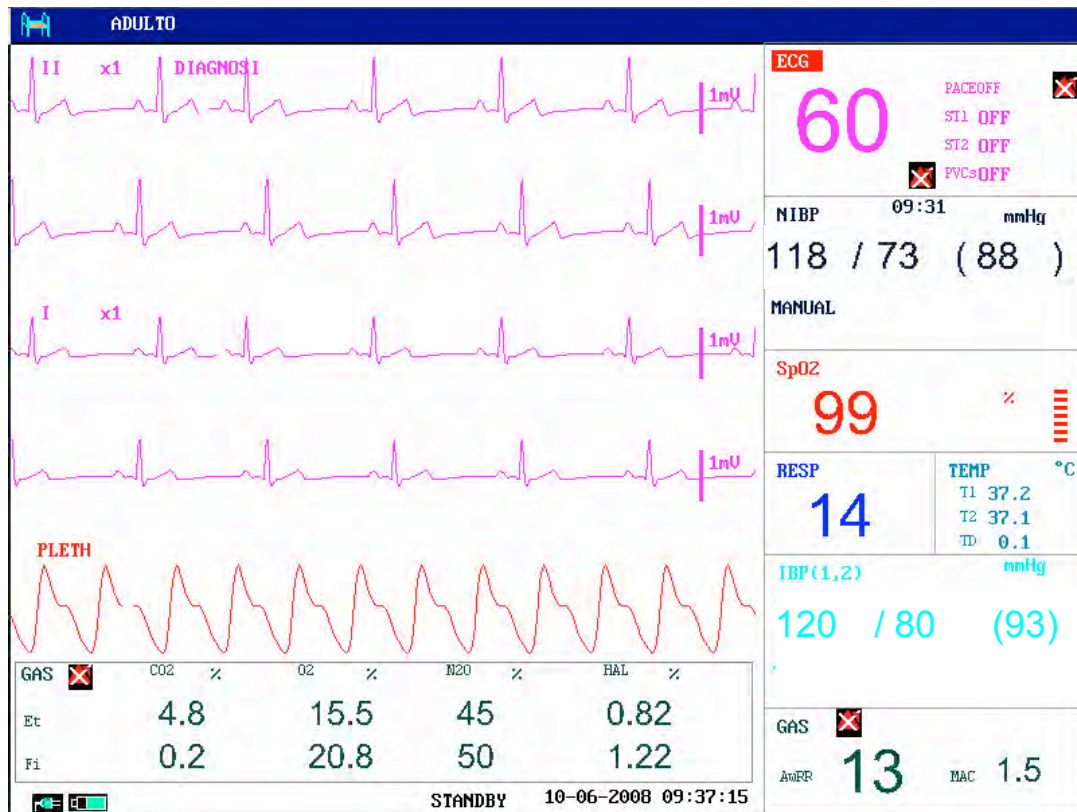


Figura12-12 Cascata ECG

### ℓ CAL.ECG

Selezionare questa voce per iniziare il processo di calibrazione ECG. Scegliendo nuovamente la voce sarà possibile terminare il processo di calibrazione. Selezionandola nuovamente o modificando il nome della derivazione sullo schermo è possibile terminare il processo di calibrazione.

Gli utenti possono attivare o disattivare il filtro della frequenza di rete di 50Hz o 60Hz in modalità **DIAGNOSI**. È possibile utilizzare la tensione standardizzata per impostare la larghezza di visualizzazione per un segnale di 1mV. Ad esempio X1 è per 10mm, X2 è per 20mm.

### ℓ REGOL.POS.ONDA

Usato per regolare la posizione della forma d'onda ECG sullo schermo. Selezionare questa voce per richiamare la finestra di dialogo **REGOL.POS.ONDA**. L'utente può usare la voce **NOME CA** per selezionare il canale da regolare, **SU-GIU'** per regolare la posizione del canale selezionato sullo schermo, **RIT A STANDARD** per ritornare alla posizione di default.



Figura 12-13 Menu REGOLARE POS ONDA

### ℓ **DEFAULT**

Selezionare la voce **DEFAULT** per richiamare la finestra di dialogo **ECG CONFIGURAZIONE STANDARD** in cui è possibile selezionare **CONFIG CASA MADRE** oppure **CONFIG DEFAULT UTENTE**. Dopo aver selezionato una delle due voci ed essere usciti dalla finestra di dialogo, il sistema aprirà un'altra finestra dove vi chiederà la vostra conferma.

## **AVVERTENZA**

Per pazienti con pacemaker, la funzione di analisi dell'impulso pacing deve essere su **ACC**. In caso contrario, l'impulso pacing potrebbe venire considerato come un normale complesso QRS, generando un errore "**ECG LOST**" (perdita ECG).


### **NOTA:**

Quando **PACE** è su **ACC**, gli eventi di aritmia correlate ai **PVC** non verranno monitorati. Neanche l'analisi ST verrà eseguita.

## **12.5.2 ECG a 12 derivazioni**

I monitor per paziente della Serie iM9 offrono la funzione ECG a 12 derivazioni.

### **Impostazione dell'allarme ECG**

**ALM. HR:** selezionare **ON** per abilitare la registrazione dei messaggi di avviso e dei dati durante l'allarme ECG; selezionare **OFF** per disabilitare la funzione di allarme, quindi viene visualizzato il simbolo  accanto all'ECG.

## **AVVERTENZA**

Per evitare di mettere in pericolo la vita del paziente, l'utente deve usare questa funzione con estrema cautela.

**LIV.ALM:** è possibile selezionare **ALTO, MED, BASS**. Il livello **ALTO** rappresenta il caso più grave.

**REG ALM:** selezionare **ON** per abilitare la stampa del referto in seguito all'allarme ECG.

**AL ALT:** utilizzato per impostare il limite superiore dell'allarme ECG.

**AL BAS:** utilizzato per impostare il limite inferiore dell'allarme ECG.

L'allarme ECG viene attivato quando il battito cardiaco supera il valore **AL BAS** impostato o scende al di sotto del valore **AL BAS**.

#### **NOTA:**

- 1 Impostare i limiti di allarme in base alle condizioni cliniche dei singoli pazienti. Il limite superiore non deve superare la frequenza cardiaca del paziente di oltre 20 bpm.
- 2 Il tempo di risposta per il misuratore della frequenza cardiaca per passare al calcolo della frequenza cardiaca è inferiore a 10 s. L'intervallo di aggiornamento del tipo di averaging effettuato per calcolare la frequenza cardiaca al minuto è pari a 1 s.
- 3 L'allarme per la tachicardia con guadagno diverso viene emesso entro 10 s.

#### **– HR DA**

**ECG, SpO<sub>2</sub>, AUTOM.** e **ENTRAM** possono rilevare la frequenza cardiaca. **AUTOM.** distingue la sorgente della frequenza cardiaca in base alla qualità del segnale. Quando la qualità del segnale ECG e del segnale SpO<sub>2</sub> sono identiche, ECG ha priorità rispetto a SpO<sub>2</sub>. Selezionando ECG, il monitor indica HR e attiva il segnale acustico HR. Selezionando SpO<sub>2</sub>, il monitor indica **PULSO** e attiva il segnale acustico del polso.

Quando SpO<sub>2</sub> è selezionato, sono disponibili gli allarmi per HR o PR e il messaggio di allarme viene visualizzato nell'area delle informazioni ma il limite di allarme e l'allarme che lampeggia sono diversi per tali valori.

La modalità **ENTRAM** visualizza HR e PR contemporaneamente. Quando questo comando è selezionato, il parametro PR viene visualizzato a destra di SpO<sub>2</sub>. Come per il suono di HR o PR in modalità **ENTRAM**, a HR viene assegnata la priorità, ovvero, se HR è disponibile il suono HR viene emesso ma se HR non è disponibile il suono viene emesso per PR.

Sono disponibili 20 s per la stabilità prima di ogni misurazione ECG.

#### **– VELOCITÀ**

Le opzioni disponibili per la **VELOCITÀ ECG** sono 6,25, 12,5, 25,0 e 50,0 mm/s.

#### **– CALC. TR.**

Per la funzione a 3 derivazioni, questo comando può essere impostato su **I, II, III**;

Per la funzione a 5 derivazioni, questo comando può essere impostato su **I, II, III, AVR, AVL, AVF, V**;

Per la funzione a 12 derivazioni, questo comando può essere impostato su **I, II, III, AVR, AVL, AVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6**.

#### **– TIPO TERM.**

Per questo comando, gli utenti possono selezionare **3 DERIV, 5 DERIV** o **12 DERIV**.

**– DISPLAY ECG:** varia in base al **TIPO TERM**.

Quando **TIPO TERM.** è impostato su **3 DERIV**, **DISPLAY ECG** può essere impostato su **DISPLAY NORMALE**. Può visualizzare una sola forma d'onda ECG nella schermata principale.

Quando **TIPO TERM.** è impostato su **5 DERIV**, **DISPLAY ECG** può essere impostato su **DISPLAY NORMALE**, **DISPLAY TUTTE DERIV** o **DERIV.META-SCHERMO**. Selezionare **DISPLAY NORMALE** per visualizzare due forme d'onda ECG nella schermata principale; selezionare **DISPLAY TUTTE DERIV** per visualizzare sette forme d'onda ECG nella schermata principale; selezionare **DERIV.META-SCHERMO** per visualizzare sette forme d'onda ECG sullo schermo in modo che occupino l'area di quattro forme d'onda.

Quando **TIPO TERM.** è impostato su **12 DERIV**, **DISPLAY ECG** può essere impostato su **DISPLAY NORMALE** o **DISP. 12 TRACCE**. Selezionare **DISPLAY NORMALE** per visualizzare due forme d'onda ECG nella schermata principale; selezionare **DISP. 12 TRACCE** per visualizzare le forme d'onda ECG a 12 canali. Se si seleziona **ANAL ST**, l'elenco dei risultati ST viene visualizzato sul lato destro. Vedere la figura seguente:

**NOTA:**

Nella modalità **DISP. 12 TRACCE**, la modalità del filtro può essere impostata solo su **DIAGNOSI** e non può essere impostata su **MONITOR** o **CHIRURGIA**.

- **RICHIAMO:** per richiamare i risultati dell'analisi a 12 derivazioni ed è possibile richiamare massimo 50 set di risultati. I risultati dell'analisi e la forma d'onda di 10 secondi possono essere registrati nel menu di richiamo.
- **REG:** per registrare la forma d'onda in tempo reale di 12 canali, ogni onda può essere registrata per 10 secondi.
- **USCITA:** per uscire dalla modalità **DISP. 12 TRACCE**, tornare alla schermata di visualizzazione normale.
- **ANALISI:** impostarla per avviare l'analisi a 12 derivazioni, il risultato viene visualizzato al termine dell'analisi, vedere la figura 12-16.

**NOTA:**

- 1 Durante l'analisi, se sullo schermo sono presenti altri menu, il menu dei risultati non viene visualizzato ma può essere memorizzato e richiamato nel menu.
- 2 Se il monitor non è dotato di un registratore, indicherà **NO STAMPANTE** quando viene premuto il pulsante **REGISTRA**.

Selezionare **SU-GIU'** per visualizzare il risultato dell'analisi in pagine diverse. Gli utenti quindi possono selezionare **ELIMIN** per eliminare i risultati attualmente visualizzati o selezionare **REG** per registrarli.

Selezionare **ONDA** per richiamare la forma d'onda a 12 derivazioni.

Selezionare **SU-GIU'** per visualizzare la forma d'onda dell'analisi memorizzata in diverse pagine,

selezionare **L-DESTRO** per spostare la visualizzazione della forma d'onda, selezionare **REG** per registrare le forme d'onda ECG a 12 canali attualmente memorizzate per 10 secondi e selezionare **ELIMIN** per eliminare i risultati attualmente visualizzati.

Selezionare **RISULT.** per tornare al menu dei risultati delle 12 derivazioni

Selezionare **USCITA** per uscire dal menu corrente.

#### – **RICHIAMO ANAL. 12 TR**

Nella modalità ECG a 12 derivazioni, selezionare questo comando per visualizzare i risultati dell'analisi. Quando non vengono memorizzati i risultati, viene visualizzato il messaggio: **NORISULTATI ANALISI!**

Questo menu è uguale al menu **RICHIAMO ANAL. 12 TR** precedente.

#### – **ANAL ST**

Selezionare questo comando per accedere al menu **ANAL ST**. Per ulteriori dettagli, fare riferimento alla *sezione 12.7*.

#### – **ANAL ARR**

Selezionare questo comando per accedere al menu **ANAL ARR**. Per ulteriori dettagli, fare riferimento alla *sezione 12.8*.

#### – **ALTRE IMPOSTAZIONI**

Selezionare questo comando per accedere a **IMP. ECG**.

Nel sottomenu, sono disponibili le seguenti funzioni:

- **GUIDA ECG OFF:** nelle modalità **5 DERIV** e **12 DERIV**, se non è possibile misurare **CAN1** e **CAN2** a causa del distaccamento della derivazione o per altri motivi, è possibile passare ad altre **DERIVAZIONI** per raccogliere una forma d'onda ECG.
- **VOL BATT.**  
Gli utenti possono impostare questo comando su **0, 1, 2, 3, 4** o **5**. **5** indica il volume massimo. **0** indica l'assenza di suono.
- **PACE**  
Impostandolo su **ON**, il segnale rilevato viene contrassegnato con "|" sopra la forma d'onda ECG.  
Impostarlo su **OFF** per il paziente senza pacemaker.

#### **NOTA:**

- 1 Quando si monitora un paziente con pacemaker, impostare **PACE** su **ON**. Quando si monitora un paziente senza pacemaker, impostare **PACE** su **OFF**.
  - 2 Se **PACE** è impostato su **ON**, il sistema non eseguirà alcune tipologie di analisi AR. Per informazioni dettagliate, fare riferimento alla *sezione ALLARME AR*.
- **CASCATA:** per attivare o disattivare la visualizzazione a **CASCATA**. Quando è impostato su **ON**, la forma d'onda ECG viene visualizzata in 2 canali. Questa funzione è disponibile solo per **DISPLAY NORMALE** in **DISPLAY ECG**.

### – CAL.ECG

Selezionare questo comando per avviare il processo di calibrazione ECG. Selezionando di nuovo questo comando, è possibile terminare il processo di calibrazione.

Gli utenti possono attivare o disattivare il filtro della frequenza di rete di 50Hz o 60Hz in modalità **DIAGNOSI**. È possibile utilizzare la tensione standardizzata per impostare la larghezza di visualizzazione per un segnale di 1mV. Ad esempio X1 è per 10mm, X2 è per 20mm.

### – DEFAULT

Selezionare il comando **DEFAULT** per richiamare la finestra di dialogo **ECG CONFIGURAZIONE STANDARD**, in cui è possibile selezionare il comando **CONFIG.CASA MADRE** o **UTENTE DEFAULT CONFIG**. Dopo aver selezionato uno dei comandi ed essere usciti dalla finestra di dialogo, il sistema visualizza una finestra che chiede la conferma.

## **AVVERTENZA**

Per i pazienti con pacemaker, è necessario **attivare** la funzione di analisi dell'impulso del pacemaker. In caso contrario, l'impulso del pacemaker potrebbe essere conteggiato come un normale complesso QRS, con conseguente incapacità di rilevare l'errore **ECG PERSO**.

### **NOTA:**

Quando l'interruttore **PACE** è impostato su **ON**, gli eventi di aritmia correlati a **PVC** non vengono monitorati. Inoltre, l'analisi ST non viene eseguita.

Se il monitor riesce a eseguire il monitoraggio del segmento ST e dell'aritmia, fare riferimento alla *sezione 12.7 e 12.8*.

## **12.6 Informazioni Allarme ECG**

L'allarme si attiva durante il processo di misurazione ECG e può essere riassunto in due tipologie: allarme fisiologico ed allarme tecnico. Per le caratteristiche audio e visive durante questi allarmi nel processo di misurazione ECG, prego fare riferimento alla descrizione relativa nel Capitolo *Allarme*. Nella schermata, i messaggi di allarme fisiologico vengono mostrati nell'Area di Allarme Fisiologico. Gli allarmi tecnici vengono mostrati nell'area di Allarme Tecnico. Questa sezione non descrive il contenuto dell'analisi Arr. E ST.

Le tavole seguenti descrivono i possibili vari allarmi che potrebbero verificarsi durante la misurazione.



## Allarmi fisiologici:

Messaggio	Causa	Livello Allarme
ECG SIGNAL WEAK	Non è possibile rilevare il segnale nel periodo di tempo stabilito.	Alto
HR TROPPO ALTO	HR valore misurato oltre quello limite	Selezionabile su utente
HR TROPPO BASSO	HR valore misurato al di sotto di quello limite	Selezionabile su utente

## Allarme tecnico:

Messaggio	Causa	Livello Allarme	Rimedio
ECG GUIDA DISATTIVO	Piu' di un elettrodo ECG cade dal paziente oppure i cavi ECG cadono dal monitor.	Basso	Assicurarsi che tutti gli elettrodi, e cavi dei pazienti siano propriamente connessi.
ECG C GUIDA DISATTIVO	ECG elettrodo C cade dal paziente oppure i cavi ECG cadono dal monitor.		
ECG V GUIDA DISATTIVO	ECG elettrodo V cade dal paziente oppure i cavi ECG cadono dal monitor.		
ECG I GUIDA DISATTIVO	ECG elettrodo I cade dal paziente oppure i cavi ECG cadono dal monitor.		
ECG II GUIDA DISATTIVO	ECG elettrodo II cade dal paziente oppure i cavi ECG cadono dal monitor.		
ECG F GUIDA DISATTIVO	ECG elettrodo F cade dal paziente oppure i cavi ECG cadono dal monitor.		
ECG L GUIDA DISATTIVO	ECG elettrodo L cade dal paziente oppure i cavi ECG cadono dal monitor.		
ECG R GUIDA DISATTIVO	ECG elettrodo R cade dal paziente oppure i cavi ECG cadono dal monitor.		
ECG LL GUIDA DISATTIVO	ECG elettrodo LL cade dal paziente oppure i cavi ECG cadono dal monitor.		

Messaggio	Causa	Livello Allarme	Rimedio
ECG LA GUIDA DISATTIVO	ECG elettrodo LA fall cade dal paziente oppure i cavi ECG cadono dal monitor.	Basso	Assicurarsi che tutti gli elettrodi, e cavi dei pazienti siano propriamente connessi.
ECG RA GUIDA DISATTIVO	ECG elettrodo RA cade dal paziente oppure i cavi ECG cadono dal monitor.		
ECG V GUIDA DISATTIVO	ECG elettrodo V cade dal paziente oppure i cavi ECG cadono dal monitor.		
ECG EXCEED	Il valore di misurazione ECG eccede la gamma di misurazione.	Alto	Controllare la connessione della derivazione e le condizioni del paziente.
ECG INIT ERR	Errore Modulo ECG	Alto	Interrompere l'uso della funzione di misurazione del modulo ECG e informare gli ingegneri biomedici o il personale di assistenza del Produttore.
ECG COMM STOP	Errore Modulo ECG o errore comunicazione	Alto	
ECG COMM ERR	Errore Modulo ECG o errore comunicazione	Alto	
HR ALM LMT ERR	Errore di sicurezza funzionale	Alto	Interrompere l'uso della funzione allarme HR, e informare gli ingegneri biomedici o il personale di assistenza del Produttore.

Messaggio	Causa	Livello Allarme	Rimedio
ECG NOISE	Il segnale di misurazione ECG subisce forti interferenze.	Basso	Verificare il collegamento della derivazione e le condizioni del paziente.
HR EXCEED	Il valore di misurazione HR eccede la gamma di misurazione.	Alto	
NO STAMPANTE	L'utente ha premuto il pulsante <b>REGISTRA</b> quando il monitor non era installato con un registratore.	Basso	Avvisare lo staff dell'assistenza del produttore per installare e impostare il registratore.

Il monitor con ECG a 12 derivazione presenta i seguenti allarmi:

Messaggio	Causa	Livello di allarme	Azione
DERIV. V1 ECG SPENTA	L'elettrodo ECG V1 è caduto dalla pelle o i cavi ECG sono caduti dal monitor.	Basso	Verificare che tutti gli elettrodi, le derivazioni e i cavi del paziente siano adeguatamente collegati.
DERIV. V2 ECG SPENTA	L'elettrodo ECG V2 è caduto dalla pelle o i cavi ECG sono caduti dal monitor.	Basso	Verificare che tutti gli elettrodi, le derivazioni e i cavi del paziente siano adeguatamente collegati.
DERIV. V3 ECG SPENTA	L'elettrodo ECG V3 è caduto dalla pelle o i cavi ECG sono caduti dal monitor.	Basso	Verificare che tutti gli elettrodi, le derivazioni e i cavi del paziente siano adeguatamente collegati.
DERIV. V4 ECG SPENTA	L'elettrodo ECG V4 è caduto dalla pelle o i cavi ECG sono caduti dal monitor.	Basso	Verificare che tutti gli elettrodi, le derivazioni e i cavi del paziente siano adeguatamente collegati.

Messaggio	Causa	Livello di allarme	Azione
DERIV. V5 ECG SPENTA	L'elettrodo ECG V5 è caduto dalla pelle o i cavi ECG sono caduti dal monitor.	Basso	Verificare che tutti gli elettrodi, le derivazioni e i cavi del paziente siano adeguatamente collegati.
DERIV. V6 ECG SPENTA	L'elettrodo ECG V6 è caduto dalla pelle o i cavi ECG sono caduti dal monitor.	Basso	Verificare che tutti gli elettrodi, le derivazioni e i cavi del paziente siano adeguatamente collegati.

## 12.7 Monitoraggio segmento ST (Opzionale)

- La funzione di monitoraggio ST è disattivata da impostazione default. È possibile accenderla quando necessario. Quando si utilizza la funzione di analisi ST, i risultati verranno visualizzati sulla destra della schermata principale. Fare riferimento alla figura 12-15.

### NOTA:

- Quando l'impostazione ST ANALISI è accesa, il monitor seleziona la modalità "DIAGNOSI". È possibile impostare la modalità "MONITOR" oppure la modalità "OPERARE" come richiesto. Ad ogni modo, il valore ST è stato severamente modificato.
  - Per il monitoraggio ECG/RESP selezionare la modalità "DIAGNOSTICA".
- È possibile misurare la variazione del segmento ST tramite l'analisi ST delle onde per la guida selezionata. La corrispondente misurazione ST ed il relativo risultato viene numericamente mostrato nell'area di Parametro ST1 e ST2. La direzione può essere visualizzata tramite la tavola oppure la forma grafica.
  - Unità di misurazione del segmento ST: mv.
  - Simbolo di misurazione del segmento ST: "+" = crescente, "-" = decrescente.
  - Raggio di misurazione del segmento ST: -2.0 mv, ~ + 2.0 mv.


Selezionare la voce **ANALISI ST** nel menu **IMP. ECG** per avere accesso al sotto-menu **ANALISI ST** come mostrato di sotto.

**Menu ANAL ST**

ANAL ST			
ANAL ST	OFF	AL.ALTO	0.20
ALM ST	OFF	AL.BAS.	-0.20
LIV.ALM	MED	PUNTO DEF.	>>
REG ALM	OFF		
USCITA			

Figura 12-14 Anal ST

**Impostazione Analisti Allarme ST**

- **ANAL ST:** per passare ad analisi ST. Impostarlo su **ACC** per attivare l'analisi ST oppure **OFF** per disabilitare l'analisi ST.
- **ALM ST:** Selezionare "**ACC**" per abilitare il prompt messaggio e la registrazione dei dati durante l'analisi dell'allarme ST; Selezionare "**OFF**" per disabilitare la funzione d'allarme, verrebbe mostrato il simbolo  accanto a ST. L'allarme ST viene attivato quando il risultato supera il valore ST HI oppure cade al di sotto del valore ST LO.

**AVVERTENZA**

Al fine di evitare pericolo per la vita del paziente, l'utente deve usare questa funzione con la massima cautela.

- **LIV.ALM:** usato per impostare il livello di allarme ST. Vi sono tre sezioni: **ALTO**, **MEDIO** e **BASSO**.
- **ALM REG:** Selezionare "**ACC**" per abilitare la stampa dei risultati dell'allarme sistema ST.
- **IMP. LIM.ALM:** utilizzato per impostare il limite superiore e quello inferiore dell'allarme ST. **AL ALT** può essere impostato tra 0,2 mV e 2,0 mV, mentre **AL BAS** può essere impostato tra -2,0 mV e 0,2 mV. L'impostazione **AL ALT** deve essere superiore a quella di **AL BAS**.
- **PUNTO DEF:** Selezionare questa voce per accedere alla finestra **PUNTO DEF** in cui possono essere impostati i punti ISO e ST.
  - ▮ ISO      Punto base. Default e' 80 ms.
  - ▮ ST      Punto di misurazione. Default e' 108 ms.

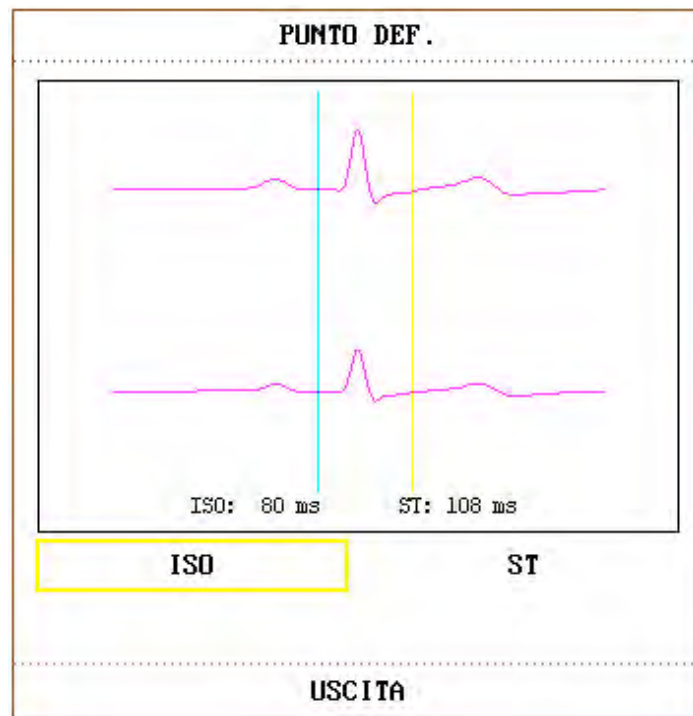


Figura 12-15 Finestra PUNTO DEF

L'operatore può regolare la posizione di entrambi i punti di misurazione ISO ed ST. Impostare il punto di riferimento per la misurazione ST fino al picco dell'onda R.

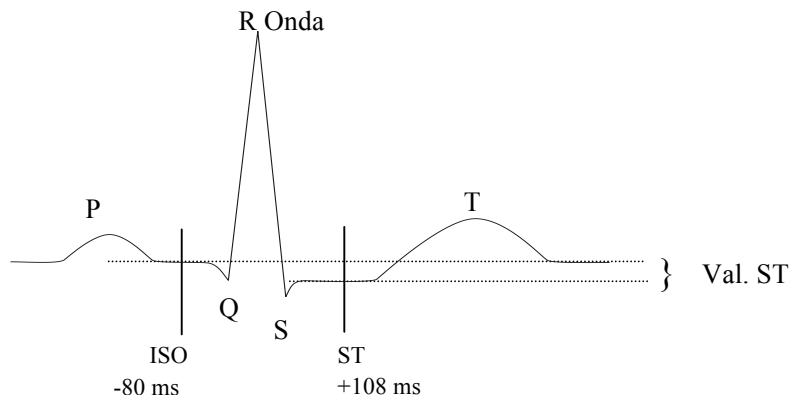


Figura 12-16 PUNTO DEF

La misurazione ST per ogni complesso di battito è la differenza verticale tra i due punti di misurazione.

**NOTA:**

- 1 Il punto di misurazione ST dovrebbe essere regolato se la morfologia del paziente HR o ECG si modifica significativamente.
- 2 L'algoritmo ST è stato testato per rilevare la precisione dei dati del segmento ST. La motivazione dei cambiamenti del segmento ST deve essere valutata da un medico.

]] Regolare ISO, ST

Questi due punti possono essere regolati ruotando la manopola.

Quando si ruota il punto ST di misurazione, il sistema visualizza la Finestra Misurazione di Punto ST. Il sistema mostra l'esempio complesso QRS nella finestra indicata. Si tratta di un sistema

regolabile con la barra evidenziata nella finestra. E' possibile selezionare ISO o ST, quindi ruotare la manopola verso sinistra o destra per spostare il cursore. Quando il cursore ha raggiunto la posizione richiesta, selezionare il punto base oppure il punto di misurazione.

**NOTA:**

Il complesso anormale QRS non e' considerato nel segmento d'analisi ST.

**Allarme Messaggio ST****NOTA:**

I limiti dell'allarme per le due misurazioni ST sono identiche. Nessuna impostazione dei limiti dell'allarme possono essere effettuate solamente per un canale.

Le tavole di sotto indicano i possibili allarmi fisiologici.

Allarmi fisiologici:

Messaggio	Causa	Livello Allarme
ST1 TROPPO ALTO	ST misurazione valore canale 1 e' oltre al limite di allarme piu' alto.	Selezionabile sull'utente
ST1 TROPPO BASSO	ST misurazione valore canale 1 e' al di sotto del limite di allarme piu' basso.	Selezionabile sull'utente
ST2 TROPPO ALTO	ST misurazione valore canale 2 e' oltre al limite di allarme piu' alto.	Selezionabile sull'utente
ST2 TROPPO BASSO	ST misurazione valore canale 2 e' al di sotto del limite di allarme piu' basso.	Selezionabile sull'utente

Per la Serie iM9, se i valori ST sono troppo alti o troppo bassi, il monitor emette allarmi per questi parametri del valore ST.

Tipo di derivazione	Parametri dei valori ST
3 derivazioni	ST-□, ST-□, ST-□
5 derivazioni	ST-□, ST-□, ST-□, ST-AVR, ST-AVL, ST-AVF, ST-V
12 derivazioni	ST-□, ST-□, ST-□, ST-AVR, ST-AVL, ST-AVF, ST-V1, ST-V2, ST-V3, ST-V4, ST-V5, ST-V6

## 12.8 Arr. Monitoraggio (Opzionale)

### Analisi Aritmia

L'algoritmo dell'aritmia è usato per monitorare l'ECG di un neonato oppure di un paziente adulto in condizione clinica, individuare la modificazione del battito cardiaco e del ritmo ventricolare, inoltre memorizza eventi d'aritmia e genera informazioni d'allarme. L'algoritmo dell'aritmia può essere monitorato su pazienti regolari e non regolari (quali per esempio battito cardiaco, frequenza PVC, ritmo e battito ectopico) e di conseguenza deciderne il trattamento. Oltre ad individuare la modificazione dell'ECG, l'algoritmo dell'aritmia può anche monitorare i pazienti e fornire un proprio allarme per la situazione cardiaca in atto.

- Il monitoraggio dell'aritmia viene arrestato tramite default. È possibile abilitare tale funzione quando necessario.
- Questa funzione può richiamare l'attenzione del dottore circa il battito cardiaco del paziente tramite la misurazione e la classificazione dell'aritmia ed il battito normale con conseguente attivazione dell'allarme.
- Il monitor implementa oltre 11 differenti analisi di aritmia. Selezionare la voce. **ANALISI ARR** nel menu **IMP. ECG** per accedere al sotto-menu **ANALISI ARR**.


### AVVERTENZA

Questo apparecchio non ha lo scopo di trattamento medico.

### Menu Analisi ARR

ANALISI ARR			
ANAL.ARR	OFF	AL.ALTO	10
ALM PVCs	OFF	AGG.ARR	
LIU.ALM	MED	ALM.ARR >>	
REG ALM	OFF	RICH.ARR >>	
USCITA			

Figura 12-17 Analisi ARR

- **ANAL ARR**: Selezionare "ACC" durante il monitoraggio. Default è impostato su "OFF".
- **ALM PVCs**: Selezionare "ACC" per abilitare l'apertura del messaggio quando l'allarme viene attivato; Selezionare "OFF" per disabilitare la funzione d'allarme, verrà mostrato il simbolo  accanto a "PVCs".



## AVVERTENZA

Al fine di evitare danni alla vita del paziente, l'utente deve usare questa funzione con cautela.

- **LIV.ALM:** selezionabile da **ALTO**, **MEDIO**, **BASSO**. Il livello **ALTO** rappresenta il caso più serio.
- **ALM REG:** Selezionare "**ACC**" per abilitare la stampa del risultato dell'allarme PVCs .
- L'allarme PVCs è attivato quando il PVCs supera il valore **PVCs AL.ALTO**.

### Allarme PVCs e messaggio Prompt:

La tavola di sotto descrive i possibili allarmi fisiologici che si attivano durante la misurazione di pvc.

Allarme fisiologico:

Messaggio	Causa	Livello allarme
PVCs TROPPO ALTO	Il valore di misurazione PVCs è al di sopra del valore limite massimo.	Selezionabile su utente

- **AGG.ARR**                      Selezionare questa voce per attivare la procedura di spiegazione.
- **ALM.ARR**                      Selezionare questa voce per aprire la finestra di dialogo ALM.ARR al fine d'impostare i valori dell'aritmia.

ALM.ARR				
	ALM	LIV	REG	
ASISTOLE	ACC	ALTO	OFF	
VFIB/VTAC	ACC	ALTO	OFF	
R ON T	ACC	MED	OFF	TUTTIALM ATT
VT>2	ACC	MED	OFF	
COPPIA	ACC	MED	OFF	TUTTIALM DIS
PVC	ACC	MED	OFF	
BIGEMINI	ACC	MED	OFF	TUTTIREG ATT
TRIGEMINI	ACC	MED	OFF	
TACHI	ACC	MED	OFF	TUTTIREG DIS
BRADI	ACC	MED	OFF	LIV.ALM
BAT.MANC	ACC	MED	OFF	MED
USCITA				

Figura 12-18 Menu Allarme ARR

È possibile selezionare **TUTTIALM ATT** per abilitare la funzione d'allarme di tutti i tipi d'aritmia e selezionare **TUTTIALM DIS** per disabilitare questa funzione. Nello stesso modo, è

possibile selezionare **TUTTIREG ATT** per abilitare la funzione di registrazione per tutti i tipi d'aritmia e selezionare **TUTTIREG DIS** per disabilitare questa funzione. Modificare **LIV.ALM** puo` azzerare il livello d'allarme per tutti i tipi d'aritmia.

- **RICH.ARR** Selezionare questa voce per visualizzare ed elaborare il risultato d'analisi ARR.

Gli ultimi eventi aritmici (oltre 60) vengono mostrati nella seguente immagine.

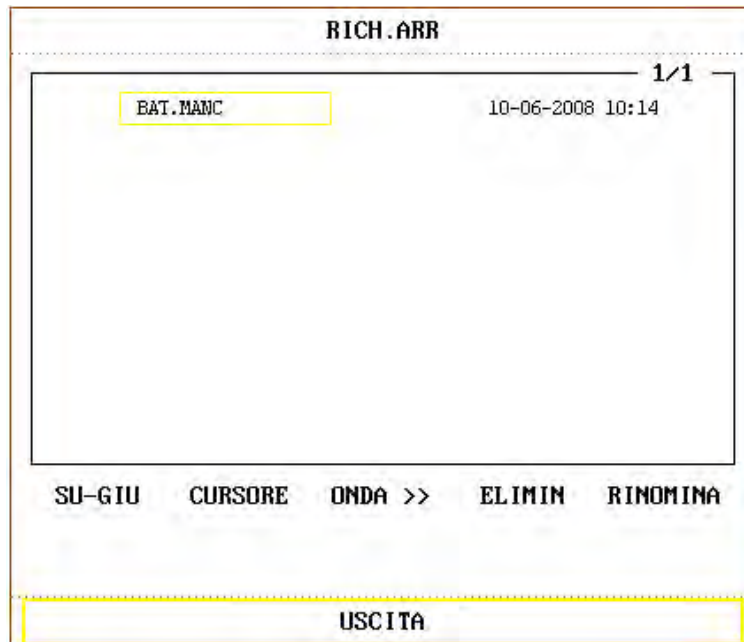


Figura 12-19 RICH.ARR

- 】 **SU-GIU`** Visualizzare lista eventi di altre pagine.
- 】 **CURSORE** Selezionare evento Arr. il cui nome e` mostrato nella cornice in rilievo.
- 】 **ELIMIN** Cancellare evento Arr.selezionato.
- 】 **RINOMINA** Rinominare l'evento Arr. selezionato il cui nome e` mostrato nella cornice incassata.
- 】 **ONDA** Ruotare la manopola fino a quando appare il nome desiderato. Per mostrare l'onda aritmica, l'ora ed il valore di parametro.
  - **SU-GIU`** Per visualizzare l'onda degli eventi aritmici.
  - **L\_DESTRA** Per visualizzare l'onda di 8-second degli eventi aritmici.
  - **REG** Per stampare gli eventi aritmici visualizzati.
  - **USCITA** Per ritornare al menu **RICH.ARR** degli eventi aritmici.

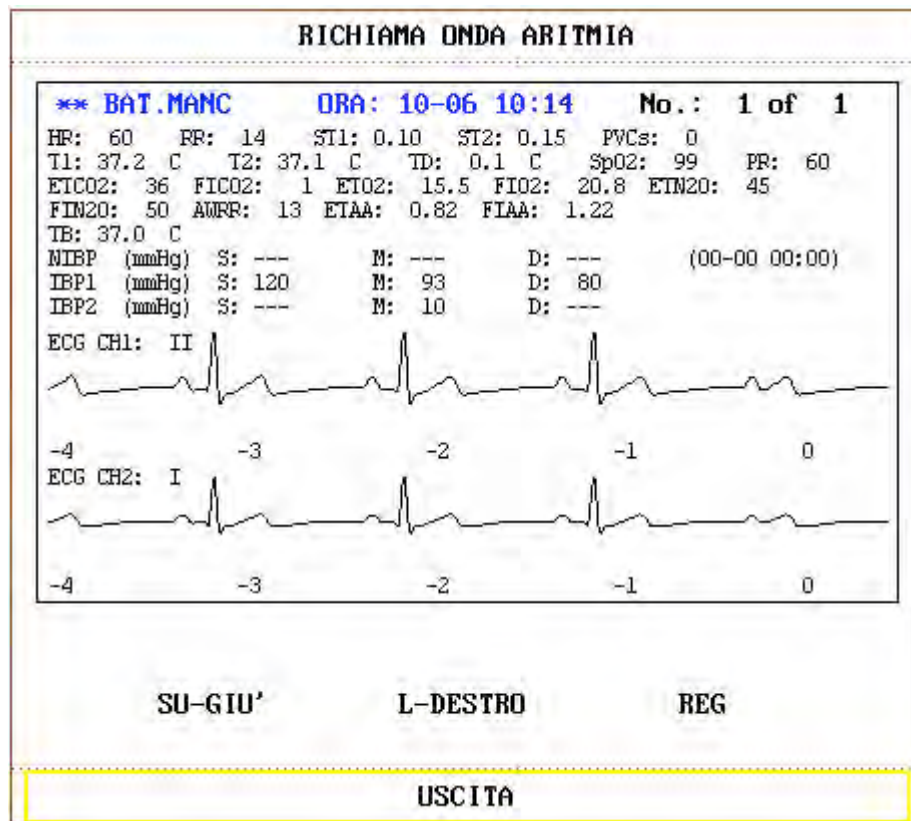


Figura 12-20 RICHIAMA ONDA ARITMIA

**ALM.ARR**

L'allarme viene attivato quando si è in presenza di Aritmia. Se **ALM** e' **ACC**, il suono d'allarme e l'indicatore d'allarme verranno attivati.

