

PHILIPS

HEARTSTART XL



HEARTSTART XL

ISTRUZIONI D'USO

M4735A

Istruzioni d'Uso

**Defibrillatore/Monitor
HeartStart XL M4735A**

PHILIPS

Avvertenze

Informazioni sull'edizione corrente

Edizione 7

Stampato negli USA

Numero di pubblicazione

M4735-91905

Le informazioni contenute in questa guida si riferiscono al defibrillatore/monitor M4735A HeartStart XL, revisione Main 20 e precedenti. Tali informazioni sono soggette a modifica senza preavviso.

Philips non potrà essere ritenuta responsabile per errori contenuti nel presente manuale né per danni accidentali o conseguenti la cui causa possa essere ascritta alla fornitura, alle prestazioni o all'utilizzo del presente materiale.

Cronologia di stampa

Prima edizione, settembre 2000

Seconda edizione, maggio 2001

Terza edizione, giugno 2002

Quarta edizione, settembre 2002

Quinta edizione, agosto 2004

Sesta edizione, maggio 2005

Settima edizione, aprile 2006

Copyright

Copyright © 2006

Koninklijke Philips Electronics N.V.

Tutti i diritti riservati. La riproduzione parziale o totale è vietata senza il preventivo consenso scritto del titolare del copyright.

SMART Biphasic è un marchio depositato di Philips.

L'utilizzo di accessori diversi da quelli raccomandati da Philips può compromettere il funzionamento del prodotto.

IL PRODOTTO NON È DESTINATO ALL'UTILIZZO DOMESTICO.

PRESCRIZIONI PARTICOLARI

Il presente dispositivo dovrà essere impiegato esclusivamente con l'assistenza di personale medico o altro professionista sanitario abilitato.

Direttiva Dispositivi Medici

Il Defibrillatore/Monitor M4735A HeartStart XL è conforme ai requisiti della Direttiva Dispositivi Medici 93/42/CEE ai sensi della quale riporta la marcatura **CE**₀₁₂₃.

Per informazioni sulla Dichiarazione di Conformità, visitare il sito web Philips Medical <http://incenter.medical.philips.com/PMSPublic>. Posizionare il mouse sulla scheda intitolata Quality and Regulatory nell'angolo superiore sinistro della finestra. Selezionare Regulatory by Modality, quindi Defibrillators. Scegliere la voce Declaration of Conformity (DoC).

Fabbricante

Philips Medical Systems
3000 Minuteman Road
Andover, MA USA 01810-1099

Rappresentante autorizzato per l'Europa

Philips Medizinsysteme Böblingen GmbH

Hewlett Packard Str. 2

71034 Böblingen

Germania

Cina:

Servizio post-vendita: Beijing MEHECO-PHILIPS Medical Equipment Service Center

Indirizzo servizio post-vendita: No. 208, 2nd District, Wang Jing Li Ze Zhong Yuan, Chao Yang District, Beijing

Codice postale: 100102

Telefono: 010-64392415

Numero registrazione:

SFDA(I)20043212740

Numero standard del prodotto:

YZB/USA 2764-21

Avvertenza

Interferenze di frequenze radio (FR) provenienti da trasmettitori vicini possono ridurre le prestazioni del Defibrillatore/Monitor HeartStart XL. Prima di usare il defibrillatore, valutare la compatibilità elettromagnetica con i dispositivi circostanti.

Nella presente guida vengono utilizzate le seguenti convenzioni:

AVVERTENZA

Indica una condizione o un'azione che potrebbe provocare danni anche mortali alla persona.

ATTENZIONE

Indica una condizione o un'azione che potrebbe provocare danni alla strumentazione o perdita di dati.

NOTA

Contiene ulteriori informazioni sull'uso dello strumento.

