



**E****SERIES**<sup>®</sup> Pressione sanguigna  
non invasiva (NIBP)

---

La data di pubblicazione (o il numero di revisione) della presente guida operativa è indicata sulla copertina.  
ZOLL ed E Series sono marchi registrati di ZOLL Medical Corporation.

© 2008 ZOLL Medical Corporation. Tutti i diritti riservati.

---

# **PRESSIONE SANGUIGNA NON INVASIVA (NIBP)**

## **Informazioni generali**

### **Descrizione del prodotto**

L'opzione Pressione sanguigna non invasiva (NIBP) sul dispositivo E Series® consente di eseguire una sola misurazione della pressione sanguigna, misurazioni STAT (misurazioni ripetute automaticamente nell'arco di tempo di 5 minuti) o misurazioni automatiche a intervalli preselezionati ripetuti. Le informazioni sulla pressione sanguigna (inclusi i valori della pressione sanguigna sistolica, diastolica e media del paziente) sono visualizzate nell'area del display NIBP (nell'angolo in alto a sinistra) sul monitor E Series.

### **Come utilizzare questo manuale**

Questo inserto descrive come impostare e utilizzare l'opzione NIBP del sistema E Series. Importanti informazioni pertinenti l'uso generale dell'opzione NIBP E Series sono riportate nella sezione "Considerazioni sulla sicurezza" a pagina 4.

Prima di usare l'opzione NIBP, occorre leggere e comprendere tutte le informazioni contenute nella *Guida all'uso del sistema E Series*, che fornisce le informazioni necessarie agli operatori per usare e mantenere con sicurezza ed efficacia il dispositivo E Series.

Leggere attentamente le sezioni riguardanti le considerazioni sulla sicurezza e le avvertenze nella *Guida all'uso del sistema E Series* e negli inserti appropriati, prima di utilizzare il prodotto E Series.

### **Contatto presso SunTech CE**

Indirizzare tutte le domande relative alla Dichiarazione di conformità alle Direttive dell'Unione Europea per i bracciali, i tubi e l'opzione NIBP al rappresentante autorizzato per SunTech:

*SunTech Medical Instruments Ltd.  
Oakfield Industrial Estate  
Stantom Harcourt Road  
Eynsham, Witney  
OX8 1TS  
Regno Unito*

## Considerazioni sulla sicurezza

<b>Informazioni generali sulla sicurezza dell'opzione NIBP</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leggere la <i>Guida all'uso del sistema E Series</i> e il presente manuale prima dell'uso.</li> <li>• Assicurarsi che l'opzione NIBP E Series sia utilizzata solo da personale qualificato.</li> <li>• Consultare un medico per la corretta interpretazione dei valori della pressione.</li> <li>• Non utilizzare l'opzione su pazienti particolarmente soggetti a contusioni.</li> <li>• È richiesta una particolare cautela con pazienti anziani ipertesi nei quali il rischio di contusione è più elevato.</li> <li>• Sistemare i tubi del paziente in modo da evitare la compressione del tubo e che il paziente stesso vi resti impigliato o strangolato.</li> <li>• Non selezionare una pressione di gonfiaggio del bracciale che superi la pressione sistolica stimata del paziente di oltre 30 - 40 mmHg (4,0 - 5,3 kPa). La pressione di gonfiaggio del bracciale predefinita è di 180 mmHg (24,0 kPa).</li> <li>• Non applicare il bracciale a un arto già utilizzato per infusione endovenosa o monitoraggio della SpO<sub>2</sub>. Il gonfiaggio del bracciale potrebbe bloccare l'infusione con conseguente danno al paziente o misurazione imprecisa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tenere il paziente, il bracciale e il tubo, il più immobili possibile durante la misurazione. I movimenti del paziente o le vibrazioni esterne, in particolare i veicoli in movimento, possono compromettere l'accuratezza delle misurazioni.</li> <li>• Verificare periodicamente la presenza di eventuali segni di irritazione sulla cute del paziente o di circolazione irregolare nell'arto sottoposto a monitoraggio.</li> <li>• Se viene generato un allarme quando gli indicatori degli allarmi acustici sono disattivati, non viene emesso alcun allarme acustico, mentre vengono visualizzati solo gli allarmi sul display.</li> <li>• Se esistono dubbi riguardo all'accuratezza delle misurazioni, controllare innanzi tutto i segni vitali del paziente con metodi alternativi. Quindi, verificare il corretto funzionamento del bracciale, del tubo e dell'opzione NIBP E Series.</li> <li>• Il bracciale, il tubo e i connettori sono a prova di defibrillatore. L'uso dell'opzione NIBP non comporta alcun rischio di scossa dovuta alla defibrillazione. Il bracciale e il tubo non sono conduttivi. L'uso dell'opzione NIBP non comporta alcun rischio di ustioni dovute all'uso di elettrobisturi.</li> </ul>
<b>Sicurezza del bracciale e del tubo</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare solo bracciali, tubi e connettori forniti o indicati da ZOLL.</li> <li>• Prima di eseguire la misurazione, assicurarsi che il tubo non sia attorcigliato oppure ostruito.</li> <li>• Non utilizzare bracciali, tubi o connettori danneggiati.</li> <li>• Assicurarsi che la selezione e il posizionamento del bracciale siano corretti per evitare misurazioni imprecise o lesioni al paziente.</li> <li>• Posizionare il bracciale in modo che si trovi al livello del cuore durante la misurazione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non posizionare il bracciale su un arto in cui è presente un sensore di SpO<sub>2</sub> oppure una linea di infusione.</li> <li>• Non ripetere le misurazioni NIBP, in particolare le misurazioni STAT, a intervalli inferiori a 3 - 5 minuti in un arco di tempo prolungato. Misurazioni a intervalli ravvicinati possono compromettere la circolazione nell'arto sottoposto a monitoraggio.</li> <li>• Non sterilizzare o immergere in acqua i bracciali o i tubi.</li> </ul>

## Indicazioni per l'uso dell'opzione NIBP

L'opzione NIBP ZOLL E Series è indicata per la misurazione non invasiva della pressione sanguigna arteriosa nei pazienti in terapia intensiva e durante il trasporto. L'opzione NIBP è progettata per misurare la pressione sanguigna solo nei pazienti adulti e pediatrici.

## Controindicazioni per l'uso

L'uso dell'opzione NIBP ZOLL E Series non è indicato per i pazienti neonatali o pediatrici il cui avambraccio presenti una circonferenza inferiore a 13 cm.