Allarmi fisiologici:

Prompt	Tipologia applicabile su paziente	Condizioni attuali	Livello d'allarme
ASISTOLIA	Tutti i pazienti	N.QRS identificato per 4 secondi consecutivi	Selezionabile su utente
VFIB /VTAC	Senza pacemaker	Tachicardia ventricolare: Il numero dei battiti continui e' superiore al limite piu' alto del gruppo di battiti ( $\geq 5$ ). L'intervallo RR e' inferiore a 600ms.	Selezionabile su utente
VT>2	Senza pacemaker	$3 \leq$ il numero di e' PVCs < 5	Selezionabile su utente
DISTICO	Senza pacemaker	2 PVCs consecutivi	Selezionabile su utente
BIGEMINIA	Senza pacemaker	Bigeminia	Selezionabile su utente
TRIGEMINIA	Senza pacemaker	Trigeminia	Selezionabile su utente

Prompt	Tipologia applicabile su paziente	Condizioni attuali	Livello d'allarme
R ON T	Senza pacemaker	Un tipo di PVC in condizione che HR<100, l'intervallo R-R e' inferiore a 1/3 dell'intervallo medio, seguito dalla pausa di compensazione 1.25X media dell'intervallo R-R- (la prossima onda R oltrepassa l'onda precedente T).	Selezionabile su utente
PVC	Senza pacemaker	Singolo PVCs non appartiene al tipo di PVCs sopra menzionato.	Selezionabile su utente
TACHICARDIA	Tutti i pazienti	5 complessi QRS consecutivi, intervallo RR inferiore a 0.5s.	Selezionabile su utente
BRADICARDIA	Tutti i pazienti	5 complessi QRS consecutivi, intervallo RR non superiore a 1.5s.	Selezionabile su utente
BATTITI MANCATI	Senza pacemaker	Quando HR e' inferiore a 100 battiti/min., non viene registrato alcun battito durante il periodo di 1.75 della media d'intervallo RR oppure Quando HR e' superiore a 100 batitti/min., nessun battito e' registrato nel periodo di 1 secondo.	Selezionabile su utente
IRR	Senza pacemaker	RITMO IRREGOLARE: il paziente ha una frequenza cardiaca irregolare. Controllare le condizioni del paziente, gli elettrodi, i cavi e le derivazioni.	Definibile dall'utente
PNC	Con pacemaker	RITMO NON RILEVATO: una volta impostato il pacemaker, non è possibile rilevare il complesso QRS per 300 ms.	Definibile dall'utente
PNP	Con pacemaker	PACEMAKER NON IMPOSTATO: dopo il complesso QRS, non viene rilevato alcun ritmo durante un periodo lungo 1,75 volte l'intervallo RR.	Definibile dall'utente
VBRADY	Senza pacemaker	BRADICARDIA VENTRICOLARE: il paziente ha HR irregolare e HR media inferiore a 60 bpm. Controllare le sue condizioni, gli elettrodi, i cavi e le derivazioni.	Definibile dall'utente
VENT	Senza pacemaker	RITMO VENTRICOLARE: il paziente ha una frequenza cardiaca irregolare. Controllare le condizioni del paziente, gli elettrodi, i cavi e le derivazioni.	Definibile dall'utente

Tipo di paziente:

Tutti i pazienti: fare riferimento all'analisi Arr. su pazienti con pacemaker oppure senza pacemaker.

Senza pacemaker: fare riferimento all'analisi Arr. solamente su pazienti senza pacemaker.

Messaggio Prompt:

Messaggio	Causa	Livello allarme
ARR INFORMAZIONI	L'esempio QRS richiesto per l'analisi Arr. e' in corso...	Nessun allarme

**NOTA:**

Il nome dell'aritmia e' mostrato nell'area messaggio d'Allarme.

## 12.9 Misurazione RESP

### **AVVERTENZA**

L'artefatto cardiogeno nel monitoraggio della respirazione di impedenza può rendere difficile il rilevamento dei respiri o può essere conteggiato come respiro. In alcuni casi, la frequenza respiratoria può coincidere anche con la frequenza cardiaca, rendendo difficile stabilire se il segnale deriva dalla respirazione o dal ciclo cardiaco. Non fare affidamento sul monitoraggio RESP come unico metodo di rilevamento dell'interruzione della respirazione. Attenersi alle linee guida ospedaliere e alle best practice cliniche per il rilevamento dell'apnea incluso il monitoraggio di parametri aggiuntivi che indicano lo stato di ossigenazione del paziente quali etCO<sub>2</sub> e SpO<sub>2</sub>.

### 12.9.1 Come misurare RESP?

Il monitor misura la respirazione dall'ammontare dell'impedenza toracica tra i due elettrodi ECG. Il cambio d'impedenza tra i due elettrodi (a causa del movimento toracico) produce una forma d'onda di tipo respiratorio.

### 12.9.2 Impostazione misurazione Up RESP

Per il monitoraggio RESP, non e' necessario usare elettrodi addizionali, ad ogni modo, e' importante collegare gli elettrodi nella posizione corretta.

Alcuni pazienti, a causa di particolari condizioni cliniche, espandono il loro torace in direzione laterale, causando una pressione intra-toracica negativa. In questi casi, e' meglio posizionare i due elettrodi RESP lateralmente nelle aree destra ascellare e sinistra laterale, in particolare nel punto massimo di movimento respiratorio al fine di ottimizzare l'onda respiratoria.

**NOTA:**

Il monitoraggio RESP non e' indicato su pazienti iper-attivi in quanto potrebbe causare falsi allarmi.

### Lista di controllo per monitoraggio RESP

- 1) Preparare la pelle del paziente prima di posizionare gli elettrodi.
- 2) Collegare il manicotto oppure la clip agli elettrodi e quindi posizionare gli elettrodi sul paziente come descritto di seguito.
- 3) Accendere il monitor.

## 12.9.3 Installazione degli elettrodi per la misurazione RESP

### Posizionare gli elettrodi per il monitoraggio respiratorio

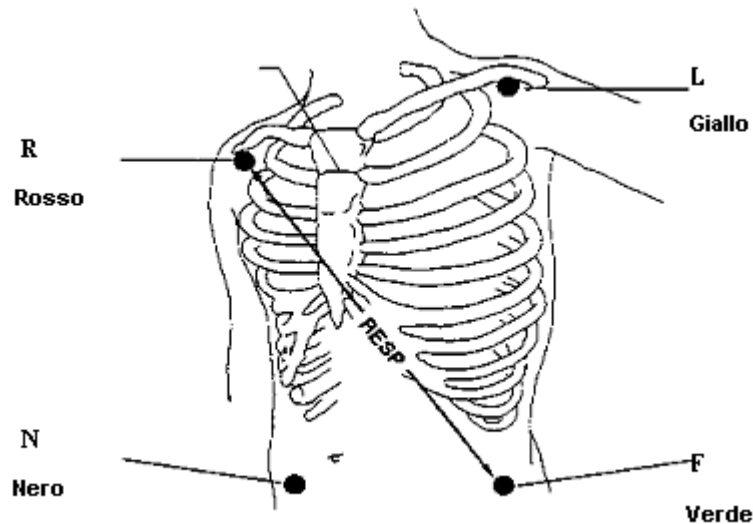


Figura 12-21 Posizionamento elettrodi (guida a 5)

#### **NOTA:**

Posizionare gli elettrodi rossi e verdi in posizione diagonale al fine di ottimizzare l'onda di respirazione. Evitare l'area del fegato ed i ventricoli cardiaci in linea tra gli elettrodi RESP al fine di non causare oppressione cardiaca oppure artefatti da pulsazione sanguigna. Cio' e' particolarmente importante per i neonati.


## 12.9.4 Menu RESP

Selezionare il pulsante di funzione RESP sullo schermo per richiamare il seguente menu:

IMP. RESP			
ALM	ACC	VELOCITA	12.5
LIV.ALAM	MED	AMP.ONDA	2
REG ALM	OFF	TIPO HOLD	AUTOM.
AL.ALTO	30	HOLD HI	
AL.BAS.	8	HOLD LO	
ALM.APNEA	20S	DEFAULT >>	
LEAD RESP	LEAD II		
USCITA			

Figura 12-22 IMP RESP

Impostazione allarme RESP:

- **ALM:** Selezionare "ACC" per abilitare il prompt messaggio durante l'allarme RESP; Selezionare "OFF" per disabilitare la funzione d'allarme, verra' mostrato  accanto a "RESP".

### **AVVERTENZA**

Al fine di evitare pericoli alla vita del paziente, l'utente deve prestare la massima attenzione nell'usare questa funzione.

- **LIV.ALAM:** selezionabile da **ALTO**, **MEDIO** e **BASSO**. Livello **ALTO** rappresenta il caso piu' serio.
- **ALM REG:** Selezionare "ACC" per abilitare la stampa dell'allarme RESP.
- **AL.ALTO:** usato per impostare il limite dell'allarme piu' alto.
- **AL.BAS:** usato per impostare il limite dell'allarme piu' basso .

L'allarme RESP viene attivato quando il tasso di respirazione supera il valore impostato **AL.ALTO** oppure cade al di sotto del valore **AL.BAS**.

- **ALM.APNEA:** impostare lo standard di valutazione per l'apnea. Il raggio e' da 10 a 40 secondi, aumento / diminuzione per 5.

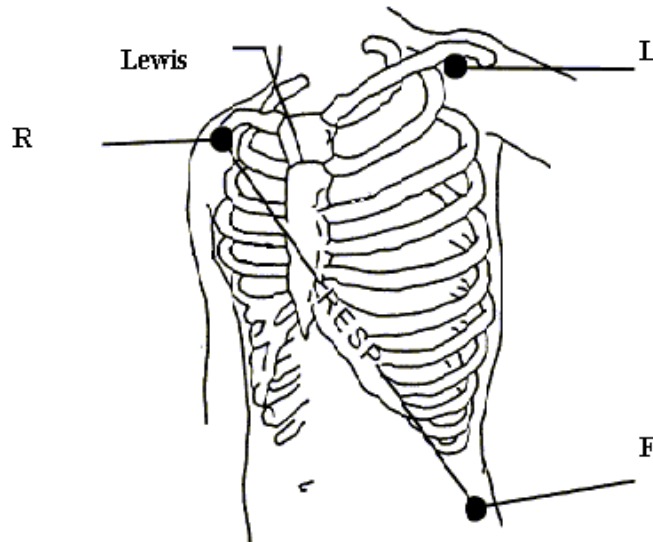


Figure 12-23 Install RESP leads

- **CANCELLAZIONE:** opzioni disponibili per **RESP CANCELLAZIONE** sono 6.25, 12.5 e 25.0 mm/s.
- **ONDA AMP:** l'utente puo' regolare l'ampiezza di visualizzazione per l'onda RESP. La selezione e' Automatica, 0.25/0.5/1/2/3/4/5.
- **DEFAULT:** Selezionare questa voce per aprire la finestra di dialogo **RESP CONFIGURAZIONE STANDARD** in cui l'utente puo' selezionare **CONFIG CASA MADRE** oppure usare **UTENTE DEFAULT CONFIG**. Dopo aver selezionato la voce desiderata ed essere usciti dalla finestra di dialogo, il sistema apre la finestra di dialogo richiedendo la conferma all'utente.



Figura 12-24 RESP CONFIGURAZIONE STANDARD

### **AVVERTENZA**

La sensibilita` della responsabilita` diminuisce dopo aver usato il cavo di defibrillazione e la modalita` "4" e` raccomandata nella ONDA AMP.



## 12.9.5 Messaggio Allarme RESP

La tavola qui di sotto descritta mostra i messaggi d'allarme fisiologico che si attivano durante la misurazione RESP.

Allarmi fisiologica:

Messaggio	Causa	Livello Allarme
RR TROPPO ALTO	Il valore di misurazione RESP e' al di sopra del valore limite.	Selezionabile su utente
RR TROPPO BASSO	Il valore di misurazione RESP e' al di sotto del valore limite piu' basso.	Selezionabile su utente
RESP APNEA	RESP non puo` essere misurato all'interno dell'intervallo specificato.	ALTO

## 12.10 Manutezione e Pulizia

### AVVERTENZA

- 1 Prima di pulire il monitor oppure il sensore, assicurarsi che l'equipaggiamento sia spento oppure disconnesso dalla presa.
- 2 Se si presenta qualsiasi segnale di danno o deterioramento del cavo ECG, sostituirlo con uno nuovo e non continuare ad usare quello vecchio sul paziente.

#### ■ Pulizia:

Usare un panno soffice inumidito con una soluzione di sapone neutro oppure un agente pulente che contenga il 70% di etanolo.

#### ■ Sterilizzazione

Al fine di evitare danni all'apparecchiatura, la sterilizzazione e' raccomandata solamente se necessario ed in accordo alle Misure di Manutenzione dell'Ospedale. La strumentazione di sterilizzazione deve essere pulita per prima.

Materiale di sterilizzazione raccomandato:

- Etilato: 70% alcool, 70%isopropanolo
- Acetaldeide: 3.6%

#### ■ Disinfezione

Al fine di evitare danni all'apparecchiatura, la sterilizzazione e' raccomandata solamente se necessario ed in accordo alle Misure di Manutenzione dell'Ospedale. La strumentazione di sterilizzazione deve essere pulita per prima.

## 13. Monitoraggio SpO<sub>2</sub>

### 13.1 Che cosa è il monitoraggio SpO<sub>2</sub>

La misurazione SpO<sub>2</sub> Pletismogramma viene usata per determinare la saturazione d'ossigeno dell'emoglobina nel sangue arterioso. Se, per esempio, se il 97% delle molecole dell'emoglobina contenuta nei globuli rossi del sangue si meschia con l'ossigeno, il sangue avrà una saturazione di ossigeno SpO<sub>2</sub> del 97%. Il numero di SpO<sub>2</sub> indicato sul monitor sarà 97%. Il numero SpO<sub>2</sub> mostra la percentuale delle molecole d'emoglobina che sono state combinate con le molecole d'ossigeno per formare ossi-emoglobina. Il parametro SpO<sub>2</sub> può inoltre fornire un segnale di pulsazione ed un'onda pletismogrammica.

#### Come funzionano il parametro SpO<sub>2</sub> / PLETH

- La saturazione arteriosa dell'ossigeno viene misurata tramite un metodo chiamato ossimetria a pulsazione. Si tratta di un metodo continuo, non invasivo basato sul diverso assorbimento spettrale delle emoglobina ridotta e dell'ossi-emoglobina. Viene misurato in base al peso, inviato ad una sorgente luminosa su un lato del sensore e quindi trasmesso tramite i tessuti del paziente (quali per esempio dita oppure orecchie) ad un ricevitore collegato sul lato opposto.
- La quantità della luce trasmessa dipende da molti fattori, la maggior parte dei quali sono costanti. Ad ogni modo, uno di questi fattori, cioè il flusso sanguigno nelle arterie, varia con il tempo grazie alle pulsazioni. Misurando l'assorbimento della luce durante la pulsazione, è possibile derivare la saturazione d'ossigeno dell'arteria sanguigna. Identificando la pulsazione, si ottiene una forma d'onda PLETH ed un segnale sulla velocità di pulsazione.
- Il valore SpO<sub>2</sub> e l'onda PLETH possono essere mostrate sull'interfaccia principale.

---

---

#### **AVVERTENZA**

L'ossimetria di pulsazione può oltrepassare il valore di SpO<sub>2</sub> in presenza di Hb-C.O., Met-Hb oppure colorare diluenti chimici.

---

---

#### Monitoraggio SpO<sub>2</sub> / Pulsazione

---

---

#### **AVVERTENZA**

- 1 L'equipaggiamento ES (Elettrochirurgia) ed il cavo SpO<sub>2</sub> non devono essere piegati.
  - 2 Non inserire il sensore sulle estremità con un catetere arterioso oppure con una siringa venosa.
- 
- 

#### **NOTA:**

Non implementare la misurazione di SpO<sub>2</sub> e la misurazione NIBP nello stesso braccio allo stesso momento, in quanto l'ostruzione di sangue durante la misurazione NIBP potrebbe avere ripercussioni sulla lettura del valore SpO<sub>2</sub>.

## 13.2 Precauzioni durante il monitoraggio di SpO<sub>2</sub>/Pulsazione

### NOTA:

- ℓ Assicurarsi che l'unghia sia sopra la finestra di valutazione.
- ℓ Il cavo deve essere posizionato sul retro della mano.
- ℓ Durante la misurazione le mani non devono essere fredde, e ripulire le unghie da smalti per non compromettere l'accuratezza dei dati.

---

### **AVVERTENZA**

- 1 Controllare la presenza di eventuali danni al sensore prima di iniziare la fase di monitoraggio. Scollegare il cavo del sensore SpO<sub>2</sub> dalla presa, lo schermo visualizza un messaggio d'errore "SpO<sub>2</sub> SENSORE DISATTIVO" e l'allarme sonoro viene attivato.
- 2 Se il sensore SpO<sub>2</sub> non funziona propriamente, prego connettere il sensore oppure cambiarlo con uno nuovo.
- 3 Non usare il sensore sterile SpO<sub>2</sub> fornito se la confezione oppure il sensore risultano danneggiati; portarli dal venditore e non usarli.
- 4 Un monitoraggio prolungato e continuo puo` aumentare il rischio di modificazioni inaspettate della condizione epidermica quale sensibilita` anormale, rubedescenza, vescicola, prurito e cosi` via. E` specialmente importante controllare la posizione dei sensori del neonato, dei pazienti con povero irroramento sanguigno, dermogramma non maturo tramite leggera collimazione e propria connessione in accordo severo alle modificazioni della pelle. Esami piu` frequenti possono essere necessari per differenti pazienti.
- 5 Durante l'uso di sensori riutilizzabili SpO<sub>2</sub>, cambiare la posizione esaminata non piu` di 4 ora ogni volta ( il sensore neo-natale SpO<sub>2</sub> puo` solamente essere usato quando necessario, non piu` di 20 minuti per volta).
- 6 Le lunghezze d'onda applicabili al sensore sono 660nm di luce rossa e 895nm di luce infrarossa.
- 7 Il sensore è conforme a ISO 10993-1 per la biocompatibilità.

---

### NOTA:

- 1 Il valore SpO<sub>2</sub> visualizza sempre nella stessa posizione. Il tasso di pulsazione viene mostrato quando HR FROM e` impostato in "SpO<sub>2</sub>", inoltre visualizza il segnale ECG quando HR FROM e` impostato su "Auto".
- 2 L'onda SpO<sub>2</sub> non e` proporzionale al volume della pulsazione.
- 3 Non è possibile utilizzare un tester funzionale per valutare la precisione dell'SpO<sub>2</sub>.

## 13.3 Procedura di monitoraggio

Misurazione del plesmogramma SpO<sub>2</sub>

1. Controllare il monitor.
2. Controllare i sensori e la loro posizione sui polpastrelli del paziente.
3. Collegare il connettore del cavo del sensore nella presa SpO<sub>2</sub> sul modulo SpO<sub>2</sub>.

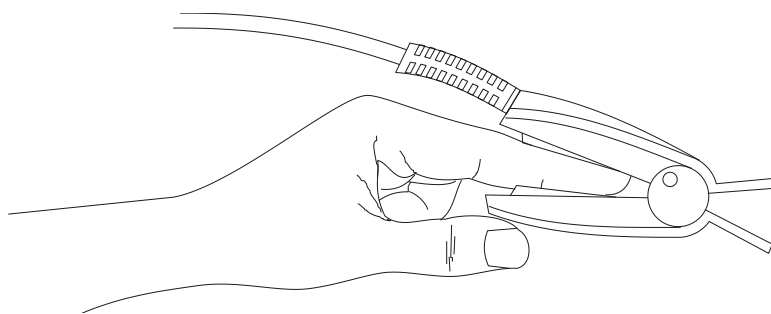


Figura 13-1 Montaggio del Sensore

### AVVERTENZA

Esaminare il sito di applicazione ogni due o tre ore per verificare che la pelle sia in condizioni adeguate e che l'allineamento ottico sia corretto. Se le condizioni della pelle cambiano, spostare il sensore su un altro punto. Cambiare il sito di applicazione almeno ogni quattro ore.

### NOTA:

I coloranti iniettati quali il blu di metilene o le emoglobine disfunzionali intravascolari (come la metaemoglobina e la carbossi-emoglobina) possono causare misurazioni imprecise.

Le interferenze possono derivare da:

- ℓ Livelli elevati di luce ambientale, luci strobo o luci lampeggianti (suggerimento: coprire il sito di applicazione con un materiale opaco).
- ℓ Rumore elettrico ad alta frequenza, compreso l'apparato elettrochirurgico e i defibrillatori
- ℓ Iniezione di colorante intravascolare
- ℓ Concentrazioni significative di emoglobine disfunzionali, quali carbossi-emoglobina e metemoglobina
- ℓ Movimento e vibrazione eccessivi del paziente
- ℓ Applicazione impropria del sensore
- ℓ Perfusioni basse o attenuazione del segnale alto
- ℓ Pulsazione venosa

- ℓ Collocazione del sensore su un'estremità che presenti bracciale per la pressione sanguigna, catetere arterioso o linea intravascolare

## 13.4 Menu SpO<sub>2</sub>

Selezionare l'hotkey SpO<sub>2</sub> nella schermata principale per aprire la finestra **Impostazione SpO<sub>2</sub>** come mostrato di seguito.


IMP. SpO <sub>2</sub>			
ALM	ACC	PR ALM BAS	50
LIV.ALAM	MED	VELOCITA	12.5
REG ALM	OFF	SUONO PUL	2
AL.SpO <sub>2</sub> ALT	100	TEMPO AVG	4S
AL.SpO <sub>2</sub> BAS	90	TONO DI LIVELLO	OFF
PR ALM ALT	120	DEFAULT >>	
USCITA			

Figura 13-2 IMP SpO<sub>2</sub>

### **AVVERTENZA**

L'impostazione del limite d'allarme superiore al 100% e' equivalente allo spegnimento dell'allarme per il livello piu' alto. I livelli di ossigeno possono esporre un bambino a fibriplasia retrolentale. Di conseguenza, il limite d'allarme piu' alto per la saturazione dell'ossigeno deve essere accuratamente selezionata in accordo alle pratiche cliniche riconosciute ed accettate.

### **Impostazione allarme SpO<sub>2</sub>**

- **ALM:** Selezionare "ACC" per abilitare il messaggio di prompt per l'allarme SpO<sub>2</sub>; Selezionare "OFF" per disabilitare la funzione d'allarme, verra' mostrato il simbolo  accanto a "SpO<sub>2</sub>".

### **AVVERTENZA**

Al fine di evitare pericoli per la vita del paziente, l'utente deve usare questa funzione con estrema cautela.

- **LIV.ALAM:** usato per impostare il livello d'allarme, selezionabile da **ALTO**, **MEDIO** e **BASSO**. **ALTO** rappresenta il caso piu' grave.
- **ALM REG:** Selezionare "ACC" per abilitare la stampa dell'allarme SpO<sub>2</sub>.

- L'allarme SpO<sub>2</sub> viene attivato quando il risultato supera il valore di **AL.SpO2 ALT** oppure cade sotto il valore di **AL.SpO2 BAS**. Usare la manopola per selezionare **AL.SpO2 ALT** o **SpO<sub>2</sub> ALM BASSO** e ruotare la manopola per selezionare il valore limite.
- L'allarme PR viene attivato quando il tasso di pulsazione supera il valore di **FP ALM ALT** oppure cade sotto il valore di **FP ALM BAS**. Usare la manopola per selezionare **FP ALM ALT** o **PR ALM BASSO** e ruotare la manopola per selezionare il valore limite.

#### ■ CANCELLAZIONE

Opzioni disponibili per **SpO<sub>2</sub> CANCELLAZIONE** sono 6.25, 12.5 e 25.0 mm/s.

#### ■ PR SONORO

Volume beep pulsazione. Le opzioni sono "0~5".

#### ■ SENSIBILITÀ

Sono disponibili tre opzioni: **ALTO**, **MED** e **BASS**.

#### ■ TONO

Quando e' attivato, il sistema fornisce il prompt sonoro con una differenza tonale per differenti ambienti di monitoraggio complesso, basato sulla variazione del valore di SpO<sub>2</sub>.

#### ■ DEFAULT

Selezionare questa voce per accedere alla finestra di dialogo **SpO<sub>2</sub> CONFIGURAZIONE STANDARD**, in cui l'utente puo' selezionare **CONFIG. CASA MADRE** oppure **CONFIGURAZIONE DEFAULT UTENTE**. Dopo aver selezionato una di queste voci ed essere usciti dalla finestra di dialogo, il sistema aprira' un'altra finestra di dialogo richiedendo la conferma dell'utente.

## 13.5 Descrizione Allarme

### Descrizione Allarme SpO<sub>2</sub>

La tavola qui di sotto descrive i possibili allarmi fisiologici ed i termini tecnici che possono presentarsi durante la misurazione dell' SpO<sub>2</sub>.

Allarmi fisiologici:

Messaggio	Causa	Livello Allarme
SpO <sub>2</sub> TROPPO ALTO	SpO <sub>2</sub> valore di misurazione e' al di sopra del livello d'allarme piu' alto.	Selezionabile su utente
SpO <sub>2</sub> TROPPO BASSO	SpO <sub>2</sub> valore di misurazione e' al di sotto del livello d'allarme piu' basso.	Selezionabile su utente
PR TROPPO ALTO	PR valore di misurazione e' al di sopra del livello d'allarme piu' alto.	Selezionabile su utente

Messaggio	Causa	Livello Allarme
PR TROPPO BASSO	PR valore di misurazione e' al di sotto del livello d'allarme piu' basso.	Selezionabile su utente

## Allarmi tecnici:

Messaggio	Causa	Livello allarme	Soluzione
SpO <sub>2</sub> SENSOR OFF	Il sensore SpO <sub>2</sub> potrebbe essere disconnesso dal paziente o dal monitor.	Basso	Assicurarsi che il monitor e il paziente siano correttamente collegati con i cavi.
SpO <sub>2</sub> NOISE	Il segnale di misurazione SpO <sub>2</sub> subisce forti interferenze.	Basso	
RICERCA PULSAZIONI	Il sensore SpO <sub>2</sub> potrebbe essere disconnesso dal paziente o dal monitor.	Basso	
SpO <sub>2</sub> SIGNAL WEAK	Non è possibile rilevare il segnale durante le operazioni di impostazione	Alto	Verificare il collegamento della derivazione e le condizioni del paziente.
SpO <sub>2</sub> INIT ERR	Errore Modulo SpO <sub>2</sub>	Alto	Interrompere l'uso della funzione di misurazione del modulo SpO <sub>2</sub> e informare gli ingegneri biomedici o il personale di assistenza del Produttore.
GUASTO COMUN. SpO <sub>2</sub>	Errore Modulo SpO <sub>2</sub> o errore comunicazione	Alto	
SpO <sub>2</sub> COMM ERR	Errore Modulo SpO <sub>2</sub> o errore comunicazione	Alto	
NO SENSORE SpO <sub>2</sub>	Il sensore SpO <sub>2</sub> non è stato collegato bene oppure la connessione si è allentata.	Basso	Verificare che monitor e sensore siano ben collegati, quindi ricollegare il sensore.

Messaggio	Causa	Livello allarme	Soluzione
SpO <sub>2</sub> CERCA PULS.	Il sensore SpO <sub>2</sub> potrebbe essere staccato dal paziente o dal monitor.	Basso	Se il polso non viene visualizzato dopo 30 s, controllare la connessione tra il sensore e il dito del paziente, ricollegare il sensore o sostituirlo.
Bassa perfusione SpO <sub>2</sub>	Il segnale di battito è troppo debole oppure la perfusione del sito di misurazione è troppo bassa.	Basso	Ricollegare il sensore SpO <sub>2</sub> e cambiare il sito di misurazione. Se il problema persiste, avvisare il tecnico biomedico o lo staff dell'assistenza del produttore.

## 13.6 Manutenzione e pulizia

### AVVERTENZA

- 1 Prima di effettuare la pulizia del monitor o del sensore, assicurarsi che l'apparecchiatura sia spenta e disconnessa dalla presa elettrica.
- 2 Non sottoporre il sensore alla sterilizzazione. Non immergere il sensore in alcun liquido. Non usare il sensore oppure il cavo se presentano segni di danno o deterioramento.

#### Per la pulizia:

- Usare un batuffolo di cotone oppure panno inumidito con etanolo (concentrazione ospedaliera) per pulire la superficie del sensore e quindi asciugarla con un panno asciutto. Questo metodo di pulizia può inoltre essere applicato anche all'unità di ricezione.
- Il cavo può essere pulito con una soluzione a 3% di perossido di idrogeno, 7% di isopropanolo oppure altri reagenti attivi. Ad ogni modo, il connettore del sensore non deve essere sottoposto a tale soluzione.



## 14. Monitoraggio NIBP

### 14.1 Panoramica

Questo monitor usa il metodo oscillometrico per misurare la NIBP. Può essere usato per pazienti adulti, bambini e neonati.

I dispositivi oscillometrici misurano l'ampiezza dei cambiamenti di pressione nel bracciale man mano che esso si sgonfia al di sotto della pressione sistolica. L'ampiezza improvvisamente aumenta quando il battito si libera dall'occlusione dell'arteria. Man mano che la pressione del bracciale cala ulteriormente, le pulsazioni aumentano in ampiezza, raggiungono un massimo (che è vicino alla pressione media) e infine calano.

Nella modalità per adulti e bambini, le misurazioni della pressione sanguigna determinate con questo dispositivo sono conformi allo standard nazionale americano per gli sfigmomanometri elettronici o automatici (ANSI/AAMI SP10-1992) in relazione all'errore medio e alla deviazione standard, rispetto alle misurazioni ascoltatorie in una popolazione di pazienti rappresentativa. Per il riferimento ascoltatorio, è stato utilizzato il quinto suono di Korotkoff per determinare la pressione diastolica.

Nella modalità neonatale, le misurazioni della pressione sanguigna determinate con questo dispositivo sono conformi allo standard nazionale americano per gli sfigmomanometri elettronici o automatici (ANSI/AAMI SP10-1992) in relazione all'errore medio e alla deviazione standard, rispetto alle misurazioni intrarteriose in una popolazione di pazienti rappresentativa.

### 14.2 Informazioni sulla sicurezza - NIBP

---

**AVVERTENZA**

- 1 La misurazione NIBP non deve essere eseguita nei pazienti affetti da anemia falciforme nei pazienti la cui pelle risulta danneggiata o si prevede che possa subire danni.
  - 2 Nel caso di paziente affetta da tromboastenia, è importante determinare se la misurazione della pressione sanguigna deve essere effettuata automaticamente. La determinazione deve essere basata sulla valutazione clinica.
  - 3 Assicurarsi che venga selezionata la modalità corretta quando si eseguono misurazioni nei bambini o neonati (per ulteriori informazioni, fare riferimento alle sezioni relative all'impostazione dei menu). La selezione di una modalità paziente errata potrebbe causare rischi per i pazienti. Potrebbe essere pericoloso usare un livello eccessivo di pressione su bambini e neonati.
  - 4 L'attrezzatura è applicabile nell'elettrochirurgia.
  - 5 L'attrezzatura fornisce mezzi di protezione per evitare ustioni sul paziente in caso di utilizzo con DISPOSITIVI CHIRURGICI AD ALTA FREQUENZA.
  - 6 Questa attrezzatura protegge dagli effetti della scarica di un defibrillatore.
-

---

---

**AVVERTENZA**

---

---

- 7 La misurazione continua e la calibrazione non possono essere utilizzate nei pazienti neonati o bambini o nella modalità di misurazione **AUTOMATICA**.
  - 8 L'utilizzo continuo della modalità di misurazione automatica per brevi intervalli può provocare disagio al paziente.
  - 9 Selezionare la modalità paziente corretta e il bracciale adeguato in caso di danni causati da un funzionamento errato o da sovrappressione.
  - 10 La ripetizione della misurazione in modalità automatica a brevi intervalli può causare disagio agli arti.
  - 11 Prima di iniziare una misurazione, verificare di aver selezionato un'impostazione adeguata al paziente (adulto, bambino o neonato).
  - 12 Non applicare il bracciale sull'arto nel quale è presente un'infusione endovenosa o un catetere. Questo potrebbe causare danni attorno al catetere quando l'infusione viene rallentata o bloccata durante il gonfiaggio del bracciale.
  - 13 Assicurarsi che il condotto dell'aria che collega il bracciale e il monitor non sia bloccato o aggrovigliato. Se l'aria all'interno del bracciale non può uscire, ciò può causare una disfusione dei rami vascolari dovuta alla mancanza di sangue negli arti.
- 
- 

**NOTA:**

- 1 Confermare il risultato facendo riferimento alla condizione del paziente se la misurazione non ha esito positivo o se le misurazioni non sono affidabili.
- 2 Se i limiti di misurazione vengono superati o se la condizione del paziente peggiora, è possibile controllare se il tubo è attorcigliato o bloccato.

**14.3 Procedure di misurazione**

1. Collegare al tubo dell'aria ed accendere il sistema.
2. Applicare il manicotto per la pressione dell'aria al braccio del paziente oppure alla sua gamba seguendo le indicazioni fornite di sotto (Figura 14-1).
  - Assicurarsi che il manicotto sia completamente sgonfio.
  - Scegliere il bracciale della dimensione idonea al paziente (per ulteriori informazioni sulle dimensioni del bracciale, fare riferimento alla sezione *Accessori NIBP*). Accertarsi che il simbolo "Φ" si trovi sopra l'arteria appropriata. Verificare che il bracciale non stringa troppo l'arto. Se è troppo stretto potrebbe causare perdita di colore dell'arto o ischemia.

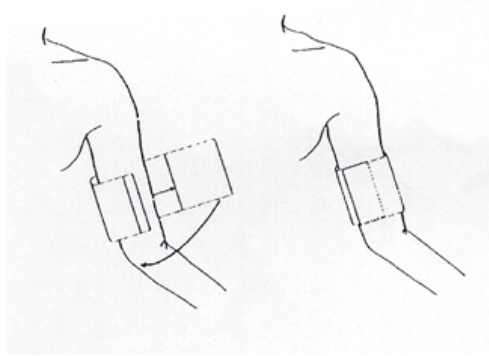



Figura 14-1 Applicazione del manicotto


**NOTA:**

La larghezza del manicotto deve corrispondere al 40% della circonferenza dell'arto (50% per i neonati) oppure i 2/3 della lunghezza del braccio superiore. La parte gonfiabile del manicotto deve essere lunga a sufficienza per cingere il 50-80% dell'arto. La dimensione errata del manicotto puo` causare un risultato di misurazione sbagliato. Se non si e` sicuri sulla dimensione del manicotto, usarne uno piu` largo.

- Assicurarsi che l'estremita` del manicotto ricada nel raggio indicato dal segno <->. Se non ricade in questa categoria, usare un manicotto piu` largo oppure piu` piccolo che si adatti in modo migliore.
3. Connettere il manicotto al tubo. L'arto che e` stato scelto per la misurazione deve essere posizionato alla stessa altezza del cuore del paziente. Se cio` non e` possibile, applicare le seguenti correzioni ai valori misurati:
    - Se il manicotto e` posizionato ad un'altezza piu` alta del livello del cuore, aggiungere 0.75 mmHg (0.10 kPa) per ogni pollice di differenza.
    - Se e` posizionato piu` in basso del livello del cuore, sottrarre 0.75 mmHg (0.10 kPa) per ogni pollice di differenza.
  4. Controllare che la modalita` paziente sia stata propriamente selezionata. Accedere al menu **IMP. PAZIENTE** da **MENU' SISTEMA** e selezionare la voce **TIPO PAZ**, ruotare la manopola per selezionare la tipologia di paziente richiesta.
  5. Selezionare la modalita` di misurazione nel menu **IMP. NIBP**. Fare riferimento ai seguenti paragrafi **Consigli Operativi** per ulteriori dettagli.
  6. Premere il pulsante **AVVIO**  sul pannello frontale per iniziare la misurazione.

**Consigli Operativi**

1. Per attivare l'auto-misurazione:  
Accedere al menu **IMP. NIBP** e selezionare la voce **INTERVALLO** in cui l'utente puo` selezionare **MANUAL** per impostare l'intervallo di tempo necessario per l'auto-misurazione.

Al termine di tale operazione, premere il pulsante **AVVIO**  sul pannello frontale per iniziare l'auto-misurazione in accordo all'intervallo di tempo selezionato.

---

---

**AVVERTENZA**

---


---

Una misurazione prolungata della pressione sanguigna non-invasiva in modalita` Automatica puo` essere associata ad ischemia e neuropatia negli arti che indossano il manicotto. Durante il monitoraggio del paziente, esaminare le estremita` dell`arto per controllare eventuali cambi di colore, temperatura e sensibilita`. Se viene osservata una situazione anormale, fermare la misurazione della pressione sanguigna.


---

---


2. Per fermare la misurazione:


Durante l`auto-misurazione, premere il pulsante **AVVIO**  sul pannello frontale per arrestare l`auto-misurazione.

3. Per iniziare la misurazione manuale:

Accedere al menu **IMP. NIBP** e selezionare la voce **INTERVALLO**. Selezionare la selezione **MANUALE**. Quindi premere il pulsante **INIZIO**  sul pannello frontale per iniziare la misurazione manuale

Durante il periodo di inattivita` del processo di auto-misurazione, premere il pulsante

**INIZIO**  sul pannello frontale per iniziare la misurazione. Quindi premere il pulsante

**INIZIO**  sul pannello frontale per arrestare la misurazione, il sistema continuera` ad eseguire l`auto-misurazione in accordo all`intervallo di tempo selezionato.

4. Per iniziare la misurazione manuale in modalita` **AUTO**:

Premere il pulsante **INIZIO**  sul pannello frontale.

5. Per arrestare la misurazione manuale:

Premere il pulsante **INIZIO**  sul pannello frontale.

---

---

**AVVERTENZA**

---

---

Una misurazione prolungata della pressione sanguigna non-invasiva in modalita` Automatica puo` essere associata ad ischemia e neuropatia negli arti che indossano il manicotto. Durante il monitoraggio del paziente, esaminare le estremita` dell`arto per controllare eventuali cambi di colore, temperatura e sensibilita`. Se viene osservata una situazione anormale, fermare la misurazione della pressione sanguigna.


---

---

6. Per attivare la misurazione continua:

Accedere al menu **IMP. NIBP** e selezionare la voce **CONTINUO** per iniziare la misurazione continua. La misurazione continua dura per 5 minuti.

7. Per arrestare la misurazione continua:

Durante la misurazione continua, premere il pulsante **INIZIO**  sul pannello frontale per arrestare la misurazione continua.

**NOTA:**

Se non si conosce perfettamente l'accuratezza della lettura, controllare i segni vitali del paziente come metodo alternativo prima di controllare il funzionamento del monitor.

---

---

**AVVERTENZA**

---

---

Se gocce di liquido vengono inavvertitamente spruzzate sull'apparecchiatura, sugli accessori oppure il liquido penetra all'interno delle prese d'aria oppure del monitor, contattare il Centro d'Assistenza locale.

---

---

**Limitazioni di misurazione**

A seconda delle diverse condizioni del paziente, la misurazione oscillometrica è affetta da alcune limitazioni. La misurazione è basata sulla ricerca della pulsazione della pressione arteriosa regolare. In quelle circostanze in cui le condizioni del paziente rendono difficile tale misurazione, quest'ultima diviene inaffidabile ed il tempo di misurazione stesso si allunga. L'utente deve essere a conoscenza che le seguenti condizioni possono avere interferenza con la misurazione, rendendo il processo inaffidabile oppure più lento. In alcuni casi, le condizioni del paziente rendono la misurazione impossibile.

Nei seguenti casi, la condizione del paziente rende impossibile eseguire la misurazione:

- La misurazione risulterà impossibile nei casi di scarsa circolazione periferica, bassa pressione sanguigna o bassa temperatura corporea.
- Le misurazioni risulteranno impossibili se il paziente manifesta un'aritmia cardiaca frequente.
- Le misurazioni risulteranno impossibili se la paziente è collegata a un bypass cardiopolmonare.