TESTO

rappresenta i messaggi visualizzati sul display

Tasto funzione

rappresenta le etichette dei tasti funzione visualizzate sul display sopra o sotto il pulsante corrispondente

Introduzione

Descrizione	1-2
Uso previsto	1-4
Defibrillazione	1-4
Indicazioni per la defibrillazione semiautomatica	1-5
Controindicazioni per la defibrillazione semiautomatica	1-5
Precauzioni per la defibrillazione semiautomatica	1-5
Indicazioni per la defibrillazione manuale	1-6
Controindicazioni per la defibrillazione manuale	1-6
Precauzioni per la defibrillazione manuale	1-6
Stimolazione non invasiva (opzionale)	1-7
Indicazioni	1-7
Controindicazioni	1-7
Monitoraggio SpO2 (opzionale)	1-7
Indicazioni	1-8
Controindicazioni	1-8
Considerazioni sulla sicurezza	1-8
Documentazione e materiale didattico	1-9

Messa in funzione

Presentazione dello strumento	2-2
Disposizione dei comandi	2-2
1	2-2
Comandi del modo manuale	2-5
Elenco dei comandi	2-6
Presentazione del display	2-7
Alimentazione	2-9
Inserimento della batteria	2-10
Estrazione della batteria	2-11
Messaggio di batteria scarica	2-12
Uso della scheda dati (opzionale)	2-14
Inserimento della scheda dati	2-15
Estrazione della scheda dati	2-16

Defibrillazione nel modo semiautomatico

Guida rapida	3-3
Defibrillazione (configurazione predefinita)	3-4
Defibrillazione (configurazione modificata)	3-5
Preparazione	3-6
Defibrillazione	3-8
Rianalisi automatica attivata	3-15
Rianalisi automatica disattivata	3-15
Pausa per la rianimazione cardiopolmonare	3-16
Monitoraggio del ritmo	3-18
Protocollo European Resuscitation Council	3-20
Soluzione dei problemi	3-22

Monitoraggio ECG

Introduzione	4-2
Collegamento del cavo ECG	4-3
Applicazione degli elettrodi per monitoraggio	4-4
Posizionamento degli elettrodi	4-5
Uso di monitor ECG esterni	4-7
Selezione della derivazione	4-8
Impostazione dell'allarme della frequenza cardiaca	4-10
Disattivazione dell'allarme FC	4-11
Regolazione dell'ampiezza ECG	4-11
Regolazione del volume del segnale acustico QRS e dei messaggi vocali	4-11
Soluzione dei problemi	4-12

Monitoraggio SpO2

Introduzione	5-2
Capire l'ossimetria pulsatile	5-2
Selezione del sensore	5-4
Sensori riutilizzabili	5-5
Sensori monouso	5-5
Applicazione del sensore	5-6
Collegamento del cavo del sensore	5-7

Monitoraggio	5-8
Impostazione degli allarmi	5-9
Risposta a un allarme	5-9
Interruzione del monitoraggio SpO2	5-10
Manutenzione dei sensori	5-10
Soluzione dei problemi	5-11

Defibrillazione nel modo manuale

Schermata modalit� manuale	6-2
Abilitazione del modo manuale	6-2
Defibrillazione nel modo manuale	6-3
Uso delle piastre esterne	6-3
Uso degli elettrodi multifunzione di defibrillazione	6-5
Uso delle piastre interne con interruttore	6-6
Uso delle piastre interne senza interruttore	6-8
Processo di defibrillazione	6-9
1. Selezione dell'energia	6-9
2. Carica	6-10
3. Scarica	6-11
Ritorno al modo semiautomatico	6-12

Esecuzione di una cardioversione sincronizzata

Monitoraggio ECG	7-2
Uso di elettrodi multifunzione per defibrillatore	7-2
Uso di derivazioni ECG a 3 o a 5 fili	7-2
Uso di piastre esterne	7-3
Uso di monitor ECG esterni	7-4
Esecuzione della scarica sincronizzata	7-5
Esecuzione di ulteriori scariche sincronizzate	7-7
Disattivazione del modo sincronizzato	7-7

Pacing (Opzionale)

Comandi operativi per la stimolazione	8-2
Modo fisso e modo a richiesta	8-2

Sommario

Monitoraggio durante la stimolazione	8-3
Preparazione per la stimolazione	8-3
Stimolazione	8-5
Modifica dei modi di stimolazione	8-8
Defibrillazione durante la stimolazione	8-8
Soluzione dei problemi	8-9

Memorizzazione, recupero e stampa

Introduzione	9-2
Registrazione degli eventi	9-3
Eventi registrati	9-4
Registrazione dei dati paziente	9-6
Stampa del sommario degli eventi interno	9-7
Stampa degli eventi	9-9