## Funzioni dell'opzione NIBP

Con l'opzione NIBP è possibile eseguire le operazioni seguenti in modalità MONITOR, STIMOL o DEFIB:

- Eseguire una sola misurazione della pressione sanguigna.
- Eseguire una misurazione STAT (il numero massimo di misurazioni, fino a dieci, che è possibile effettuare nel corso di 5 minuti).
- Eseguire misurazioni ripetute a intervalli programmabili dall'utente.
- Annullare immediatamente una misurazione in corso premendo un pulsante.
- Impostare la regolazione automatica della pressione di gonfiaggio del bracciale in base al valore sistolico misurato in precedenza.
- Visualizzare sullo schermo i valori della pressione sistolica, diastolica e media.
- Configurare gli allarmi in modo che scattino quando l'unità rileva valori della pressione sanguigna che siano superiori o inferiori ai limiti programmabili dall'utente.

## Come utilizzare l'opzione NIBP

Per ottenere valori di misurazione della pressione sanguigna sicuri e precisi tramite l'opzione NIBP E Series, occorre svolgere le operazioni elencate di seguito, ognuna delle quali corrisponde a una sezione successiva di questo documento. Leggere con attenzione ogni sezione prima di utilizzare l'opzione NIBP E Series.

1. Selezionare il bracciale della misura corretta.
2. Collegare il tubo al dispositivo E Series e al bracciale.
3. Applicare il bracciale al paziente.
4. Visualizzare il menu NIBP.
5. Impostare la pressione di gonfiaggio del bracciale (se l'impostazione corrente non è appropriata).
6. Configurare gli allarmi (se le impostazioni correnti non sono appropriate).
7. Eseguire la misurazione o le misurazioni della pressione sanguigna.
8. Leggere il display.

### AVVERTENZA

Non utilizzare l'opzione NIBP se non si è in possesso delle competenze necessarie. L'impostazione di una pressione iniziale di gonfiaggio su un valore troppo alto può causare lesioni gravi al paziente. I movimenti del paziente, un volume del polso troppo basso o le vibrazioni esterne possono influenzare l'accuratezza delle misurazioni della pressione sanguigna.

## Funzionamento dell'opzione NIBP

Il bracciale e il tubo per la misurazione della pressione sanguigna del paziente sono collegati al dispositivo E Series tramite il connettore NIBP posto sul pannello posteriore del dispositivo. Il pulsante NIBP sul pannello frontale del sistema E Series consente all'operatore di avviare e terminare le misurazioni della pressione sanguigna, i cui valori sono visualizzati nell'area NIBP del monitor. È anche possibile avviare e terminare le misurazioni utilizzando i tasti software sul menu NIBP.

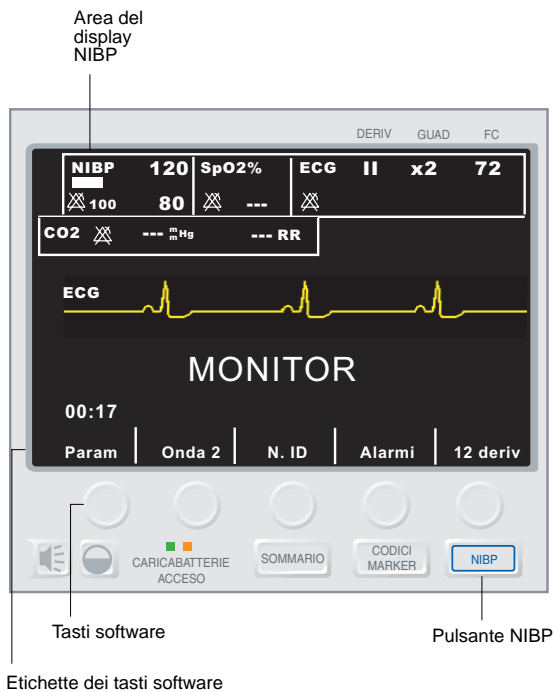
Il modulo NIBP misura le pulsazioni oscillometriche trasmesse attraverso il bracciale e il tubo per la pressione sanguigna e calcola di conseguenza le misurazioni della pressione sanguigna. Il ciclo di misurazione della pressione dura circa 30 secondi e procede nel modo seguente:

1. Il bracciale si gonfia alla pressione preconfigurata (il valore predefinito configurato per i pazienti adulti è 180 mmHg), superiore alla pressione sanguigna sistolica del paziente, per occludere il flusso di sangue nelle arterie dell'arto sottoposto a monitoraggio.
2. Il bracciale si sgonfia in modo incrementale, favorendo l'afflusso di sangue all'arto sottoposto a monitoraggio.
3. Man mano che il sangue scorre nel bracciale parzialmente sgonfiato, produce oscillazioni pressorie che vengono trasmesse al dispositivo E Series attraverso il tubo.
4. Il dispositivo E Series misura le pulsazioni oscillometriche e le utilizza per calcolare i valori corrispondenti della pressione sistolica, diastolica e media, nonché la frequenza del polso del paziente.
5. L'opzione NIBP regola automaticamente la procedura di misurazione della pressione sanguigna in risposta ad alcune condizioni di errore, quali:

Condizione	Regolazione/risposta
Il dispositivo non è in grado di rilevare la pressione sistolica	La pressione di gonfiaggio del bracciale viene aumentata automaticamente e la misurazione della pressione sanguigna viene completata
Il dispositivo non è in grado di rilevare la pressione sistolica, diastolica o media dopo 180 secondi	La misurazione della pressione sanguigna viene annullata e il bracciale si sgonfia
Il dispositivo rileva un errore	Viene visualizzato un messaggio di errore corrispondente sul monitor e annullata la misurazione

### Letture del display

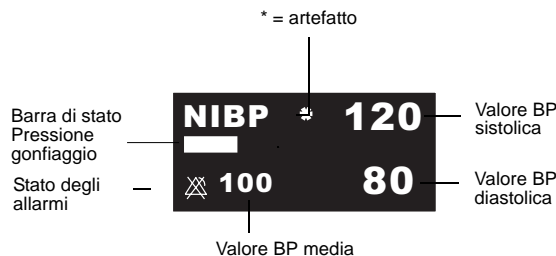
Dopo ogni misurazione l'area del display NIBP visualizza i valori misurati della pressione sistolica, diastolica e media. Per accedere alla maggior parte delle funzioni NIBP, è necessario premere un tasto software contraddistinto dall'etichetta appropriata. Se è richiesta una reazione rapida in situazioni d'emergenza, è possibile controllare alcune funzioni NIBP premendo il pulsante NIBP.



**Nota:** a seconda delle opzioni incluse nel dispositivo E Series, il display potrebbe differire leggermente da quello riportato nelle illustrazioni di questo inserto.

L'area del display NIBP nell'angolo superiore sinistro dello schermo consiste di:

- Simboli che rappresentano lo stato delle misurazioni della pressione sanguigna.
- Numeri che rappresentano i valori di misurazione (fare riferimento alla figura e alla tabella seguenti).