Nei seguenti casi, le misurazioni possono essere errate:


- Le misurazioni possono essere errate in caso di movimento causato dal massaggio cardiaco, tremolio continuo esterno o convulsioni dei pazienti.
- La misurazione può essere errata se si utilizzano i bracciali con una dimensione inadeguata.
- La misurazione può essere errata se il bracciale non è collegato nella posizione appropriata che deve essere alla stessa altezza del cuore del paziente. Una deviazione di 10 cm in altezza può causare una discrepanza di 7 mmHg-8 mmHg nelle misurazioni della pressione sanguigna.
- La misurazione può essere errata se il paziente si muove o parla.
- La misurazione può essere errata se il paziente indossa troppi indumenti.

- La misurazione può essere errata se le maniche arrotolate degli indumenti esercitano una pressione sul braccio.

## 14.4 Menu IMP NIBP

Selezionare l'hotkey NIBP nella schermata principale per aprire la finestra **IMP. NIBP**.

### Impostazione allarme NIBP

- **ALM**: Selezionare "**ACC**" per abilitare il prompt messaggio dell'allarme NIBP; Selezionare "**OFF**" per disabilitare la funzione d'allarme, verrà mostrato il simbolo  accanto a "NIBP".

---

### **AVVERTENZA**

---

Al fine di evitare pericoli per la vita del paziente, questa funzione deve essere usata con la massima cautela.

---

- **LIV.ALM**: selezionabile da **ALTO**, **MED** a **BASSO**. **ALTO** rappresenta il caso più grave.
- **ALM REG**: Selezionare "**ACC**" per abilitare la stampa dell'allarme NIBP.
- **ALL.SIS.ALTO**, **ALL.SIS.BAS**, **ALL. MED. ALTO**, **ALL. MED. BAS**, **ALL. DIA ALTO**, **ALL. DIA BAS**. sono usati per impostare il limite di allarme relativo ad ogni tipo di pressione. L'allarme NIBP viene attivato quando la pressione supera i limiti d'allarme più alti oppure cade al di sotto dei limiti d'allarme più basso.

### **UNITA'**

Selezionare questa voce per impostare l'unità di misura. (Opzione: **mmHg** o **kPa**)

### **INTERVALLO**

Intervallo di tempo per misurazione automatica. Selezione disponibile:

**1/2/3/4/5/10/15/30/60/90/120/180/240/480** minuti.

Premere il pulsante **INIZIO** per iniziare la prima misurazione automatica.

Selezionare **MANUALE** nella voce **INTERVALLO** per impostare la modalità di misurazione in **MANUALE**.

### **CONTINUO**

Viene utilizzato per avviare la misurazione continua. Una volta attivata questa funzione, il menu non viene visualizzato sullo schermo e la misurazione continua viene eseguita immediatamente.

### **DEFAULT**

Consente di accedere al menu per la configurazione predefinita di NIBP. Sono disponibili due opzioni: configurazione predefinita di fabbrica e configurazione utente predefinita. Viene visualizzata una finestra di dialogo per conferma dopo aver selezionato un'opzione.

**MISURA VELOC.** (solo per modulo M3600)

Le modalità disponibili sono **ALTO** e **NORMAL**. La modalità **ALTO** consente un sgonfiaggio più veloce mentre la modalità **NORMALE** consente prestazioni migliori. Entrambe le modalità possono soddisfare il requisito per le prestazioni.

**VALORE INFLAZ.** (solo per modulo M3600)

Viene utilizzato per impostare il valore di gonfiaggio iniziale. Nella modalità di gonfiaggio standard, il valore di gonfiaggio per la prima misurazione della pressione sanguigna è il valore impostato.

## 14.5 Resettaggio della NIBP

Quando la pressione non funziona correttamente e il sistema non fornisce un messaggio relativo al problema, fare clic su **RESET** in **MANUT.UTENTE > MANUTENZ NIBP** per attivare la procedura di auto-test e poi ripristinare il sistema.

## 14.6 Calibrazione della NIBP

L'utente non può calibrare la NIBP. È necessario che personale di assistenza qualificato verifichi e calibri i trasduttori della pressione del bracciale ogni anno. Consultare il Manuale per l'assistenza per tutti i dettagli.

## 14.7 Test perdite

Questo comando serve a rilevare eventuali perdite. Ruotare la manopola per selezionare il comando **TEST PERD. ARIA** nel menu **MANUT.UTENTE > MANUTENZ NIBP** e avviare il test delle perdite di aria. Una volta selezionato, il comando diventa **INT. TEST PERD.AR**. Selezionando di nuovo il comando, il sistema interromperà il test delle perdite di aria e il comando tornerà a essere **TEST PERD. ARIA**.

### **AVVERTENZA**

Questo test pneumatico, oltre a quanto specificato nello standard EN 1060-1, deve essere usato dall'utente per determinare semplicemente se vi sono fuoriuscite d'aria nel condotto NIBP. Se, al termine della verifica, il sistema fornisce il prompt di perdita d'aria dal condotto NIBP, prego contattare il produttore per la riparazione.

### **Procedura per il test delle perdite**

- ℓ Collegare saldamente il bracciale alla presa per l'aria della NIBP.
- ℓ Avvolgere il bracciale attorno al cilindro di dimensioni appropriate.
- ℓ Accedere a **MANUT.UTENTE > MANUTENZ NIBP**.
- ℓ Ruotare la manopola sul comando **TEST PERD. ARIA** e selezionare il comando. Quindi viene visualizzato il messaggio **Test perdite...** che indica che il sistema ha

iniziato a eseguire il test delle perdite.

- ℓ Il sistema gonfia automaticamente il bracciale fino a circa 180 mmHg.
- ℓ Dopo 20 secondi, il sistema apre automaticamente la valvola di sgonfiaggio: questo indica che la misurazione pneumatica è terminata.
- ℓ Se viene visualizzato il messaggio **Test perdite ok**, il condotto dell'aria è in buone condizioni e non è presente alcuna perdita di aria. Tuttavia se vengono visualizzate le informazioni sull'allarme di **Perdita bracciale NIBP**, il condotto dell'aria potrebbe avere una perdita. In tal caso, l'utente deve verificare che la connessione non sia allentata. Dopo aver verificato che le connessioni sono salde, l'utente deve eseguire nuovamente il test pneumatico. Se il messaggio di errore continua ad apparire, contattare il produttore per la riparazione.

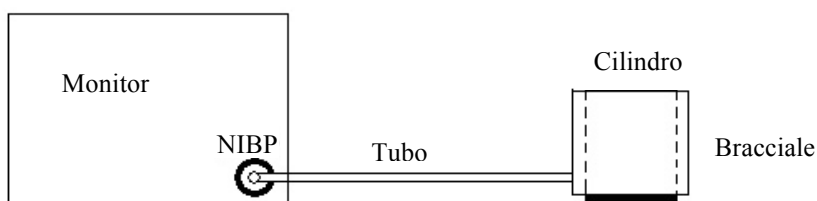


Figura 14-2 Diagramma del test di perdita d'aria NIBP

## 14.8 Messaggio Allarme e Prompt messaggio NIBP

La tabella di sotto descrive i possibili allarmi fisiologici, gli allarmi tecnici ed i messaggi di prompt che accadono durante la misurazione NIBP.

Allarmi fisiologici:

Messaggio	Causa	Livello Allarme
NS TROPPO ALTO	NIBP SYS il valore di misurazione e' oltre il valore limite piu' alto.	Selezionabile su utente
NS TROPPO BASSO	NIBP SYS il valore di misurazione e' al di sotto del valore limite piu' basso.	Selezionabile su utente
ND TROPPO ALTO	NIBP DIA il valore di misurazione e' oltre il valore limite piu' alto.	Selezionabile su utente
ND TROPPO BASSO	NIBP DIA il valore di misurazione e' al di sotto del valore limite piu' basso.	Selezionabile su utente
NM TROPPO HIGN	NIBP MAP il valore di misurazione e' oltre il valore limite piu' alto.	Selezionabile su utente
NM TROPPO BASSO	NIBP MAP il valore di misurazione e' al di sotto del valore limite piu'	Selezionabile su utente



	basso.	
--	--------	--

Allarmi tecnici: (mostrati nell'area al di sotto del valore NIBP)

Messaggio	Causa	Livello allarme	Soluzione
ERRORE LIMITE ALLARME NM	Errore di sicurezza funzionale	Alto	Interrompere l'uso della funzione di misurazione del modulo NIBP, avvisare il tecnico biomedico o lo staff dell'assistenza del produttore.
ERRORE LIMITE ALLARME ND	Errore di sicurezza funzionale	Alto	Interrompere l'uso della funzione di misurazione del modulo NIBP, avvisare il tecnico biomedico o lo staff dell'assistenza del produttore.
GUASTO COMUN. NIBP	Guasto del modulo NIBP o della comunicazione.	Alto	Interrompere l'uso della funzione di misurazione del modulo NIBP, avvisare il tecnico biomedico o lo staff dell'assistenza del produttore.
ERRORE COMUN. NIBP	Guasto del modulo NIBP o della comunicazione.	Alto	Interrompere l'uso della funzione di misurazione del modulo NIBP, avvisare il tecnico biomedico o lo staff dell'assistenza del produttore.
C11 VERIFICA BRACC	La pressione del bracciale non ha raggiunto il valore impostato in 60 sec. (20 sec in modalità Neo).	Basso	Controllare se le connessioni e il bracciale avvolto sono preparati correttamente.
C12 CHECK PAT/CUFF	La pressione è scesa a 10 mmHg (5 mmHg in modalità Neo).	Basso	Riprovare due volte. Controllare la condizione del paziente e la connessione del bracciale.
C13 MOVIM ARTIFIC	L'aria non è stata scaricata per oltre 15 sec a causa del movimento del corpo.	Basso	Riprovare due volte. Verificare la presenza di ipercinesia o aritmia.
C14 PRESSIONE BASSA	Il modulo non è stato in grado di rilevare la pressione SISTOLICA.	Basso	Gonfiare di nuovo e riprovare due volte. Controllare se il paziente ha una pressione sanguigna eccessiva o se si è verificata un'interferenza con il movimento.
C15 POLSO ANORM	È stata rilevata una forma d'onda oscillometrica anomala.	Basso	Riprovare due volte. Verificare la presenza di ipercinesia o aritmia.

Messaggio	Causa	Livello allarme	Soluzione
C16 POLSO DEBOLE	Impossibile eseguire la misurazione a causa di rumore derivante da aritmia o movimento del corpo.	Basso	Controllare la condizione del paziente o il bracciale avvolto.
C17 TERMINE MISUR	La durata della misurazione ha superato i 160 sec (80 sec in modalità Neo).	Basso	Trovare i fattori che causano l'ostruzione della pressione, quali movimento del paziente o tubo attorcigliato.
C18 TERMINE (PR>100)	Sono stati rilevati oltre 100 battiti durante la misurazione.	Basso	Riprovare una volta. Controllare la condizione del paziente e la connessione del bracciale.
C19 ERR PRESSIONE	La pressione del bracciale ha superato i 300 mmHg nella modalità per adulti (150 mmHg in modalità Neo).	Basso	Controllare la connessione del bracciale e se è attorcigliato.
C20 PULSESIGNAL WEAK	Il bracciale è troppo lento o il battito è troppo debole per essere misurato.	Basso	Controllare la condizione del paziente o il bracciale avvolto.
C21 CHECK CUFF SIZE	Il bracciale selezionato non è adatto per il paziente. Ad esempio, è stato utilizzato il bracciale neonatale durante il gonfiaggio in modalità per adulti.	Basso	Riprovare due volte. Confermare il tipo di paziente e le dimensioni del bracciale selezionato.
NIBP ERR INTERNO	Si è verificato un errore critico nel modulo della pressione sanguigna.	Basso	Interrompere la misurazione.
NIBP COMM STOP	Errore Modulo NIBP o errore comunicazione.	Alto	Interrompere l'uso della funzione di misurazione del modulo NIBP e informare gli ingegneri biomedici o il personale di assistenza del Produttore.
NIBP COMM ERR	Errore Modulo NIBP o errore comunicazione	Alto	Interrompere l'uso della funzione di misurazione del modulo NIBP e informare gli ingegneri biomedici o il personale di assistenza del Produttore.

Messaggio	Causa	Livello allarme	Soluzione
NM ALM LMT ERR	Errore di sicurezza funzionale	Alto	Interrompere l'uso della funzione di allarme NIBP e informare gli ingegneri biomedici o il personale di assistenza del Produttore.
ND ALM LMT ERR	Errore di sicurezza funzionale	Alto	Interrompere l'uso della funzione di allarme NIBP e informare gli ingegneri biomedici o il personale di assistenza del Produttore.
BRACCIALE ALLENTE	Bracciale non sistemato correttamente o assenza di bracciale.	Basso	Sistemare il bracciale correttamente.
PERDITA ARIA	Bracciale, tubo o connettore danneggiati.	Basso	Verificare e sostituire le parti difettose, se richiesto, e informare gli ingegneri biomedici o il personale di assistenza del Produttore.
SEGNALE DEBOLE	Bracciale troppo lento o polso del paziente troppo debole.	Basso	Utilizzare altri metodi per misurare la pressione sanguigna..
MOVIMENTO ECESSIVO	Dopo il movimento del braccio, il rumore del segnale è troppo alto o la frequenza del polso non è regolare.	Basso	Assicurarsi che il paziente monitorato resti immobile.
SOVRA PRESSIONE	La pressione ha superato il livello di sicurezza specificato.	Basso	Misurare nuovamente, se l'errore persiste, interrompere l'uso della funzione di misurazione del modulo NIBP e informare gli ingegneri biomedici o il personale di assistenza del Produttore.
SATURAZ. SEGNALE	Movimento eccessivo.	Basso	Interrompere i movimenti del paziente.

Messaggio	Causa	Livello allarme	Soluzione
PERDENZA PNEUMATICA	Durante il test pneumatico, rilevata fuoriuscita.	Basso	Verificare e sostituire le parti in difetto, se richiesto, e informare gli ingegneri biomedici o il personale di assistenza del Produttore.
ERRORE CUFF	Il tipo di bracciale non è conforme alla tipologia di paziente.	Basso	Selezionare il tipo di bracciale appropriato.
NIBP FUORI TEMPO	Il tempo di misurazione ha ecceduto 120 secondi (adulti) o 90 secondi (neonati).	Basso	Misurare nuovamente o utilizzare altri metodi di misurazione.

Prompt messaggio: (mostrato nell'area prompt al di sotto del valore NIBP)

Messaggio	Causa
Misuraz. manuale...	È in corso la misurazione manuale.
Misuraz. continua..	È in corso la misurazione continua.
Misuraz. autom...	È in corso la misurazione automatica.
Ultima misura	La misurazione è terminata.
Calibrazione...	È in corso la calibrazione.
Calibr. Termin.	La calibrazione è terminata.
Test pneum...	È in corso il test pneumatico.
Test pneum.term.	Il test pneumatico è terminato.
Azzeramento...	Il modulo NIBP si sta resettando.
Azzeramento fallito	Il reset del modulo NIBP novuto esito positivo.
TEST INFLAZ.	È in corso il test di gonfiaggio.
TEST INFLAZ. TERMIN	Il test di gonfiaggio è terminato.
DEFLAZIONE TESTING	È in corso il test di sgonfiaggio.
TEST DEFLAZ. TERMIN	Il test di sgonfiaggio è terminato.
INSER MOD MANUTENZ	È in corso il passaggio alla modalità di manutenzione.

Messaggio	Causa
INSER MOD MISUR	È in corso il passaggio alla modalità di misurazione.
Prego Avviare	Avviare un'altra misurazione premendo questo pulsante.

## 14.9 Manutenzione e pulizia

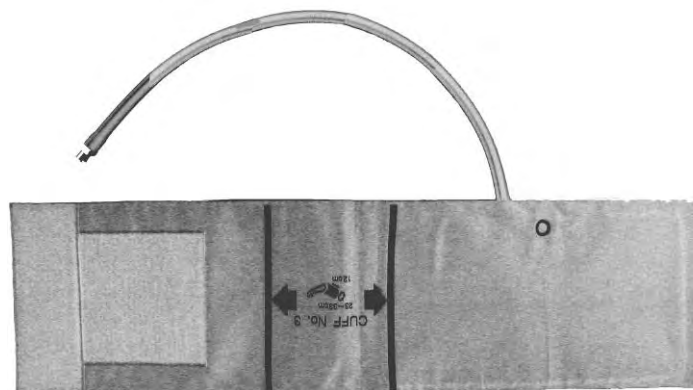
### AVVERTENZA

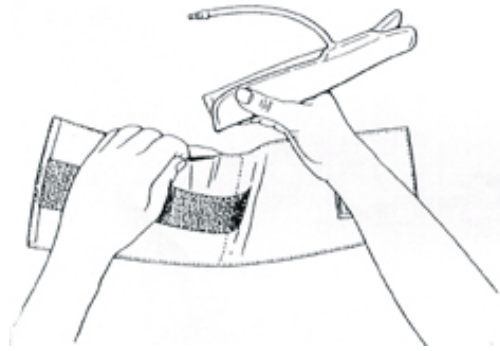
- 1 Non schiacciare la parte del tubo in gomma vicino al manicotto.
- 2 Non lasciare che alcun liquido entri nella presa del connettore sulla parte frontale del monitor.
- 3 Non pulire le parti interne alla presa del connettore durante la pulizia del monitor.
- 4 Quando il manicotto riutilizzabile non è connesso al monitor oppure è in fase di pulizia, posizionare sempre una copertura sul tubo di gomma per evitare l'entrata di liquidi.

### Bracciale per la pressione sanguigna riutilizzabile (per modulo M3600)

Il bracciale non può essere sterilizzato, ma può essere pulito tramite la procedura seguente:

Pulire la superficie con alcool isopropilico al 30-50% o alcol al 70%. Oppure immergerlo in un detergente delicato. Ricordarsi di rimuovere la busta di gomma se si utilizza questo metodo. Il bracciale non deve essere pulito a secco e può essere anche lavato a macchina o a mano; il secondo metodo può allungare la durata di funzionamento del bracciale. Prima del lavaggio, rimuovere la busta di gomma latex; per il lavaggio a macchina, chiudere il dispositivo di fissaggio di velcro. Lasciare asciugare completamente il bracciale dopo il lavaggio, quindi reinserirlo nella busta di gomma.



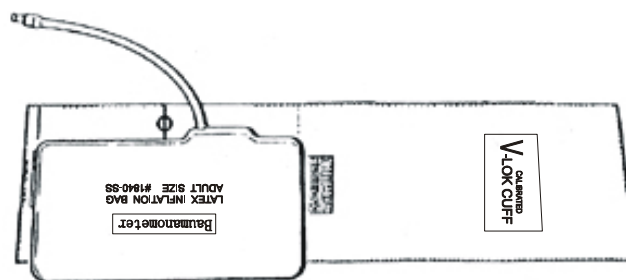


Per sostituire la busta di gomma, collocare anzitutto la busta sopra il bracciale, in modo che i tubi di gomma si allineino con la grande apertura sul lato lungo del bracciale. Arrotolare quindi la busta per il verso della lunghezza e inserirla nell'apertura sul lato lungo del bracciale. Mantenere i tubi e il bracciale e scuotere il bracciale completo finché la busta non è in posizione. Infilare i tubi di gomma dall'interno del bracciale e farli passare attraverso il piccolo foro sotto l'aletta interna.

### **Bracciale per la pressione sanguigna riutilizzabile (per modulo EDAN)**

Il manicotto può essere sterilizzato tramite sterilizzazione convenzionale, gas oppure radiazione a sterilizzazione in forni ad aria calda oppure tramite immersione in soluzioni decontaminanti, ricordarsi tuttavia di rimuovere il sacchetto di gomma se si usa quest'ultimo metodo. Il manicotto non deve essere pulito a secco.

Il manicotto può anche essere lavato tramite macchinari oppure a mano, il materiale in gomma ne prolunga l'attività. Prima di lavarlo, rimuovere il sacchetto in gomma e, per il lavaggio in macchina, chiudere la cerniera in Velcro. Lasciare asciugare il manicotto dopo il suo lavaggio e quindi reinserirlo nel sacchetto di gomma.



Per sostituire il sacchetto di gomma nel manicotto, prima sostituire il sacchetto sulla parte sommitale del manicotto in modo tale che i tubi si allineino con l'apertura sul lato longitudinale del manicotto stesso. Ruotare il sacchetto in senso longitudinale ed inserirlo nell'apertura lungo il lato del manicotto. Scuotere il manicotto fino a quando il sacchetto è in posizione. Infilare i tubi di gomma dalla parte interna del manicotto fino alla parte esterna tramite la piccola cavità situata al di sotto della cerniera interna.

**Manicotti monouso per la pressione sanguigna**

I manicotti monouso sono stati concepiti solamente per uso su paziente. Non usare lo stesso manicotto su altri pazienti. Non sterilizzare i manicotti monouso. Quest'ultimi possono essere puliti con sapone in soluzione per prevenire infezioni.

**NOTA:**

Al fine di proteggere l'ambiente, i manicotti monouso devono essere riciclati oppure disposti in modo corretto.

## 15. Monitoraggio TEMP

### 15.1 Monitoraggio TEMP

Le due sonde TEMP possono essere usate simultaneamente per misurare i due dati TEMP ed ottenere così la differenza di temperatura.

#### Monitoraggio IMP TEMP

- Se si stanno usando le sonde monouso TEMP, è necessario collegare il cavo TEMP al monitor e quindi connettere la sonda al cavo. Con una sonda riutilizzabile TEMP, è possibile collegarla direttamente al monitor.
- Applicare la sonda TEMP al paziente.
- Attivare il sistema.

#### AVVERTENZA

- 1 Verificare che il cavo delle sonde non presentino alcun segno di danno prima dell'inizio del monitoraggio. Scollegare il cavo della sonda di rilevamento termico relativa al canale 1 dalla presa, lo schermo visualizza il messaggio d'errore "**TEMP1 SENSORE DISATTIVO**" e verrà udito un allarme sonoro. L'altro canale è uguale. Lo stesso dell'altro canale. Lo stesso dell'altro canale.
- 2 Impugnare con attenzione la sonda TEMP ed il cavo elettrico. Se non in uso, è necessario avvolgere la sonda ed il cavo. Se il conduttore all'interno del cavo è troppo tirato, potrebbe causare danni meccanici alla sonda ed al cavo stesso.


### 15.2 Menu IMP. TEMPERATURA

Selezionare il pulsante funzione **TEMP** sullo schermo per aprire il menu **IMP. TEMPERATURA** come mostrato di sotto:

IMP. TEMPERATURA			
ALM	ACC	AL.T2 ALT	39.0
LIV.ALM	MED	AL.T2 BAS	36.0
REG ALM	OFF	AL.TD ALT	2.0
AL.T1 ALT	39.0	UN.TEMP	°C
AL.T1 BAS	36.0	DEFAULT >>	
USCITA			

Figura 15 -1 IMP. TEMPERATURA



- ALM:** Selezionare "**ACC**" per abilitare il prompt messaggio durante l'allarme TEMP; Selezionare "**OFF**" per disabilitare la funzione d'allarme, verra' visualizzato il simbolo  accanto al valore numerico di TEMP.

### AVVERTENZA

Al fine di evitare pericoli alla vita del paziente, l'utente deve prestare la massima attenzione nell'usare questa funzione.

- LIV.ALM:** usato per impostare il livello d'allarme, selezionabile da **ALTO**, **MEDIO** o **BASSO**.
- ALM REG:** usato per iniziare/arrestare la registrazione dell'allarme TEMP. Selezionare "**ACC**" per abilitare la stampa dell'allarme di TEMP.
- Allarme per T1, T2, TD viene attivato quando la temperatura misurata supera il valore limite piu' alto impostato come allarme oppure cade al di sotto del valore piu' basso d'allarme.

T1 rappresenta la TEMP del Canale 1, T2 rappresenta la TEMP del Canale 2, TD rappresenta la differenza di TEMP tra T1 e T2.

- ◆ **UNITA':** per impostare l'unita' di temperatura (°C or °F).
- ◆ **DEFAULT:** Selezionare questa voce per accedere alla finestra di dialogo **TEMP CONFIGURAZIONE STANDARD**, in cui l'utente puo' selezionare **CONFIG.CASA MADRE** o **CONFIGURAZIONE DEFAULT UTENTE**. Dopo aver selezionato una di queste voci ed essere usciti dalla finestra di dialogo, il sistema aprira' un'altra finestra e richiedera' la conferma dell'utente.

## 15.3 Messaggio Allarme TEMP

La tavola di sotto descrive i possibili allarmi fisiologici e gli allarmi tecnici che possono presentarsi durante la misurazione di TEMP.

Allarmi fisiologici:

Messaggio	Causa	Livello Allarme
T1 TROPPO ALTO	Valore di misurazione per canale T1 e' oltre il limite piu' alto d'allarme.	Selezionabile su utente
T1 TROPPO BASSO	Valore di misurazione per canale T1 e' al di sotto del limite piu' basso d'allarme.	Selezionabile su utente
T2 TROPPO ALTO	Valore di misurazione per canale T2 e' oltre il limite piu' alto d'allarme.	Selezionabile su utente

Messaggio	Causa	Livello Allarme
T2 TROPPO BASSO	Valore di misurazione per canale T1 e' al di sotto del limite piu' basso d'allarme.	Selezionabile su utente
TD TROPPO ALTO	Differenza di temperatura per T1 e T2 oltre il limite di differenza di temperatura piu' alta.	Selezionabile su utente

## Allarmi tecnici:

Messaggio Allarme	Causa	Livello Allarme	Rimedio
TEMP SENSORE DISATTIVO	Il cavo della temperatura del canale di TEMP puo' non essere stato connesso in modo corretto o non essere connesso del tutto.	BASSO	Assicurarsi che il cavo sia propriamente connesso.
T1 SENSORE DISATTIVO	Il cavo della temperatura del canale 1 di TEMP puo' non essere stato connesso al monitor.	BASSO	Assicurarsi che il cavo sia propriamente connesso.
T2 SENSORE DISATTIVO	Il cavo della temperatura del canale 2 di TEMP puo' non essere stato connesso al monitor.	BASSO	Assicurarsi che il cavo sia propriamente connesso.
T1 EXCEED	Il valore di misurazione TEMP1 eccede la gamma di misurazione.	Alto	Verificare il collegamento del sensore o le condizioni del paziente.
T2 EXCEED	Il valore di misurazione TEMP2 eccede la gamma di misurazione.	Alto	Verificare il collegamento del sensore e le condizioni del paziente.

Messaggio Allarme	Causa	Livello Allarme	Rimedio
GUASTO TEMP	COMUN. Errore Modulo TEMP o errore comunicazione.	Alto	Interrompere l'uso della funzione di misurazione del modulo TEMP e informare gli ingegneri biomedici o il personale di assistenza del Produttore.

## 15.4 Manutenzione e Pulizia

### AVVERTENZA

Prima di effettuare la pulizia dello schermo oppure della sonda, assicurarsi che l'apparecchiatura sia stata spenta e scollegata dalla presa elettrica.

#### Sonde TEMP riutilizzabili

- 1 La sonda TEMP non deve essere scaldata al di sopra di 100° (212°). Deve solamente essere sottoposta per breve tempo ad una temperatura compresa tra 80° (176°) e 100° (212°).
- 2 La sonda non deve essere sterilizzata con vapore.
- 3 Per la disinfezione, usare solamente detergenti che non contengano alcool.
- 4 Le sonde rettali devono essere usate, se possibile, con la copertura in gomma protettiva.
- 5 Per pulire la sonda, impugnarne la sommità con una mano e con l'altra strofinare nella direzione del connettore usando un panno inumidito.

#### NOTA:

- 1 La sonda può solamente essere usata dopo essere stata interamente asciugata. Lavare la sonda con acqua pulita dopo averla disinfettata e sterilizzata per rimuovere la soluzione disinfettante.
- 2 Non disinfettare la sonda con acqua bollita.
- 3 Il prodotto non è stato disinfettato dallo stabilimento di produzione.
- 4 Qualsiasi residuo deve essere rimosso dalla sonda prima di venire disinfettato e sterilizzato, evitare il contatto di solventi corrosivi. Immergere il cavo nell'alcool oppure in solventi alcali per lungo tempo può ridurre la flessibilità dello strato esterno. Inoltre il connettore non deve essere immerso in alcun liquido.

- 5 Dopo il monitoraggio, disinfettare la sonda in accordo alle istruzioni descritte nel manuale d'uso.
- 6 L'unica cavità dove si consiglia di usare la sonda è la zona rettale. Si raccomanda inoltre l'uso di una cannula monouso per prevenire infezioni.
- 7 Non usare troppa forza quando si inserisce la sonda nel corpo umano e si incontra resistenza. Non si raccomanda di usare la sonda in parti sanguinanti o parti affette da tumore.

## 16. Monitoraggio IBP (Opzionale)

### 16.1 Introduzione

Il monitor multi-parametro misura la pressione del sangue diretta (SYS, DIA e MAP) di uno vasi sanguigni selezionati tramite i due canali e mostra due forme d'onda BP relative alla pressione sanguigna diretta (SYS, DIA e MAP).

Le indicazioni di misurazione della pressione sono:

Indicazione	Definizione
ART	Pressione sanguigna arteriosa
PA	Pressione arteriosa polmonare
CVP	Pressione venosa centrale
RAP	Pressione atriale destra
LAP	Pressione atriale sinistra
ICP	Pressione intracranica
P1-P2	Etichette alternative per una pressione non specifica

### 16.2 Precauzioni durante il monitoraggio IBP

#### **AVVERTENZA**

- 1 L'operatore deve evitare il contatto con parti conduttive durante la connessione o l'uso dell'apparecchio.
- 2 Quando il monitor è usato con apparecchiatura HF chirurgica, il trasduttore ed i cavi non devono essere affetti da connessione conduttiva dell'apparecchio HF al fine di evitare ustioni per il paziente.
- 3 Trasduttori IBP monouso oppure a cupola non devono essere usati nuovamente.

#### **NOTA:**

Usare solamente traduttori di pressione listati nel Capitolo **Informazioni Accessori ed Ordini**.

Il trasduttore è designato per proteggere il paziente da scosse elettriche (specialmente in quei casi di perdita elettrica) ed è protetto contro effetti di scarica da defibrillazione cardiaca. Può essere usato in operazioni chirurgiche. Quando un paziente è in defibrillazione, l'onda della pressione può essere temporaneamente distorta. Dopo la fibrillazione, il monitoraggio riprende normalmente, la modalità operativa e la configurazione dell'utente non ne vengono affette.

---

---

**AVVERTENZA**

---

---

- 1 Verificare possibili danni del cavo del trasduttore prima di iniziare la fase di monitoraggio. Scollegare il trasduttore del canale 1 dalla presa, la schermata visualizza un messaggio d'errore "**IBP1 SENSORE DISATTIVO**" e verrà attivato l'allarme sonoro. L'altro canale rimane uguale.
  - 2 Se qualsiasi tipo di liquido, eccetto soluzioni, viene infuso nella linea di pressione, nel trasduttore oppure viene spruzzato sull'apparecchiatura oppure sugli accessori, entrando direttamente nel trasduttore o nel monitor, contattare direttamente il Centro di Servizio Ospedaliero.
- 
- 

**NOTA:**

Calibrare lo strumento sia che il trasduttore sia nuovo o usato, oppure in accordo alla Gestione della Struttura Ospedaliera.

### 16.3 Procedura di monitoraggio

Procedura di preparazione per la misurazione di IBP:

1. Collegare il cavo di pressione nella corrispondente presa e controllare che il monitor sia stato attivato.
2. Pulire il sistema con una normale soluzione salina. Assicurarsi che il sistema sia libero da bolle d'aria.
3. Connettere il catetere del paziente alla linea di pressione, assicurandosi che non vi sia aria all'interno del catetere oppure della linea di pressione.

---

---

**AVVERTENZA**

---

---

Se bolle d'aria sono presenti all'interno della linea di pressione oppure del trasduttore, è necessario fa scorrere all'interno del sistema la soluzione salina.

---

---

4. Posizionare il trasduttore in modo tale che sia locato alla stessa altezza del cuore del paziente, sulla linea media-ascellare.
5. Controllare che la corretta indicazione sia stata selezionata. Vedere la prossima sezione per ulteriori dettagli.
6. Azzerare il trasduttore. Vedere la prossima sezione per ulteriori dettagli.

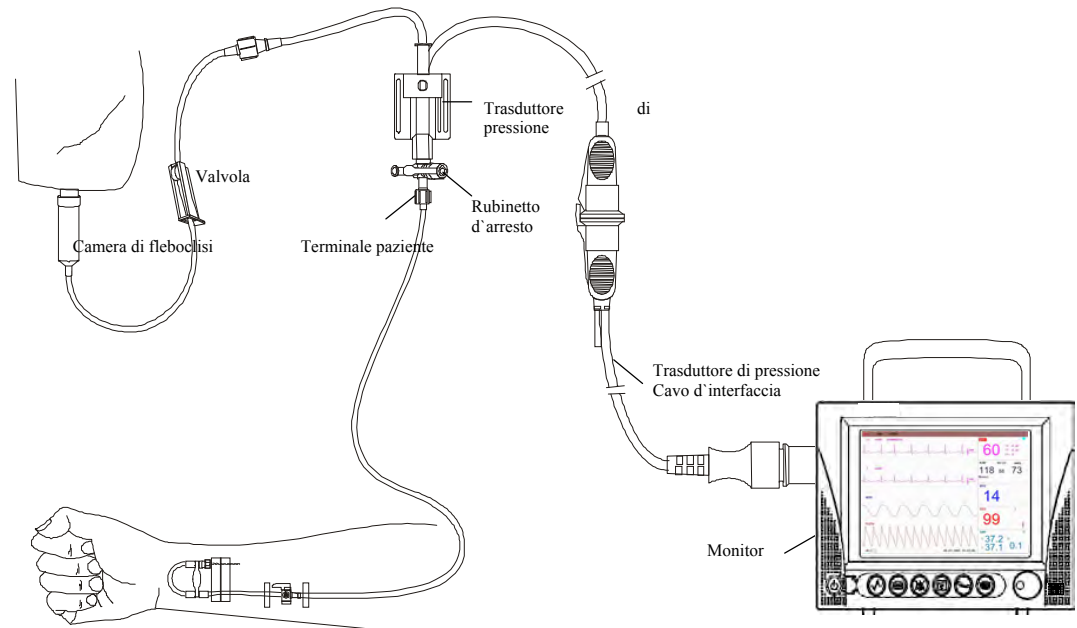


Figura 16-1 Monitoraggio IBP

## 16.4 IBP Menu

Selezionare il pulsante funzione **IBP** sullo schermo per accedere al menu **SELEZIONARE IBP** come mostrato di seguito:




Figura 16-2 SELEZ IBP Menu

Selezionare la voce **IMP IBP** per richiamare il menu **IMP. IBP** come segue:

IMP. IBP(1,2)			
ALM	ACC	FILTRO	12.5 HZ
LIV. ALM	MED	IMP. LIM. ALM >>	
REG ALM	OFF	REGOL. SCALA >>	
REGOL. AMP	MANUAL	DEFAULT >>	
VELOCITA'	25.0		
UNITA'	mmHg		
USCITA			

Figura 16-3 IMP IBP Menu

Le voci da regolare nel menu sono:

- **ALM**: selezionare “ACC” per abilitare il prompt di allarme IBP. Selezionare “OFF” per disabilitare l’allarme audio, verra’ visualizzato il simbolo  accanto al numero “IBP”

### AVVERTENZA

Al fine di evitare pericoli alla vita del paziente, l’utente deve usare questa funzione con estrema cautela.

- **LIV.AL**M: usato per impostare il livello d’allarme. Sono disponibili tre livelli: **ALTO**, **MEDIO**, **BASSO**.
- **ALM REG**: selezionare “ATTIVO” per abilitare la registrazione dell’allarme IBP oppure **DISATTIVO** per disabilitare la registrazione d’allarme.
- **AMP REGOLARE**: usato per regolare l’ampiezza della forma d’onda. Sono disponibili due selezioni: **MANUALE**, **AUTO**. Usare **AUTO**, i nomi della pressione IBP diventano P1 e P2, e la scala IBP viene regolata automaticamente dal sistema. Usare **MANUALE**, i nomi della pressione IBP possono essere scelti tra **ART**, **PA**, **CVP**, **RAP**, **LAP**, **ICP**, **P1**, **P2**, e la scala IBP viene regolata dall’utente tramite la voce **SCALE REGOLARE**.
- **CANCELLAZIONE**: usato per selezionare la velocita’ di scansione dell’onda IBP. Sono disponibili due selezioni: **6.25mm/s**, **12.5 mm/s**, **25 mm/s** or **50.0mm/s**.
- **UNITA’**: usato per selezionare la pressione dell’unita’ (mmHg o kPa).
- **IMP. LIM.AL**M: usato per accedere al sottomenu di **IBP IMP. LIM.AL**M, in cui l’utente puo’ impostare il livello superiore ed inferiore della pressione sistolica, la pressione diastolica e la pressione principale per i canali 1 e 2.
- **REGOL.SCALA**: usato per accedere al sottomenu **REGOLS.SCALA IBP**, in cui l’utente puo’ regolare la posizione della scala superiore, referenza e bassa per le due onde mostrate sullo schermo.
- **DEFAULT**: Selezionare questa voce per accedere alla finestra di dialogo **IBP CONFIGURAZIONE STANDARD** in cui l’utente puo’ selezionare **CONFIG.CASA**



**MADRE** o **UTENTE DEFAULT CONFIG**. Dopo aver selezionato una delle voci ed essere usciti dalla finestra di dialogo, il sistema aprirà un'altra finestra richiedendo la conferma da parte dell'utente.

- **USCITA**: usato per uscire dal menu e ritornare all'interfaccia principale.

### AVVERTENZA

Prima d'impostare i limiti d'allarme, confermare la scelta dell'indicazione corrett.

IMP. LIMITE ALARME IBP			
	SYS	MAP	DIA
CAN1:ART AL.ALTO	158	110	90
CAN1:ART AL.BAS.	90	70	50
CAN2:CUP AL.ALTO	---	10	---
CAN2:CUP AL.BAS.	---	0	---

USCITA

Figura 16-4 IMP. LIMITE ALARME IBP

L'allarme viene attivato quando il valore supera i limiti impostati.

### Azzeramento trasduttore IBP

Premere il pulsante **AZZER.PRESSIONE IBP** sul menu **SELEZ. IBP** per aprire il menu **AZZER.PRESSIONE IBP** come mostrato di sotto:

AZZER.PRESSIONE IBP	
Pronti, premere tasto ZERO!	
AZZ. CAN1	00-00-0000 00:00:00
AZZ. CAN2	00-00-0000 00:00:00

USCITA

Figura 16-5 AZZER.PRESSIONE IBP

#### NOTA:

E' responsabilità dell'utente garantire che la procedura di azzeramento venga eseguita sul trasduttore, altrimenti lo strumento non avrà a disposizione alcun dato recente o valore da usare, cio' potrebbe risultare in una misurazione inaccurata.

## Calibrazione Zero del Trasduttore

Selezionare CAN1, IBP1 per ritornare a zero. Selezionare CAN2, IBP2 per ritornare a zero.

### ATTENZIONE

- 1 Disattivare il rubinetto d'arresto del paziente prima di iniziare la procedura di azzeramento.
- 2 Il trasduttore deve essere aperto (sfiatato) alla pressione atmosferica prima di iniziare la procedura di azzeramento.
- 3 Il trasduttore deve essere posizionato alla stessa altezza del cuore, sulla linea media-ascellare.
- 4 La procedura di azzeramento deve essere eseguita prima di iniziare il monitoraggio ed almeno una volta al giorno dopo aver sconnesso-connesso il cavo.

### Il prompt informativo circa la calibrazione d'azzeramento, per esempio CH1.

- **“CH1 ZERO RIUSCITO!”**

Indica che la calibrazione d'azzeramento ha avuto successo, disattivare il rubinetto d'arresto che era stato sfiatato a pressione atmosferica e riattivare il rubinetto d'arresto.