Impostazione e configurazione di HeartStart XL

Collegamento e scollegamento dei cavi paziente	10-2
Questa sezione descrive come collegare e scollegare i seguenti cavi:	10-2
Collegamento dei cavi al connettore del cavo paziente	10-3
Collegamento del cavo paziente SpO2	10-5
Collegamento del cavo paziente ECG	10-6
Configurazione di HeartStart XL	10-7
Accesso al menu di configurazione	10-7
Parametri configurabili	10-8
Modifica della configurazione	10-15
Riattivazione della configurazione predefinita	10-15
Come salvare la configurazione su una Scheda dati	10-16
Come caricare la configurazione su una Scheda dati	10-16
Stampa della configurazione	10-16

Manutenzione di HeartStart XL

Controlli operativi	11-2
A ogni cambio di turno	11-3
Ogni mese	11-3

Uso delle piastre esterne	11-4
Uso delle placche	11-5
Uso delle piastre interne	11-7
Manutenzione della batteria	11-8
Ricarica Batterie	11-9
Test di capacità della batteria	11-9
Capacità delle batterie	11-12
Durata delle batterie	11-12
Conservazione delle batterie	11-12
Smaltimento delle batterie	11-12
Caricamento della carta	11-13
Istruzioni per la pulizia	11-15
Pulizia di HeartStart XL	11-15
Pulizia della testina di stampa	11-15
Pulizia di placche per defibrillazione ed elettrodi per monitoraggio	11-16
Pulizia delle piastre interne ed esterne	11-16
Pulizia del cavo delle placche	11-17
Pulizia del cavo ECG	11-17
Pulizia del sensore e del cavo SpO2	11-17
Accessori e materiali di consumo	11-18
Smaltimento di HeartStart XL	11-22

Soluzione dei problemi

Messaggi di sistema	12-2
Messaggi temporanei	12-5
Consigli per la soluzione di problemi	12-8
Uffici di vendita e assistenza	12-11
Nord America	12-11
America Latina	12-11
Europa	12-11
Asia/Asia Pacifico	12-13

Specifiche e informazioni sulla sicurezza

Specifiche	13-2
------------------	------

Defibrillatore	13-2
Monitoraggio ECG	13-6
Display	13-9
Batteria	13-10
Stampante termica	13-11
Stimolazione non invasiva	13-12
Ossimetria pulsatile SpO2	13-13
Memorizzazione degli eventi	13-14
Specifiche ambientali	13-14
Descrizione dei simboli	13-16
Risultati di uno studio clinico - Defibrillazione	13-21
Metodi	13-21
Risultati	13-21
Conclusioni	13-22
Risultati di uno studio clinico - Cardioversione	13-23
Metodi	13-23
Risultati	13-23
Conclusioni	13-25
Risultati di uno studio clinico – Defibrillazione interna	13-26
Cenni preliminari	13-26
Metodi	13-26
Risultati	13-27
Conclusioni	13-27
Considerazioni sulla sicurezza	13-28
Compatibilità elettromagnetica (Dispositivi con numeri di serie US001XXXXX)	13-32
Riduzione delle interferenze elettromagnetiche	13-33
Limitazioni d'uso	13-34
Livello di immunità	13-34
Compatibilità elettromagnetica (Dispositivi con numeri di serie US002XXXXX)	13-35
Riduzione delle interferenze elettromagnetiche	13-36
Limitazioni d'uso	13-36
Emissioni e immunità	13-37
Indicazioni e dichiarazione del fabbricante	13-38
Distanza raccomandata	13-45

1 Introduzione

Il Defibrillatore/Monitor HeartStart XL M4735A è stato studiato per rispondere alle esigenze nell'ambito della rianimazione e del monitoraggio. Questa guida spiega come usare, impostare, configurare ed effettuare la manutenzione del Defibrillatore/Monitor HeartStart XL M4735A.

Questo capitolo contiene informazioni di carattere generale che è necessario apprendere prima di utilizzare il defibrillatore/monitor.

Descrizione

Il Defibrillatore/Monitor HeartStart XL M4735A è un defibrillatore esterno, semiautomatico, portatile e leggero che offre due modalità operative:

- Modalità semiautomatica esterna
- Modalità manuale

Entrambe le modalità impiegano una forma d'onda bifasica a bassa energia SMART.

Nel modo semiautomatico, il Defibrillatore/Monitor HeartStart XL M4735A analizza l'ECG del paziente e consiglia se effettuare o meno la scarica, attraverso dei messaggi vocali che guidano attraverso il processo di defibrillazione fornendo istruzioni e informazioni sul paziente. I messaggi vocali sono accompagnati da messaggi visualizzati sull display.