Simboli del display	Stato
	Nessuna misurazione NIBP in corso
	Singola misurazione in corso
 si alterna con 	Misurazione STAT in corso
 si alterna con 	Misurazione automatica in corso
 si alterna con 	Tra due misurazioni automatiche
	Allarmi attivati
	Allarmi disattivati

I simboli del display NIBP, mostrati nella tabella precedente, sono descritti nel modo seguente:

- **Barra di stato Pressione gonfiaggio** - Lo spostamento della barra di stato Pressione gonfiaggio riflette la pressione di gonfiaggio del bracciale; durante il gonfiaggio del bracciale si allunga e durante lo sgonfiaggio del bracciale si accorcia. Quando il bracciale è completamente sgonfio, la barra di stato Pressione gonfiaggio non viene visualizzata.
- **Indicatore degli artefatti** - L'indicatore degli artefatti lampeggia quando il dispositivo E Series rileva un artefatto nel segnale. In tali circostanze, i valori pressori visualizzati possono essere imprecisi. Eseguire ulteriori misurazioni della pressione sanguigna prima di intraprendere misure terapeutiche. Se l'artefatto viene rilevato più volte, utilizzare tecniche alternative per rilevare la pressione sanguigna prima di intraprendere misure terapeutiche.

L'unità di misura predefinita E Series è il millimetro di mercurio (mmHg); tuttavia, è possibile impostare il sistema E Series per la visualizzazione in kilopascal (kPa). Fare riferimento alla *E Series Configuration Guide (Guida di configurazione del sistema E Series)* per informazioni su come configurare unità di misura alternative.

## Preparazione alla misurazione

Nelle sezioni seguenti viene descritto come prepararsi alla misurazione.

### Scelta del bracciale della misura corretta

L'opzione NIBP viene fornita con un bracciale che si gonfia fino a interrompere il flusso di sangue e quindi si sgonfia lentamente per consentire nuovamente il passaggio graduale del sangue nelle arterie. Per eseguire misurazioni precise, è necessario utilizzare bracciali della misura corretta. La lunghezza della camera d'aria deve corrispondere almeno all'80% della circonferenza dell'arto, mentre la larghezza del bracciale deve essere uguale al 40% della circonferenza dell'arto.

Scegliere il bracciale di dimensioni appropriate per il paziente dalla tabella seguente:

Circonferenza dell'arto	Bracciale
38,0 - 50,0 cm	Coscia
31,0 - 40,0 cm	Adulti Plus
23,0 - 33,0 cm	Adulti
17,0 - 25,0 cm	Piccolo Adulti
12,0 - 19,0 cm	Bambino

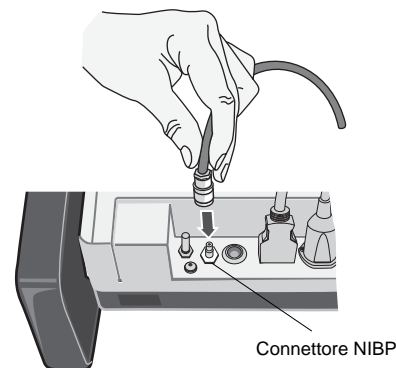
È possibile richiedere bracciali e tubi aggiuntivi a ZOLL Medical Corporation. Vedere "Accessori NIBP" a pagina 14.

## Collegamento del tubo

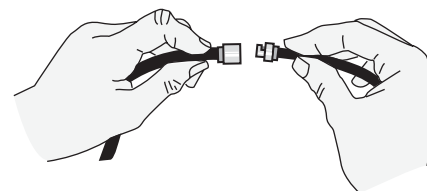
L'opzione NIBP viene fornita con un tubo dotato di un connettore in plastica a un'estremità e di un connettore in metallo all'altra estremità; occorre collegare il tubo al pannello posteriore del dispositivo E Series utilizzando il connettore in metallo e al tubo del bracciale utilizzando il connettore in plastica. Il bracciale dispone di un piccolo cavo con un connettore all'estremità. Questo connettore va inserito nell'estremità del tubo non collegata al dispositivo E Series.

Per collegare il tubo:

1. Inserire il connettore in metallo sul tubo NIBP nel connettore NIBP sul retro del dispositivo E Series e spingerlo finché non scatta in posizione.



2. Inserire il connettore in plastica sul tubo NIBP nel connettore sul bracciale e ruotare i due connettori finché non si bloccano.



Ora è possibile applicare il bracciale al paziente.

### Applicazione del bracciale al paziente

L'utilizzo di un bracciale troppo piccolo o allentato può generare valori più alti rispetto all'effettiva pressione sanguigna del paziente. L'utilizzo di un bracciale troppo grande può generare valori più bassi rispetto all'effettiva pressione sanguigna del paziente.

Per applicare il bracciale al paziente:

1. Assicurarsi che il paziente sia seduto o disteso con il braccio rilassato, steso e poggiato su una superficie liscia.
2. Posizionare il bracciale da 2 a 5 cm al di sopra della piega del gomito o da 5 a 10 cm al di sopra della piega del ginocchio.

**ATTENZIONE**

Non posizionare il bracciale NIBP sullo stesso braccio o la stessa gamba cui è applicato un sensore di SpO<sub>2</sub>. Il gonfiaggio del bracciale può causare letture imprecise durante il monitoraggio della SpO<sub>2</sub>. Non applicare il bracciale a un arto già utilizzato per infusione endovenosa. Il gonfiaggio del bracciale potrebbe bloccare l'infusione con conseguente danno al paziente.

**ATTENZIONE**

Assicurarsi che il bracciale si trovi allo stesso livello del cuore. Se il bracciale si trova al di sotto del cuore del paziente, le misurazioni della pressione sanguigna daranno luogo a valori elevati falsi. Se il bracciale si trova al di sopra del cuore del paziente, le misurazioni della pressione sanguigna daranno luogo a valori bassi falsi.

3. Regolare il bracciale in modo che il marcatore dell'arteria sul bracciale si trovi sull'arteria e sia rivolto verso la mano o il piede.
4. Verificare che il bracciale termini tra le linee di intervallo contrassegnate sul bracciale.  
Se le linee di intervallo non sono allineate, utilizzare un bracciale di diversa misura.
5. Avvolgere il bracciale sgonfio attorno all'arto in modo che aderisca ma senza impedire la normale circolazione del sangue.
6. Assicurarsi che il tubo sia posizionato in modo da evitarne l'attorcigliamento o la compressione.

Ora è possibile accedere alle funzioni NIBP.

**Accesso alle funzioni NIBP**

A meno che l'operatore non sia certo che le impostazioni relative alla pressione di gonfiaggio e agli allarmi dell'opzione NIBP siano adeguate al paziente, visualizzare il menu NIBP prima di eseguire la misurazione della pressione sanguigna. Quando si utilizza il dispositivo E Series per la prima volta, le impostazioni NIBP sono quelle predefinite.

Le impostazioni predefinite in fabbrica sono appropriate per la maggior parte dei pazienti, tuttavia, non bisogna presumere che esse siano sui valori predefiniti, in quanto un altro utente può avere:

- Modificato le impostazioni (se l'operatore corrente non ha acceso il dispositivo E Series).
- Riconfigurato le impostazioni predefinite.