- **“CH1 ZERO NON RIUSCITO!”**

Assicurarsi che il trasduttore non sia collegato al paziente.

- **“CH1 SENSORE DISATTIVO, NON RIUSCITO!”**

Assicurarsi che il trasduttore non sia spento, quindi procedere all'azzeramento.

- **“IN DEMO, NON RIUSCITO!”**

Assicurarsi che il monitor non sia in modalita' DEMO. Contattare il servizio tecnico se necessario.

- **“PRESSIONE TROPPO ALTA, NON RIUSCITO!”**

Assicurarsi che il rubinetto d'arresto sia sfiatato a pressione atmosferica. Se il problema persiste, contattare il servizio tecnico.

## Calibrazione IBP

Premere il pulsante **CALIBR.PRESSIONE IBP** sul menu **SELEZ. IBP(1,2)** per aprire il menu **CALIBR.PRESSIONE IBP** come mostrato:

CALIBR.PRESSIONE IBP			
CAN1 VAL.CAL.	200	CALIBRARE	
— ( — )	00-00-0000	00:00:00	
CAN2 VAL.CAL.	200	CALIBRARE	
— ( — )	00-00-0000	00:00:00	
USCITA			

Figura 16-6 Menu di Calibrazione IBP

Calibrare il trasduttore:

Ruotare la manopola per selezionare la voce **CAN1 VAL.CAL.**, premere e ruotare la manopola per selezionare il valore di pressione da calibrare per il canale 1. Quindi ruotare la manopola per selezionare la voce **CALIBRARE** ed iniziare la calibrazione del canale 1.

Ruotare la manopola per selezionare la voce **CAN2 VAL.CAL.**, premere e ruotare la manopola per selezionare il valore di pressione e calibrare il canale 2. Quindi ruotare la manopola per selezionare la voce **CALIBRARE** ed iniziare la calibrazione del canale 2.

- La pressione di calibrazione del monitor portatile.

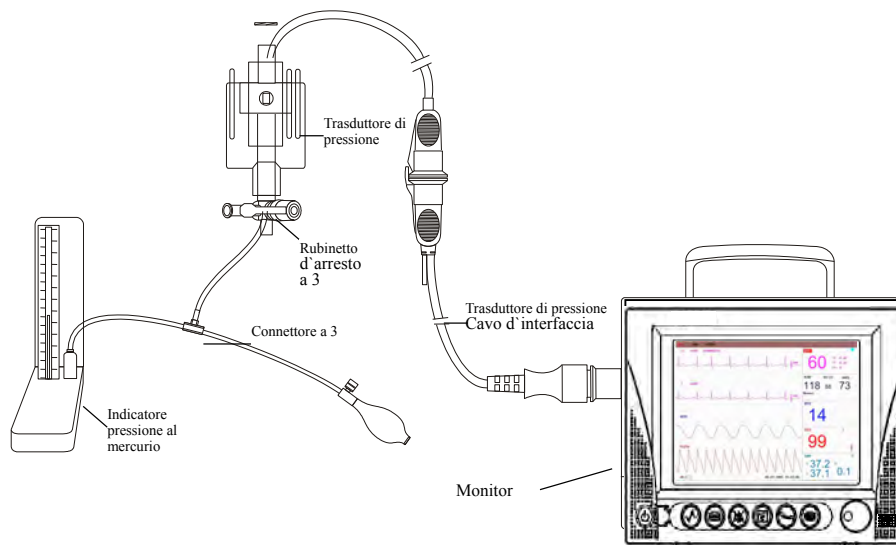


Figura 16-7 Calibrazione IBP

### **ATTENZIONE**

- 1 La calibrazione del mercurio deve essere implementata dal dipartimento d'ingegneria biomedica sia quando viene usato un nuovo trasduttore sia quando viene ordinato dalle Regolamentazioni Ospedaliere.
- 2 Lo scopo della calibrazione e` quello di garantire che il sistema fornisca misurazioni sempre accurate.
- 3 Prima di iniziare la calibrazione del mercurio, implementare la procedura di azzeramento.
- 4 Se e` necessario effettuare la procedura da voi stessi, avrete bisogno delle seguenti componenti: sfigmomanometro standard, rubinetto d'arresto a 3 modalita`, tubo di circa 25 cm di lunghezza.

### **AVVERTENZA**

Non implementare mai la procedura mentre il paziente e` sotto monitoraggio.

Procedura di calibrazione: (VEDERE Figura 16-7)

1. Chiudere il rubinetto d'arresto precedentemente aperto a pressione atmosferica per calibrazione zero.
2. Collegare il tubo allo sfigmomanometro.
3. Assicurarsi che la connessione che è diretta al paziente sia chiusa.
4. Collegare il connettore a 3 con il rubinetto d'arresto a 3 il quale non è connesso al catetere del paziente.
5. Aprire la cavità del rubinetto d'arresto a 3 per il sfigmomanometro.
6. Selezionare il canale da calibrare nel menu e selezionare il valore di pressione con cui l'IBP è stato regolato.
7. Effettuare il gonfiaggio in modo tale che la barra di mercurio si sollevi al fine di impostare il valore della pressione.
8. Regolare ripetutamente fino a quando il valore del menu è uguale al valore della pressione mostrato dalla calibrazione del mercurio.
9. Premere il pulsante Inizio, l'apparecchio inizia la calibrazione.
10. Attendere il risultato della calibrazione. È necessario implementare le corrispondenti misurazioni basate sull'informazione mostrata.
11. Dopo la calibrazione, smontare il tubo della pressione sanguigna e collegare la valvola a 3.

### **Il prompt informativo circa la calibrazione , per esempio CH1.**

■ **“CALIBR. CAN1 CON SUCCESSO!”**

Indica che CH1 funziona normalmente, è possibile usare CH1 per monitorare il paziente.

■ **“CALIBRAZ. CAN1, FALLITO!”**

Assicurarsi che il valore di pressione mostrato dalla barra di mercurio non si modifichi.

■ **“CAN1 SENSORE GUASTO!”**

Assicurarsi che il sensore non sia stato disattivato, quindi procedere con la calibrazione.

■ **“IN DEMO, NON RIUSCITO!”**

Assicurarsi che il monitor non sia in modalità DEMO. Contattare il tecnico di servizio se necessario.

■ **“PRESSIONE SOVRA CAMPO, FALLITO!”**

Assicurarsi che il valore corretto del trasduttore sia stato selezionato in **IBP CAL**, quindi procedere con la calibrazione.

Sottomenu REGOLS.SCALA IBP

REGOLS.SCALA IBP			
	ATLO	BAS	VAL
CAN1:ART	175	0	87
CAN2:CVP	40	0	20

**USCITA**

Figura 16-8 Menu REGOLS.SCALA IBP

Le forme d'onda e la scala corrispondente appaiono nell'Area della forma d'onda IBP con 3 linee punteggiate che rappresentano la Scala di Limite Superiore, la Scala di Referenza e la Scala di Limite Inferiore rispettivamente dalla parte superiore dello schermo alla parte inferiore. I valori delle tre scale possono essere usate in accordo alle istruzioni fornite di seguito.

- **Indicazione IBP:** selezionabile da **ART, PA, CVP, RAP, LAP, ICP, P1, P2;**
- **HI:** valore IBP del limite superiore, il raggio rappresenta il raggio di misurazione della pressione attuale.

**NOTA:**

Il valore HI deve essere piu' alto del valore LO.

- **LO:** il valore IBP del limite inferiore, il raggio rappresenta il raggio di misurazione della pressione attuale.

**NOTA:**

Il valore LO deve essere piu' basso del valore HI.

- **VAL:** il valore IBP di referenza (tra HI e LO).

**NOTA:**

Quando la scala HI, la scala Inferiore o Scala di Referenza della forma d'onda IBP e di quella corrispondente sono mostrate nella finestra menu, l'onda verra' osservata all'interno della finestra menu.

## 16.5 Informazioni Allarme

La tavola qui di seguito descrive i possibili allarmi fisiologici e gli allarmi tecnici che possono verificarsi durante la misurazione IBP.

Allarmi fisiologici:

Messaggio	Causa	Livello allarme
IS1 TROPPO ALTO	Il valore di misurazione SYS del canale 1 e' oltre il limite superiore d'allarme.	Selezionabile su utente

Messaggio	Causa	Livello allarme
IS1 TROPPO BASSO	Il valore di misurazione SYS del canale 1 e' al di sotto del limite inferiore.	Selezionabile su utente
ID1 TROPPO ALTO	Il valore di misurazione DIA del canale 1 e' oltre il limite superiore d'allarme.	Selezionabile su utente
ID1 TROPPO BASSO	Il valore di misurazione DIA del canale 1 e' al di sotto del limite inferiore.	Selezionabile su utente
IM1 TROPPO ALTO	Il valore di misurazione MAP del canale 1 e' oltre il limite superiore d'allarme.	Selezionabile su utente
IM1 TROPPO BASSO	Il valore di misurazione MAP del canale 1 e' al di sotto del limite inferiore.	Selezionabile su utente
IS2 TROPPO ALTO	Il valore di misurazione SYS del canale 2 e' oltre il limite superiore d'allarme.	Selezionabile su utente
IS2 TROPPO BASSO	Il valore di misurazione SYS del canale 2 e' al di sotto del limite inferiore.	Selezionabile su utente
ID2 TROPPO ALTO	Il valore di misurazione DIA del canale 2 e' oltre il limite superiore d'allarme.	Selezionabile su utente
ID2 TROPPO BASSO	Il valore di misurazione DIA del canale 2 e' al di sotto del limite inferiore.	Selezionabile su utente
IM2 TROPPO ALTO	Il valore di misurazione MAP del canale 2 e' oltre il limite superiore d'allarme.	Selezionabile su utente
IM2 TROPPO BASSO	Il valore di misurazione MAP del canale 2 e' oltre il limite superiore d'allarme.	Selezionabile su utente

## Allarmi tecnici:

Messaggio	Causa	Livello allarme	Rimedio
IBP1 SENSOR DISATTIVO	Cavo IBP del canale 1 cade dal monitor.	BASSO	Assicurarsi che la connessione sia stata effettuata in modo corretto.
IBP2 SENSOR DISATTIVO	Cavo IBP del canale 2 cade dal monitor.	BASSO	Assicurarsi che la connessione sia stata effettuata in modo corretto.

## 16.6 Manutenzione e Pulizia

### **AVVERTENZA**

Prima di pulire il monitor oppure il trasduttore, assicurarsi che l'apparecchiatura sia spenta e disconnessa dalla presa elettrica.

#### **Pulizia del trasduttore IBP (Riutilizzabile)**

Dopo aver terminato il monitoraggio IBP, rimuovere il tubo e la calotta dal trasduttore, pulire il diaframma del trasduttore con acqua. Usare sapone, acqua oppure i prodotti di pulizia qui di seguito elencati per la pulizia del trasduttore e del cavo:

Cetylcide  
Wavicide-01  
Wescodyne  
Cidex  
Lisolo  
Vesphene

Non immergere il connettore in alcun liquido. Dopo la pulizia, asciugare il trasduttore in modo completo prima di ritirarlo. Leggero scolorimento oppure temporaneo aumento della viscosità della superficie del cavo non sono fenomeni anormali. Se il nastro adesivo residuo deve essere rimosso dal cavo del trasduttore, un solvente può essere un valido aiuto causando il minimo danno al cavo se usato con attenzione. Acetone, Alcool, Ammoniaca e Cloroformio, oppure altri solventi più forti sono raccomandabili in quanto possono danneggiare i cavi in vinile.

#### **NOTA:**

- 1 I trasduttori monouso oppure le coppie non devono essere ri-sterilizzate oppure ri-usate.
- 2 Al fine di proteggere l'ambiente, i trasduttori monouso oppure le coppie devono essere riciclati oppure disposti in modo corretto.

#### **Sterilizzazione**

##### ■ Sterilizzazione chimica liquida

Rimuovere gli agenti di contaminazione tramite la procedura precedentemente descritta. Selezionare un agente di sterilizzazione che sia stato provato essere efficace per sterilizzazione liquida su apparecchiature da sala operatoria. Gluteraldeide tamponata (per esempio Cidex o Hospisept) sono estremamente efficaci. Non usare detergenti quaternari cationici quale la cloride solforica. Se l'intera unità deve essere sterilizzata, immergere il trasduttore ma non il connettore elettrico nel liquido sterilizzante per il periodo di tempo indicato. Assicurarsi che la coppola sia stata rimossa. Quindi risciacquare tutte le componenti del trasduttore eccetto il connettore elettrico con acqua sterilizzata oppure soluzione salina. Il trasduttore deve essere interamente asciugato prima di ritirarlo.

##### ■ Sterilizzazione a gas

Per una asepsi più completa, usare gas sterilizzanti.

Rimuovere gli agenti di contaminazione usando la procedura di pulizia descritta precedentemente. Al fine di inibire la formazione di glicolo etilene quando il gas di ossido-etilene è usato come disinfettante, il trasduttore deve essere completamente asciutto. Seguire le istruzioni operative fornite dal produttore del gas disinfettante.

---

---

### **AVVERTENZA**

La temperatura di sterilizzazione non deve essere superiore ai 70°C (158°F). A temperature superiori, la plastica del trasduttore di pressione potrebbe deformarsi oppure fondersi.

---

---



## 17. Misurazione CO<sub>2</sub> (Opzionale)

### 17.1 Generale

Questo capitolo fornisce alcuni dati rilevanti sul monitoraggio CO<sub>2</sub>.

Il monitor mette a disposizione due metodi di misurazione della CO<sub>2</sub>: sidestream e mainstream. Il modulo KM7002 (solo per la Serie iM8) o il modulo LoFlo CO<sub>2</sub> vengono utilizzati per la misurazione sidestream. Il modulo Capnostat 5 CO<sub>2</sub> (C5) viene utilizzato per la misurazione mainstream.

√ La misurazione sidestream preleva un campione di gas respiratorio con flusso costante dalle vie respiratorie del paziente e lo analizza con un sensore di CO<sub>2</sub> remoto. È possibile misurare la CO<sub>2</sub> sidestream usando la misurazione della CO<sub>2</sub> integrata nel monitor.

√ La misurazione mainstream utilizza un sensore di CO<sub>2</sub> collegato a un adattatore per vie respiratorie inserito direttamente nell'apparato respiratorio del paziente.

Il modulo CO<sub>2</sub> può essere applicato in una sala operatoria, nelle unità di monitoraggio, ecc. Può misurare la pressione parziale CO<sub>2</sub> o la concentrazione delle vie respiratorie del paziente, ottenere la CO<sub>2</sub> end-tidal (EtCO<sub>2</sub>), la frazione di CO<sub>2</sub> inspirata (FiCO<sub>2</sub>) e il ritmo della respirazione nelle vie respiratorie (AwRR) nonché visualizzare le forme d'onda della concentrazione di CO<sub>2</sub>. I simboli dei parametri visualizzati sullo schermo vengono definiti come segue:

CO<sub>2</sub>: EtCO<sub>2</sub>

FI: FiCO<sub>2</sub>

AWRR: respirazione vie respiratorie (AwRR) (atti respiratori/min)

---

#### **AVVERTENZA**

- 1 Tenere il modulo CO<sub>2</sub> al riparo da lesioni e vibrazioni.
  - 2 Non usare il dispositivo in un ambiente con presenza di gas anestetico infiammabile. Ad esempio, non utilizzarlo in un ambiente in cui gli agenti anestetici infiammabili si mescolano con aria, ossigeno o protossido di azoto. Il dispositivo deve essere utilizzato da personale esperto e qualificato che ha letto il manuale.
  - 3 L'ossido nitroso, livelli elevati di ossigeno, elio, xenon, idrocarburi alogenati e pressione barometrica possono influire sulla misurazione CO<sub>2</sub>.
  - 4 Seguire le precauzioni per la scarica elettrostatica (ESD) e l'interferenza elettromagnetica (EMI) verso e da altre apparecchiature.
  - 5 Non sistemare i cavi dei sensori o i tubi in maniera errata per evitare grovigli o torsioni.
  - 6 Non conservare il Modulo CO<sub>2</sub> a temperature inferiori a -40°F (-40°C) o superiori a 158°F (70°C).
-

---

---

**AVVERTENZA**

---

---

- 7 Non utilizzare il Modulo CO<sub>2</sub> a temperature inferiori a 32°F (0°C) o superiori a 104°F (40°C).
  - 8 In presenza di dispositivi elettromagnetici (es: elettrocauterio), il monitoraggio del paziente potrebbe subire interruzioni dovute alle interferenze elettromagnetiche. I campi elettromagnetici fino a 20V/m non influiranno sulle prestazioni del modulo.
  - 9 Il monitor per paziente verrà danneggiato se la quantità di acqua nella trappola di condensa raggiunge il limite.
  - 10 Il dispositivo subirà danni se dal modulo della CO<sub>2</sub> vengono scollegati tubi o se è presente acqua o altro materiale nel tubo dell'aria/nell'ingresso dell'aria/nell'uscita dell'aria.
- 
- 

**NOTA:**

Una volta attivato l'allarme di batteria in esaurimento, non iniziare la misurazione della CO<sub>2</sub>, altrimenti il monitor potrebbe spegnersi per via della ridotta potenza della batteria.

## 17.2 Procedura di monitoraggio

Il principio di misurazione CO<sub>2</sub> è primariamente basato sul fatto che la molecola CO<sub>2</sub> può assorbire raggi infrarossi 4.3µm. L'intensità di assorbimento è proporzionale alla concentrazione CO<sub>2</sub> del paziente, la concentrazione CO<sub>2</sub> verrà calcolata in base all'intensità di assorbimento CO<sub>2</sub> da parte del paziente. La relazione tra la pressione parziale e la percentuale di concentrazione CO<sub>2</sub> è come segue:

$$P(\text{mmHg}) = \text{Percentuale (\%)} \times P_{\text{amp}} (\text{Pressione ambiente})$$

### Impostazione del modulo KM7002 CO<sub>2</sub>

Prima di utilizzare questo modulo, leggere attentamente le seguenti informazioni:

---

---

**AVVERTENZA**

---

---

- 1 Il modulo fornisce dati sulla densità CO<sub>2</sub> espirata e sul ritmo di respirazione, solo per assistere la diagnosi. La diagnosi deve essere effettuata in base ai sintomi clinici.
  - 2 Non riutilizzare la cannula di campionamento monouso in caso di infezione crociata.
- 
-

---

---

**ATTENZIONE**

---

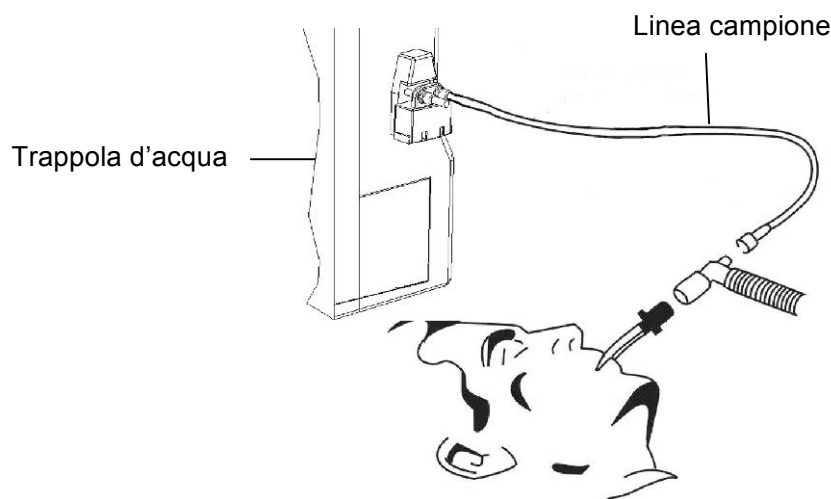
---

- 1 Questo modulo deve essere utilizzato dal personale formato adeguatamente o negli istituti medici professionali. Gli operatori devono aver letto il manuale prima di utilizzare il modulo.
  - 2 Prestare attenzione al livello dell'interfaccia seriale durante la comunicazione con l'unità centrale. Accertarsi che il requisito nell'ordine sia coerente con le necessità in termini di livello. (TTL o 232. Se si sceglie TTL, utilizzare il livello di 5V o 3,3V).
  - 3 Si sconsiglia di utilizzare una sola vasca dell'acqua tra i diversi pazienti in caso di infezione crociata.
  - 4 Sostituire la vasca dell'acqua prima che sia completamente piena in caso di danni nel modulo.
  - 5 Assicurarsi che la cannula di campionamento non sia ostruita e che funzioni correttamente. Se la pompa di campionamento viene sovraccaricata cronicamente a causa della cannula di campionamento attorcigliata, viene compromesso il funzionamento della pompa e del modulo.
  - 6 Non misurare il gas esalato dal paziente con questo modulo prima di collegare correttamente la vasca dell'acqua. L'umidità formata può causare misurazioni discrepanti e può essere compromessa anche la durata di funzionamento del modulo.
  - 7 Le letture possono differire se il dispositivo non raggiunge la temperatura di funzionamento dopo l'accensione.
- 
- 

**NOTA:**

- 1 L'utilizzo del monitor insieme a fonti elettromagnetiche forti, quali dispositivi elettrochirurgici, dispositivi MRI, ecc., può causare conseguenze gravi.
- 2 L'utilizzo del monitor davanti al dispositivo CT può causare conseguenze gravi.
- 3 Utilizzare solo cannule di campionamento fornite dal produttore. L'utilizzo di cannule di campionamento fornite da altri produttori può determinare dati imprecisi.
- 4 L'utilizzo del modulo con variazioni di temperatura marcate può determinare dati imprecisi. Si consiglia di utilizzare il modulo a temperature stabili.
- 5 La somministrazione di gas anestetico può avere un'influenza minima sulle misurazioni. Eseguire una calibrazione in conformità al protocollo o contattare il produttore.
- 6 Fattori quali occlusione causata da cannule di campionamento attorcigliate o otturate, occlusione grave di flutter o vasche dell'acqua, ecc, possono causare misurazioni inaccurate e ridurre la durata di funzionamento del modulo.

- 7 Una densità CO<sub>2</sub> troppo alta o troppo bassa causata da grave insufficienza respiratoria, come densità EtCO<sub>2</sub> inferiore a 1% o superiore a 10%, può causare misurazioni discrepanti.
  - 8 Perdite di aria nella cannula causate da qualsiasi fattore hanno un impatto notevole sull'accuratezza della misurazione e la visualizzazione delle forme d'onda.
1. Fissare il modulo KM7002 CO<sub>2</sub> sul supporto del monitor e collegare la trappola di condensa se si utilizza il modulo KM7002 CO<sub>2</sub>. Aggiungere una cannula di campionamento per eliminare ulteriormente l'influsso del vapore acqueo.
  2. Accendere il sistema. avviare il menu **IMP. CO<sub>2</sub>** e modificare **MODO LAV.** da **STANDBY** a **MISURA** (per dettagli fare riferimento a **IMPOSTAZIONE CO<sub>2</sub>**).
  3. Dopo il monitoraggio CO<sub>2</sub>, impostare il modulo CO<sub>2</sub> in modalità **STANDBY**, quando necessario.

Figura 17--1 Collegamento del modulo KM7002 CO<sub>2</sub>Figura 17--2 Trappola di condensa per modulo KM7002 CO<sub>2</sub>

---

---

**AVVERTENZA**

- 1 Non utilizzare gli accessori danneggiati o se la confezione è danneggiata, restituirli al venditore.
  - 2 La cannula di campionamento è monouso e non può essere riutilizzata in pazienti diversi.
  - 3 Utilizzando il modulo KM7002, il monitor subirà danni se vengono scollegati tubi o se è presente acqua o altro materiale nel tubo dell'aria, nell'ingresso dell'aria, nell'uscita dell'aria.
  - 4 Sostituire la trappola di condensa prima che sia completamente piena.
  - 5 La precisione della misurazione della CO<sub>2</sub> risente delle seguenti condizioni: condotto dell'aria molto ostruito o perdite di aria, perdite dal collegamento del condotto dell'aria, rapida variazione della temperatura ambientale.
  - 6 Non avviare il modulo CO<sub>2</sub> se la trappola di condensa non è stata collegata. In questo modo si evita di danneggiare il dispositivo dopo l'ingresso di impurità nei tubi.
  - 7 Quando si utilizza il modulo KM7002, l'acqua della trappola di condensa non deve raggiungere il fondo del tubo di scarico, altrimenti il monitor viene danneggiato.
- 
- 

**Impostazione modulo CO<sub>2</sub> LoFlo:****NOTA:**

E' necessario eseguire una calibrazione dello zero come descritto in questa procedura ogni volta che la temperatura dell'ambiente sale sopra i 10°C (ad esempio durante il trasporto).



Figura 17-3 Modulo CO<sub>2</sub> LoFlo

- 1 Inserire il cavo del sensore nel connettore input CO<sub>2</sub> del monitor. Lasciar riscaldare il sensore per due minuti
- 2 Collegare la cannula, l'adattatore per vie aeree, o la linea di campionamento come richiesto, al sensore. Si udirà un click quando sarà posizionato correttamente.



Figura 17-4 Collegamento del modulo LoFlo

- 3 Per calibrare su zero il sensore:
  - Esporre il sensore all'aria della stanza e tenerlo lontano da tutte le fonti di CO<sub>2</sub> compresi il ventilatore, il respiro del paziente e quello dell'operatore.
  - Avviare **IMPOSTAZIONE CO<sub>2</sub>** e modificare **MODO LAV.** da **STANDBY** a **MISURA.**
  - Nel menu **IMPOSTAZIONE CO<sub>2</sub>**, selezionare **CALIBR. ZERO.**
  - I messaggi indicano: “**Zerocominciato**”, “**Zerosuccesso**”. Terminata la calibrazione su zero, l'utente può iniziare il monitoraggio CO<sub>2</sub>.
- 4 Per pazienti intubati che richiedono un adattatore per vie aeree;

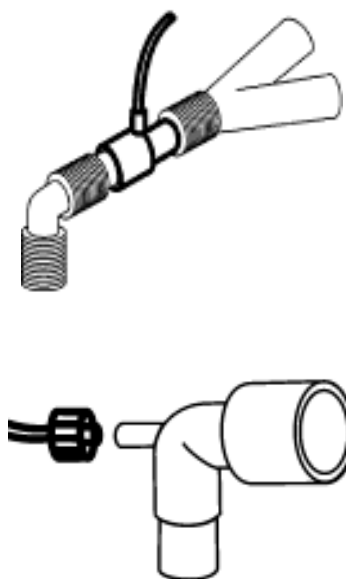


Figura 17-5 Adattatore vie aeree

Per pazienti non intubati: posizionare la cannula nasale al paziente.



Figura 17-6 Posizionamento della cannula nasale

**NOTA:**

- 1 Collegare sempre l'adattatore per vie aeree al sensore prima di inserirlo nell'apparato respiratorio. Al contrario, rimuovere l'adattatore sempre prima dall'apparato respiratorio e poi dal sensore.
- 2 Scollegare sempre la cannula, l'adattatore per vie aeree o la linea di campionamento dal sensore quando non in uso.

## Impostazione del modulo C5 CO<sub>2</sub>

**NOTA:**

È necessario eseguire una calibrazione su zero, come descritta in questa procedura, ogni volta che si usa un nuovo adattatore per vie respiratorie.



Figura 17-7 Modulo C5 CO<sub>2</sub>

- 1 Collegare il connettore del sensore al connettore della CO<sub>2</sub> del monitor.
- 2 Attendere due minuti, in modo che il sensore raggiunga la propria temperatura operativa e una condizione termica stabile.
- 3 Scegliere l'adattatore per vie respiratorie appropriato e collegarlo alla testa del sensore. Una volta inserito correttamente l'adattatore per vie respiratorie, si sentirà un "clic".

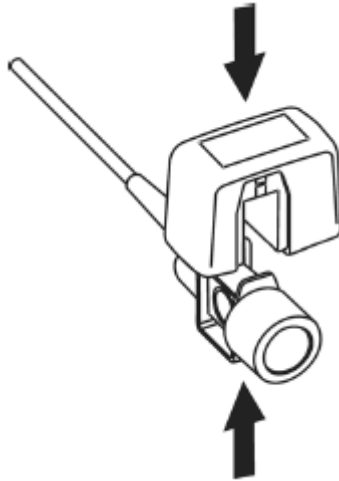


Figura 17-8 Collegamento del sensore

- 4 Per calibrare su zero il sensore:
  - Esporre il sensore all'aria della stanza e tenerlo lontano da tutte le fonti di CO<sub>2</sub> compresi il ventilatore, il respiro del paziente e quello dell'operatore.
  - Avviare il menu **IMPOSTAZIONE CO<sub>2</sub>** e modificare **MODO LAV.** da **STANDBY** a **MISURA**
  - Nel menu **IMPOSTAZIONE CO<sub>2</sub>**, selezionare **CALIBR. ZERO**.
  - I messaggi indicano: “**Zerocominciato**” , “**Zerosuccesso**”. Terminata la calibrazione su zero, l'utente può iniziare il monitoraggio CO<sub>2</sub>.
- 5 Installare l'adattatore per vie respiratorie all'estremità prossimale del circuito, tra il gomito e la sezione a Y del ventilatore.

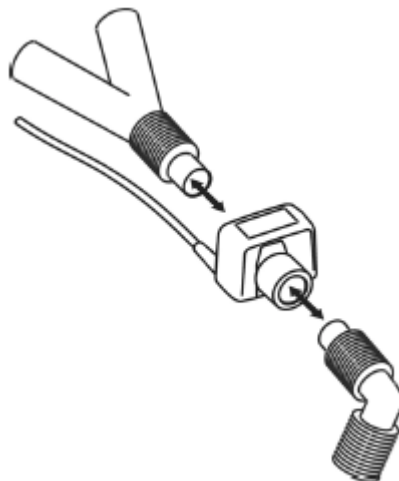


Figura 17-9 Collegamento dell'adattatore per vie respiratorie



## AVVERTENZA

- 1 La precisione è influenzata dalla temperatura e dalla pressione barometrica.
- 2 È proibito inserire o estrarre il modulo quando il monitor è in uso, poiché il sistema potrebbe diventare instabile. Nel caso succedesse inavvertitamente, disattivare immediatamente il modulo dal menu. Il modulo entra in modalità **STANDBY** se lo si collega nuovamente al monitor da cui è alimentato. Se le letture sono imprecise, è necessario eseguire la calibrazione.

## NOTA

- 1 Se la cannula viene scollegata durante la misurazione, dopo averla collegata eseguire una calibrazione su zero prima di riavviare la misurazione.
- 2 Sostituire l'adattatore per vie respiratorie se si osservano umidità o secrezioni eccessive nel tubo o se la forma d'onda della CO<sub>2</sub> cambia inaspettatamente senza variazioni dello stato del paziente.
- 3 Per evitare infezioni, usare solo adattatori per vie respiratorie sterilizzati, disinfettati o monouso.
- 4 Esaminare gli adattatori per vie respiratorie prima dell'uso. Non usare l'adattatore per vie respiratorie se appare danneggiato o rotto. Controllare periodicamente il sensore di flusso e il tubo se è presente eccessiva umidità o accumulo di secrezioni.
- 5 Collegare sempre l'adattatore per vie respiratorie al sensore prima di inserire l'adattatore stesso nel circuito respiratorio. Rimuovere sempre l'adattatore per vie respiratorie dal circuito respiratorio prima di rimuovere il sensore.

## 17.3 Menù CO<sub>2</sub>


### Impostazione parametri e regolazione

Ruotare la manopola per selezionare e premere il tasto di scelta rapida CO<sub>2</sub> sullo schermo per attivare il menù “**IMP CO<sub>2</sub>**” come mostrato di seguito:

IMP .CO2			
ALM	ACC	AWRR AL. AL.	30
LIV .ALM	MED	AWRR AL. BA.	8
REG ALM	OFF	ALM .APNEA	20S
AL .ALT .CO2	50	VELOCITA	12.5
AL .BAS .CO2	15	UNITA'	mmHg
INS ALM AL	4	ALTRE IMPOSTAZN>>	
USCITA			

Figura 17-10 Menù IMP CO<sub>2</sub>

Le voci di impostazione del menu includono:

- **ALM:** Selezionare “**ACC**” per abilitare e mantenere i messaggi di allarme quando i parametri CO<sub>2</sub> rilevano un allarme. Selezionare “**OFF**” per disabilitare gli allarmi e visualizzare  dietro CO<sub>2</sub>. Il predefinito è “**ACC**”.

## AVVERTENZA

Al fine di evitare di mettere in pericolo la vita del paziente, utilizzare questa funzione con prudenza.

- **LIV.ALM:** Selezionare tra **ALTO**, **MED** e **BASSO**. Il livello **ALTO** rappresenta l’allarme più serio, seguito dal livello **MED** e dal livello **BASSO** con un decrescere di gravità. Cambiare “**LIV.ALM**” può solo condizionare i livelli di allarme fisiologico dei parametri CO<sub>2</sub> incluso i limiti massimo e minimo EtCO<sub>2</sub>, il limite massimo FiCO<sub>2</sub>, i limiti massimo e minimo AwRR. Il livello di allarme predefinito è “**MED**”.
- **ALM REG:** Selezionare **ACC** per generare un output del registratore ogni qualvolta si verifica un allarme dei parametri CO<sub>2</sub>. Il predefinito è **OFF**.
- **AL.AL.CO2:** per regolare il limite Massimo di allarme EtCO<sub>2</sub>. Se il valore di misurazione è maggiore del limite massimo di allarme CO<sub>2</sub>, sullo schermo apparirà “**CO<sub>2</sub> TROPPO ALTO**”. Quando il valore di misurazione sarà ritornato normale, le informazioni scompariranno.
- **AL.BAS.CO2:** per regolare il limite minimo di allarme EtCO<sub>2</sub>. Se il valore di misurazione è minore del limite minimo di allarme CO<sub>2</sub>, sullo schermo apparirà “**CO<sub>2</sub> TROPPO LOW**”. Quando il valore di misurazione sarà ritornato normale, le informazioni scompariranno.
- **INS ALM AL:** per regolare il limite massimo di FiCO<sub>2</sub>. Se il valore di misurazione è maggiore del limite massimo di allarme FiCO<sub>2</sub>, sullo schermo apparirà “**INS TROPPO ALTO**”. Quando il valore di misurazione sarà ritornato normale, le informazioni scompariranno.
- **AWRR AL. AL:** per regolare il limite massimo di allarme AwRR. Se il valore di misurazione è maggiore del limite massimo di allarme AwRR, sullo schermo apparirà “**AWRR TROPPO ALTO**”. Quando il valore di misurazione sarà ritornato normale, le informazioni scompariranno.
- **AWRR AL. BA:** per regolare il limite minimo di allarme AwRR. Se il valore di misurazione è minore del limite minimo di allarme AwRR, sullo schermo apparirà “**AWRR TROPPO BASSO**”. Quando il valore di misurazione sarà ritornato normale, queste informazioni scompariranno.
- **ALM.APNEA:** Dopo aver selezionato il tempo per l’allarme **APNEA** (7 livelli: **10S**, **15S**, **20S**, **25S**, **30S**, **35S**, e **40S**), l’informazione “**APNEA CO<sub>2</sub>**” apparirà sullo schermo dopo il tempo selezionato corrispondente. Il livello di allarme è **ALTO**.
- **VELOCITA:** per regolare la frequenza di visualizzazione delle forme d’onda CO<sub>2</sub>, selezionabile a “**6.25 mm/s**”, “**12.5 mm/s**”, o “**25.0 mm/s**”.

- **UNITA'**: per cambiare l'unità di visualizzazione dei parametri CO<sub>2</sub> e FiCO<sub>2</sub> . “mmHg” e “kPa” sono disponibili per la selezione.
- **Uscita**: per uscire dal menù.

**NOTA:**

- 1 **ALM.APNEA** non può essere annullato.
- 2 Quando più allarmi si verificano contemporaneamente, sullo schermo verranno visualizzate le informazioni di allarme di livello più alto.

- **ALTRE IMPOSTAZIONI**: selezionare questa voce nel menù per richiamare più sottomenù di **impostazione CO<sub>2</sub>**.

**NOTA:**

Quando si utilizza il modulo KM7002, i comandi **BARO PRESS**, **Compens O<sub>2</sub>** **COMPENS**, **Agente Ane** e **Bilanc Gas** non sono disponibili.

Verranno ora presentate le funzioni di ciascuna voce nel sottomenù **IMPOSTAZIONI CO<sub>2</sub>**.

- **SCALA ONDA**: per regolare la grandezza dell'area di visualizzazione di tutta la scala della forma d'onda CO<sub>2</sub>, selezionabile su “**BASSO**” o “**ALTO**”. Il valore predefinito è “**BASSO**”.
- **MODO LAV**: per cambiare la modalità di lavoro di CO<sub>2</sub> in modalità “**MEASURE**” o “**STANDBY**” modalità. La modalità predefinita è “**STANDBY**”. Alla richiesta di monitoraggio CO<sub>2</sub>, selezionare la modalità “**MISURA**”. La modalità “**STANDBY**” disabilita l'ingresso dell'aria nel modulo SideStream, in tal modo decresce il consumo di energia e si estende il ciclo vitale della fonte IR e di tutto il modulo CO<sub>2</sub>.

**NOTA:**

Quando non si usa la funzione di monitoraggio CO<sub>2</sub>, si suggerisce di regolare in modalità “**STANDBY**”.

- **BARO PRESS**: per impostare il valore della pressione barometrica. Per ottenere una lettura accurata, selezionare tale in maniera corretta.

<b>Altitude</b>	<b>Barometric Pressure</b>
<b>Meters</b>	<b>mmHg</b>
Sea Level	760
152.4	745
228.6	738
304.8	731
457.2	717
609.6	704
762	690
914.9	677
1066.8	665
1219.2	652
1371.6	640
1524	628
1676.4	616
1828.8	604
1981.2	593
2133.6	581
2286	570
2438.4	560
2590.8	549
2743.2	539
3048	518
3200.4	509
3352.8	499
3505.2	490
3657.6	480
3810	471
3962.4	462
4114.8	454
4267.2	445
4419.6	437
4572	428
4724.4	420
4876.8	412
5029.2	405
5120.6	400

Tabella 17-1

- **Compens O2:** per regolare la concentrazione di O<sub>2</sub> compensato a scelta dell'utente. Inserire il valore di O<sub>2</sub> compensato appropriato in base alla concentrazione di O<sub>2</sub> del gas inalato.

■ **Agente Anestico:** per regolare la concentrazione compensata di anestetico a scelta dell'utente. Il valore di concentrazione è tra 0 e 2.0%. Inserire il valore di concentrazione appropriato in base alla concentrazione di anestetico nel gas inalato.

■ **Bilanc Gas:** per bilanciare le operazione di compensazione del gas. Selezionare le diverse tipologie di compensazione per bilanciare il gas. Le tipologie di compensazione sono **ARIA AMBIENTE**, **N<sub>2</sub>O** e **ELIO**.

■ **VAPORE ACQ:** per determinare se effettuare compensazione del vapore acqueo.

La compensazione di vapore acqueo si riferisce agli effetti del vapore acqueo sulle caratteristiche di assorbimento (infrarossi) CO<sub>2</sub> IR. L'utente può disabilitare tale compensazione in alcune situazioni. Durante il normale utilizzo, le misurazioni CO<sub>2</sub> vengono regolate matematicamente per la compensazione di tale effetto.

L'operatore può scegliere di disabilitare la compensazione durante l'esecuzione di misurazioni a gas secco, nelle quali il gas non contiene vapore acqueo.

La compensazione di vapore acqueo è **ACC** come predefinito e può essere attivata o disattivata per mezzo dei comandi del sistema dell'utente.