Utilizzare le impostazioni predefinite, a meno che non siano chiaramente inadeguate al paziente. Qualsiasi cambiamento apportato a queste impostazioni viene mantenuto fino a quando le impostazioni stesse non vengono ulteriormente modificate oppure per 10 secondi dopo lo spegnimento del dispositivo E Series. Se non si sono ricevute istruzioni adeguate sull'impostazione delle funzioni NIBP, non utilizzare l'opzione NIBP.

Se è richiesta una reazione rapida in situazioni d'emergenza, è possibile accedere direttamente a numerose funzioni NIBP senza visualizzare il menu NIBP (vedere la tabella seguente).

**AVVERTENZA**

Non avviare le misurazioni NIBP a meno che non si sia certi che le impostazioni relative alla pressione di gonfiaggio e agli allarmi siano adeguate al paziente. Impostazioni scorrette possono causare lesioni al paziente o misurazioni imprecise.

Operazione	Azione
Singola misurazione in corso	Premere il pulsante <b>NIBP</b> .
Misurazioni STAT	Tenere premuto il pulsante <b>NIBP</b> per due secondi (se l'opzione di configurazione Tenere premuto del pulsante NIBP è impostata su NIBP STAT) o vedere la sezione successiva "Visualizzazione del menu NIBP".
Misurazioni automatiche	Tenere premuto il pulsante NIBP per due secondi (se l'opzione di configurazione Tenere premuto del pulsante NIBP è impostata su NIBP AUTO) o vedere la sezione successiva "Visualizzazione del menu NIBP".
Annullamento di una misurazione in corso	Premere il pulsante <b>NIBP</b> .
Modifica delle impostazioni NIBP	Vedere "Visualizzazione del menu NIBP" a pagina 8.

**Visualizzazione del menu NIBP**

A eccezione delle situazioni di emergenza in cui è indispensabile procedere con rapidità, è necessario verificare sempre che le impostazioni relative alla pressione di gonfiaggio e agli allarmi siano corrette, prima di eseguire una misurazione. È possibile accedere a tutte le funzioni NIBP tramite il menu NIBP. È possibile visualizzare il menu NIBP senza uscire dalla modalità MONITOR, DEFIB o STIMOL. Per visualizzare il menu NIBP, è necessario che il defibrillatore automatico esterno (DAE) sia posto in modalità di funzionamento manuale.



Per visualizzare il menu NIBP:

1. Premere il tasto software **Param**.

Se l'etichetta del tasto software **Param** non è visualizzata, premere il tasto software **Ritorno** fino a quando "Param" non viene visualizzato.

Il dispositivo E Series visualizza il menu Parametro:



2. Premere il tasto software **Selez** fino a quando viene evidenziato "NIBP".
3. Premere il tasto software **Invio**.

Il dispositivo E Series visualizza il menu NIBP:



**Nota:** le procedure descritte di seguito presumono che sia già visualizzato il menu NIBP.

### Selezione delle impostazioni della pressione di gonfiaggio

Prima di eseguire la misurazione, assicurarsi che le impostazioni della pressione di gonfiaggio siano appropriate per il paziente. Per misurare la pressione sanguigna di un paziente, il bracciale inizia il ciclo di misurazione gonfiandosi a una pressione superiore alla pressione sanguigna sistolica del paziente. Questo valore è denominato pressione di gonfiaggio del bracciale. Durante una misurazione NIBP, il dispositivo E Series può aumentare la pressione di gonfiaggio del bracciale al di sopra del valore iniziale in modo da ottenere una lettura sistolica.

Per impostazione predefinita, la pressione di gonfiaggio del bracciale per la prima misurazione dopo l'accensione è impostata su 180 mmHg (24 kPa).

Utilizzare l'impostazione predefinita, a meno che non sia chiaramente inappropriata. Le modifiche all'impostazione rimangono effettive fino alla successiva modifica o fino a 10 secondi dopo lo spegnimento del dispositivo E Series. Trascorsi i 10 secondi, viene ripristinata l'impostazione predefinita.

Come misura di sicurezza, non è possibile gonfiare il bracciale a più di 300 mmHg (40 kPa).

### Impostazione della pressione di gonfiaggio del bracciale

Prima di eseguire la misurazione, verificare che la pressione di gonfiaggio del bracciale sia appropriata per il paziente. Le opzioni relative alla pressione di gonfiaggio del bracciale sono:

- 120 mmHg (16,0 kPa)
- 140 mmHg (18,7 kPa)
- 160 mmHg (21,3 kPa)
- 180 mmHg (24,0 kPa)
- 200 mmHg (26,7 kPa)
- 220 mmHg (29,3 kPa)
- 240 mmHg (32,0 kPa)
- 260 mmHg (34,7 kPa)

Consultare la *E Series Configuration Guide (Guida di configurazione del sistema E Series)* per istruzioni su come ripristinare la pressione di gonfiaggio del bracciale predefinita.

#### AVVERTENZA

Non impostare la pressione di gonfiaggio del bracciale su un valore troppo alto, in particolare per i pazienti pediatrici o fragili. Ne possono derivare lesioni gravi.

Per impostare la pressione di gonfiaggio del bracciale:

1. Premere il tasto software **Press gonfiag** dal menu NIBP. Se il tasto software **Press gonfiag** non è visualizzato, vedere "Visualizzazione del menu NIBP" a pagina 8.

Il dispositivo E Series visualizza il menu Press gonfiag:



2. Premere il tasto software **Success** se "Press gonfiaggio" non è evidenziato.
3. Premere il tasto software **Aum** o **Dim** per selezionare la pressione di gonfiaggio del bracciale.
4. Premere il tasto software **Ritorno** per ritornare al menu NIBP.

La pressione di gonfiaggio del bracciale è impostata.

## Regol auto

Il dispositivo E Series regola automaticamente la pressione di gonfiaggio del bracciale per le misurazioni successive su un valore superiore di 30 mmHg (4,0 kPa) rispetto al valore sistolico della misurazione precedente. Questa impostazione predefinita è denominata **Regol auto**. Per esempio, per la prima misurazione il bracciale si gonfia a 180 mmHg e il dispositivo rileva un valore sistolico di 110 mmHg. Per la misurazione successiva, il bracciale si gonfia a 140 mmHg ( $110 + 30 = 140$ ).

Se la funzione **Regol auto** è impostata su "Spento", la pressione di gonfiaggio del bracciale selezionata verrà utilizzata per tutte le misurazioni. Se la funzione **Regol auto** è impostata su "Attivato", la pressione di gonfiaggio del bracciale selezionata verrà utilizzata solo per la prima misurazione.

## Disattivazione della regolazione automatica

È necessario disattivare la funzione **Regol auto** quando il dispositivo E Series potrebbe gonfiare il bracciale a livelli tali da causare disagio o danni al paziente. Per esempio, se il paziente:

- Viene trasportato su una strada accidentata.
- Muove il braccio sottoposto a monitoraggio.
- È un bambino piccolo.

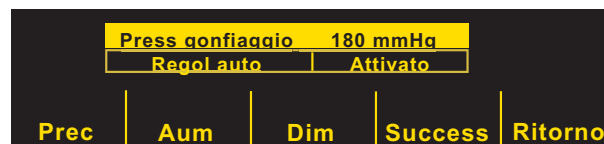
Quando si disattiva la funzione **Regol auto**, il dispositivo E Series ripete la stessa pressione di gonfiaggio del bracciale per ogni misurazione. Questo metodo non prevede la regolazione della pressione in base alla pressione sanguigna precedentemente misurata, pertanto, utilizzare le pressioni di gonfiaggio fisse solo se si possiede l'adeguata competenza.

Per disattivare la funzione **Regol auto**:

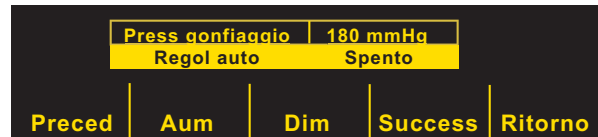
1. Premere il tasto software **Press gonfiag** dal menu NIBP.

Se il tasto software **Press gonfiag** non è visualizzato, vedere "Visualizzazione del menu NIBP" a pagina 8.

Il dispositivo E Series visualizza il menu **Press gonfiag**:



2. Premere il tasto software **Success** fino a evidenziare "Regol auto".
3. Premere il tasto software **Aum** fino a quando **Regol auto** non è impostato su "Spento":



4. Premere il tasto software **Ritorno** per ritornare al menu NIBP.

Il dispositivo E Series ripete la pressione di gonfiaggio del bracciale selezionata per ogni misurazione.

## Impostazione degli allarmi

L'opzione NIBP E Series include gli allarmi della pressione sanguigna relativi alle misurazioni illustrate nella tabella seguente.

Prima di eseguire una misurazione, assicurarsi che le impostazioni relative agli allarmi NIBP siano appropriate alla situazione. Vedere la *Guida all'uso del sistema E Series* per le istruzioni relative all'impostazione degli allarmi. Quando viene attivato un allarme NIBP o FC, il dispositivo avvia automaticamente una singola misurazione della pressione sanguigna. Consultare la *E Series Configuration Guide (Guida di configurazione del sistema E Series)* per istruzioni su come attivare o disattivare la misurazione automatica.

Parametro di allarme		Impostazione predefinita	Intervallo (incrementi di 5 per mmHg)
Sistolica	Alto	160 mmHg (21,3 kPa)	80 - 260 mmHg (10,7 - 34,7 kPa)
	Basso	90 mmHg (12,0 kPa)	40 - 140 mmHg (5,3 - 18,7 kPa)
Diastolica	Alto	110 mmHg (14,7 kPa)	50 - 200 mmHg (6,7 - 26,7 kPa)
	Basso	50 mmHg (6,7 kPa)	20 - 100 mmHg (2,7 - 13,3 kPa)
Media	Alto	130 mmHg (17,3 kPa)	60 - 220 mmHg (8,0 - 29,3 kPa)
	Basso	60 mmHg (8,0 kPa)	20 - 120 mmHg (2,7 - 16,0 kPa)

Quando il dispositivo E Series viene acceso, tutte le funzioni di allarme sono disattivate e per i limiti di allarme sono impostati i valori predefiniti. Qualsiasi cambiamento apportato a queste impostazioni viene mantenuto fino a quando le impostazioni stesse non vengono ulteriormente modificate oppure 10 secondi dopo lo spegnimento del dispositivo E Series. È possibile configurare i limiti di allarme predefiniti all'accensione; per ulteriori informazioni, vedere la *E Series Configuration Guide (Guida di configurazione del sistema E Series)*.

### Impostazione dei limiti di allarme

È possibile cambiare tutti i limiti di allarme tramite le procedure standard del sistema E Series. Vedere la *Guida all'uso del sistema E Series* per le istruzioni relative all'impostazione dei limiti di allarme.

È possibile impostare i limiti di allarme mediante la funzione Auto oppure si possono scegliere i limiti desiderati (vedere la tabella precedente). La funzione Auto imposta il limite massimo su un valore superiore di 30 mmHg (4,0 kPa) all'ultima misurazione e il limite minimo su un valore inferiore di 20 mmHg (2,7 kPa) all'ultima misurazione.

### Attivazione, disattivazione e sospensione degli allarmi

È possibile attivare e disattivare tutti gli allarmi NIBP, nonché tacitare gli indicatori degli allarmi acustici NIBP, tramite le procedure standard del sistema E Series; per le istruzioni, consultare la *Guida all'uso del sistema E Series*.

La modifica dello stato di uno degli allarmi NIBP comporta l'impostazione automatica dello stesso stato per tutti gli altri allarmi NIBP. Ad esempio, se si attiva l'allarme sistolico, verranno attivati automaticamente tutti gli altri allarmi NIBP. In modo analogo, se si disattiva l'allarme diastolico, verranno disattivati automaticamente tutti gli altri allarmi NIBP. L'attivazione o la disattivazione degli allarmi NIBP o la tacitazione degli indicatori degli allarmi acustici NIBP non modifica lo stato di altri allarmi nel sistema E Series.

La sospensione di un allarme NIBP tacita gli indicatori acustici fino al completamento della misurazione successiva. Tutti gli indicatori visivi degli allarmi rimangono attivati.

### Azionamento delle misurazioni NIBP

È possibile configurare il dispositivo E Series in modo che esegua una singola misurazione NIBP dopo lo scatto dell'allarme FC e/o dell'allarme NIBP. Vedere la *E Series Configuration Guide (Guida di configurazione del sistema E Series)* per ulteriori informazioni.

## Esecuzione delle misurazioni

Questa sezione descrive come eseguire i tipi di misurazione (una singola misurazione, una misurazione STAT o una misurazione automatica). È possibile eseguire qualsiasi tipo di misurazione in modalità MONITOR, DEFIB o STIMOL tranne quando:

- Il defibrillatore è carico o in fase di caricamento.
- La misurazione precedente è stata eseguita entro 30 secondi nella modalità di misurazione automatica a intervalli.

Per annullare immediatamente una misurazione in corso e sgonfiare il bracciale, premere il pulsante NIBP. Come misura di sicurezza, il dispositivo E Series non esegue le misurazioni nei 30 secondi successivi a un'altra misurazione, quando si trova nella modalità di misurazione automatica a intervalli.

Se il dispositivo E Series rileva un errore, viene visualizzato un messaggio corrispondente sullo schermo. Per un elenco dei messaggi NIBP visualizzati e le corrispondenti azioni da intraprendere, vedere "Risoluzione dei problemi" a pagina 15.