■ **BTPS:** L'utente potrebbe voler scegliere se mantenere i valori del gas su temperatura corporea e pressione ambiente saturati con vapore acqueo (BTPS) oppure correggerli su temperatura ambiente e pressione secchi (ATPD). La compensazione BTPS (Temperatura corporea e pressione saturati) è una compensazione a scelta che si riferisce alle differenze tra il campione di vie aeree e la CO<sub>2</sub> del "polmone profondo". Poiché l'intento è di riportare informazioni sulla CO<sub>2</sub> del "polmone profondo", dove il campione è di 37°C è completamente saturato, BTPS compensa per la variazione del contenuto di vapore acqueo dovuta alla temperatura. La compensazione BTPS del modulo CO<sub>2</sub> è predefinita.

■ **TASS PUMP:** per regolare il tasso della pompa dell'aria del modulo CO<sub>2</sub> con le opzioni **50ml/min**, **100ml/min**, **150ml/min** o **200ml/min**. Il valore predefinito è **50ml/min**. **TASS PUMP** è disponibile solo nel modulo KM7002.

■ **COMPENSA:** per eseguire differenti operazioni di compensazione a scelta. Le selezioni sono **GENERALE**, **O<sub>2</sub>**, **N<sub>2</sub>O** e **TUTTE**. Le condizioni operative per il calcolo della compensazione sono riportate in tabella. Vi sono i metodi operativi. Per prima cosa, selezionare le compensazioni di gas da usare, incluse la compensazione generale, O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O compensate e TUTTE. Quindi, determinare se eseguire una compensazione VA oppure BTPS.

Condizioni operative per il la compensazione del calcolo CO<sub>2</sub>:

Calcolo metodo di compensazione	Modifica O <sub>2</sub>	Modifica N <sub>2</sub> O	Condizioni di lavoro
Generale	OFF	OFF	O <sub>2</sub> 20%, no N <sub>2</sub> O
O <sub>2</sub>	ACC	OFF	O <sub>2</sub> 80%, no N <sub>2</sub> O
ALL	OFF	ACC	O <sub>2</sub> 60%, N <sub>2</sub> O 40%
N <sub>2</sub> O	ON	ACC	O <sub>2</sub> 40%, N <sub>2</sub> O 60%

■ **CALIBR. ZERO:** usato per eseguire la calibrazione di azzeramento del modello CO<sub>2</sub>. Quando si sospetta una repentina variazione della misurazione CO<sub>2</sub> o dell'accuratezza di lettura, selezionare la voce "**CALIBR. ZERO**", il sistema inalerà automaticamente l'aria

della ambiente libera da CO<sub>2</sub> dall'ingresso dell'aria del modulo CO<sub>2</sub> dietro il monitor, e inizierà la calibrazione di azzeramento.

**NOTA:**

- 1 Se la voce Compensate non è correttamente impostata secondo le condizioni operative, i risultati riporteranno valori completamente inattendibili, comportando gravi errori diagnostici.
- 2 La compensazione del vapore acqueo predefinita è su ACC. Spegnerla in caso di misurazioni con gas secco, o durante la manutenzione o la convalida delle misurazioni per mezzo di un gas secco calibrato.
- 3 Il predefinito di BTPS è ACC. Accenderlo durante la misurazione con gas "umido" di VA saturato su temperatura corporea e pressione ambiente e spegnerlo durante le misurazioni con gas "secchi" con temperatura e pressione ambiente.
- 4 Operare in sterita osservanza delle metodologie operative di compensazione.
- 5 La pressione barometrica standard è di 760mmHg, la concentrazione O<sub>2</sub> è circa il 16%. La **BARO PRESS** dovrebbe essere impostata in base all'altitudine locale, consultare la tabella 17-1 per dettagli.
- 6 Se Agente Anestico, Compens O<sub>2</sub>, Bilanc Gas non vengono impostati correttamente, le letture di misurazione saranno completamente inattendibili, comportando diagnosi inesatte.
- 7 La **CALIBR. ZERO** richiede circa 20 secondi. In questo lasso di tempo, non eseguire altre operazioni, come le misurazioni del respiro. Altrimenti la calibrazione di azzeramento non riuscirà e dovrà essere rieseguita.

- **DEFAULT>>**: scegliere questa voce per accedere alla finestra di dialogo **CO<sub>2</sub> CONFIGURAZIONE STANDARD**, nella quale l'utente può scegliere se usare **CONFIG.CASA MADRE** o **USER DEFAULT CONFIG**. Dopo aver selezionato una di queste voci ed essere usciti dalla finestra di dialogo, il sistema richiederà una conferma.

Limite massimo di allarme EtCO<sub>2</sub>: quando il valore parametrico eccede questo limite, vi sarà un allarme di superamento limite massimo.

Predefinito:

Adulto:	50 mmHg
Pediatrico:	50 mmHg
Neonato:	45 mmHg

Limite minimo di allarme EtCO<sub>2</sub>: quando il valore parametrico è minore del limite minimo, vi sarà un allarme di superamento del limite minimo.

Predefinito:

Adulto:	15 mmHg
Pediatrico:	20 mmHg
Neonato:	30 mmHg

Limite massimo di allarme FiCO<sub>2</sub>: quando il valore parametrico eccede questo limite, vi sarà un allarme di superamento limite massimo.

Predefinito:

Adulto: 4 mmHg

Pediatrico: 4 mmHg

Neonato: 4 mmHg

Limite massimo di allarme AwRR: quando il valore parametrico eccede questo limite, vi sarà un allarme di superamento limite massimo.

Predefinito:

Adulto: 30 rpm

Pediatrico: 30 rpm

Neonato: 100 rpm

Limite minimo di allarme AwRR: quando il valore parametrico è minore del limite minimo, vi sarà un allarme di superamento del limite minimo.

Predefinito:

Adulto: 8 rpm

Pediatrico: 8 rpm

Neonato: 30 rpm

Tempo APNEA: la selezione è da 10S a 40S

Predefinito: 20S

Modalità di lavoro: Standby, Misurazione

Predefinito: Standby

BILAN GAS: ARIA AMBIENTE/ N<sub>2</sub>O /ELIO

Predefinito: ARIA AMBIENTE.

COMPENSA O<sub>2</sub>: 0 ~ 100%

Predefinito: 16 %

COMPENS ANE: 0 ~ 2.0%

Predefinito: 0.0%

PRESS BARO: 400 ~ 850mmHg

Predefinito: 760mmHg.

Metodo di compensazione: Generale/O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>O/TUTTI

Metodo predefinito: Generale

TASS PUMP: 100 ~ 200 ml/min

Predefinito: 100 ml/min

Unità: mmHg/kPa

Predefinito: mmHg

Sweep Forma d'onda: 25.0/12.5/6.25 (mm/s)

Predefinito: 12.5 mm/s

Scala forma d'onda: BASSO/ALTO

Predefinito: BASSO

## 17.4 Informazioni di allarme e messaggi

Tra gli allarmi di misurazione, quelli relative ai parametri eccedenti i limiti potrebbero attivare il registratore che emetterà automaticamente i parametri e le rispettive forme d'onda quando si attiveranno gli allarmi collegati ai menù impostati su **ACC**.

La tabella sottostante descrive gli eventuali allarmi fisiologici, gli allarmi tecnici e i messaggi di testo che potrebbero verificarsi durante la misurazione CO<sub>2</sub>.

Allarmi fisiologici:

Messaggio	Causa	Livello allarme
CO <sub>2</sub> TROPPO ALTO	Il valore di misurazione EtCO <sub>2</sub> supera il limite massimo di allarme.	A scelta
CO <sub>2</sub> TROPPO BASSO	Il valore di misurazione EtCO <sub>2</sub> è al di sotto del limite minimo di allarme.	A scelta
INS TROPPO ALTO	Il valore di misurazione FiCO <sub>2</sub> supera i limiti di allarme.	A scelta
AWRR TROPPO ALTO	Il valore di misurazione AwRR eccede il limite massimo di allarme.	A scelta
AWRR TROPPO BASSO	Il valore di misurazione AwRR è al di sotto del limite minimo di allarme.	A scelta
APNEA CO <sub>2</sub>	Nell'intervallo di tempo specificato, non viene rilevato RESP all'uso del modulo CO <sub>2</sub> .	Alto

Allarmi tecnici:

Messaggio	Causa	Livello allarme	Soluzione
GUASTO COMUN. CO <sub>2</sub>	Errore del modulo di misurazione o errore di comunicazione.	Alto	Interrompere l'uso della funzione di misurazione del modulo CO <sub>2</sub> , informare gli ingegnere biomedici.
NO TRAPP.ACQUA CO <sub>2</sub>	Water trap di SideStream staccato	Basso	Connettere water trap correttamente
TRAPP.ACQUA CO <sub>2</sub> OCCLUSA	Water trap di SideStream è occluso	Basso	Assicurarsi che l'aspirazione del gas funzioni correttamente
CO <sub>2</sub> SIGNAL BASSO	Errore moduloCO <sub>2</sub>	Basso	Riavviare il monitor se necessario; se l'errore persiste, interrompere l'uso della funzione di misurazione del modulo
CO <sub>2</sub> SIGNAL TROPPO BASSO	Errore moduloCO <sub>2</sub>	Basso	
CO <sub>2</sub> BAROMTRC TROPPO LARGE	Errore moduloCO <sub>2</sub>	Med	



Messaggio	Causa	Livello allarme	Soluzione
PERDENZA PNEUMATICA CO <sub>2</sub>	Errore modulo CO <sub>2</sub>	Med	CO <sub>2</sub> e informare gli ingegneri biomedici o il personale di assistenza del Produttore.
RUMORE SEGNALE CO <sub>2</sub>	Errore modulo CO <sub>2</sub>	Basso	
SEGNALE CO <sub>2</sub> SATURATO	Errore modulo CO <sub>2</sub>	Basso	
ERRORE CALCOLAZ. CO <sub>2</sub>	Errore modulo CO <sub>2</sub>	Alto	Interrompere l'uso della funzione di misurazione del modulo CO <sub>2</sub> , informare gli ingegneri biomedici o il personale di assistenza del Produttore.
SENSORE CO <sub>2</sub> DIFETTOSO	Errore modulo CO <sub>2</sub>	Alto	
CO <sub>2</sub> SENSOR TEMP ALTO	Errore modulo CO <sub>2</sub>	Alto	
CO <sub>2</sub> SENSOR TEMP BASSO	Errore modulo CO <sub>2</sub>	Alto	
CO <sub>2</sub> FUORI TEMPO	Errore modulo CO <sub>2</sub>	Alto	
ERRORE COMUN.INIZ.CO <sub>2</sub>	Errore modulo CO <sub>2</sub>	Alto	
ERRORE SISTEMA ROM CO <sub>2</sub>	Errore modulo CO <sub>2</sub>	Alto	
ERRORE FLASH CRC CO <sub>2</sub>	Errore modulo CO <sub>2</sub>	Alto	
ERRORE INIZ.RAM CO <sub>2</sub>	Errore modulo CO <sub>2</sub>	Alto	
ERRORE VERIFICA FLASH CO <sub>2</sub>	Errore modulo CO <sub>2</sub>	Alto	
ERRORE RAM EXT CO <sub>2</sub>	Errore modulo CO <sub>2</sub>	Alto	
SOVRA STACK CO <sub>2</sub>	Errore modulo CO <sub>2</sub>	Alto	
GUASTO POMPA CO <sub>2</sub>	Errore modulo CO <sub>2</sub>	Alto	
FLUSSO CONTRARIO CO <sub>2</sub>	Errore modulo CO <sub>2</sub>	Alto	
FLUSSO AVANZATO CO <sub>2</sub>	Errore modulo CO <sub>2</sub>	Alto	
CO <sub>2</sub> MALFUNZIONANTE	Errore modulo CO <sub>2</sub>	Alto	
CO <sub>2</sub> BAROMETRIC ALTO	Errore modulo CO <sub>2</sub>	Alto	

Messaggio	Causa	Livello allarme	Soluzione
CO <sub>2</sub> BAROMETRIC BASSO	Errore modulo CO <sub>2</sub>	Alto	Interrompere l'uso della funzione di misurazione del modulo CO <sub>2</sub> , informare gli ingegneri biomedici o il personale di assistenza del Produttore.
GUASTO COMUN. CO <sub>2</sub>	Errore del modulo CO <sub>2</sub> o errore di comunicazione	Alto	Interrompere l'uso della funzione di misurazione del modulo CO <sub>2</sub> e informare gli ingegneri biomedici.
ERRORE COMUN. CO <sub>2</sub>	Errore del modulo CO <sub>2</sub> o errore di comunicazione	Alto	Interrompere l'uso della funzione di misurazione del modulo CO <sub>2</sub> , informare gli ingegneri biomedici o il personale di assistenza del Produttore.
INS ALM LMT ERR	Errore funzionale sicurezza	Alto	Interrompere l'uso della funzione di allarme CO <sub>2</sub> , informare gli ingegneri biomedici o il personale di assistenza del Produttore.
AWRR ALM LMT ERR			

Messaggio:

Messaggio	Causa	Livello allarme
STATO STANDBY CO <sub>2</sub>	Passare da modalità misurazione a modalità standby, making the module in energy-saving status.	Nessun allarme
RISCALD. CO <sub>2</sub>	Il modulo CO <sub>2</sub> è in avviamento	Nessun allarme
AVVIO SENSORE CO <sub>2</sub>	Il modulo CO <sub>2</sub> è in avviamento	Nessun allarme

## 17.5 Maintain e pulizia

### NOTA:

- 1 Prima della pulizia del modulo, disconnetterlo dal monitor.
- 2 Non immergere il modulo in liquidi per evitare danneggiamenti.

### Pulizia del modulo LoFlo CO<sub>2</sub> e modulo C5 CO<sub>2</sub>:

1. Usare un panno imbevuto con alcool isopropilico al 70%, 10% di soluzione acquosa di ipoclorito di sodio (candeggina), pulire come sapone neutro.
2. Ripassare con un panno leggermente umido e asciugare prima dell'uso. Assicurarsi che le finestre dei sensori siano pulite e asciutte prima dell'uso.

**Pulizia del modulo KM7002 CO<sub>2</sub>:**

1. La cannula di campionamento del modulo KM7002 è monouso. Non sterilizzarla o pulirla per riutilizzarla in un altro paziente.
2. Quando si verifica un'occlusione nel sistema di campionamento, controllare che la cannula non sia piegata. Se non risulta piegata, controllare la trappola di condensa dopo aver scollegato la cannula di campionamento dalla trappola di condensa. Se il messaggio relativo all'occlusione scompare, la linea di campionamento deve essere sostituita. Se il messaggio relativo all'occlusione rimane, la trappola di condensa deve essere sostituita.
3. Non è necessaria una calibrazione di routine nel modulo CO<sub>2</sub>.

## 18. Misurazione C.O. (Opzionale)

### 18.1 Generale

- ◆ La misurazione dell'output cardiaco (C.O.) viene eseguita con metodo di termodiluzione.
- ◆ Il Monitor Paziente può determinare la temperatura sanguigna, misurare l'output cardiaco, ed eseguire calcoli emodinamici.
- ◆ E' possibile avere iniezioni fredde usando sia flussi tramite il sistema sia siringhe individuali.
- ◆ E' possibile eseguire fino a 6 misurazioni prima di rilevare la media dell'output cardiaco.
- ◆ Un messaggio sullo schermo informerà quando sarà il momento di iniettare.

### 18.2 Procedura di monitoraggio

#### 18.2.1 Procedura di monitoraggio C.O.

1. Inserire il cavo di interfaccia C.O. nella presa C.O. sul pannello frontale.
2. Attaccare il connettore della sonda di iniezione e il connettore del termistore catetere alle parti corrispondenti del cavo di interfaccia dell'output cardiaco. (Vedi figura18-1).
3. Selezionare il tasto di scelta rapida C.O. nell'area parametri sullo schermo per richiamare il menù **SELEZIONE C.O.** e se necessario cambiare la costante di calcolo in base al catetere ed al volume del fluido usato.

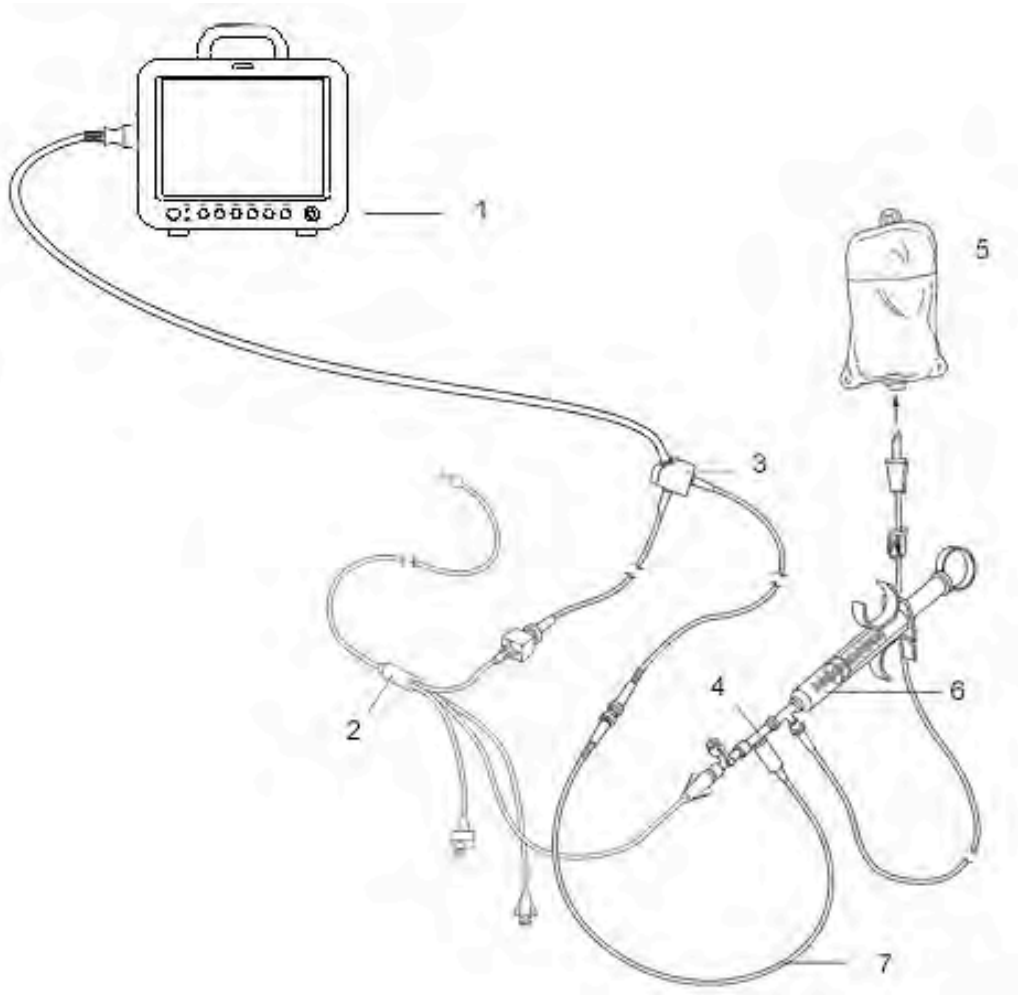
**NOTA:**

Se si sostituisce il termistore del catetere, immettere il coefficiente di calcolo del catetere nella voce **C.O..CONST** secondo le istruzioni.

4. Selezionare la voce **MISURA C.O.** nel menù **SELEZIONE C.O.** per accedere alla **MISURA C.O.**

**NOTA:**

Impostare l'interruttore di iniezione in maniera appropriata, poiché il calcolo C.O. avverrà sulla base di **ACC** o **OFF** dell'interruttore di iniezione al termine della misurazione. Non eseguire modifiche dopo aver spento l'interruttore.



1: Monitor; 2: Catetere di termodiluzione; 3: Cavo di output cardiaco; 4: Scatola del sensore di iniezione; 5: Iniezione; 6: Sistema di introduzione; 7: Sonda della temperatura di iniezione in ingresso.

Figura 18-1 Connessione sensore C.O.

5. E' possibile eseguire più di una misurazione come richiesto.

6. Al termine della misurazione (s), accedere alla finestra **MISURA C.O.** per **EDIT C.O.** per rivedere i dati della misurazione.

La procedura in dettaglio è descritta nelle pagine seguenti.

### **AVVERTENZA**

Assicurarsi che la costante di calcolo per la misurazione sia appropriata al catetere utilizzato.

### **NOTA:**

L'allarme della temperatura sanguigna non funzionerà durante la misurazione C.O.. Verrà riattivato automaticamente al termine della misurazione.

## 18.2.2 Misurazione C.O.

### AVVERTENZA

- 1 Assicurarsi che gli accessori applicati siano in conformità con i relativi requisiti di sicurezza per i dispositivi medici.
- 2 Durante la connessione e l'applicazione, evitare il contatto degli accessori con corpi metallici conduttori.

### Finestra misurazione C.O.

Accedere alla finestra **MISURA C.O.** e iniziare la misurazione C.O.. Se il trasduttore C.O. non è collegato, il monitor visualizzerà il messaggio “Nessun sensore, impossibile misurare C.O.!”.

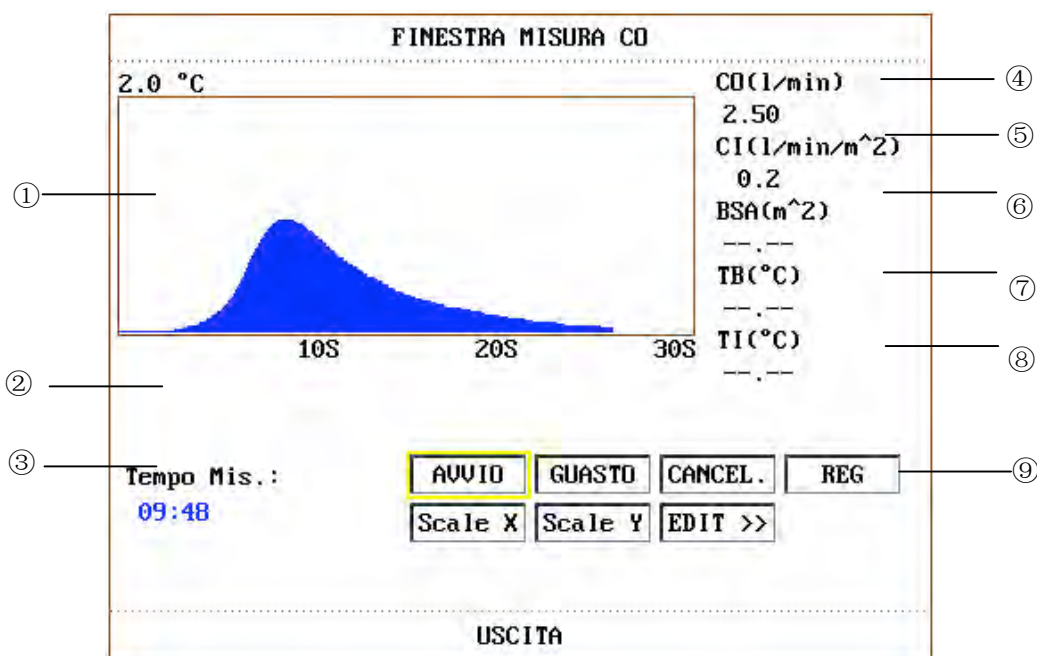


Figura 18-2 FINESTRA MISURA C.O.

#### ◆ Contenuti visualizzati nella **FINESTRA MISURA C.O.**:

- ① Curva di misurazione
- ② Area messaggi, consultare Misurazione dell'output cardiaco per dettagli.
- ③ Avviare il tempo di misurazione
- ④ C.O.: Output cardiaco
- ⑤ CI: Indice cardiaco
- ⑥ BSA: Area superficie corporea
- ⑦ TB: Temperatura sanguigna
- ⑧ TI: Temperatura di iniezione. Se necessario, è possibile modificarla in menù **IMPOSTAZIONI C.O.**.
- ⑨ Tasti funzione:

**AVVIO** Iniziare una misurazione

<b>STOP</b>	Se la temperatura sanguigna non si assesta dopo un lungo periodo di tempo, la misurazione non si fermerà automaticamente. Usare questo bottone per fermare la misurazione e visualizzare i risultati del calcolo C.O. e CI.
<b>CANCEL</b>	Cancellare il processo di misurazione o cancellarne il risultato.
<b>REG</b>	Stampare la curva.
<b>Scale Y</b>	Cambiare il valore della scala Y (temperatura). Sono disponibili tre modalità: 0~0.5°C, 0~1°C, 0~2.0°C. Regolare la scala in base alle differenti temperature. Risultati di scala minore su curva maggiore.
<b>Scale X</b>	Cambiare il valore della Scala X (tempo). Sono disponibili due modalità: 0~30s, 0~60s. Se si inizia la misurazione in modalità 0~30s, essa passerà alla modalità 0~60s automaticamente se la misurazione non terminerà in 30 secondi. Dopo il cambio, non potranno essere eseguite altre misurazioni sulla scala X.
<b>Edit&gt;&gt;</b>	Accedere a <b>MISURA C.O.</b> , <b>EDIT C.O.</b>
<b>USCITA:</b>	Premere per uscire da <b>MISURA C.O.</b> .

◆ Misurazione dell'output cardiaco

Eseguire misurazioni quando il messaggio “**Pronto per nuova misurazione**” apparirà sullo schermo (② in Figura 18-2). Premere **AVVIO**, e cominciare l'iniezione. La curva di termodiluzione, la temperatura sanguigna attuale e la temperatura di iniezione saranno visualizzate durante la misurazione. Il tracciato della curva terminerà automaticamente al completamento della misurazione, e il C.O. e il CI (④ e ⑤ in Figura 18-2) verranno calcolati e visualizzati sullo schermo. Il monitor visualizzerà anche la C.O. nell'area parametri, insieme al tempo rimanente per la prossima misurazione (② in Figura 18-2).

Per assicurare l'accuratezza della misurazione, si suggerisce di lasciar intercorrere un certo intervallo di tempo tra le due misurazioni. La durata dell'intervallo può essere impostata nel menù **IMPOSTAZIONI C.O.** (Unità di tempo: secondi). Il conteggio dell'intervallo di tempo (② in Figura 18-2) verrà visualizzato sullo schermo. La misurazione successiva non potrà essere eseguita prima che il tempo non avrà raggiunto lo zero e il messaggio “Pronto per nuova misurazione” sarà apparso.

**NOTA:**

- 1 Si raccomanda di premere l'iniettore entro quattro secondi dopo aver premuto il tasto **AVVIO**.
- 2 Si raccomanda di attendere almeno 1 minuto (o più, a seconda delle condizioni cliniche del paziente) prima di cominciare una nuova misurazione.

Ripetere questa procedura fino al completamento di tutte le misurazioni che si vuole eseguire. E' possibile eseguire un massimo di sei misurazioni. In caso di misurazioni addizionali, la prima misurazione verrà cancellata ogni volta. Se nella finestra di editing non viene selezionata alcuna curva per il calcolo (esclusi i calcoli di media), essa verrà sostituita dalla nuova misurazione.

Analisi della misurazione C.O.

Selezionare “**EDIT**” per accedere alla **FINESTRA PER MODIFICA C.O.** come mostrato sotto:

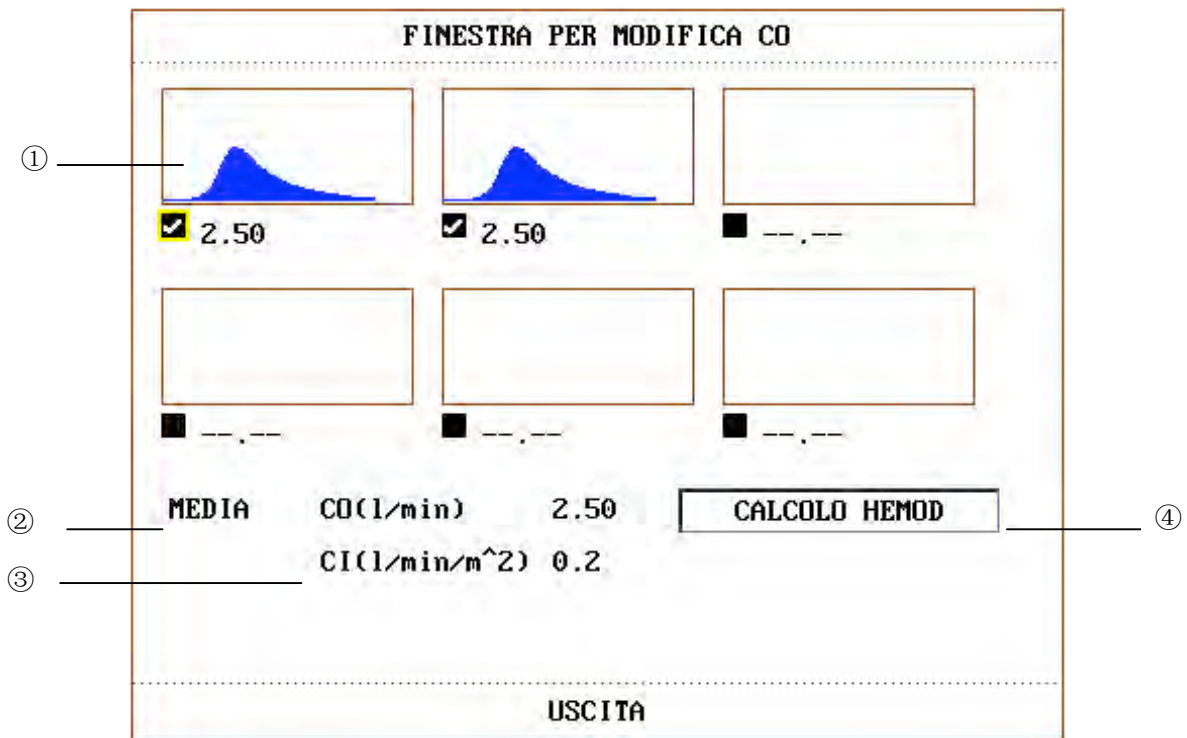


Figura 18-3 FINESTRA PER MODIFICA C.O.

– Contenuti visualizzati nella finestra:

- Sei curve delle 6 misurazioni e valore C.O. (①)
- Valore medio di C.O. (②)
- Valore medio di CI (③)
- Tasto funzione nella edit window (④).

– Operazione di analisi:

I valori delle misurazioni selezionate possono essere calcolati in media e salvati nella voce C.O. nel menù HEMOD come base per i calcoli emodinamici.

Quando si accede alla finestra EDIT, le curve e i valori C.O. delle misurazioni valide saranno marcati, ad indicare che si dovrà calcolare la media di essi. E' possibile muovere il cursore sulla curva delle misurazioni da analizzare e premere la manopola girevole, le forme d'onda e i valori C.O. non marcati verranno esclusi dal calcolo di media.

#### NOTA:

Le curve non marcate possono essere selezionate e incluse nel calcolo di media.

### 18.2.3 Monitoraggio della temperatura sanguigna

- ◆ Il monitoraggio della temperatura sanguigna può funzionare quando la misurazione C.O. non viene rilevata. La temperatura sanguigna viene misurata dal termistore situato nella estremità distale del catetere di flottazione nell'arteria polmonare. (Vedi diagramma sottostante)



- ◆ La funzione di allarme della temperatura sanguigna non sarà attiva durante la misurazione C.O.. Al termine della misurazione, la funzione verrà ripristinata automaticamente.
- ◆ La temperatura sanguigna attuale viene visualizzata nell'area parametri C.O..

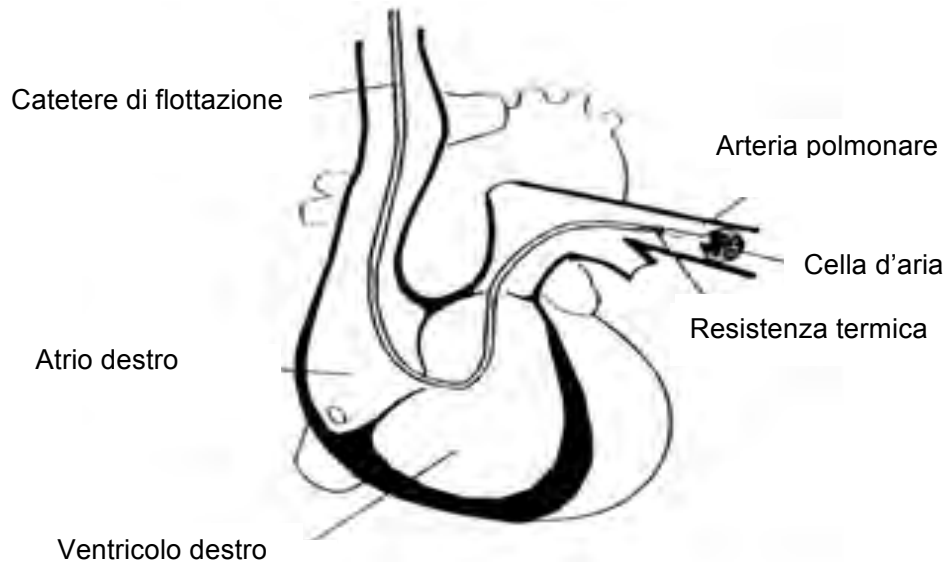


Figura 18-4 Posizionamento del catetere di termodiluzione

### 18.3 Menù IMPOSTAZIONE C.O.


- ◆ Impostazione e regolazione C.O.

Selezionare il tasto di scelta rapida C.O. sullo schermo per richiamare il menu **IMP C.O.**, quindi selezionare il tasto di **IMP C.O.** per accedere al sottomenu come mostrato sotto:

IMP . C . O .			
ALM	ACC	TEMP . INIEZ . DA	ACC
LIV . ALM	MED	TEMP . INIEZ .	2 . 0
REG ALM	OFF	UN . TEMP	°C
AL . TB ALT	39 . 0	TEMPO INT	30
AL . TB BAS	36 . 0	DEFAULT >>	
CO . CONST	0 . 542		
USCITA			

Figura 18-5 Menù IMP C.O.

- ◆ Impostazioni allarme TB

- **ALM**: selezionare “**ACC**” per abilitare i messaggi di allarme e l’immagazzinamento dei dati durante l’allarme TB. Selezionare “**OFF**” per disabilitare l’allarme sonoro e richiamare il simbolo  dietro i numeri TB.

## AVVERTENZA

Durante la procedura di misurazione dell'output cardiaco, l'allarme della temperatura sanguigna sarà inattivo.

- **ALM REG:** Selezionare “ACC” per abilitare la registrazione durante l'allarme TB.
- **LIV.ALM:** selezionabile tra livello **ALTO**, **MED** e **BASSO**. Il livello **ALTO** indica il caso più grave.
- **AL.TB ALT** e **AL.TB BAS:** utilizzati per impostare i limiti massimo e minimo dell'allarme TB. L'allarme si verifica quando il TB misurato eccede il limite massimo impostato o è al di sotto del limite minimo.

Il predefinito di TB ALM LO è 36.0□, Il predefinito di TB ALM HI è 39.0□.

Limiti di allarme TB:

	Max. allarme alto	Min. allarme basso	Step
TB	43□	23□	0.1□

- **C.O..CONST**

Rappresenta la costante di calcolo riferita al catetere e al volume iniettato. Dopo il riposizionamento del catetere, regolare questa costante secondo le istruzioni.

## AVVERTENZA

Assicurarsi che la costante di calcolo per la misurazione sia appropriata al catetere utilizzato.

- **TEMPO INT (s):** Si riferisce all'intervallo di tempo minimo tra due misurazioni. E' in secondi. La gamma di regolazione è da 5 a 300 secondi con un incremento di 5 secondi.
- **TEMP.INIEZ.DA** Selezionare “ACC” o “OFF” per scegliere tra 2 modi di ottenimento della temperatura di iniezione.  
**ACC:** il sistema ottiene la temperatura di iniezione tramite campionamento.  
**OFF:** visualizza la temperatura di iniezione su **TEMP.INIEZ..**
- **TEMP.INIEZ.** Quando il **TEMP.INIEZ.DA** è **OFF**, l'operatore può impostare la temperatura di iniezione tra 0~27°C con un incremento di 0.1°C.
- **UN.TEMP** “C” per gradi Celsius, “F” per gradi Fahrenheit.
- **PREDEFINITO>>:** Selezionare questa voce per accedere alla finestra di dialogo **C.O. CONFIGURAZIONE STANDARD**, nella quale l'utente può scegliere se usare **CONFIG.CASA MADRE** o **USER PREDEFINITO CONFIG**. Dopo aver selezionato una delle voci nella finestra di dialogo, il sistema richiederà una conferma.
- **Uscita:** per uscire dal menu e tornare alla schermata principale.

## 18.4 Calcolo emodinamico

### ◆ Calcolo HEMO

Selezionare “**FINESTRA HEMO**” nella finestra **FINESTRA PER MODIFICA C.O.** per visualizzare il valore dei parametri input e l’elenco dei risultati di calcolo.

FINESTRA HEMOD			
<b>CALCOLA RISULTATO</b>			
CI (l/min/m <sup>2</sup> )	--.-	EF (%)	--.-
SU (ml)	--.-	SUI (ml/m <sup>2</sup> )	--.-
SUR (DS/cm <sup>5</sup> )	--.-	SURI (DScm <sup>2</sup> /cm <sup>5</sup> )	--.-
PUR (DS/cm <sup>5</sup> )	--.-	PURI (DScm <sup>2</sup> /cm <sup>5</sup> )	--.-
LCW (kg-m)	--.-	LCWI (kg-m/m <sup>2</sup> )	--.-
LUSW (g-m)	--.-	LUSWI (g-m/m <sup>2</sup> )	--.-
RCW (kg-m)	--.-	RCWI (kg-m/m <sup>2</sup> )	--.-
RUSW (g-m)	--.-	RUSWI (g-m/m <sup>2</sup> )	--.-
BSA (m <sup>2</sup> )	--.-		
<b>VALORE INPUT:</b>			
PAWP (mmHg)	<input type="text" value="--.-"/>	AP MAP (mmHg)	<input type="text" value="--.-"/>
CUP (mmHg)	<input type="text" value="--.-"/>	PA MAP (mmHg)	<input type="text" value="--.-"/>
CO (l/min)	<input type="text" value="2.50"/>	HT (cm)	<input type="text" value="--.-"/>
HR	<input type="text" value="--.-"/>	WT (kg)	<input type="text" value="--.-"/>
LV_D	<input type="text" value="--.-"/>		
<input type="button" value="CALCOLARE"/>		<input type="button" value="REGISTRAZIONE"/>	
<b>USCITA</b>			

Figura 18-6 FINESTRA HEMO

Ruotare la manopola girevole, è possibile cambiare il valore del parametro su cui è puntato il cursore. Selezionare “**CALCOLARE**” dopo aver inserito i valori dei parametri, i risultati di calcolo verranno visualizzati nella finestra. Selezionare “**REG**” per stampare tutti i risultati di calcolo.

Inserimento dei valori parametrici:

<b>PAWP</b>	Pressione d’incuneamento dell’arteria polmonare
<b>CVP</b>	Pressione venosa centrale
<b>C.O.</b>	Output cardiaco
<b>HR</b>	Battito cardiaco
<b>AP MAP</b>	Pressione arteriosa
<b>LV_D</b>	Diametro ventricolare sinistro
<b>PA MAP</b>	Pressione arteriosa polmonare
<b>HT</b>	Altezza
<b>WT</b>	Peso

<b>CI</b>	indice cardiaco
<b>BSA</b>	area della superficie corporea
<b>SV</b>	volume sistolico
<b>SVI</b>	indice di volume sistolico
<b>SVR</b>	resistenza vascolare sistemica
<b>SVRI</b>	indice di resistenza vascolare sistemica
<b>PVR</b>	resistenza vascolare polmonare
<b>PVRI</b>	indice di resistenza vascolare polmonare
<b>LCW</b>	lavoro ventricolo sinistro
<b>LCWI</b>	indice di lavoro ventricolo sinistro
<b>RCW</b>	lavoro ventricolo destro
<b>RCWI</b>	indice di lavoro ventricolo destro
<b>LVSW</b>	lavoro sistolico ventricolo sinistro
<b>LVSWI</b>	indice di lavoro sistolico ventricolo sinistro
<b>RVSW</b>	lavoro sistolico ventricolo destro
<b>RVSWI</b>	indice di lavoro sistolico ventricolo destro
<b>EF</b>	frazione di eiezione

## 18.5 Informazioni di allarme e messaggi

### Messaggio di allarme C.O.

Tra gli allarmi fisiologici, quelli riferentesi all'eccesso di limiti parametrici potrebbero attivare il registratore che emettere automaticamente i parametri e le relative forme d'onda misurate quando si verifica un allarme corrispondente ad un menù impostato su ACC.