### AVVERTENZA

Se il dispositivo E Series esegue una misurazione ma rileva la presenza di artefatti nel segnale (denotati dal simbolo "\*" nell'area del display NIBP), è possibile che il valore di misurazione non sia preciso. In tali circostanze, è necessario eseguire ulteriori misurazioni della pressione sanguigna. Se l'artefatto viene rilevato più volte, utilizzare tecniche alternative per determinare la pressione sanguigna prima di intraprendere misure terapeutiche.

Durante la lettura dei valori della pressione sanguigna sul display, tenere presente che le condizioni seguenti possono influenzare le misurazioni NIBP:

- Posizione del paziente.
- Posizione del bracciale rispetto al cuore del paziente.
- Condizioni fisiche del paziente.
- Movimenti degli arti del paziente.
- Convulsioni o tremori.
- Volumi del polso molto bassi.
- Battiti ventricolari prematuri.
- Vibrazioni nel bracciale o nel tubo causate da veicoli in movimento.
- Misura o applicazione scorretta del bracciale.

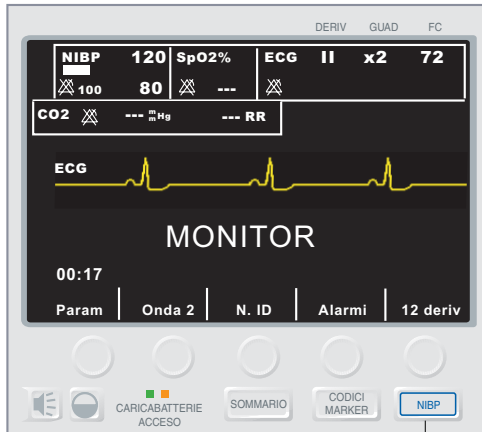
### Singola misurazione

È possibile eseguire una singola misurazione premendo il pulsante NIBP a meno che il defibrillatore E Series non sia carico o in fase di caricamento.

**ATTENZIONE**

Prima di iniziare una nuova misurazione, assicurarsi che non sia in corso un'altra misurazione. Se si preme il pulsante NIBP mentre il dispositivo E Series sta eseguendo una misurazione, quest'ultima viene annullata immediatamente e il bracciale si sgonfia.

Per eseguire una singola misurazione, premere il pulsante NIBP sul pannello frontale del sistema E Series.



Pulsante NIBP

Il dispositivo E Series esegue una misurazione della pressione sanguigna.

**Misurazioni STAT**

È possibile impostare il dispositivo E Series per eseguire una misurazione STAT, nel numero massimo di misurazioni della pressione sanguigna (fino a dieci) che è possibile eseguire in 5 minuti. Al termine della misurazione e dopo che il bracciale si è sgonfiato, il dispositivo E Series avvia immediatamente una nuova misurazione. Se è possibile, attendere qualche minuto tra le sequenze di misurazione STAT in modo che venga ripristinata la circolazione normale nell'arto sottoposto a monitoraggio.

**AVVERTENZA**

L'uso ripetuto di misurazioni STAT sullo stesso paziente in un intervallo di tempo breve può compromettere la precisione dei valori riscontrati, limitare la circolazione sanguigna nell'arto e causare lesioni al paziente.

Non è possibile impostare il dispositivo E Series in modo che esegua misurazioni STAT quando il defibrillatore è carico o in fase di caricamento. Il caricamento del defibrillatore provoca l'annullamento delle misurazioni STAT e lo sgonfiaggio del bracciale.

**Avvio delle misurazioni STAT**

Per avviare una misurazione STAT:

- Tenere premuto il pulsante NIBP per due secondi oppure
- Premere il tasto software **Stat NIBP**.

Se l'etichetta del tasto software **Stat NIBP** non è visualizzata, vedere "Visualizzazione del menu NIBP" a pagina 8.

Se il dispositivo E Series è configurato per generare automaticamente i tracciati, viene stampata una cronologia delle misurazioni STAT al termine del periodo di cinque minuti.

**Annullamento delle misurazioni STAT**

È possibile annullare le misurazioni STAT in qualsiasi momento. In questo modo vengono annullate la misurazione corrente e tutte le misurazioni successive.

Per annullare una misurazione STAT:

- Premere il pulsante NIBP o
- Premere il tasto software **Stat NIBP**.

Se l'etichetta del tasto software **Stat NIBP** non è visualizzata, vedere "Visualizzazione del menu NIBP" a pagina 8.

Il dispositivo E Series annulla immediatamente tutte le misurazioni e il bracciale si sgonfia.

**Esecuzione automatica delle misurazioni**

È possibile impostare il dispositivo E Series per l'esecuzione automatica di una serie di misurazioni a intervalli selezionati. Ad esempio, se si imposta il dispositivo E Series per la misurazione automatica con un intervallo di 15 minuti, verrà eseguita automaticamente una misurazione e, dopo una pausa di 15 minuti, la misurazione verrà ripetuta e così via.

Per eseguire le misurazioni automatiche agli intervalli predefiniti, occorre:

1. Impostare l'intervallo di misurazione (se non è impostato sul valore desiderato).
2. Avviare le misurazioni automatiche.

**Impostazione dell'intervallo di misurazione**

Prima di eseguire le misurazioni automatiche, assicurarsi che l'intervallo di misurazione sia impostato correttamente. L'intervallo di misurazione è il periodo di tempo che intercorre tra una misurazione e l'altra. Le opzioni dell'intervallo di misurazione (in minuti) sono: 2,5; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 15; 20; 30; 45; 60; 90 e 120.

Quando si accende il dispositivo E Series, l'intervallo di misurazione è impostato sul valore predefinito di 30 minuti. Per modificare l'impostazione predefinita, vedere la *E Series Configuration Guide (Guida di configurazione del sistema E Series)*.

Per impostare gli intervalli di misurazione:

1. Premere il tasto software **Interv auto** dal menu NIBP.  
Se il tasto software **Interv auto** non è visualizzato, vedere "Visualizzazione del menu NIBP" a pagina 8.  
Il dispositivo E Series visualizza il menu Interv auto:



2. Premere il tasto software **Dim** o **Aum** per scorrere le opzioni d'intervallo.
3. Premere il tasto software **Ritorno** per selezionare l'intervallo di misurazione desiderato e tornare al menu NIBP.

L'intervallo di misurazione viene impostato e rimane attivo fino a 10 secondi dopo lo spegnimento del dispositivo E Series o all'azzeramento del valore.

#### Avvio delle misurazioni automatiche

Per avviare le misurazioni automatiche:

- Tenere premuto il pulsante NIBP per due secondi (se l'unità è configurata in tal modo) o
- Premere il tasto software **Auto NIBP**. Se l'etichetta del tasto software **Auto NIBP** non è visualizzata, vedere "Visualizzazione del menu NIBP" a pagina 8.

Il dispositivo E Series esegue una misurazione immediata e ripete le misurazioni successive all'intervallo selezionato.

Se il defibrillatore è carico o in fase di caricamento, quando il dispositivo E Series sta per essere eseguita una misurazione automatica, quest'ultima verrà annullata. Le misurazioni automatiche successive verranno eseguite agli intervalli predefiniti.

#### Esecuzione di una misurazione aggiuntiva

È possibile eseguire una misurazione immediata tra due misurazioni automatiche, tranne quando:

- Il dispositivo E Series sta eseguendo una misurazione.
- Il defibrillatore è carico o in fase di caricamento.

Per eseguire una misurazione aggiuntiva, premere il tasto NIBP.

Il dispositivo E Series esegue una misurazione aggiuntiva senza modificare l'intervallo delle altre misurazioni. Non viene avviata una nuova misurazione prima di 30 secondi dalla fine del ciclo di misurazione precedente. In tal caso, il dispositivo E Series omette la misurazione programmata.

#### Annullamento di una singola misurazione

Quando il dispositivo E Series esegue le misurazioni automatiche, è possibile arrestare una singola misurazione della pressione sanguigna premendo il pulsante NIBP.

Il dispositivo E Series arresta immediatamente l'esecuzione della misurazione e il bracciale si sgonfia; tuttavia, le misurazioni automatiche successive vengono eseguite all'intervallo selezionato.

#### Arresto di tutte le misurazioni automatiche

È possibile arrestare le successive misurazioni della pressione sanguigna. Se il dispositivo E Series sta eseguendo una misurazione, la misurazione in corso viene completata e non verranno eseguite altre misurazioni.

Per arrestare le misurazioni automatiche, premere semplicemente il tasto software **Auto NIBP**. (Se l'etichetta del tasto software Auto NIBP non è visualizzata, vedere "Visualizzazione del menu NIBP" a pagina 8.)

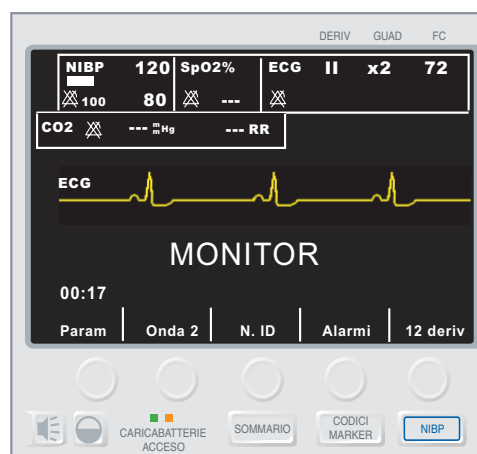
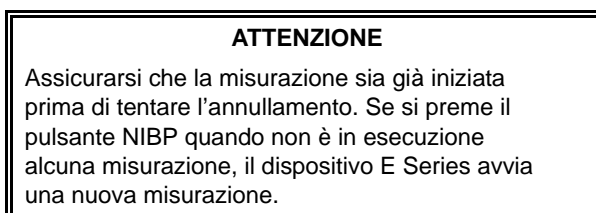
#### Annullamento delle misurazioni

È possibile interrompere immediatamente una misurazione della pressione sanguigna in qualsiasi momento in modalità MONITOR, DEFIB o STIMOL.

Per annullare la misurazione corrente:

- Premere il pulsante NIBP sul pannello frontale del sistema E Series.

Il dispositivo E Series arresta immediatamente la misurazione corrente, viene visualizzato il messaggio **MIS NIBP ANNULLATA** e il bracciale si sgonfia.



Pulsante NIBP

Nota:

- Se si preme il pulsante NIBP durante una misurazione STAT, il dispositivo E Series annullerà tutte le misurazioni successive.
- Se si preme il pulsante NIBP mentre il dispositivo E Series sta eseguendo una misurazione automatica, la misurazione corrente viene annullata, il bracciale si sgonfia e le misurazioni successive vengono eseguite all'intervallo selezionato.

## Stampa dei dati

Un registratore di tracciati è fornito in dotazione con il dispositivo E Series per la documentazione di eventi e dati. Vedere la sezione "Registrazione" nella *Guida all'uso del sistema E Series* per le istruzioni relative alla registrazione dei dati. Se sono già state eseguite misurazioni NIBP, premere il pulsante REGISTRATORE per stampare un tracciato che includa i valori seguenti per la misurazione visualizzata:

- Pressione sanguigna sistolica
- Pressione sanguigna diastolica
- Pressione sanguigna media
- Frequenza del polso
- Ora della misurazione

## Procedura di controllo

Eseguire la seguente procedura di controllo giornaliero per assicurarsi che l'opzione NIBP funzioni correttamente. Questa procedura di revisione giornaliera assicura anche che il personale medico non perda la necessaria familiarità con l'uso corretto dell'opzione NIBP.

Per ulteriori istruzioni specifiche sulla modalità di esecuzione di ciascuno dei passaggi riportati di seguito, consultare la relativa sezione nel presente manuale.

Eseguire la procedura di controllo giornaliero nel modo seguente:

1. Selezionare il bracciale della misura corretta, come descritto in "Scelta del bracciale della misura corretta" a pagina 7.
2. Collegare il tubo al dispositivo E Series e al bracciale, come descritto in "Collegamento del tubo" a pagina 7.
3. Applicare il bracciale a un volontario, come descritto in "Applicazione del bracciale al paziente" a pagina 7.
4. Impostare la pressione di gonfiaggio del bracciale (se l'impostazione corrente non è appropriata), come descritto in "Impostazione della pressione di gonfiaggio del bracciale" a pagina 9.
5. Eseguire una misurazione della pressione sanguigna. Durante il gonfiaggio del bracciale, verificare la presenza di eventuali perdite d'aria dal bracciale, dai tubi e dai connettori. In caso affermativo, correggere, sostituire o riparare i componenti.
6. Verificare che il dispositivo non visualizzi alcun messaggio di errore.

7. Verificare che i valori della pressione sanguigna visualizzati siano corretti.
8. Dopo avere attivato gli allarmi, verificare che gli allarmi paziente siano in funzione provando a regolare i limiti superiore e inferiore e ripetendo la precedente misurazione della pressione sanguigna. Verificare che l'unità:
  - emetta un segnale acustico continuo
  - metta in evidenza il valore del parametro che ha attivato l'allarme e che il simbolo dell'allarme stia lampeggiando sul display.
9. Ispezionare visivamente il tubo, il connettore del tubo e il bracciale verificando che non vi siano segni di danni. In presenza di danni, sostituire i componenti.

## Pulizia del tubo e dei bracciali riutilizzabili

È possibile pulire il tubo e i bracciali riutilizzabili strofinando la superficie con un panno umido e disinfettando con una soluzione disinfettante delicata. Prima dell'uso, soffiare aria asciutta attraverso il tubo; allo stesso modo, prima dell'uso assicurarsi che il bracciale riutilizzabile sia asciutto.