Le tabelle sottostanti descrivono gli eventuali allarmi fisiologici, tecnici e i messaggi che potrebbero verificarsi durante la misurazione C.O..

Allarmi fisiologici:

Messaggio	Causa	Livello allarme
TB TROPPO ALTO	Il valore di misurazione TB supera il limite massimo	A scelta
TB TROPPO BASSO	Il valore di misurazione TB è al di sotto del limite minimo	A scelta

Allarmi tecnici:

Messaggio	Causa	Livello allarme	Soluzione
ERRORE INIZIO C.O.	Errore modulo C.O.	Alto	Interrompere l'uso della funzione di misurazione del modulo C.O., informare gli ingegneri biomedici o il personale di assistenza del Produttore.
C.O. INIT ERR 1			
C.O. INIT ERR 2			
C.O. INIT ERR 3			
C.O. INIT ERR 4			
C.O. INIT ERR 5			
C.O. INIT ERR 6			
C.O. INIT ERR 7			
C.O. INIT ERR 8			
STOP COMUNICAZIONE C.O.	Errore modulo C.O. o errore di comunicazione	Alto	Interrompere l'uso della funzione di misurazione del modulo C.O., informare gli ingegneri biomedici o il personale di assistenza del Produttore.
ERRORE COMUNICAZIONE C.O.	Errore modulo C.O. o errore di comunicazione	Alto	Interrompere l'uso della funzione di misurazione del modulo C.O., informare gli ingegneri biomedici o il personale di assistenza del Produttore.

Messaggio	Causa	Livello allarme	Soluzione
ERRORE LIMITE ALLARME TB	Errore sicurezza funzionle	Alto	Interrompere l'uso della funzione di allarme TB, informare gli ingegneri biomedicali o il personali di assistenza del Produttore.

Messaggio (avvisi generali):

Messaggio	Causa	Livello allarme
TB EXCEED	Il valore di misurazione TB eccede la gamma di misurazione.	Alto
C.O. MISURA NEED PARAMENT	La misurazione C.O. richiede parametri	Alto
HEMOD CALCULATE NEED PARAMENT	Il calcolo HEMOD richiede parametri	Alto
SENSORE C.O. TB SPENTO	Il cavo di misurazione TB è staccato dal monitor	Basso
SENSORE C.O. TI SPENTO	I sensori o i cavi sono staccato dal monitor	Basso

## 18.6 Manutenzione e pulizia

### **AVVERTENZA**

Prima della pulizia del monitor e del trasduttore, assicurarsi che l'apparecchiatura sia spenta e il cavo di alimentazione sia disconnesso.

#### **Pulizia del cavo C.O.**

- Se è necessario rimuovere del nastro adesivo residuo dal cavo trasduttore, un nastro remover con doppio gommino è efficace e causerà un danno minimo al cavo se usato sporadicamente. Acetone, alcool, ammoniaca, cloroformio o altri solventi potenti non sono raccomandati perchè potrebbero danneggiare i cavi in vinile.
- Tamponare i cavi con acqua calda e sapone, o altra soluzione detergente adatta, e asciugare. Non immergerli in acqua.
- Controllare che ogni cavo non presenti corrosione, rotture o deterioramento.
- Sterilizzazione a gas  
Per un'asepsi più completa, usare sterilizzazione a gas.
  - Rimuovere facili contaminazioni usando la procedura di pulizia descritta in precedenza. Per inibire la formazione di glicole di etilene quando si utilizza il gas ossido di etilene come disinfettante, il trasduttore deve essere completamente asciutto.
  - Seguire le istruzioni operative fornite dal produttore del gas disinfettante.

---

---

**AVVERTENZA**

---

---

Non sterilizzare il cavo in autoclave o surriscaldarlo oltre 75°C (167°F). Il cavo deve essere conservato ad una temperatura ambiente tra -20°C e 75°C (da -68°F a 167°F). Deve essere appeso o disteso per prevenire danneggiamenti.

---

---

## 19. Misurazione gas anestetico (Opzionale)

### 19.1 Generale

Il modulo GAS viene usato per misurare i gas respiratorio e anestetico del paziente durante l'anestesia. Questo modulo fornisce i valori et (espirata) e inspirata dei vari gas sotto elencati.

CO<sub>2</sub>: Qui rappresenta il valore EtCO<sub>2</sub> (gas massimo espirato durante il periodo di espirazione).

N<sub>2</sub>O: Ossido nitroso.

O<sub>2</sub>: Funzione opzionale.

AwRR: Respiri al minuto.

Il sistema può visualizzare simultaneamente le forme d'onda di 4 gas anestetici: CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, O<sub>2</sub> e una forma d'onda GAS. La visualizzazione della forma d'onda CO<sub>2</sub> è predefinita.

I parametri che possono essere visualizzati simultaneamente sono CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, O<sub>2</sub> e un AA (si riferisce al valore del gas anestetico: DES, ISO, ENF, SEV, HAL). In aggiunta, i valori inspirato e espirato vengono visualizzati contemporaneamente a MAC (concentrazione alveolare minima) o a BAL (gas di bilanciamento) e AwRR.

Definizioni di parametro:

CO <sub>2</sub> :	Diossido di carbonio
N <sub>2</sub> O:	Ossido nitroso
O <sub>2</sub> :	Ossigeno
AwRR:	Frequenza respiratoria vie aeree (respiri al minuto)
Halothame:	HAL
Isoflurane:	ISO
Enflurane:	ENF
Sevoflurane:	SEV
Desflurane:	DES

Vi sono due tipi di moduli GAS come configurazione opzionale. La configurazione predefinita è il modulo AION 02, quindi per usare il modulo 03 è necessario impostarlo nel menù **MANUTENZIONE**. Vedi dettagli in 19.3 per impostazioni menù. Sotto, lo **SCHERMO STANDARD** per l'uso del modulo AION 02.



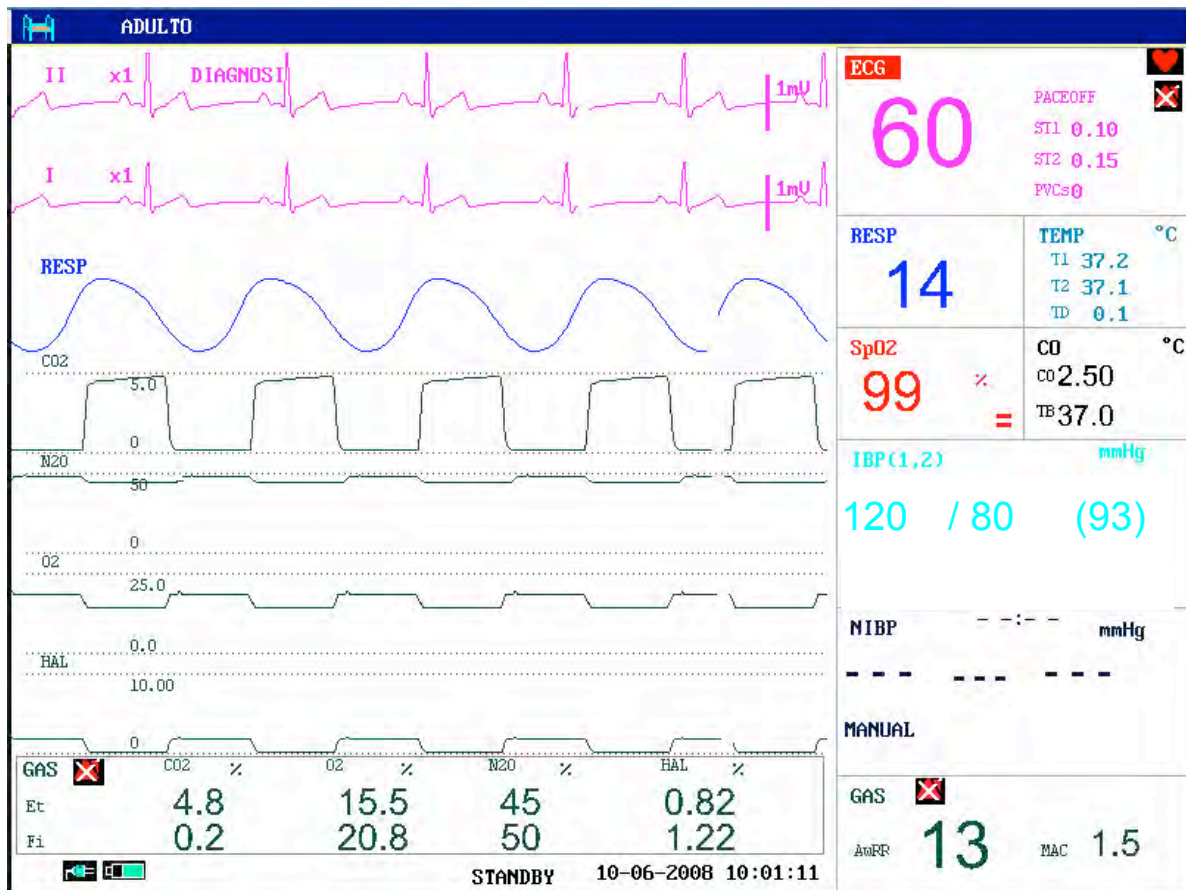


Figura 19-1 SCHERMO STANDARD GAS

**NOTA:**

- 1 Il sistema può visualizzare la forma d'onda e il valore di un solo agente anestetico per volta.
- 2 L'Analizzatore determina le concentrazioni di diossido di carbonio, ossido nitroso, Halothane, Enflurane, Isoflurane, Sevoflurane e Desflurane in ogni combinazione. Esso identifica automaticamente quali agenti sono presenti nella miscela di gas.
- 3 I telefoni cellulari devono restare spenti durante il monitoraggio, poiché la loro interferenza potrebbe causare letture inaccurate.

**19.2 Principio di misurazione e processo operativo****Principio per la misurazione del gas anestetico:**

Il gas anestetico può assorbire raggi infrarossi. In base a tale principio, è possibile misurare la concentrazione di gas anestetico.

I gas che possono essere misurati usando il Modulo AG sono tutti in grado di assorbire raggi infrarossi. Inoltre, ogni gas presenta proprie caratteristiche di assorbimento. Innanzitutto il gas da misurare deve essere guidato in una sample-cell. Quindi il filtro ottico a infrarossi selezionerà il raggio infrarosso con una speciale lunghezza d'onda per penetrare il gas. Per un dato volume, più alta è la concentrazione di gas, più raggi infrarossi vengono assorbiti. Ciò significa che più alta è la concentrazione dell'infrarosso assorbito, meno sono i raggi infrarossi che hanno penetrato il gas. E' possibile innanzitutto misurare la quantità dei raggi infrarossi che hanno penetrato il gas e

quindi calcolare la concentrazione del gas tramite formule specialistiche. Se si desidera misurare più gas, bisogna installare vari filtri a infrarossi nel Modulo AG.

### Principio per la misurazione dell'ossigeno:

Nella gamma delle lunghezze d'onda su menzionate, l'ossigeno non assorbe raggi infrarossi. Di conseguenza dovremo misurare la concentrazione dell'ossigeno sfruttando le sue caratteristiche paramagnetiche. All'interno del sensore del modulo dell'ossigeno, vi sono due palline di vetro riempite con nitrogeno. Esse sono sospese su un campo magnetico non uniforme, distanti dalla zona più intensa del campo. Questo dispositivo è circondato da ossigeno con le caratteristiche paramagnetiche. In tal modo, il dispositivo è spinto fuori dal campo dall'ossigeno con una caratteristica paramagnetica relativamente più intensa. La forza esercitata su questo dispositivo sarà proporzionale all'intensità paramagnetica del gas circostante, e dunque anche proporzionale alla concentrazione di ossigeno.

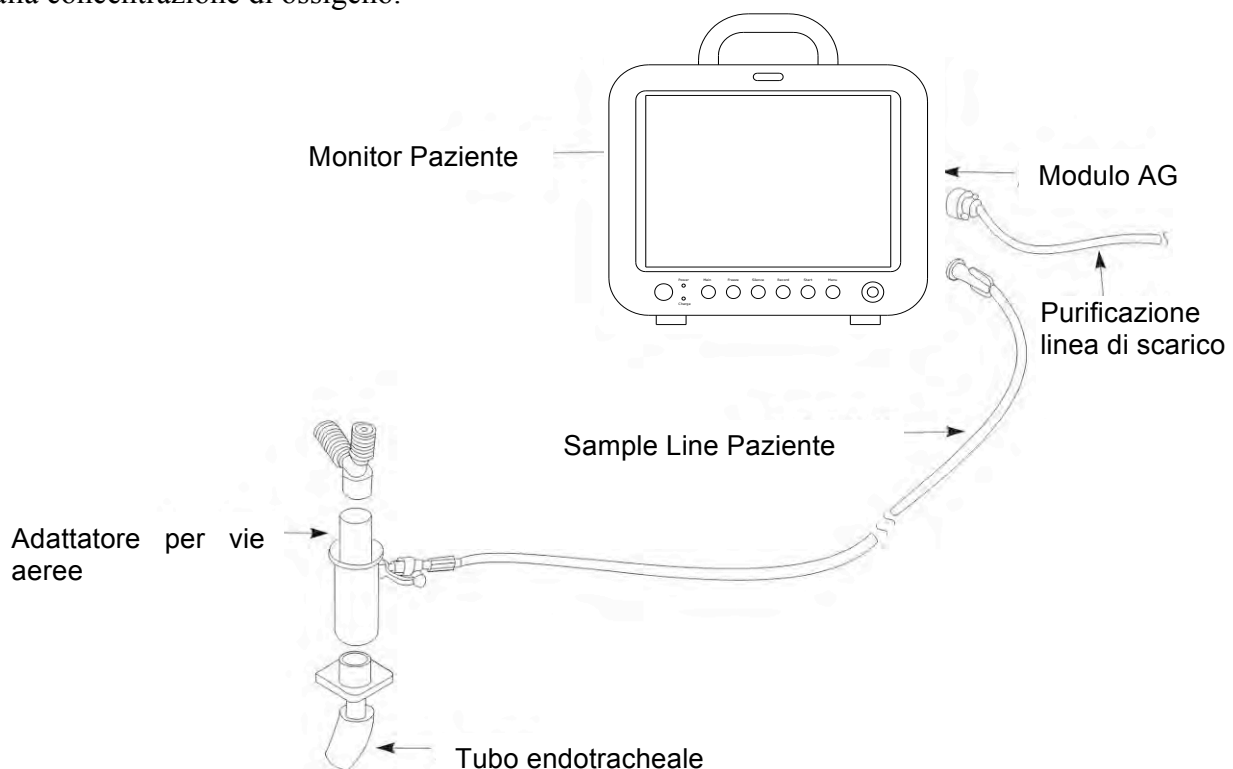


Figura 19-2 Diagramma di connessione per la misurazione del gas AG

Vi sono due tipi di sensori di ossigeno: il sensore di ossigeno paramagnetico Servomex e il sensore ossigeno galvanico. Qui useremo il sensore di ossigeno galvanico. Il sensore di ossigeno deve essere collegato prima della misurazione del gas, anche se l'operatore non misura ossigeno. Sul sistema delle vie aeree potrebbe comportare letture inesatte.

---

---

**AVVERTENZA**

---

---

- 1 Il sensore dell'ossigeno galvanico scarico o danneggiato e il tempo di risposta prolungato causato da un funzionamento errato possono determinare letture sbagliate.
  - 2 Il sensore dell'ossigeno galvanico deve essere calibrato prima di utilizzarlo la prima volta. Il sensore fissato correttamente esegue una calibrazione della pressione e una calibrazione del guadagno automaticamente.
  - 3 Il sensore dell'ossigeno sostituito deve essere calibrato.
  - 4 Si consiglia di utilizzare O<sub>2</sub> al 100% per la calibrazione, in modo da migliorare la precisione della misurazione O<sub>2</sub> in un ambiente ad alta concentrazione.
  - 5 Il sensore deve essere calibrato per misurare O<sub>2</sub> ad alta concentrazione.
  - 6 Assicurarsi che la connessione sia salda quando si installa il filtro. Eventuali perdite nel sistema determinano letture errate poiché in seguito a tali perdite l'aria ambientale si mescola con il gas paziente.
  - 7 Il gas evacuato deve essere manipolato in modo adeguato per evitare la contaminazione dell'aria ambientale nello strumento "ospitante" e attorno ad esso. Il gas deve essere filtrato o riportato al sistema di riciclaggio.
  - 8 La gestione adeguata degli errori deve essere implementata nello strumento "ospitante" al fine di ridurre al minimo i seguenti rischi: dati sul gas errati a causa del flusso del gas sbagliato o alimentazioni inadeguate; misurazione zero di riferimento errata causata dall'occlusione dell'ingresso zero di riferimento, sensore dell'ossigeno usato, guasti software o hardware.
  - 9 La trappola di condensa, la linea di campionamento e l'adattatore per vie respiratorie devono essere smaltiti in conformità alle normative locali per i materiali contaminati e biologicamente pericolosi.
  - 10 Non utilizzare trappole di condensa e/o tubi di campionamento per adulti nei neonati per evitare un flusso di campionamento elevato.
  - 11 La linea di campionamento non deve essere collegato al circuito del paziente durante la calibrazione della pressione del sensore dell'ossigeno galvanico.
  - 12 Se la quantità di acqua raggiunge la scala della trappola di condensa, è necessario pulirla immediatamente.
  - 13 Altre pressioni parziali di H<sub>2</sub>O ambientali diluiscono il campione di gas in misure diverse, causando un errore di misurazione. In condizioni operative tipiche, tuttavia, questo effetto non è rilevabile. Un aumento della pressione parziale di H<sub>2</sub>O ambientale a 30 hPa (ovvero 28°C, 80% RH o 33°C e 60% RH) causa un errore generale per tutti i gas di solo -2%REL.
  - 14 Per proteggere il modulo da contaminazioni, utilizzare sempre un filtro antibatterico per evitare che i batteri e i liquidi entrino direttamente nel modulo AG, contaminando e bloccando il sistema o causando letture errate. Per evitare il blocco, gettare il filtro dopo ogni utilizzo in un paziente. Non provare a disinfettare o pulire un filtro usato.
- 
-

---

---

**AVVERTENZA**

---

---

- 15 Utilizzare solo la cannula di campionamento consigliata per il sistema. L'utilizzo di cannule diverse può ridurre le prestazioni e l'affidabilità del modulo AG.
  - 16 Se la cannula di campionamento è aggrovigliata, non utilizzarla poiché in queste condizioni può causare blocchi o perdite.
- 
- 

**NOTA:**

- 1 Poiché la misurazione determina una reazione chimica, il sensore dell'ossigeno galvanico viene gradualmente consumato durante il processo (anche quando l'attrezzatura non è in uso) e richiede la sostituzione a intervalli regolari.
- 2 L'analizzatore deve eseguire misurazioni zero di riferimento a intervalli regolari per garantire la precisione della misurazione del gas. Una misurazione di riferimento viene eseguita ogni 4 ore in condizioni di stato stabile.

### 19.3 Limiti della misurazione

I seguenti fattori possono compromettere la precisione della misurazione:

- Perdite o ventilazione interna del gas campionato
- Shock meccanico
- Pressione ciclica fino a 10 kPa (100 cmH<sub>2</sub>O)
- Altri eventuali fonti di interferenza

### 19.4 Menù

#### 19.4.1 Menù IMPOSTAZIONE GAS

Vi sono due modi per accedere al menu INST GAS.

1. Usando la manopola girevole, selezionare il tasto di scelta rapida GAS nell'area parametri per richiamare il menù INST GAS.
2. Premere il tasto INST sul modulo GAS per richiamare il menù INST GAS.

INST. GAS			
AGENT	ENF	COMPEN O2	OFF
UN.CO2	mmHg	VELOCITA	12.5
UN.O2	kPa	MODO LAV.	MISURA
UN.N2O	%	IMP. ALLARM. >>	
UN.AA	%	REGOLA ONDA AMP>>	
TASS PUMP	MED	DEFAULT >>	
USCITA			

Figura 19-3 Menù IMPOSTAZIONI GAS

Informazioni dettagliate su ciascuna voce nel menu **INST GAS** sono:

- ◆ **AGENTE**: usato per selezionare il nome del gas anestetico da monitorare. Se si usa il modulo AION 02 che è in grado di identificare un solo tipo di gas, è necessario impostare questa voce. Ma non è necessario impostarla quando si usa il modulo AION 03 che può identificare cinque tipi di agenti.
- ◆ **UNITA' CO2**: usata per selezionare la unità di visualizzazione di CO2.
- ◆ **UNITA' O2**: usata per selezionare l'unità di visualizzazione di O2.
- ◆ **UNITA' N2O**: usata per selezionare l'unità di visualizzazione di N2O.
- ◆ **UNITA' AA**: usata per selezionare l'unità di visualizzazione di GAS (il gas anestetico da monitorare).
- ◆ **FREQUENZA PULSAZIONI**: usata per selezionare la frequenza delle pulsazioni appropriata.
- ◆ **COMPEN O2**: interruttore di compensazione O<sub>2</sub>. Quando la concentrazione O<sub>2</sub> è maggiore del 60% e O<sub>2</sub> non è in monitoraggio, accendere l'interruttore.  
Questa voce è usata per il sensore di ossigeno paramagnetico Servomex. In questo caso viene utilizzato sensore di ossigeno galvanico, dunque non è necessario impostare questa voce.
- ◆ **VELOCITA**: usata per selezionare la velocità di scanning delle forme d'onda dello schermo.
- ◆ **MODO LAV**: per monitorare il gas anestetico, selezionare l'opzione "**MISURA**". Altrimenti, selezionare l'opzione "**STANDBY**".

#### NOTA:

Per prolungare la durata del sensore ossigeno, l'utente dovrebbe impostare la **MODALITA' DI LAVORO** su **STANDBY** prima di spegnere il monitor, e il gas residuo nel monitor deve essere ripulito. Oppure il gas potrà essere mantenuto all'interno del monitor spento in modalità **MISURA**.

- ◆ **IMPOSTAZIONI ALLARME >>**: usato per accedere al sottomenù **IMPOSTAZIONI ALLARME**.
- ◆ **REGOLA ONDA AMP >>**: usato per accedere al sottomenù **REGOLA ONDA AMP**, nel quale è possibile selezionare l'ampiezza della forma d'onda appropriata da visualizzare.

- ◆ **PREDEFINITO>>**: usato per accedere al sottomenù **CONFIG GAS PREDEFINITO**, è possibile usare le informazioni di questo sottomenù per inizializzare tutti i menù.

### Impostazioni per l'utilizzo del Modulo AION 02

Il modulo AION 02 può identificare solo un tipo di gas anestetico, dunque l'utente dovrà impostare l'**AGENTE** in **INST GAS**.

L'impostazioni predefinita è il modulo AION 02. Impostando la **MODO LAV** in **INST GAS** su **MISURA**, sarà possibile eseguire il monitoraggio **GAS**. Esso visualizzerà AX1 per ogni tipo di gas anestetico. Lo **SCHERM.STD** è:

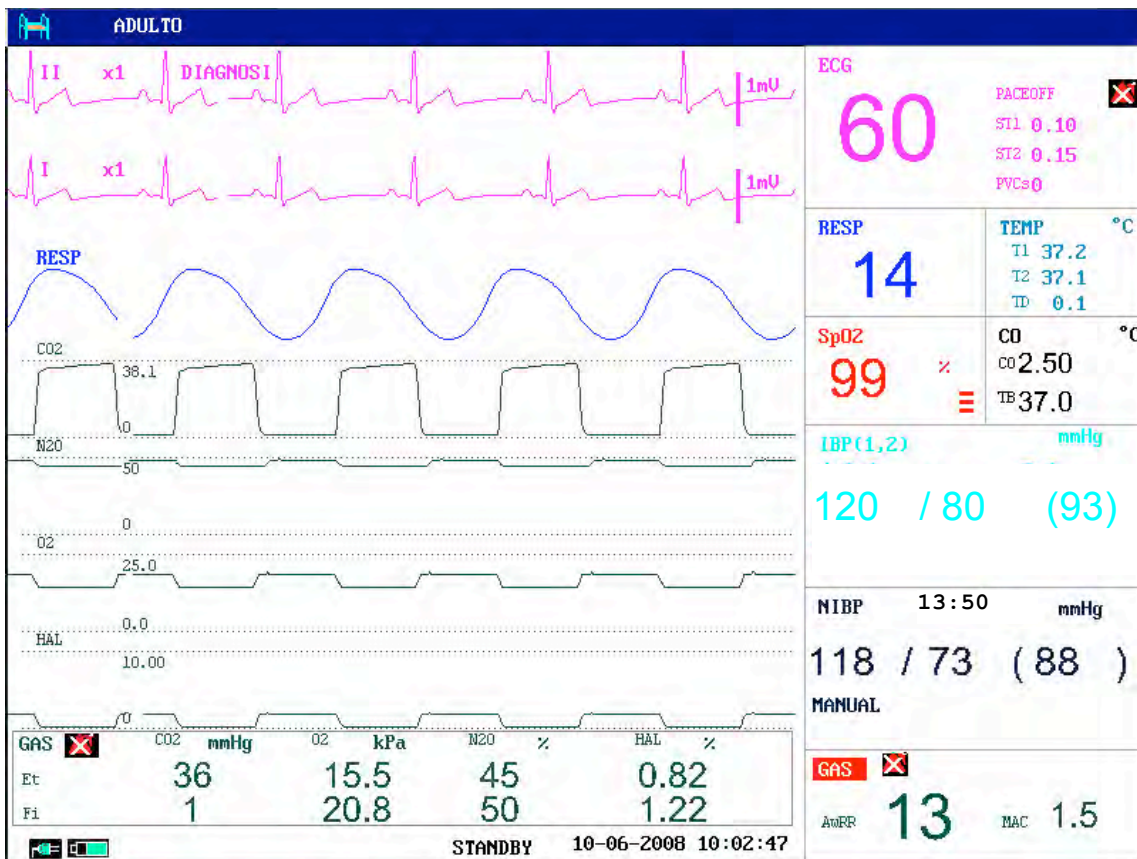


Figura 19-4 Standard screen for using Modulo 02 AION

### NOTA:

Per il modulo AION 02, l'**AGENTE** in **INST GAS** deve essere impostato, altrimenti potrebbe causare letture incorrette.

### Setup per l'uso del modulo AION 03

Il modulo AION 03 può identificare automaticamente cinque tipi di gas anestetici. L'impostazioni predefinita è il modulo AION 02. Dunque l'utente dovrà impostare il tipo di modulo nel menù. Accedere a **MENU' SISTEMA** → **ASSISTENZA** → **MANUT.CASAMADRE** → **SELEZIONE MODULO**, impostare il **TIPO DI MODULO AG**



su 03.

SELEZIONA MODULO	
UNITA' SpO2	A6
UNITA' NIBP	U6
UNITA' IBP	C2
UNITA' ECG	E6
UNITA' CO2	C5
TIPO MODULO AG	02
AG O2 SENSORE	S1

USCITA

Figura 19-5 Selezione modulo

**NOTA:**

Non è necessario impostare questa voce in **ALTRE IMPOSTAZIONI** per l'uso nel modulo GAS AION 02. L'impostazione predefinita è il modulo AION 02.

Dopo il setup, l'utente dovrà spegnere il monitor e riavviarlo. Dopo POST ed essere entrati nell'interfaccia principale, impostare la **MODO LAV** in **INST GAS** da **STANDBY** a **MEASURE**. Vi sarà un avviso nell'area Informazioni dell'interfaccia Come:

AG IN AVVIAMENTO

AG IN CARICAMENTO

Il modulo GAS richiede circa 10min per il caricamento, 40-50s dall'avviamento alla visualizzazione della linea di base. Quindi esso accede alla Modalità Accuratezza Elevata. Se l'utente avvia la misurazione prima che il caricamento sia completato, potrebbe incorrere in letture incorrette.

**NOTA:**

Assicurarsi che i 10 minuti di caricamento siano stati completati, quindi accedere alla Modalità accuratezza elevata. Si raccomanda di misurare in Modalità accuratezza elevata in monitoraggi clinici per misurazioni di precisione.

Quando si utilizza il modulo AION 03, è possibile visualizzare AX1 e AX2 sull'interfaccia. Vedi figura sottostante:

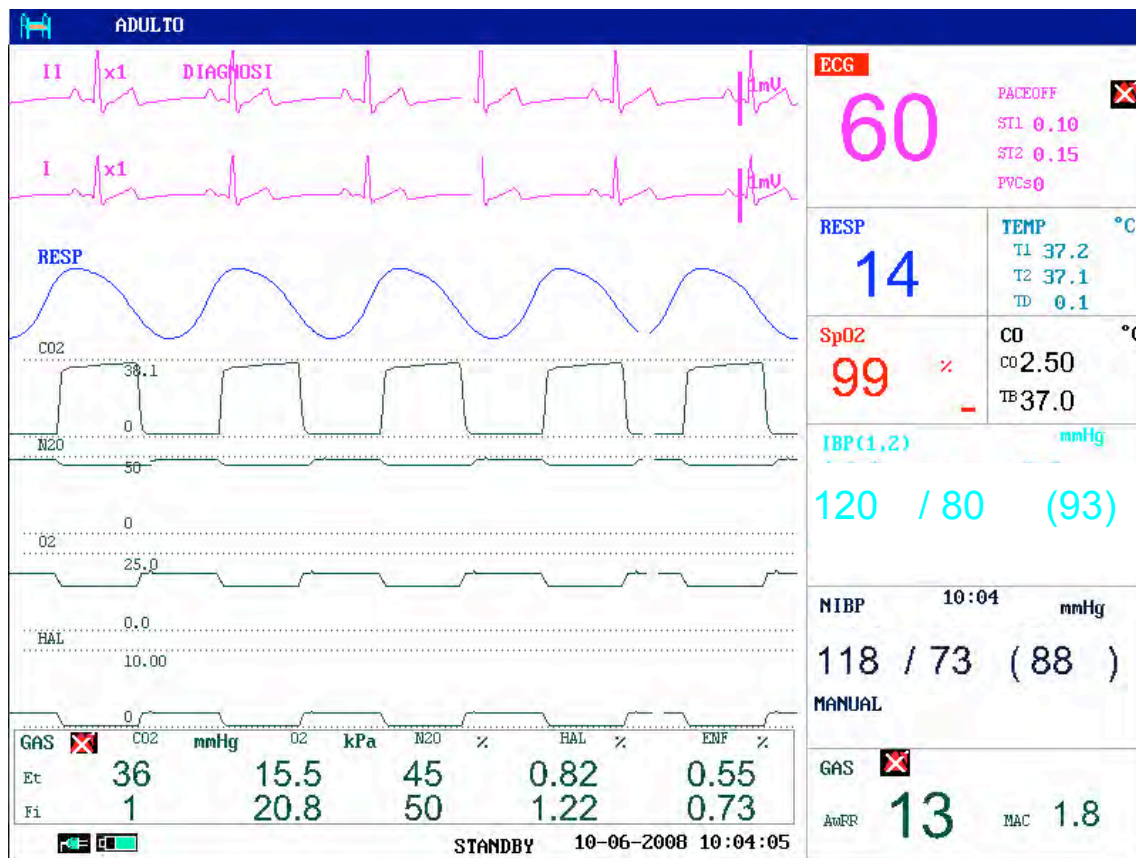


Figura 19-6 Schermo standard per l'uso del modulo AION 03

**NOTA:**

Occasionalmente In alcuni casi sarà visualizzata la linea di base nelle forme d'onda dell'area GAS, ciò è dovuto ad una calibrazione automatica dello zero del modulo.

**Calibrazione**

Accedere a **MENU' SISTEMA**→**ASSISTENZA**→**MANUT.UTENTE**→ **ALTRE IMPOSTAZIONI**→ **CALIBRAZIONE GAS** per la calibrazione del GAS. Tale calibrazione è eseguita dall'utente.

La concentrazione del gas di calibrazione del gas anestetico deve essere maggiore dell'1.5%, CO<sub>2</sub> maggiore dell'1.5%, N<sub>2</sub>O maggiore del 40%, O<sub>2</sub> maggiore del 40%. La schermata principale è la seguente:



CALIBRAZIONE GAS		
	‰	‰
Conc CO2:	--.---	..... (>1.5)
Conc O2:	--.---	..... (>40)
Conc N2O:	--.---	..... (>40)
Conc AA:	--.---	..... (>1.5)
ID Agente:	NON	
	CONFERMA	CALIBRARE
	<input type="button" value="."/> <input type="button" value="0"/> <input type="button" value="1"/> <input type="button" value="2"/> <input type="button" value="3"/> <input type="button" value="4"/> <input type="button" value="5"/> <input type="button" value="6"/> <input type="button" value="7"/> <input type="button" value="8"/> <input type="button" value="9"/> <input type="button" value="DEL"/> <input type="button" value="OK"/>	
USCITA		

Figura 19-7 CALIBRAZIONE GAS

Inserire la concentrazione del gas di calibrazione nella casella a destra, confrontarla con la concentrazione misurata, se i due valori presentano una discrepanza, selezionare **CALIBRAZIONE** per effettuare una calibrazione.

Se i due valori sono identici, selezionare **CONFERMA** per uscire dal menù.

**NOTA:**


- 1 Assicurarsi che la discrepanza del gas di calibrazione dia minore di  $\pm 1$ ;
- 2 Il flusso di gas deve essere impostato tra 10 ~ 50ml/min;
- 3 La concentrazione del gas calibrazione delgas anestetico deve essere maggiore dell'1.5%, CO<sub>2</sub> maggiore dell'1.5%, N<sub>2</sub>O maggiore del 40%, O<sub>2</sub> maggiore del 40%;
- 4 Impostare il menu in base al modulo 02 o al modulo 03;
- 5 La discrepanza tra il valore calibrato e il valore misurato è minore del 15%.
- 6 Eseguire la calibrazione prima della misurazione della concentrazione O<sub>2</sub> alta.

**19.4.2 Menù IMPOSTAZIONE ALLARME**

Nel menù **IMPOSTAZIONI ALLARME**, selezionare la voce **ALLARME** per visualizzare il menù **IMPOSTAZIONI ALLARME**.

IMPOSTAZIONI ALLARME			
ALM	ACC	ALL.EtO2 ALT	90.0
LIV.ALM	MED	ALL.EtO2 BAS	18.0
REG ALM	OFF	ALL.FiO2 ALT	88.0
ALL.EtCO2 ALT	50	ALL.FiO2 BAS	18.0
ALL.EtCO2 BAS	15	AWRR AL. AL.	30
ALL.FiCO2 ALT	3	AWRR AL. BA.	8
ALL.FiCO2 BAS	0	ALTRE IMPOSTAZN>>	
USCITA			

Figura 19-8 Menu IMPOSTAZIONI ALLARME

- ◆ **ALA:** quando su **ACC**, se CO2 presenta allarmi, il sistema genererà un messaggio di allarme e salverà le informazioni di allarme. Quando su **OFF**, il sistema non segnalerà l'allarme, e sarà visualizzato  dietro il CO2 nell'Area parametri.
- ◆ **LIV.ALM:** vi sono tre opzioni: **ALTO**, **MED**, **BASSO**. **ALTO** si riferisce agli allarmi più seri, seguito da **MED** e **BASSO** con gravità decrescente. La modifica di LEV condizionerà solo i livelli degli allarmi fisiologici del parametro CO2 (inclusi il limite massimo e minimo degli allarmi di EtCO2, i limiti massimo e minimo degli allarmi FiCO2, i limiti massimo e minimo degli allarmi AwRR). Il livello di allarme predefinito è **MED**.
- ◆ **ALM REG:** se su **ACC**, quando il parametro CO2 presenta allarmi, il registratore emetterà le informazioni di allarme. Il predefinito è **OFF**.
- ◆ **ALL.EtCO2 ALT:** usato per regolare il limite massimo di allarme EtCO2. Quando il valore è maggiore del limite massimo di allarme EtCO2, un messaggio **EtCO2 ALTO** verrà visualizzato sullo schermo. In modalità **UNLATCH**, questo messaggio scomparirà quando il valore scenderà al di sotto del limite massimo di allarme.
- ◆ **ALL.EtCO2 BAS:** usato per regolare il limite minimo di allarme EtCO2. Quando il valore è minore del limite minimo di allarme EtCO2, un messaggio **EtCO2 BASSO** verrà visualizzato sullo schermo. In modalità **UNLATCH**, questo messaggio scomparirà quando il valore salirà al di sopra del limite minimo di allarme.
- ◆ **ALL.FiCO2 ALT:** usato per regolare il limite massimo di allarme FiCO2. Quando il valore sarà maggiore del limite massimo di allarme FiCO2, un messaggio **FiCO2 ALTO** verrà visualizzato sullo schermo. In modalità **UNLATCH**, questo messaggio scomparirà quando il valore scenderà al di sotto del limite massimo di allarme.
- ◆ **ALL.FiCO2 BAS:** usato per regolare il limite minimo di allarme FiCO2. Quando il valore sarà manore del limite minimo di allarme FiCO2, un messaggio **FiCO2 BASSO** verrà visualizzato sullo schermo. In modalità **UNLATCH**, questo messaggio scomparirà quando il valore salirà al di sopra del limite minimo di allarme.
- ◆ **ALL.EtO2 ALT:** usato per regolare il limite massimo di allarme EtO2. Quando il valore sarà maggiore del limite massimo di allarme EtO2, un messaggio **EtO2 ALTO** verrà visualizzato sullo schermo. In modalità **UNLATCH**, questo messaggio scomparirà quando il valore scenderà al di sotto del limite massimo di allarme.

- ◆ **ALL.EtO2 BAS:** usato per regolare il limite minimo di allarme EtO2. Quando il valore value è minore del limite minimo di allarme EtO2, un messaggio **EtO2 BASSO** verrà visualizzato sullo schermo. In modalità **UNLATCH**, questo messaggio scomparirà quando il valore salirà al di sopra del limite minimo di allarme.
- ◆ **ALL.FiO2 ALT:** usato per regolare il limite massimo di allarme FiO2. Quando il valore sarà maggiore del limite massimo di allarme FiO2, un messaggio **FiO2 ALTO** verrà visualizzato sullo schermo. In modalità **UNLATCH**, questo messaggio scomparirà quando il valore scenderà al di sotto del limite massimo di allarme
- ◆ **ALL.FiO2 BAS:** usato per regolare il limite minimo di allarme FiO2. Quando il valore è minore del limite minimo di allarme FiO2, un messaggio **FiO2 BASSO** verrà visualizzato sullo schermo. In modalità **UNLATCH**, questo messaggio scomparirà quando il valore salirà al di sopra del limite minimo di allarme.
- ◆ **AWRR AL. AL.:** usato per regolare il limite massimo di allarme AwRR. Quando il valore è maggiore del limite massimo di allarme AwRR, un messaggio **AwRR ALTO** verrà visualizzato sullo schermo. In modalità **UNLATCH**, questo messaggio scomparirà quando il valore scenderà al di sotto del limite massimo di allarme.
- ◆ **AWRR AL. BA.:** usato per regolare il limite minimo di allarme AwRR. Quando il valore è minore del limite minimo di allarme AwRR, un messaggio **AwRR BASSO** verrà visualizzato sullo schermo. In modalità **UNLATCH**, questo messaggio scomparirà quando il valore salirà al di sopra del limite minimo di allarme.
- ◆ **ALTRE IMPOSTAZIONI >>:** usato per accedere agli altri menu **IMPOSTAZIONI ALLARME**.
- ◆ **USCITA:** usato per chiudere questo menu **IMPOSTAZIONI ALLARME**.