## Accessori NIBP

I seguenti accessori possono essere utilizzati con l'opzione E Series NIBP:

BRACCIALI NIBP		
Bracciali	Circonferenza dell'arto	REF
Coscia (riutilizzabile)	38,0 - 50,0 cm	8000-1654
Adulti Plus (riutilizzabile)	31,0 - 40,0 cm	8000-1653
Adulti (riutilizzabile)	23,0 - 33,0 cm	8000-1651
Piccolo Adulti (riutilizzabile)	17,0 - 25,0 cm	8000-1650
Bambino (riutilizzabile)	12,0 - 19,0 cm	8000-1655

TUBI NIBP		
Tubi	Lunghezza (m)	REF
Tubo con connettori pneumatici	3 m	8000-0662
Tubo con connettori pneumatici	1,5 m	8000-0655

## Risoluzione dei problemi

La tabella seguente elenca i messaggi di errore e i problemi pertinenti l'opzione NIBP e le corrispondenti azioni correttive. Leggere attentamente questa sezione. Per ulteriore assistenza, contattare il Servizio di assistenza tecnica ZOLL al numero 1-978-421-9655. I clienti che risiedono all'estero dovranno contattare il partner commerciale autorizzato più vicino di ZOLL Medical Corporation.

<b>Messaggio/Problema</b>	<b>Problema</b>	<b>Azione dell'utente</b>
<i>CALIBRARE NIBP</i>	La calibrazione NIBP è incompleta o non riuscita.	Calibrare nuovamente l'opzione NIBP. (Per maggiori dettagli, vedere <i>E Series Service Manual - Manuale di assistenza tecnica del sistema E Series.</i> )
<i>ERRORE COMM NIBP</i>	È presente un problema di comunicazione con il modulo NIBP.	Accendere e spegnere e riprovare. Se il problema persiste, restituire l'apparecchiatura per l'assistenza.
<i>ERRORE NIBP</i>	Nessun segnale dal modulo NIBP. Il modulo NIBP non ha superato la verifica automatica.	Accendere e spegnere e riprovare. Se il problema persiste, restituire l'apparecchiatura per l'assistenza.
<i>MIS NIBP ANNULLATA</i>	La pressione di gonfiaggio del bracciale è troppo alta. Il gonfiaggio è troppo rapido. Il sistema E Series non è stato in grado di rilevare il valore sistolico per 180 secondi. Il defibrillatore è carico o in fase di caricamento. Annullamento eseguito dall'utente.	Verificare che il bracciale utilizzato sia della misura corretta. Verificare la presenza di ostruzioni nel bracciale e nel tubo. Confermare che non era in corso il caricamento del dispositivo. Se il problema persiste, restituire l'apparecchiatura per l'assistenza.
<i>NIBP NON PRONTO</i>	Il defibrillatore è carico o in fase di caricamento. Il modulo NIBP esegue la verifica automatica all'accensione.	Prima di eseguire la misurazione successiva, attendere che il dispositivo si scarichi. Prima di eseguire la misurazione della pressione sanguigna, attendere più di 10 secondi dopo l'accensione.
<i>NIBP FUORI LIMITE</i>	I dati trasmessi dal modulo NIBP sono fuori limite.	Misurare la pressione sanguigna del paziente con un'altra apparecchiatura. Verificare la misura e la posizione del bracciale. Applicare il bracciale all'altro braccio. Se il problema persiste, restituire l'apparecchiatura per l'assistenza.
<i>RIPETERE MIS NIBP</i>	Il dispositivo ha superato il numero massimo di tentativi di gonfiaggio. Il dispositivo ha superato il limite di tempo di misurazione di 180 secondi.	Controllare il bracciale e il tubo. Ripetere la misurazione NIBP.

<b>Messaggio/Problema</b>	<b>Problema</b>	<b>Azione dell'utente</b>
<i>RIPETERE MIS NIBP</i> si alterna con <i>CONTROL TUBO</i> <i>BRACC</i>	Il bracciale o il tubo per la misurazione della pressione sanguigna non sono posizionati correttamente. Il bracciale o il tubo è difettoso. Tubo attorcigliato o scollegato. Gonfiaggio troppo rapido o troppo lento.	Verificare il collegamento del bracciale al tubo. Verificare il collegamento del tubo al dispositivo. Verificare che il tubo non sia attorcigliato o che non vi siano fuoriuscite di aria. Se il problema persiste, riposizionare il bracciale e il tubo.
<i>RIPETERE MIS NIBP</i> si alterna con <i>ARTEFATTO NIBP</i>	Il dispositivo non è in grado di rilevare la pressione sistolica, diastolica o media a causa di vibrazioni o movimenti eccessivi.	Eseguire una sola misurazione della pressione sanguigna. Tenere il paziente il più immobile possibile. Isolare il più possibile il paziente, il bracciale e il tubo dalle vibrazioni.
<i>RIPETERE MIS NIBP</i> si alterna con <i>DEBOLE</i> <i>SEGNALE NIBP</i>	Il segnale oscillometrico è debole o assente.	Verificare la misura e la posizione del bracciale. Verificare il collegamento del tubo al dispositivo. Verificare che il tubo non sia attorcigliato. Aumentare la pressione di gonfiaggio del bracciale, se appropriato clinicamente.
<i>ERRORE SISTEMA</i>	Problema di comunicazione con il modulo NIBP.	Accendere e spegnere e riprovare. Se il problema persiste, restituire l'apparecchiatura per l'assistenza.
Valori elevati falsi	Bracciale troppo piccolo. Bracciale non centrato sull'arteria brachiale. Bracciale allentato. L'arto del paziente si trova al di sotto del livello del cuore.	Scegliere un bracciale più grande. Regolare nuovamente il bracciale. Applicare nuovamente il bracciale oppure scegliere un bracciale più piccolo. Sollevare l'arto del paziente al livello del cuore.
Valori bassi falsi	Bracciale troppo grande. Arto al di sopra del livello del cuore.	Scegliere un bracciale più piccolo. Abbassare l'arto del paziente al livello del cuore.





<b>Ambiente</b>	Temperatura di esercizio: da 0° a 50°C Temperatura di conservazione: da -20° a 70°C Umidità: Umidità relativa, 5 - 95%, senza condensa
<b>Immunità elettromagnetica</b>	AAMI DF-80; EN 61000-4-3: 2002, 10 V/m
<b>Pressione di esercizio</b>	594 - 1060 mBar

<sup>a</sup> I valori della pressione sanguigna determinati con il presente dispositivo equivalgono a quelli rilevati dal personale competente utilizzando il metodo di auscultazione bracciale/stetoscopio, entro i limiti prescritti dall'American National Standard, Electronic or Automated Sphygmomanometers (AAMI SP10, sfigmomanometri elettronici o automatici). Per ricevere una copia del report contenente i risultati del test AAMI SP10, contattare il Servizio di assistenza tecnica ZOLL al numero (978) 421-9655.