Dopo aver selezionato la voce **ALTRE IMPOSTAZIONI >>** nel menù **IMPOSTAZIONI ALLARME**, apparirà il seguente menù **IMPOSTAZIONI ALLARME**.

IMPOSTAZIONI ALLARME			
ALL.EtN2O ALT	55	ETHAL ALM BAS	0.0
ALL.EtN2O BAS	0	FiHAL ALM ALT	6.0
ALL.FiN2O ALT	53	FiHAL ALM BAS	0.0
ALL.FiN2O BAS	0	ALM.APNEA	20S
ETHAL ALM ALT	8.0		
USCITA			

Figura 19-9 Menu IMPOSTAZIONI ALLARME

- ◆ **ALL.EtN2O ALT:** per regolare il limite massimo di allarme EtN2O. Quando il valore è maggiore del limite massimo di allarme EtN2O, un messaggio **EtN<sub>2</sub>O ALTO** verrà visualizzato sullo schermo. In modalità **UNLATCH**, questo messaggio scomparirà quando il valore scenderà al di sotto del limite massimo di allarme.
- ◆ **ALL.EtN2O BAS:** per regolare il limite minimo di allarme EtN2O. When il valore è minore del limite minimo di allarme EtN2O, un messaggio **EtN<sub>2</sub>O BASSO** verrà visualizzato sullo

schermo. In modalità UNLATCH, questo messaggio scomparirà quando il valore salirà al di sopra del limite minimo di allarme.

- ◆ **ALL.FiN2O ALT**: per regolare il limite massimo di allarme FiN2O. Quando il valore è maggiore del limite massimo di allarme FiN2O, un messaggio **FiN2O ALTO** verrà visualizzato sullo schermo. In modalità UNLATCH, questo messaggio scomparirà quando il valore scenderà al di sotto del limite massimo di allarme.
- ◆ **ALL.FiN2O BAS**: per regolare il limite minimo di allarme FiN2O. Quando il valore è minore del limite minimo di allarme FiN2O, un messaggio **FiN2O BASSO** verrà visualizzato sullo schermo. In modalità UNLATCH, questo messaggio scomparirà quando il valore salirà al di sopra del limite minimo di allarme.
- ◆ **ETAA ALM HI**: per regolare il limite massimo di allarme EtAA. Quando il valore è maggiore del limite massimo di allarme EtAA, un messaggio **EtAA ALTO** verrà visualizzato sullo schermo. In modalità UNLATCH, questo messaggio scomparirà quando il valore scenderà al di sotto del limite massimo di allarme.
- ◆ **ETAA ALM LO**: per regolare il limite minimo di allarme EtAA. Quando il valore è minore del limite minimo di allarme EtAA, un messaggio **EtAA BASSO** verrà visualizzato sullo schermo. In modalità UNLATCH, questo messaggio scomparirà quando il valore salirà al di sopra del limite minimo di allarme.
- ◆ **ALL.FiAA ALT**: per regolare il limite massimo di allarme FiAA. Quando il valore è maggiore del limite massimo di allarme FiAA, un messaggio **FiAA ALTO** verrà visualizzato sullo schermo. In modalità UNLATCH, questo messaggio scomparirà quando il valore scenderà al di sotto del limite massimo di allarme.
- ◆ **ALL.FiAA BAS**: per regolare il limite minimo di allarme FiAA. Quando il valore è minore del limite minimo di allarme FiAA, un messaggio **FiAA BASSO** verrà visualizzato sullo schermo. In modalità UNLATCH, questo messaggio scomparirà quando il valore salirà al di sopra del limite minimo di allarme.
- ◆ **ALM.APNEA**: usato per impostare il tempo di allarme apnea.

**NOTA:**

- 1 Non spegnere mai l'allarme **APNEA**.
- 2 Quando vari allarmi si verificano in simultanea, lo schermo visualizzerà soltanto il messaggio allarme di livello più alto.

### 19.4.3 Menù IMPOSTAZIONE REGOLAZIONE ONDA

Nel menù **IMPOSTAZIONI GAS**, selezionare la voce **ADJUST ONDA IMP >>** per accedere al menù **ADJUST ONDA IMP** come mostrato in figura:

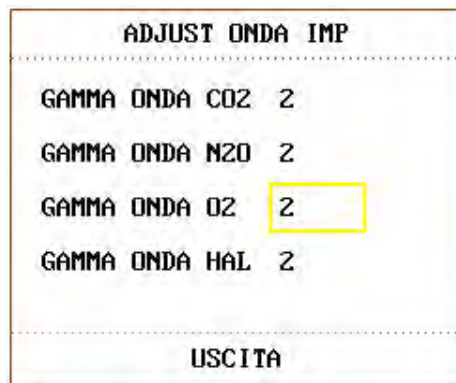


Figura 19-10 Menù ADJUST ONDA IMP

- ◆ **GAMMA ONDA CO2:** per regolare l'amplitudine di visualizzazione della forma d'onda CO2
- ◆ **GAMMA ONDA N2O:** per regolare l'amplitudine di visualizzazione della forma d'onda N2O
- ◆ **GAMMA ONDA O2:** per regolare l'amplitudine di visualizzazione della forma d'onda O2
- ◆ **GAMMA ONDA AA:** per regolare l'amplitudine di visualizzazione della forma d'onda AA
- ◆ **USCITA:** per uscire dal menù.

#### 19.4.4 Menù PREDEFINITO

Nel menù **IMPOSTAZIONI GAS**, selezionare l'opzione **PREDEFINITO** per accedere al menù **GAS CONFIGURAZIONE STANDARD** come mostrato in figura:



Figura 19-11 Menù GAS CONFIGURAZIONE STANDARD

- ◆ **CONFIG.CASA MADRE:** per richiamare le voci dei menù.
- ◆ **UTENTE DEFAULT CONFIG:** per richiamare le voci dei menù.
- ◆ **USCITA:** per uscire dal menù.

### 19.5 Informazioni di allarme e messaggi

Quando un allarme di un corrispondente menu è attivo, gli allarmi fisiologici causati dai valori parametrici eccedenti i limiti emetteranno automaticamente, tramite il registratore, il valore del parametro e le relative forme d'onda.

Gli allarmi fisiologici e tecnici e i messaggi che appariranno durante il monitoraggio AG sono elencati nelle tabelle sottostanti:

Allarmi fisiologici:

Messaggio	Causa	Livello allarme
FiCO <sub>2</sub> ALTO	Il valore FiCO <sub>2</sub> misurato eccede il limite massimo di allarme impostato.	A scelta
FiCO <sub>2</sub> BASSO	Il valore FiCO <sub>2</sub> misurato è al di sotto del limite minimo di allarme impostato.	A scelta
EtCO <sub>2</sub> ALTO	Il valore EtCO <sub>2</sub> misurato eccede il limite massimo di allarme impostato.	A scelta
EtCO <sub>2</sub> BASSO	Il valore EtCO <sub>2</sub> misurato è al di sotto del limite minimo di allarme impostato.	A scelta
FiO <sub>2</sub> ALTO	Il valore FiO <sub>2</sub> misurato eccede il limite massimo di allarme impostato.	A scelta
FiO <sub>2</sub> BASSO	Il valore FiO <sub>2</sub> misurato è al di sotto del limite minimo di allarme impostato.	A scelta
EtO <sub>2</sub> ALTO	Il valore EtO <sub>2</sub> misurato eccede il limite massimo di allarme impostato.	A scelta
EtO <sub>2</sub> BASSO	Il valore EtO <sub>2</sub> misurato è al di sotto del limite minimo di allarme impostato.	A scelta
FiN <sub>2</sub> O ALTO	Il valore FiN <sub>2</sub> O misurato eccede il limite massimo di allarme impostato.	A scelta
FiN <sub>2</sub> O BASSO	Il valore FiN <sub>2</sub> O misurato è al di sotto del limite minimo di allarme impostato.	A scelta
EtN <sub>2</sub> O ALTO	Il valore EtN <sub>2</sub> O misurato eccede il limite massimo di allarme impostato.	A scelta
EtN <sub>2</sub> O BASSO	Il valore EtN <sub>2</sub> O misurato è al di sotto del limite minimo di allarme impostato.	A scelta
FiDES ALTO	Il valore FiDES misurato eccede il limite massimo di allarme impostato.	A scelta
FiDES BASSO	Il valore FiDES misurato è al di sotto del limite minimo di allarme impostato.	A scelta
EtDES ALTO	Il valore EtDES misurato eccede il limite massimo di allarme impostato.	A scelta
EtDES BASSO	Il valore EtDES misurato è al di sotto del limite minimo di allarme impostato.	A scelta

Messaggio	Causa	Livello allarme
FiHAL ALTO	Il valore FiHAL misurato eccede il limite massimo di allarme impostato.	A scelta
FiHAL BASSO	Il valore FiHAL misurato è al di sotto del limite minimo di allarme impostato.	A scelta
EtHAL ALTO	Il valore EtHAL misurato eccede il limite massimo di allarme impostato.	A scelta
EtHAL BASSO	Il valore EtHAL misurato è al di sotto del limite minimo di allarme impostato.	A scelta
FiISO ALTO	Il valore FiISO misurato eccede il limite massimo di allarme impostato.	A scelta
FiISO BASSO	Il valore FiISO misurato è al di sotto del limite minimo di allarme impostato.	A scelta
EtISO ALTO	Il valore EtISO misurato eccede il limite massimo di allarme impostato.	A scelta
EtISO BASSO	Il valore EtISO misurato è al di sotto del limite minimo di allarme impostato.	A scelta
FiSEV ALTO	Il valore FiSEV misurato eccede il limite massimo di allarme impostato.	A scelta
FiSEV BASSO	Il valore FiSEV misurato è al di sotto del limite minimo di allarme impostato.	A scelta
EtSEV ALTO	Il valore EtSEV misurato eccede il limite massimo di allarme impostato.	A scelta
EtSEV BASSO	Il valore EtSEV misurato è al di sotto del limite minimo di allarme impostato.	A scelta
FiENF ALTO	Il valore FiENF misurato eccede il limite massimo di allarme impostato.	A scelta
FiENF BASSO	Il valore FiENF misurato è al di sotto del limite minimo di allarme impostato.	A scelta
EtENF ALTO	Il valore EtENF misurato eccede il limite massimo di allarme impostato.	A scelta
EtENF BASSO	Il valore EtENF misurato è al di sotto del limite minimo di allarme impostato.	A scelta

Messaggio	Causa	Livello allarme
AwRR ALTO	Il valore AwRR misurato eccede il limite massimo di allarme impostato.	A scelta
AwRR BASSO	Il valore AwRR misurato è al di sotto del limite minimo di allarme impostato.	A scelta
GAS APNEA ALM	Il respire non può essere rilevato durante l'intervallo di tempo specificato	Alto

## Allarmi tecnici:

Messaggio	Causa	Livello allarme
AG NO WATERTRAP	La watertrap AG è staccata dal monitor	Med
CHANGE AG WATERTRAP	Sostituire la watertrap AG	
ERROR TIPO WATERTRAP AG	Il tipo di watertrap AG utilizzato non è adatto	
INIZ FALL AG	Il Modulo AG è in errore	Alto
COMM STOP AG	Errore Modulo AG o errore di comunicazione	
OCCLUSION AG	Il PUMP rate attuale del Modulo AG è <20ml/min, eccede di 1 secondo	
ERRORE COMUNICAZIONE AG	Il Modulo AG presenta un errore di comunicazione	
ERROR HARDWARE AG	Il Modulo AG presenta un errore hardware	
ERROR DATA LIMIT AG	Errore Modulo AG	
ERROR USA AG	Errore Modulo AG	Alto
AG ZREF FAIL	Azzeramento Modulo AG non riuscito	
CAL FALL AG	Calibrazione Modulo AG non riuscita	
ERRORE LIMITE ALLARME FiCO <sub>2</sub>	Errore di sicurezza funzionale	
ERRORE LIMITE ALLARME EtCO <sub>2</sub>	Errore di sicurezza funzionale	



Messaggio	Causa	Livello allarme
ERRORE LIMITE ALLARME FiO <sub>2</sub>	Errore di sicurezza funzionale	Alto
ERRORE LIMITE ALLARME EtO <sub>2</sub>	Errore di sicurezza funzionale	
ERRORE LIMITE ALLARME FiN <sub>2</sub> O	Errore di sicurezza funzionale	
ERRORE LIMITE ALLARME EtN <sub>2</sub> O	Errore di sicurezza funzionale	
ERRORE LIMITE ALLARME FiAA	Errore di sicurezza funzionale	
ERRORE LIMITE ALLARME EtAA	Errore di sicurezza funzionale	
ERRORE LIMITE ALLARME AwRR	Errore di sicurezza funzionale	

Messaggi di testo:

Messaggio	Causa	Livello allarme
INIZIANDO AG	Caricamento del Modulo AG	Nessun allarme
RISCALD AG	Il Modulo AG è in fase di preparazione.	Nessun allarme
STANDBY AG	Il Modulo AG è in Standby.	Nessun allarme

## 19.6 Manutenzione e pulizia

### ◆ ModuloAG

Per informazioni dettagliate sulla pulizia del “Modulo AG”, consultare il capitolo “**Manutenzione/Pulizia**” di questo manuale.

### ◆ Filtro batterico

Il filtro batterico è di tipo usa-e-getta, ad es., un filtro batterico può essere usato su un solo paziente.

### ◆ Sample line

La sample line è di tipo usa-e-getta.

### ◆ Presa di emissione gas

La presa di emissione gas è multiuso. E' necessario sostituirla solo quando danneggiata o perde di aderenza. Questo tubo può essere pulito e disinfettato.

Pulizia: utilizzare un panno bagnato con acqua saponata calda per pulire il tubo. Non immergere in liquido.

Disinfezione: utilizzare un panno bagnato con disinfettante chimico (detergenti a base di aldeide e etanolo oppure solo etanolo) per pulire il tubo. Non immergere in liquido. Dopo la pulizia, usare un panno umido per ripulire dal disinfettante, quindi un panno asciutto per asciugare il tubo.

#### ◆ **Occlusioni**

Se il passaggio del Modulo AG è occluso, lo schermo visualizzerà il messaggio **OCCLUSION AG**. Di seguito sono elencati alcuni esempi di occlusione, removibili uno ad uno fino allo scomparire del messaggio.

##### **Occlusione ingresso**

Se la parte di entrata come il filtro, la sample line o il connettore per vie aeree è occluso da acqua condensata, lo schermo visualizzerà il messaggio di vie aeree occluse.

Il metodo ottimale per rimuovere un'ostruzione di questo tipo è:

Controllare eventuali ostruzioni delle parti di entrata:

- a. Sostituire il filtro batteri di entrata.
- b. Controllare il tubo per eventuali occlusioni o torsioni. Se necessario, sostituirlo.
- c. Controllare il connettore di vie aeree per eventuale presenza d'acqua. Se necessario, eliminare l'acqua e reinstallare il connettore.

##### **Occlusione interna**

Se l'interno del Modulo AG è contaminato con acqua condensata, anche in questo caso lo schermo visualizzerà il messaggio di vie aeree occluse.

Il metodo ottimale per rimuovere ostruzioni di questo tipo è:

Passo 1: come al solito, controllare eventuali ostruzioni in entrata e in uscita e rimuoverle.

Passo 2: se l'occlusione persiste anche dopo il passo 1, prendere in considerazione l'eventualità di un'occlusione interna. In questo caso, contattare il produttore.

## 20 Accessori ed Ordini d'informazione

È possibile ordinare accessori a EDAN attraverso il sito web [www.edan.com.cn](http://www.edan.com.cn) oppure facendo riferimento al rappresentante locale di EDAN.

### **AVVERTENZA**

- 1 Non riutilizzare mai trasduttori, sensori, accessori monouso e le relative confezioni progettati per un singolo utilizzo oppure per l'utilizzo su un solo paziente. Il riutilizzo potrebbe compromettere la funzionalità del dispositivo e le prestazioni del sistema, oltre a causare potenziali rischi.
- 2 Usare solo accessori approvati da EDAN. L'utilizzo di accessori non approvati da EDAN potrebbe compromettere la funzionalità del dispositivo e le prestazioni del sistema, oltre a causare potenziali rischi. Si sconsiglia di utilizzare accessori forniti da EDAN con monitor per paziente di altri produttori.
- 3 Non usare un accessorio sterilizzato se la sua confezione è danneggiata.

### **NOTA:**

I trasduttori e i sensori hanno una durata limitata. Fare riferimento all'etichetta sulla confezione.

I seguenti cavi potrebbero non essere disponibili in tutti i Paesi. Verificare la disponibilità con il fornitore locale di prodotti EDAN.

La tabella seguente elenca le configurazioni opzionali del monitor.

### 20.1 Accessori ECG

Numero di parte	Accessori	Annotazione
01.57.471024-11	Cavo trunk ECG, 3 derivazioni, Defib, IEC, 2,6 m, riutilizzabile	
01.57.471025-11	Cavo per arti ECG, 3 derivazioni, a fermaglio, IEC, 0,9 m, riutilizzabile	
01.57.040206-11	Cavo trunk ECG, 5 derivazioni, Defib, IEC, 2,6 m, riutilizzabile	
01.57.040207-11	Cavi per arti ECG, 5 derivazioni, a scatto, IEC, 0,9 m, riutilizzabile	
01.57.040208-11	Cavi per arti ECG, 5 derivazioni, a fermaglio, IEC, 0,9 m, riutilizzabile	
01.57.471022-11	Cavo trunk ECG, 5 derivazioni, Defib, AHA, 2,6 m, riutilizzabile	

<b>Numero di parte</b>	<b>Accessori</b>	<b>Annotazione</b>
01.57.471023-11	Cavi per arti ECG, 5 derivazioni, a scatto, AHA, 0,9 m, riutilizzabile	
01.57.040202-12	Cavo trunk ECG, 10 derivazioni, Defib, IEC, 2,6 m, riutilizzabile	Solo per la Serie iM9
01.57.040203-11	Cavi per arti ECG, 10 derivazioni, a scatto, IEC, 0,9 m, riutilizzabile	
01.57.109100-12	Cavo trunk ECG, 10 derivazioni, Defib, AHA, 2,6 m, riutilizzabile	
01.57.109101-11	Cavi per arti ECG, 10 derivazioni, a scatto, AHA, 0,9 m, riutilizzabile	Solo per la Serie iM9
01.57.471002-12	Cavo ECG, 3 derivazioni, a fermaglio, Defib, IEC, 3,5 m, riutilizzabile	
01.57.101027-12	Cavo ECG, 5 derivazioni, a scatto, Defib, AHA, 3,5 m, riutilizzabile	
01.57.471098-11	Cavo ECG, 3 derivazioni, a scatto, Defib, IEC, 3,5 m, riutilizzabile	
01.57.471099-11	Cavo ECG, 3 derivazioni, a fermaglio, Defib, IEC, 3,5 m, riutilizzabile	
01.57.471095-11	Cavo ECG, 3 derivazioni, a scatto, Defib, AHA, 3,5 m, riutilizzabile	
01.57.471087-11	Cavo ECG, 3 derivazioni, a fermaglio, Defib, AHA, 3,5 m, riutilizzabile	
01.57.471089-11	Cavo ECG, 5 derivazioni, a scatto, Defib, IEC, 3,5 m, riutilizzabile	
01.57.471088-11	Cavo ECG, 5 derivazioni, a fermaglio, Defib, IEC, 3,5 m, riutilizzabile	
01.57.471096-11	Cavo ECG, 5 derivazioni, a scatto, Defib, AHA, 3,5 m, riutilizzabile	
01.57.471097-11	Cavo ECG, 5 derivazioni, a fermaglio, Defib, AHA, 3,5 m, riutilizzabile	
11.57.471056	Elettrodi ECG, adulto, monouso, 30 pezzi	
11.57.471057	Elettrodi ECG, bambino, neo, monouso, 50 pezzi	
11.57.471060	Elettrodi ECG, adulto, monouso, 100 pezzi	

## 20.2 Accessori SpO<sub>2</sub>

Numero di parte	Accessori
<b>EDAN</b>	
02.01.210119	Sensore SPO2 a dito, adulto, 2,5 m, riutilizzabile (peso paziente >40 kg)
02.01.210120	Sensore SPO2 a dito, adulto, 1 m, riutilizzabile
01.13.210001-12	Cavo di estensione SPO2, 2 m
01.13.036336-10	Cavo di estensione SPO2, 4 m
02.01.210122	Sensore SpO2 a dito a punta morbida in silicone, adulto, 1 m, riutilizzabile (peso paziente >50 kg)
02.01.210123	Sensore SpO2 a dito a punta morbida in silicone, adulto, 1 m, riutilizzabile (peso paziente >50 kg)
02.01.210121	Sensore SpO2 a dito a punta morbida in silicone, bambino, 1 m, riutilizzabile (peso paziente: da 10 kg a 50 kg)
01.57.040196	Sensore SpO2 a dito, adulto, 0,5 m, monouso (peso paziente >30 kg)
01.57.040197	Sensore SpO2, bambino, 0,5 m, monouso (peso paziente: da 10 kg a 50 kg)
01.57.040198	Sensore SpO2, bambino piccolo, 0,5 m, monouso (peso paziente: da 3 kg a 20 kg)
01.57.040199	Sensore SpO2 a dito, neonato, 0,5 m, monouso (peso paziente <3 kg)
<b>NELLCOR</b> (solo per la Serie iM9)	
11.15.30043	Sensore SPpO2 Nellcor riutilizzabile per adulti (DS-100A OxiMax)
11.15.40096	Sensore SpO2 monouso per adulti/neonati (OXI-A/N OxiMax)
11.13.30131-11	Cavo di estensione SpO2 Nellcor (compatibile con il modulo SpO2 Nellcor OXI-Max e il sensore Nellcor)

## 20.3 Accessori NIBP

Numero di parte	Accessori
<b>EDAN</b>	
01.59.036118-11	Tubo NIBP, 3 m
01.59.36036-11	Tubo NIBP, 3 m
01.57.471021-11	Tubo NIBP per bracciale neonatale, 3 m
01.57.040210-12	Bracciale NIBP, adulto di corporatura robusta, 33 cm-47 cm, riutilizzabile
01.57.040205-12	Bracciale NIBP, adulto, 25 cm-35 cm, riutilizzabile
01.57.040211-12	Bracciale NIBP, bambino, 18 cm-26 cm, riutilizzabile
01.57.040212-12	Bracciale NIBP, bambino piccolo, 10 cm-19 cm, riutilizzabile
01.57.40074-11	Bracciale NIBP, adulto di corporatura robusta, 33 cm-47 cm, riutilizzabile
01.57.40029-11	Bracciale NIBP, adulto, 25 cm-35 cm, riutilizzabile
01.57.40018-11	Bracciale NIBP, bambino, 18 cm-26 cm, riutilizzabile
01.57.40020-11	Bracciale NIBP, bambino piccolo, 10 cm-19 cm, riutilizzabile
01.57.471157	Bracciale NIBP, neonato n. 1, 3-6 cm, monouso
01.57.471158	Bracciale NIBP, neonato n. 2, 4-8 cm, monouso
01.57.471159	Bracciale NIBP, neonato n. 3, 6-11 cm, monouso
01.57.471160	Bracciale NIBP, neonato n. 4, 7-13 cm, monouso
01.57.471161	Bracciale NIBP, neonato n. 5, 8-15 cm, monouso
<b>M3600 (solo per la Serie iM9)</b>	
01.59.102099	Tubo NIPB OMRON (3,5 m) /TUBO FLESSIBILE BRACCIALE (n. 1) lunghezza 3,5 m, CE
01.57.471078-10	BRACCIALE OMRON/BRACCIALE (n. 1) braccio 12-18 cm, larghezza 7 cm, LATTICE, CE
01.57.471079-10	BRACCIALE OMRON/BRACCIALE (n. 2) braccio 17-23 cm, larghezza 9 cm, LATTICE, CE
01.57.102100	BRACCIALE OMRON/BRACCIALE (n. 3) braccio 23-33 cm, larghezza 12 cm, LATTICE, CE
01.57.471080-10	BRACCIALE OMRON/BRACCIALE (n. 4) braccio 30-40 cm, larghezza 14 cm, LATTICE, CE

<b>Numero di parte</b>	<b>Accessori</b>
01.57.471081-10	Bracciale monouso neonatale OMRON/BRACCIALE (n. 10) braccio 3,5-6 cm, larghezza 2,5 cm, CE
01.57.471082-10	Bracciale monouso neonatale OMRON/BRACCIALE (n. 11) braccio 5-7,5 cm, larghezza 3 cm, CE
01.57.471083-10	Bracciale monouso neonatale OMRON/BRACCIALE (n. 12) braccio 7,5-10,5 cm, larghezza 4 cm, CE
01.57.471084-10	Bracciale monouso neonatale OMRON/BRACCIALE (n. 13) braccio 8,5-13 cm, larghezza 5 cm, CE
01.59.473003-10	Tubo di collegamento per bracciale neonatale (compatibile solo con il tubo NIPB neonatale monouso)/TUBO FLESSIBILE BRACCIALE (n. 3) , lunghezza 3,5 cm, CE

## 20.4 Accessori TEMP

<b>Numero di parte</b>	<b>Accessori</b>
01.15.040185-11	Sonda per temperatura della pelle, adulto, 3 m, riutilizzabile
01.15.040187-11	Sonda per temperatura della pelle, adulto, 3 m, riutilizzabile
01.15.040184-11	Sonda per temperatura, rettale/orale, adulto, 3 m, riutilizzabile
01.15.040186-11	Sonda per temperatura, rettale/orale, adulto, 3 m, riutilizzabile

## 20.5 Accessori IBP

<b>Numero di parte</b>	<b>Accessori</b>
01.57.471014-11	Cavo di interfaccia del trasduttore della pressione, BD
01.57.471013-11	Cavo di interfaccia del trasduttore della pressione, EDWARD
01.57.471027-11	Cavo di interfaccia del trasduttore della pressione, Hospira
01,57.471028-11	Cavo di interfaccia del trasduttore della pressione, Utah
11.57.40121	Kit trasduttore di pressione IBP, BD, monouso (BD DT-4812)

## 20.6 Accessori CO<sub>2</sub>

Numero di parte	Accessori	Annotazione
12.08.078137	Modulo EtCO <sub>2</sub> Respironics / (sidestream) 1022054	
12.08.078166	Staffa di montaggio del modulo LoFlo™ (Respironics 1027730)	
11.57.078139	Cannula nasale CO <sub>2</sub> monouso – adulto (Respironics 3468ADU-00)	
11.57.078151	Kit per adattatore per vie respiratorie, per adulti/bambini, con tubi di deumidificazione (Respironics 3473ADU-00)	
11.57.078154	Kit per linea di campionamento monouso con tubi di deumidificazione (Respironics 3475-00)	
11.15.040143	Modulo EtCO <sub>2</sub> Respironics CAPNOSTAT 5 (mainstream) 1015928	
11.57.471019	Adattatore per vie respiratorie, per adulti/bambini, riutilizzabile (7007-01)	
11.57.471020	Adattatore per vie respiratorie, per neonati/bambini piccoli, riutilizzabile (7053-01)	
11.59.078155	Adattatore per vie respiratorie CO <sub>2</sub> , adulto, monouso (6063-00)	
11.59.078156	Adattatore per vie respiratorie CO <sub>2</sub> , neonato (bambino piccolo/bambino) (6312-00)	
11.57.078142	Cannula nasale di campionamento dell'erogazione di CO <sub>2</sub> , adulto, con O <sub>2</sub> (Respironics 3469ADU-00)	
11.57.078143	Cannula nasale di campionamento dell'erogazione di CO <sub>2</sub> , bambino, con O <sub>2</sub> (Respironics 3469PED-00)	
11.57.078144	Cannula nasale di campionamento dell'erogazione di CO <sub>2</sub> , bambino piccolo, con O <sub>2</sub> (Respironics 3469INF-00)	
11.57.101019	Cannula oronasale di campionamento CO <sub>2</sub> , adulto (Respironics 3470ADU-00)	
11.57.101020	Cannula oronasale di campionamento CO <sub>2</sub> , bambino (Respironics 3470PED-00)	
11.57.101021	Cannula oronasale di campionamento dell'erogazione di CO <sub>2</sub> , adulto, con O <sub>2</sub> (Respironics 3471ADU-00)	



Numero di parte	Accessori	Annotazione
01.12.031598	Kit per adattatore per vie respiratorie, adulto/bambino (Respironics 3472ADU-00)	
11.57.078140	Cannula nasale CO <sub>2</sub> monouso – bambino (Respironics 3468PED-00)	
11.57.078141	Cannula nasale CO <sub>2</sub> monouso – bambino (Respironics 3468INF-00)	
11.57.078152	Kit per adattatore per vie respiratorie, per bambini/bambini piccoli, con tubi di deumidificazione (Respironics 3473INF-00)	
11.57.078158	Maschera per bambini/mainstream 9960PED-00	
11.57.078159	Maschera standard per adulti/mainstream 9960STD-00	
11.57.078160	Maschera standard per adulti/mainstream 9960LGE-00	
11.57.078161	Fascia/mainstream 8751-00	
11.12.078162	Alloggiamento scheda / mainstream 6934-00	
11.57.471034-10	Connettore a L	
11.57.471035-10	Cannula di campionamento	
11.57.471038-10	Coppetta di drenaggio	

## 20.7 Accessori C.O.

Numero di parte	Accessori
01.57.471012-11	Cavo C.O, 3,0 m
11.13.40119	Sonda in linea della temperatura di iniezione (BD 684056-SP4042)
11.57.40120	Alloggiamento della sonda in linea della temperatura di iniezione (BD 680006-SP5045)
11.57.100175	Siringa di controllo (Medex MA387)

## 20.8 Accessori AG

Numero di parte	Accessori
11.57.100217	Linea di campionamento DRYLINE™, adulto (2,5 m) (Artema 60-15200-00)
11.57.100218	Linea di campionamento DRYLINE™, neonato (2,5 m) (Artema 60-15300-00)

Numero di parte	Accessori
11.12.031446	Adattatore per vie respiratorie DRYLINE™, dritto (Artema 60-14100-00)
11.12.031447	Adattatore per vie respiratorie DRYLINE™, a gomito (Artema 60-14200-00)
11.57.100214	Trappola di condensa DRYLINE™, adulto (Artema 60-13100-00)
11.15.040138	Sensore di ossigeno galvanico OXIMA™ (Artema 60-10351-00 )
11.57.100216	Trappola di condensa DRYLINE™, neonato (Artema 60-13200-00)

## 20.9 Altri accessori

Numero di parte	Accessori
11.21.064103	Batteria ricaricabile agli ioni di litio (14,8 V, 2,2 Ah), per la Serie iM9
11.21.064116	Batteria ricaricabile agli ioni di litio (14,8 V, 4,4 Ah), per la Serie iM9
11.21.064142	Batteria ricaricabile agli ioni di litio (14,8 V, 2,1 Ah), per la Serie iM8
01.21.064143	Batteria ricaricabile agli ioni di litio (14,8 V, 4,2 Ah), per la Serie iM8
02.01.101207	AP wireless ASUS (WL-330g EAP)
12.01.19084	Stampante termica
01.57.78035	Carta per stampante
11.21.64056	Inverter su veicolo
12.01.30493	Montaggio a parete (semplice)
02.01.30164	Montaggio a parete
02.01.101043	Supporto a cestello (compatibile solo con il montaggio a parete MS3R-30164)
03.28.101952	Carrello (MT-207)
02.04.101976	Supporto del carrello (in fondo)
11.13.114214	Cavo di terra

## 21 Garanzia e assistenza

### 21.1 Garanzia

EDAN garantisce che i prodotti EDAN soddisfano le specifiche indicate e che durante il periodo di garanzia non si verificheranno guasti dovuti a difetti di materiali e produzione.

La garanzia non è valida in casi di:

- a) Danni causati dalla movimentazione durante l'invio.
- b) Danni causati da utilizzo o manutenzione impropri.
- c) Danni causati da modifiche o riparazioni eseguite da personale non autorizzato da EDAN.
- d) Danni causati da incidenti.
- e) Sostituzione o rimozione dell'etichetta del numero di serie o dell'etichetta di produzione.

Se un prodotto coperto da questa garanzia risulta difettoso per via di materiali, componenti o produzione difettosi, e il reclamo viene fatto entro il termine del periodo di garanzia, EDAN riparerà o sostituirà (a sua discrezione) la parte/le parti difettosa/e senza costi aggiuntivi per il cliente. EDAN non fornirà un prodotto sostitutivo se il prodotto difettoso è stato precedentemente riparato.

### 21.2 Informazioni di contatto

Per qualsiasi domanda relativa alla manutenzione, alle specifiche tecniche o ai malfunzionamenti dei dispositivi, contattare il distributore locale.

In alternativa, è possibile inviare un'e-mail al dipartimento assistenza di EDAN, all'indirizzo [support@edan.com.cn](mailto:support@edan.com.cn).

## Appendice I Specifiche del prodotto

### A1.1 Classificazione

Tipologia anti-elettroshock	Apparecchiatura e componenti interni di Classe I	
Tipologia EMC	Classe A	
Grado anti-elettroshock	ECG (RESP), TEMP, IBP, C.O.	CF
	SpO <sub>2</sub> , NIBP, CO <sub>2</sub> , AG	BF
Protezione	IPX1	
Metodo di disinfezione / sterilizzazione	fare riferimento al Capitolo 12~19 per dettagli	
Sistema di funzionamento	Apparecchiatura per utilizzo continuo	
Conformità agli standard di sicurezza	IEC/EN 60601-1:1990+A1+A2, IEC/EN 60601-1-8, IEC/EN 60601-1-2: 2001+A1, IEC/EN 60601-2-25, IEC/EN 60601-2-27, IEC/EN 60601-2-30, IEC/EN 60601-2-34, IEC/EN 60601-2-49, ISO 9919, EN 12470-4, EN 1060-1+A1, EN 1060-3+A1, EN 1060-4, ISO 21647, ANSI/AAMI SP10, ANSI/AAMI EC13, ANSI/AAMI EC53, ANSI/AAMI EC57	

### A1.2 Specifiche

#### A1.2.1 Dimensione e Peso

Peso	5 kg
------	------

#### A1.2.2 Ambiente

Il monitor potrebbe non soddisfare le specifiche di prestazione indicate di seguito, se utilizzato o conservato al di fuori degli intervalli di temperatura e umidità specificati.

Quando il monitor e i prodotti relativi presentano specifiche ambientali diverse, l'intervallo effettivo per i prodotti combinati è l'intervallo comune alle specifiche di tutti i prodotti.

Temperatura	
Utilizzo	Da +5°C a +40°C
Trasporto e conservazione	Da -20°C a +55°C

Umidità		
Utilizzo	Da 25% a 80% (senza condensa)	
Trasporto e conservazione	Da 25% a 93% (senza condensa)	
Pressione atmosferica		
Utilizzo	Da 860 hPa a 1060 hPa	
Trasporto e conservazione	Da 700 hPa a 1060 hPa	
Alimentazione elettrica	Da 100 V a 240 V~, 50 Hz/60 Hz	
	<table border="1"> <tr> <td>iM8/iM8B</td> <td>Corrente: 1,0-0,5 A; FUSE T 1,6 AL 250 V</td> </tr> </table>	iM8/iM8B
iM8/iM8B	Corrente: 1,0-0,5 A; FUSE T 1,6 AL 250 V	

### A1.2.3 Display

Schermo del display	10,1" /10,4" /12,1", LCD TFT a colori, 10,1": risoluzione 800×480; 10,4" /12,1": risoluzione 800×600.
Messaggi	<p>Massimo 13 forme d'onda</p> <p>Un LED di accensione (verde)</p> <p>Un LED di allarme (giallo/rosso)</p> <p>Un LED di carica della batteria (giallo/verde)</p> <p>Tre modalità di indicazione corrispondenti alla modalità di allarme.</p>

### A1.2.4 Batteria

Capacità	iM8/iM8B: 2,1 Ah/4,2 Ah
Tensione	14,8 V DC

Periodo di lavoro tipico	iM8/iM8B: 2,1 Ah 80 min 4,2 Ah 180 min
	A 25□; in modalità di misurazione SpO <sub>2</sub> continua e modalità di misurazione automatica NIBP a intervalli operativi di 15 minuti, con intervallo di registrazione di 10 minuti.
Periodo di ricarica	iM8/iM8B: 2,1 Ah 150 min 4,2 Ah 360 min
	Il monitor è acceso o in modalità standby.

### A1.2.5 Registratore (Opzionale)

Ampiezza della stampa	48 mm
Velocità della carta	25 mm/s, 50 mm/s
Tracce	Opzioni 1 /2/ 3
Tipi di registrazione	Registrazione continua in tempo reale Registrazione in tempo reale, 8 secondi Registrazione automatica a intervalli Registrazione allarmi dei parametri Registrazione trend Registrazione della tabella per la titolazione Registrazione delle forme d'onda bloccate

### A1.2.6 Richiamare

Richiamo trend	
Breve	1 ora, risoluzione di 1 secondo
Lunga	96 ore, risoluzione di 1 minuto
Richiamo	500 set di dati di misurazione NIBP

	50 set di risultati di diagnosi ECG a 12 derivazioni
--	------------------------------------------------------

### A1.2.7 ECG

Modalità derivazioni	3 derivazioni: I, II, III 5 derivazioni: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V 12 derivazioni: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6
Forma d'onda	3 derivazioni: forma d'onda a 1 canale 5 derivazioni: forma d'onda a 2 canali, max sette forme d'onda
Tipologia di denominazione delle derivazioni	AHA, IEC
Sensibilità del display	1,25 mm/mV ( $\times 0,125$ ), 2,5 mm/mV ( $\times 0,25$ ), 5 mm/mV ( $\times 0,5$ ), 10 mm/mV ( $\times 1$ ), 20 mm/mV ( $\times 2$ ), 40 mm/mV ( $\times 4$ ), guadagno AUTO
Oscillazione	6,25 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s
Larghezza di banda (-3 dB)	Diagnosi: da 0,05 Hz a 150 Hz Monitor: da 0,5 Hz a 40 Hz Chirurgia: da 1 Hz a 20 Hz
CMRR (rapporto di reiezione di modo comune)	Diagnosi: > 95 dB (filtro notch disattivato) Monitor: > 105 dB (filtro notch attivo) Chirurgia: > 105 dB (filtro notch attivo)
Notch	50 Hz/60 Hz (è possibile attivare e disattivare manualmente il filtro notch)
Impedenza differenziale in ingresso	> 5 M $\Omega$
Range del segnale in ingresso	$\pm 8$ mV PP
Precisione di riproduzione del segnale in ingresso	L'errore totale e la risposta di frequenza sono conformi allo standard ANSI/AAMI EC13:2002, Sez. 4.2.9.8.
Tolleranza potenziale offset elettrodo	$\pm 500$ mV
Corrente ausiliaria (rilevamento derivazioni staccate)	Elettrodo attivo: < 100 nA Elettrodo di riferimento: < 900 nA

Corrente offset in ingresso	$\leq 0,1 \mu\text{A}$
Tempo di ripresa dopo la defibrillazione	$< 5 \text{ s}$
Corrente di dispersione del paziente	$< 10 \mu\text{A}$
Segnale di scala	1 mVPP, la precisione è $\pm 5\%$
Rumorosità del sistema	$< 30 \mu\text{VPP}$
Protezione dell'unità elettrochirurgica	Modalità incisione: 300 W Modalità congelamento: 100 W Tempo di ripristino: $\leq 10 \text{ s}$ Rispetta i requisiti ANSI/AAMI EC13-2002: Sez. 4.1.2.4 a)
Riduzione del rumore dell'elettrotomo	Testata in base al metodo di test descritto nello standard EC13: 2002 Sez. 5.2.9.14, e conforme a tale standard.
Impulso del pacemaker	
Indicatore di impulso	L'impulso viene marcato se vengono soddisfatti i requisiti dello standard ANSI/AAMI EC13:2002, Sez. 4.1.4.1: Ampiezza: da $\pm 2 \text{ mV}$ a $\pm 700 \text{ mV}$ Larghezza: da 0,1 ms a 2 ms Tempo di salita: da 10 $\mu\text{s}$ a 100 $\mu\text{s}$
Scarto dell'impulso	L'impulso viene scartato se risponde ai requisiti dello standard ANSI/AAMI EC13-2002: Sez. 4.1.4.1: Ampiezza: da $\pm 2 \text{ mV}$ a $\pm 700 \text{ mV}$ Larghezza: da 0,1 ms a 2 ms Tempo di salita: da 10 $\mu\text{s}$ a 100 $\mu\text{s}$
Velocità di risposta minima in ingresso	$> 2,5 \text{ V/S}$
Frequenza cardiaca	
Range	ADU: 15 - 300 bpm PED/NEO: 15 - 350 bpm
Precisione	$\pm 1\%$ o 1 bpm, il maggiore fra i due
Risoluzione	1 bpm
Sensibilità	$\geq 300 \mu\text{VPP}$



PVC	
Range	ADU: 0 - 300 PVC/min PED/NEO: 0 - 350 PVC/min
Risoluzione	1 PVC/min
Valore ST	
Range	Da -2,0 mV a +2,0 mV
Precisione	Al max di $\pm 0,02$ mV o 10% (-0,8 mV ~ +0,8 mV), il maggiore fra i due.
Risoluzione	0,01 mV
Metodo di averaging della frequenza cardiaca	
Metodo 1	Normalmente, la frequenza cardiaca viene calcolata escludendo il valore massimo e il valore minimo dai 12 intervalli RR più recenti e calcolando la media dei 10 intervalli RR restanti.
Metodo 2	Se ciascuno di tre intervalli RR consecutivi è maggiore di 1.200 ms, il calcolo dell'HR (frequenza cardiaca) si basa sull'averaging dei quattro più recenti intervalli RR.
Range del ritmo seno e del ritmo SV	
Tachi	ADU: 120 - 300 bpm PED/NEO: 160 - 350 bpm
Normale	ADU: 41 bpm - 119 bpm PED/NEO: 61 bpm - 159 bpm
Bradi	ADU: 15 - 40 bpm PED/NEO: 15 - 60 bpm
Range della frequenza ventricolare	
Tachicardia ventricolare	L'intervallo di 5 onde ventricolari consecutive è inferiore a 600 ms
Ritmo ventricolare	L'intervallo di 5 onde ventricolari consecutive varia tra 600 ms e 1.000 ms
Bradycardia ventricolare	L'intervallo di 5 onde ventricolari consecutive è superiore a 1.000 ms
Tempo di avvio per Tachicardia	

Tachicardia ventricolare 1 mV 206 bpm	Guadagno 1,0: 10 s Guadagno 0,5: 10 s Guadagno 2,0: 10 s		
Tachicardia ventricolare 2 mV 195 bpm	Guadagno 1,0: 10 s Guadagno 0,5: 10 s Guadagno 2,0: 10 s		
Tempo di risposta del misuratore della frequenza cardiaca per passare a HR	Range HR: 80 - 120 bpm Range: 7 - 8 s, la media è 7,5 s Range HR: 80 - 40 bpm Range: 7 - 8 s, la media è 7,5 s		
Scarto onde T alte	Se superano l'ampiezza minima consigliata dallo standard ANSI/AAMI EC13-2002 Sez. 4.1.2.1 C) per le onde T, pari a 1,2 mV		
Precisione del misuratore della frequenza cardiaca e risposta a un ritmo irregolare	Conforme allo standard ANSI/AAMI EC13-2002 Sez. 4.1.2.1 e) Il valore HR viene visualizzato dopo un periodo stabile di 20 s: Bigeminismo ventricolare: 80 bpm±1 bpm Bigeminismo ventricolare con alternanza lenta: 60 bpm±1 bpm Bigeminismo ventricolare con alternanza rapida: 120 bpm±1 bpm Sistole bidirezionali: 91 bpm±1 bpm		
16 diverse analisi di aritmia	Paziente senza pacemaker		Paziente con pacemaker
	ASISTOLE	R on T	ASISTOLE
	VFIB/VTAC	PVC	TACHI
	COUPLET	TACHI	BRADI
	VT>2	BRADI	PNC
	BIGEMINISMO	BATT. MANC.	PNP
	TRIGEMINISMO	IRR	

	VENT	VBRADY	
Output analogico ECG			
Larghezza di banda (-3 dB)	Diagnosi: 0,05-150 Hz Monitor: 0,5-40 Hz Chirurgia: 1-20 Hz		
Ritardo di trasmissione massimo	500 ms (in modalità diagnosi e con il filtro notch disattivato)		
Sensibilità	1 V/mV ± 10%		
Scarto / amplificazione dell'impulso del pacemaker	Senza amplificazione o scarto dell'impulso del pacemaker		
Impulso sinc. defib.			
Onda in uscita	Impulso quadrato		
Impedenza in uscita	50 Ω		
Ritardo dal picco dell'onda R all'inizio dell'impulso	35 ms		
Ampiezza	Livello alto: da 3,5 a 5 V, fornendo una corrente in uscita massima di 1 mA. Livello basso: < 0,5 V, ricevendo una corrente in ingresso massima di 5 mA.		
Ampiezza minima richiesta per l'onda R	0,5 V		
Larghezza impulso	100 ms ± 10%		
Corrente limitata	15 mA nominale		
Tempo di salita e di discesa	< 1 ms		

### A1.2.8 RESP

Metodo	Impedenza trans-toracica: R-F (RA-LL), R-L (RA-LA)
Forma d'onda di eccitazione della respirazione	< 300 μA, sinusoidale, 62,8 kHz (± 10%)
Sensibilità di misurazione	0,3 Ω (impedenza della linea di base 200-4500 Ω)
Range impedenza linea di base	200-2500 Ω (resistenza cavo = 0 K)
	2200-4500 Ω (resistenza dei cavi di 1 KΩ)

Impedenza differenziale in ingresso	> 2,5 MΩ
Larghezza di banda della forma d'onda	0,2 - 2,5 Hz (-3 dB)
Range di misurazione RR:	
Adulto	0 - 120 rpm
Neo/Ped	0 - 150 rpm
Risoluzione	1 rpm
Precisione	±2 rpm
Selezione guadagno	×0,25, ×0,5, ×1, ×2, ×3, ×4, ×5

## A1.2.9 NIBP

### Modulo EDAN

Metodo	Oscillometrico
Modalità	Manuale, Automatica, Continua
Intervallo di misurazione in modalità AUTOMATICA	1/2/3/4/5/10/15/30/60/90/120/240/480 min
Continua	5 min, intervallo di 5 s
Tipo di misurazione	SYS, DIA, MAP, PR
Tipo di allarme	SYS, DIA, MAP
Range di misurazione	
Modalità per adulti	SYS: 40 - 270 mmHg DIA: 10 - 215 mmHg MAP: 20 - 235 mmHg
Modalità per bambini	SYS: 40 - 200 mmHg DIA: 10 - 150 mmHg MAP: 20 - 165 mmHg

Modalità neonatale	SYS: 40 - 135 mmHg DIA: 10 - 100 mmHg MAP: 20 - 110 mmHg
Range di misurazione della pressione del bracciale	0 - 300 mmHg
Risoluzione della pressione	1 mmHg
Errore medio massimo	$\pm 5$ mmHg
Deviazione standard massima	8 mmHg
Periodo di misurazione massimo	
Adulto/Bambino	120 s
Neonatale	90 s
Periodo di misurazione tipico	30 - 45 s (dipendente da HR/disturbo da movimento)
Protezione dalla sovrappressione (doppia protezione)	
Adulto	$297 \pm 3$ mmHg
Bambino	$240 \pm 3$ mmHg
Neonatale	$147 \pm 3$ mmHg

**Modulo M3600**

Metodo	Oscillometrico
Modalità	Manuale, Automatica, Continua
Intervallo di misurazione in modalità AUTOMATICA	1/2/3/4/5/10/15/30/60/90 min, 2/4/8 ore
Range PR	Modalità per adulti/bambini: 40 bpm - 200 bpm
	Modalità neonatale: 40 bpm - 240 bpm
Precisione PR	$\pm 2$ bpm o 2% delle letture
Tipo di misurazione	SYS, DIA, MAP
Tipo di allarme	SYS, DIA, MAP

Range di misurazione				
Modalità per adulti/bambini	SYS: 60 - 250 mmHg DIA: 40 - 200 mmHg MAP: 45 - 235 mmHg			
Modalità neonatale	SYS: 40 - 120 mmHg DIA: 20 - 90 mmHg MAP: 30 - 100 mmHg			
Range di misurazione della pressione del bracciale	0 - 300 mmHg			
Risoluzione della pressione	1 mmHg			
Precisione di misurazione				
Errore medio massimo	± 5 mmHg			
Deviazione standard massima	8 mmHg			
	Adulto/Bambino		Neonato	
	Condizione normale	Condizione guasto singolo	Condizione normale	Condizione guasto singolo
Range di misurazione della pressione del bracciale	300 mmHg	330 mmHg	150 mmHg	165 mmHg
Periodo di misurazione massimo	Meno di 160 s	Meno di 180 s	Meno di 80 s	Meno di 90 s

## A1.2.10 SpO<sub>2</sub>

### Modulo EDAN

Range di misurazione	0 % - 100 %
Range di allarme	0 % - 100 %
Risoluzione	1 %

Precisione	
Adulto (e bambino)	$\pm 2\%$ (da 70% a 100% SpO <sub>2</sub> )
	Indefinito (da 0% a 69% SpO <sub>2</sub> )
Neonatale	$\pm 3\%$ (da 70% a 100% SpO <sub>2</sub> )
	Indefinito (da 0% a 69% SpO <sub>2</sub> )
Ritmo impulso	
Range di misurazione	25 bpm - 300 bpm
Range di allarme	30 bpm - 300 bpm
Risoluzione	1 bpm
Precisione	$\pm 2$ bpm
Intervallo di aggiornamento dei dati	1 s
Sensori	
Lunghezza d'onda	Luce rossa: (660 $\pm$ 3) nm
	Luce a infrarossi: (905 $\pm$ 5) nm
Energia luminosa emessa	$\leq 15$ mW

**Modulo Nellcor**

Range di misurazione		1% - 100%
Risoluzione		1%
Intervallo di aggiornamento dei dati		1 s
Precisione	Tipo di sensore	Precisione
	MAX-A, MAX-AL, MAX-N, MAX-P, MAX-I, MAX-FAST	$\pm 2$ (70% - 100% SpO <sub>2</sub> )
	OxiCliq A, OxiCliq P, OxiCliq N (adulto), OxiCliq N (neonato), OxiCliq I	$\pm 2,5$ (70% - 100% SpO <sub>2</sub> )

	D-YS (da bambino piccolo ad adulto), DS-100A, OXI-A/N, OXI-P/I	$\pm 3$ (70% - 100% SpO <sub>2</sub> )
	D-YS (compreso il fermaglio per orecchio D-YSE), D-YS (compreso il fermaglio spot D-YSPD)	$\pm 3,5$ (70% - 100% SpO <sub>2</sub> )
*Quando il sensore viene utilizzato nei neonati come consigliato, il range di accuratezza specificato del neonato è sempre $\pm 1$ maggiore rispetto all'adulto.		
Ritmo impulso		
Range di misurazione	20 bpm - 300 bpm	
Risoluzione	1 bpm	
Precisione	$\pm 3$ bpm (20 bpm - 250 bpm)	
Sensore	Lunghezza d'onda: circa 660 e 900 nm	
	Energia luminosa emessa: <15 mW	

### A1.2.11 TEMP

Canale	2
Tipo di sensore	YSI-10K e YSI-2.252K
Range di misurazione	0 °C - 50 °C (32 °F - 122 °F)
Risoluzione	0,1°C (0,1 °F)
Precisione (senza sensore)	$\pm 0,1$ °C o $\pm 0,2$ °F
Intervallo di aggiornamento	Ogni 1 o 2 s

### A1.2.12 IBP (opzionale)

Canale	2
Etichetta	ART, PA, CVP, RAP, LAP, ICP, P1, P2
Sensore della pressione	



Sensibilità	5 ( $\mu\text{V} / \text{V} / \text{mmHg}$ )
Impedenza	300 $\Omega$ - 3000 $\Omega$
Range di misurazione della pressione statica	Da -50 mmHg a +300 mmHg
Precisione della pressione statica	$\pm 2\%$ o 1 mmHg, il maggiore fra i due
Range di misurazione dinamica della pressione	Da -50 mmHg a +300 mmHg
Precisione della pressione dinamica	$\pm 2\%$ o 1 mmHg, il maggiore fra i due
Risposta di frequenza	da $\sim 12,5\text{Hz}$ o 40Hz
Spostamento di volume dell'MSI	7,37 $\text{mm}^3 / 100 \text{mmHg}$
Range di misurazione	
ART	0 - 300 mmHg
PA	Da -6 mmHg a 120 mmHg
CVP/RAP/LAP/ICP	Da -10 a 40 mmHg
P1/P2	Da -50 mmHg a 300 mmHg
Range di allarme	
ART	0 - 300 mmHg
PA	Da -10 mmHg a 120 mmHg
CVP/RAP/LAP/ICP	Da -10 a 40 mmHg
P1/P2	Da -10 mmHg a 300 mmHg
Risoluzione	1 mmHg
Range Zero	$\pm 200 \text{mmHg}$

## A1.2.13 CO<sub>2</sub> (opzionale)

### Modulo C5

Metodo	Tecnica di assorbimento dell'infrarosso
Unità	mmHg, %, Kpa
Range di misurazione	
EtCO <sub>2</sub>	0 - 150 mmHg
FiCO <sub>2</sub>	3 - 50 mmHg
AwRR	0 - 150 rpm
Risoluzione	
EtCO <sub>2</sub>	1 mmHg
FiCO <sub>2</sub>	1 mmHg
AwRR	1 rpm
Precisione EtCO <sub>2</sub>	± 2 mmHg, da 0 a 40 mmHg
	± 5 % della lettura, da 41 a 70 mmHg
	± 8 % della lettura, da 71 a 100 mmHg
	± 10 % della lettura, da 101 a 150 mmHg
Precisione AwRR	± 1 rpm
Ritardo di tacitazione allarme	10 s, 15 s, 20 s, 25 s, 30 s, 35 s, 40 s; il valore predefinito è 20 secondi.
Portata gas campione	50 ml/min
Stabilità	
Movimento nel breve periodo	Movimento in 4 ore < 0,8 mmHg
Movimento nel lungo periodo	Periodo di 120 ore
Compensazione O <sub>2</sub>	
Range	0 - 100%
Risoluzione	1%
Default	16%
Tempo di inizializzazione	Visualizza il valore entro 15 s e risponde ai requisiti di precisione della misurazione entro 2 min. (Mainstream)
	Visualizza il valore entro 20 s e risponde ai requisiti di precisione della misurazione entro 2 min. (Sidestream)

Tempo di risposta	60 ms (mainstream)
Calibrazione	Non richiesta.
Compensazione della pressione barometrica	Impostazione utente
Ritardo dell'allarme di apnea	10 s, 15 s, 20 s, 25 s, 30 s, 35 s, 40 s; il valore predefinito è 20 secondi.

Effetto di interferenza di gas e vapore sui valori di misurazione di EtCO<sub>2</sub>:

Gas o vapore	Livello gas (%)	Effetto quantitativo/Commenti
Protossido di azoto	60	Gas secchi e saturi
Alotano	4	0 – 40 mmHg: ± 1 mmHg di errore aggiuntivo
Enflurano	5	41 – 70 mmHg: ± 2,5% di errore aggiuntivo
Isoflurano	5	71 – 100 mmHg: ± 4% di errore aggiuntivo
Sevoflurano	5	101 – 150 mmHg: ± 5% di errore aggiuntivo
Xeno	80	*Ulteriore errore del caso peggiore quando la compensazione per P <sub>B</sub> , O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> O, per gli agenti anestetici o per l'elio è selezionata correttamente per gli effettivi costituenti della frazione di gas presenti.
Elio	50	
Desflurano	15	Desflurano: La presenza di desflurano nell'aria espirata a concentrazioni superiori al 5% influenza positivamente i valori di anidride carbonica fino a 3 mmHg in più a 38 mmHg. Xeno: La presenza di xeno nell'aria espirata influenza negativamente i valori di anidride carbonica fino a 3 mmHg in più a 38 mmHg.

Pressione barometrica sui valori di misurazione di EtCO<sub>2</sub>:

Effetto quantitativo
Ambiente barometrico, operativo
0 – 40 mmHg: ± 1 mmHg di errore aggiuntivo
41 – 70 mmHg: ± 2,5% di errore aggiuntivo
71 – 100 mmHg: ± 4% di errore aggiuntivo
101 – 150 mmHg: ± 5% di errore aggiuntivo
*Ulteriore errore del caso peggiore quando la compensazione per P <sub>B</sub> , O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> O, per gli agenti anestetici o per l'elio è selezionata correttamente per gli effettivi costituenti della frazione di gas presenti.

**Modulo KM7002**

Metodo	Tecnica di assorbimento dell'infrarosso
Range di misurazione CO <sub>2</sub>	0 - 13% (0 - 100 mmHg)
Precisione di misurazione CO <sub>2</sub>	< 5,0% CO <sub>2</sub> : ± 2 mmHg > 5,0% CO <sub>2</sub> : < 6% delle letture
PR	3 BPM - 150 BPM
Precisione di misurazione PR	1% o ±1 BPM, il maggiore fra i due
Portata gas campione	50 ml/min - 250 ml/min, regolabile
Tempo di riscaldamento	Raggiungimento del 97% della deviazione progettata entro 45 s e deviazione progettata entro 10 min.
Tempo di risposta (t10-90 %)	Circa 100 ms (120 ml/min della vasca dell'acqua per adulti, 1,5 m della cannula di campionamento)
Ritardo	<3 sec (con una portata di 120 ml/min, della vasca dell'acqua per adulti, 1,5 m della cannula di campionamento)
Controllo della portata	50~250 ml/min, regolabile
Calibrazione automatica della deviazione	La calibrazione viene eseguita automaticamente in base al tempo e alla temperatura. Tempo: da 5 a 8 secondi.
Tempo di risposta del sistema	Somma dei tempi di riscaldamento e di ritardo
Compensazione della pressione barometrica	Compensazione automatica

**A1.2.14 C.O. (opzionale)**

Metodo	Tecnica della termodiluizione
Range di misurazione	
C.O.	0,1 - 20 l/min
TB	23°C - 43 °C
TI	-1°C - 27 °C

Risoluzione	
C.O.	0,1 L/min
TB, TI	0,1 °C
Range di allarme TB	23°C - 43 °C
Precisione	
C.O.	$\pm 5\%$ o $\pm 0,2$ l/min, il maggiore tra i due
TB	$\pm 0,1$ °C
TI	$\pm 0,1$ °C
Parametri in uscita	C.O.
	Calcolo emodinamico

**A1.2.15 AG (opzionale)**

Tecnologia	Caratteristica dell'assorbimento infrarossi
Frequenza di aggiornamento	Una volta al secondo
Calibrazione	Una volta l'anno
Tempo di salita (10 % - 90 %)	Flusso di gas di campionamento: 120 ml/min CO <sub>2</sub> ≤250 ms (tempo di discesa: 200 ms) N <sub>2</sub> O ≤250 ms O <sub>2</sub> ≤600 ms Hal, Iso, Sev, Des ≤350 ms
	Flusso di gas di campionamento: 200 ml/min CO <sub>2</sub> ≤250 ms (tempo di discesa: 200 ms) N <sub>2</sub> O ≤250 ms O <sub>2</sub> ≤500 ms Hal, Iso, Sev, Des ≤300 ms Enf ≤350 ms
Ritardo massimo	<4 s
Tempo di riscaldamento	Precisione ISO: 45 secondi Precisione totale: 10 minuti.
Portata gas campione	Da 70 a 200 ±10 ml/min o ±10%, il maggiore fra i due
Range di misurazione	
CO <sub>2</sub>	0 % - 30 %
O <sub>2</sub>	0 % - 105 %
N <sub>2</sub> O	0 % - 105 %
AwRR	2 rmp - 100 rmp
Alotano	0 % - 30 %
Isoflurano	0 % - 30 %
Enflurano	0 % - 30 %
Sevoflurano	0 % - 30 %
Desflurano	0 % - 30 %

Precisione totale		
Gas	Range [%REL]	Precisione [%ABS]
CO <sub>2</sub>	Da 0 a 1	±0,1
	Da 1 a 5	±0,2
	Da 5 a 7	±0,3
	Da 7 a 10	±0,5
	>10	Non specificata
N <sub>2</sub> O	Da 0 a 20	±2
	Da 20 a 100	±3
O <sub>2</sub>	Da 0 a 25	±1
	Da 25 a 80	±2
	Da 80 a 100	±3
HAL, ENF, ISO	Da 0 a 1	±0,15
	Da 1 a 5	±0,2
	>5	Non specificata
SEV	Da 0 a 1	±0,15
	Da 1 a 5	±0,2
	Da 5 a 8	±0,4
	>8	Non specificata
DES	Da 0 a 1	±0,15
	Da 1 a 5	±0,2
	Da 5 a 10	±0,4
	Da 10 a 15	±0,6
	Da 15 a 18	±1
	>18	Non specificata

AwRR	Range (rpm)	Precisione (rpm)
	2 - 60 >60	±1 Non specificata
Ritardo dell'allarme di apnea	Da 20 a 40 secondi; 20 secondi per impostazione predefinita	
Ambiente		
Utilizzo	Temperatura	10 - 55 °C
	Umidità	10-95% RH, senza condensa
	Pressione atmosferica	700 - 1200 hPa
Memoria	Temperatura	-40 ~ 70 °C
	Umidità	5 - 100% RH, con condensa
	Pressione atmosferica	700 - 1200 hPa



## Appendice II Informazioni EMC–Guida e Dichiarazione del produttore Dichiarazione

### A2.1 Emissioni Elettromagnetiche – per tutti gli APPARECCHI ed i SISTEMI

<b>Guida e Dichiarazione di produzione – Emissioni elettromagnetiche</b>		
<p>Il <i>Monitor per Pazienti</i> e' stato designato per uso in campi elettromagnetici ambientali specificati di sotto. Il cliente oppure l'utente del <i>Monitor per Pazienti</i> deve essere sicuro di usare l'unita' in tali ambienti.</p>		
<b>Test emissivi</b>	<b>Conformita'</b>	<b>Ambiente elettromagnetico – guida</b>
Emissioni RF CISPR 11	Gruppo 1	Il <i>Monitor per pazienti</i> usa energia RF solamente per le funzioni interne. Di conseguenza, se sue emissioni RF sono molto basse e non causano interferenza agli gli apparecchi vicini.
Emissioni RF CISPR 11	Classe A	Il <i>Monitor per pazienti</i> e' adatto ad uso in ogni tipo di impianto, inclusi impianti domestici ed impianti direttamente connessi con la fornitura elettrica pubblica che fornisce elettricita' alle abitazioni.
Emissioni armoniche IEC 61000-3-2	Classe A	
Fluttuazioni voltaggio /instabilita' emissioni IEC 61000-3-3	Conformita'	


## A2.2 Immunità elettromagnetica – per tutti gli APPARECCHI e SISTEMI

<b>Guida e Dichiarazione di produzione– immunità elettromagnetica</b>			
Il <i>Monitor per Pazienti</i> è stato designato per uso in campi elettromagnetici ambientali specificati di sotto. Il cliente oppure l'utente del <i>Monitor per Pazienti</i> deve essere sicuro di usare l'unità in tali ambienti.			
<b>Test di protezione</b>	<b>Livello test IEC 60601</b>	<b>Livello di conformità</b>	<b>Ambiente elettromagnetico – guida</b>
Scarica elettrostatica (ESD) IEC 61000-4-2	±6 kV contatto ±8 kV aria	±6 kV contatto ±8 kV aria	Il terreno deve essere di legno, piastrelle di calcestruzzo o ceramica. Se il pavimento è coperto da materiale sintetico, l'umidità relativa deve essere almeno del 30%.
Corrente elettrica transitoria/scoppio IEC 61000-4-4	±2 kV per le linee di alimentazione elettrica ±1 kV per il segnale in ingresso/uscita	±2 kV per le linee di alimentazione elettrica ±1 kV per il segnale in ingresso/uscita	La qualità della corrente principale deve essere di tipo commerciale oppure ispedaliera.
Onda IEC 61000-4-5	±1 kV modalità differenziale ±2 kV modalità comune	±1 kV modalità differenziale ±2 kV modalità comune	La qualità della corrente principale deve essere di tipo commerciale oppure ispedaliera.
Frequenza elettrica (50/60Hz) Campo magnetico IEC61000-4-8	3A/m	3A/m	La potenza del campo elettrico-magnetico deve essere di tipo commerciale oppure ispedaliera.
Voltaggio, pendenze, brevi interruzioni e variazioni di voltaggio sulle linee di fornitura elettrica IEC 61000-4-11	<5% $U_T$ (>95% pendenza in $U_T$ ) per 0.5 cicli  40% $U_T$ (60% pendenza in $U_T$ ) per 5 cicli	<5% $U_T$ (>95% pendenza in $U_T$ ) per 0.5 cicli  40% $U_T$ (60% pendenza in $U_T$ ) per 5 cicli	La qualità della corrente deve essere del tipo commerciale o ospedaliero. Se l'utente del <i>Monitor per Pazienti</i> richiede un'operatività continua durante l'interruzione elettrica, si raccomanda che

	70% U <sub>T</sub> (30% pendenza in U <sub>T</sub> ) per 25 cicli  <5% U <sub>T</sub> (>95% pendenza in U <sub>T</sub> ) per 5 sec	70% U <sub>T</sub> (30% pendenza in U <sub>T</sub> ) per 25 cicli  <5% U <sub>T</sub> (>95% pendenza in U <sub>T</sub> ) per 5 sec	l'unita' venga energizzata da una fornitura elettrica non interrompibile oppure da una batteria.
NOTA U <sub>T</sub> rappresenta il voltaggio principale AC che la precedenza sull'implementazione del test di livello.			

### A2.3 Immunita' Elettromagnetica – per APPARECCHI e SISTEMI che non sono legati all'assistenza delle funzioni primarie del paziente.

Guida e Dichiarazione di produzione– immunita' elettromagnetica			
Il <i>Monitor per Pazienti</i> e' stato designato per uso in campi elettromagnetici ambientali specificati di sotto. Il cliente oppure l'utente del <i>Monitor per Pazienti</i> deve essere sicuro di usare l'unita' in tali ambienti.			
Test di protezione	Livello test IEC 60601	Livello di conformita'	Ambiente elettromagnetico – guida
RF condotte IEC 61000-4-6	3 V <sub>rms</sub> 150 kHz to 80 MHz	3 V <sub>rms</sub>	Apparecchi portatili e strumenti di comunicazione mobile RF non devono essere usati vicino al Monitor , inclusi i cavi, per lo meno alla distanza raccomandata e calcolata dall'equazione applicabile alla frequenza del trasmettitore. <b>Si raccomanda di rispettare la distanza di separazione.</b> $d = \left[ \frac{3.5}{V_1} \right] \sqrt{P}$
RF irradiate IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz to 2.5 GHz	3 V/m	
			$d = \left[ \frac{3.5}{E_1} \right] \sqrt{P} \quad 80 \text{ MHz a } 800 \text{ MHz}$ $d = \left[ \frac{7}{E_1} \right] \sqrt{P} \quad 800 \text{ MHz a } 2.5 \text{ GHz}$ <p>Dove P e' la velocita' d'uscita massima della corrente del trasmettitore in watt (W) in accordo al</p>

			<p>produttore del trasmettitore e <math>d</math> e' la distanza di separazione raccomandata in metri (m). I campi di forza dai trasmettitori fissi RF, come determinato dall'indagine elettromagnetica,<sup>a</sup> devono essere inferiori al livello di conformita' in ogni raggio di frequenza<sup>b</sup>. Interferenza potrebbe verificarsi nelle vicinanze di equipaggiamento segnato con il simbolo:</p> 
<p>NOTA 1 A 80 MHz e 800 MHz, viene applicato il raggio di frequenza piu' alto.</p> <p>NOTA 2 Queste linee-guida possono non essere applicabili a tutte le situazioni. La propagazione elettromagnetica viene affetta dall'assorbimento e dalla riflessione provenienti da strutture, oggetti e persone.</p>			
<p><sup>a</sup> Campi di forza da trasmettitori fissi quali basi di stazioni radio (cellulari/ telefoni senza fili) e radio mobili, radio amatoriali, trasmissioni radio AM ed FM e trasmissioni TV non possono essere previste con accuratezza. Al fine di calcolare l'ambiente elettromagnetico a causa di trasmettitori fissi RF, e' necessaria un'indagine elettromagnetica. Se la forza del campo elettromagnetico misurata in sede del <i>monitor</i> supera il livello applicabile RF sopra citato, l'unita' dovrebbe essere controllata durante la sua normale attivita' per rilevare eventuali anomalie. Se viene osservata una prestazione anormale, e' necessario prendere in considerazione misure di regolazione quale ri-orientamento o ri-posizionamento del <i>monitor</i>.</p> <p><sup>b</sup> Oltre il raggio di frequenza da 150 kHz a 80 MHz, la forza del campo deve essere inferiore a 3 V/m.</p>			

## A2.4 Distanze di Separazione Raccomandate

Distanze di Separazione Raccomandate tra Apparecchiatura portatile/mobile RF per comunicazioni ed il <i>Monitor per Pazienti</i>			
<p>Il Monitor per Pazienti e' stato progettato per uso in ambiente elettromagnetico in cui le onde di disturbo irradiate RF siano controllate. Il cliente o l'utente del <i>Monitor</i> possono prevenire l'interferenza elettromagnetica mantenendo una distanza minima tra l'apparecchiatura portatile/mobile per comunicazioni RF (trasmettitori) e il <i>Monitor</i> come raccomandato di seguito in accordo alla potenza massima d'uscita del sistema di comunicazioni.</p>			
Potenza massima d'uscita del trasmettitore (W)	Distanza di separazione in accordo alla frequenza del trasmettitore (m)		
	150 kHz to 80 MHz	80 MHz to 800 MHz	800 MHz to 2.5 GHz
	$d = \left[ \frac{3.5}{V_1} \right] \sqrt{P}$	$d = \left[ \frac{3.5}{E_1} \right] \sqrt{P}$	$d = \left[ \frac{7}{E_1} \right] \sqrt{P}$

0.01	<b>0.1167</b>	<b>0.1167</b>	<b>0.2334</b>
0.1	<b>0.3689</b>	<b>0.3689</b>	<b>0.7378</b>
1	<b>1.1667</b>	<b>1.1667</b>	<b>2.3334</b>
10	<b>3.6893</b>	<b>3.6893</b>	<b>7.3786</b>
100	<b>11.6667</b>	<b>11.6667</b>	<b>23.3334</b>

Per i trasmettitori la cui potenza massima d'uscita non è listata, la distanza di separazione  $d$  in metri (m) può essere considerata usando l'equazione applicabile alla frequenza del trasmettitore, dove  $P$  è la potenza massima d'uscita del trasmettitore in watt (W) in accordo alle indicazioni del produttore del trasmettitore.

NOTA 1 A 80 MHz e 800 MHz, viene applicata la distanza di separazione per raggi di frequenza elevati.

NOTA 2 Queste linee-guida possono non essere applicabili a tutte le situazioni. La propagazione elettromagnetica viene affetta dall'assorbimento e dalla riflessione provenienti da strutture, oggetti e persone.

## Appendice III Impostazioni predefinite

Questa appendice descrive le più importanti impostazioni predefinite del monitor, definite in fabbrica.

### NOTA:

Se il monitor è stato ordinato pre-configurato in base ai propri requisiti, le impostazioni al momento della consegna sono diverse da quelle elencate di seguito.

### A3.1 Impostazioni predefinite relative alle informazioni sul paziente

Impostazioni relative alle informazioni sul paziente	
Tipologia paziente	Adul.
Ritmo	Off

### A3.2 Impostazioni predefinite allarme

Impostazioni allarme	
Tempo pausa	120 s
Allarme muto	On
Allarme sensore spento	On
Blocco allarme	Off

### A3.3 Impostazioni predefinite ECG

Impostazioni ECG	ADU	PED	NEO
Interruzione allarme	On		
Registrazione allarmi	Off		
Livello allarme	Medio		
Limite superiore allarme	120	160	200
Limite inferiore allarme	50	75	100
Ritmo	Off		
Tipo di derivazione	5 derivazioni		

Display	Normale		
Filtro	iM8/iM8A/iM8B: Diagnostica		
	iM9/iM9A: Monitor		
Distacco intelligente filo	Off		
Volume cuore	2		
Analisi ST	ADU	PED	NEO
Analisi ST	Off		
Interruzione allarme	Off		
Livello allarme	Medio		
Registrazione allarmi	Off		
Limite superiore allarme (ST-X)	0,2		
Limite inferiore allarme (ST-X)	-0,2		
X sta per □, □, □, aVR, aVL, aVF, V, V1, V2, V3, V4, V5 o V6.			
Analisi AR			
Analisi AR	Off		
Livello allarme PVC	Medio		
Interruzione allarme PVC	Off		
Registrazione allarme PVC	Off		
<b>Impostazioni allarme AR</b>	<b>Inter. allar</b>	<b>Live. allar</b>	<b>Reg. allarmi</b>
ASISTOLE	On	Alto	Off
VFIB/VTAC	On	Alto	Off
R ON T	On	Medio	Off
VT > 2	On	Medio	Off
COUPLET	On	Medio	Off
PVC	On	Medio	Off
BIGEMINISMO	On	Medio	Off

TRIGEMINISMO	On	Medio	Off
TACHI	On	Medio	Off
BRADI	On	Medio	Off
BATT. MANC.	On	Medio	Off
IRR	On	Medio	Off
PNC	On	Medio	Off
PNP	On	Medio	Off
VBRADY	On	Medio	Off
VENT	On	Medio	Off

### A3.4 RESP

Impostazioni RESP	ADU	PED	NEO
Interruzione allarme	On		
Registrazione allarmi	Off		
Livello allarme	Medio		
Limite superiore allarme	30	30	100
Limite inferiore allarme	8	8	30
Tempo di apnea	20 s		
Tipo di calcolo	Auto		
Tipo respirazione	<input type="checkbox"/>		
Oscillazione	12,5 mm/s		
Ampiezza	2		

### A3.5 SpO<sub>2</sub>

Impostazioni SpO <sub>2</sub>	ADU	PED	NEO
Interruzione allarme	On		
Registrazione allarmi	Off		
Livello allarme	Medio		



Limite superiore allarme	100	100	95
Limite inferiore allarme	90	90	88
Tono	Off		
Oscillazione	12,5 mm/s		

### A3.6 PR

Impostazioni PR	ADU	PED	NEO
Fonte PR	SpO <sub>2</sub>		
Interruzione allarme	On		
Registrazione allarmi	Off		
Livello allarme	Medio		
Limite superiore allarme	120	160	200
Limite inferiore allarme	50	75	100
Volume battito	3		
Fonte allarme	HR		

### A3.7 NIBP

Impostazioni NIBP	ADU	PED	NEO
Interruzione allarme	On		
Registrazione allarmi	Off		
Livello allarme	Medio		
Limite superiore allarme (SYS)	160	120	90
Limite inferiore allarme (SYS)	90	70	40
Limite superiore allarme (Map)	110	90	70
Limite inferiore allarme (Map)	60	50	25
Limite superiore allarme (Dia)	90	70	60
Limite inferiore allarme (Dia)	50	40	20

Valore gonfiaggio	Modulo EDAN	160	140	100
	Modulo M3600	180	180	120
Unità		mmHg		
Intervallo		Manuale		

### A3.8 TEMP

Impostazioni TEMP	ADU	PED	NEO
Interruzione allarme	On		
Registrazione allarmi	Off		
Livello allarme	Medio		
Limite superiore allarme (T1)	39,0	39,0	39,0
Limite inferiore allarme (T1)	36,0	36,0	36,0
Limite superiore allarme (T2)	39,0	39,0	39,0
Limite inferiore allarme (T2)	36,0	36,0	36,0
Limite superiore allarme (TD)	2,0	2,0	2,0
Unità	<input type="checkbox"/>		

### A3.9 IBP

Impostazioni IBP	ADU	PED	NEO
Interruzione allarme	On		
Registrazione allarmi	Off		
Livello allarme	Medio		
Unità	mmHg		
Filtro	12,5 Hz		
	SYS, DIA, MAP	SYS, DIA, MAP	SYS, DIA, MAP
Limite superiore allarme (ART, P1, P2)	160, 90, 110	120, 70, 90	90, 60, 70

Limite inferiore allarme (ART, P1, P2)	90, 50, 70	70, 40, 50	55, 20, 35
Limite superiore allarme (PA)	35, 16, 20	60, 4, 26	60, 4, 26
Limite inferiore allarme (PA)	10, 0, 0	24, -4, 12	24, -4, 12
	MAP	MAP	MAP
Limite superiore allarme (CVP, RAP, LAP, ICP)	10	4	4
Limite inferiore allarme (CVP, RAP, LAP, ICP)	0	0	0

### A3.10 CO<sub>2</sub>

Impostazioni CO <sub>2</sub>	ADU	PED	NEO
Interruzione allarme	On		
Registrazione allarmi	Off		
Livello allarme	Medio		
Modalità operativa	Standby		
Unità	mmHg		
Tempo di apnea	20 s		
Compensazione O <sub>2</sub>	16%		
Agente anestetico	0%		
Limite superiore allarme (EtCO <sub>2</sub> )	50	50	45
Limite inferiore allarme (EtCO <sub>2</sub> )	15	20	30
Limite superiore allarme (FiCO <sub>2</sub> )	4	4	4
Limite superiore allarme (AWRR)	30	30	100
Limite inferiore allarme (AWRR)	8	8	30
Oscillazione	12,5 mm/s		
Ampiezza	Bassa		

**A3.11 AG**

Impostazioni AG	ADU	PED	NEO
Interruzione allarme	On		
Registrazione allarmi	Off		
Livello allarme	Medio		
Modalità operativa	Misura		
Tempo di apnea	20 s		
Unità	%		
Compensazione O <sub>2</sub>	OFF		
Agente anestetico	HAL		
Limite superiore allarme (EtAA)	8,0	8,0	8,0
Limite inferiore allarme (EtAA)	0,0	0,0	0,0
Limite superiore allarme (FiAA)	6,0	6,0	6,0
Limite inferiore allarme (FiAA)	0,0	0,0	0,0
Limite superiore allarme (EtN <sub>2</sub> O)	55	55	55
Limite inferiore allarme (EtN <sub>2</sub> O)	0	0	0
Limite superiore allarme (FiN <sub>2</sub> O)	53	53	53
Limite inferiore allarme (FiN <sub>2</sub> O)	0	0	0
Limite superiore allarme (EtO <sub>2</sub> )	90,0	90,0	90,0
Limite inferiore allarme (EtO <sub>2</sub> )	18,0	18,0	18,0
Limite superiore allarme (FiO <sub>2</sub> )	88,0	88,0	88,0
Limite inferiore allarme (FiO <sub>2</sub> )	18,0	18,0	18,0
Oscillazione	12,5 mm/s		
Ampiezza	2		



**Distribuito da / Distributed by:**

Via Bruxelles 3 - Melegnano  
52022 Cavriglia ( Arezzo )  
Tel. +39 055 96 21 11

Fax. +39 055 96 21 200

[www.morettispa.com](http://www.morettispa.com)

[info@morettispa.com](mailto:info@morettispa.com)

**Prodotto da / Manufactured by:**

Edan Instruments, Inc., ShenZhen, PRC

**Rappresentante in EU / EU Representative:**

Shanghai International Holding Corp GmbH  
Hamburg - Germany