Nel modo manuale invece, il controllo della defibrillazione è completamente affidato all'utente, che valuta l'ECG del paziente e decide se la defibrillazione sia indicata, selezionando eventualmente l'energia necessaria. La modalità manuale consente inoltre di eseguire la cardioversione sincronizzata e la stimolazione non invasiva (opzionale).

La defibrillazione viene eseguita mediante piastre interne o esterne (entrambe opzionali) o elettrodi multifunzione. Sia la modalità semiautomatica che quella manuale consentono di eseguire il monitoraggio attraverso placche, elettrodi ECG a 3 derivazioni o 5 derivazioni (quest'ultimi opzionali). In entrambe le modalità è anche possibile eseguire il monitoraggio opzionale dell'ossimetria pulsatile (SpO₂). Durante il monitoraggio ECG o SpO₂ si possono impostare gli allarmi della frequenza cardiaca e/o dell'SpO₂ che segnalano l'eventuale superamento dei limiti definiti per questi parametri.

Il Defibrillatore/Monitor HeartStart XL M4735A salva automaticamente nella propria memoria interna eventi critici quali scariche e superamenti degli allarmi. E' possibile contrassegnare altri eventi di particolare interesse da archiviare. Questi eventi possono essere stampati via via che si verificano o come parte del sommario degli eventi. Il Defibrillatore/Monitor HeartStart XL M4735A consente inoltre di memorizzare i dati e gli eventi su una scheda dati compatibile con HeartStart XL (il Capitolo 11 riporta un elenco) per scaricarli nei sistemi di gestione dati HeartStart Event Review.

Il Defibrillatore/Monitor HeartStart XL M4735A è un sistema versatile, configurabile in base alle diverse esigenze dei suoi utenti. I messaggi e i tasti funzione variano a seconda della configurazione impostata. Prima di utilizzare il Defibrillatore/Monitor HeartStart XL M4735A, si raccomanda di acquisire dimestichezza con le operazioni di configurazione (vedere la sezione “Impostazione e configurazione di HeartStart XL” a pagina 10-1).

Il Defibrillatore/Monitor HeartStart XL M4735A è alimentato dalla rete di alimentazione esterna e da una batteria al piombo-acido sigillata ricaricabile che consente di caricare il defibrillatore a 200 joule in meno di tre secondi. Un’attenta manutenzione delle batterie garantirà la quantità di energia richiesta per far funzionare il Defibrillatore/Monitor HeartStart XL M4735A e per somministrare la terapia appropriata. (Vedere “Manutenzione della batteria” a pagina 11-8.) Analogamente, occorre eseguire controlli operativi specifici per garantire il corretto funzionamento del Defibrillatore/Monitor HeartStart XL M4735A. (Vedere “Controlli operativi” a pagina 11-2.)

Uso previsto

Il Defibrillatore/Monitor HeartStart XL M4735A deve essere usato presso la struttura sanitaria da personale medico specializzato, opportunamente addestrato all'impiego dello strumento e specializzato in tecniche di rianimazione di base e avanzate o nella defibrillazione. Lo strumento dev'essere utilizzato da un medico oppure su ordine di personale medico.

Nella modalità semiautomatica, il Defibrillatore/Monitor HeartStart XL M4735A dev'essere usato da personale sanitario addestrato a tecniche di rianimazione di base che comprendano l'uso di defibrillatori semiautomatici esterni.

Nella modalità manuale, il Defibrillatore/Monitor HeartStart XL M4735A dev'essere usato da personale sanitario addestrato a tecniche di rianimazione avanzata.

Defibrillazione

La defibrillazione è il metodo più valido per l'interruzione di varie aritmie potenzialmente fatali. Il Defibrillatore/Monitor HeartStart XL M4735A attua la defibrillazione mediante l'applicazione di un breve impulso elettrico bifasico al muscolo miocardico. L'energia elettrica viene trasferita mediante piastre interne applicate direttamente al cuore del paziente o mediante elettrodi multifunzione monouso applicati al torace nudo del paziente.

NOTA

L'esito favorevole della rianimazione dipende da diverse variabili, legate allo stato fisiologico del paziente e alle circostanze dell'evento. Eventuali esiti negativi non costituiscono un indicatore attendibile delle prestazioni del defibrillatore/monitor. La presenza o l'assenza di risposta muscolare al trasferimento dell'energia durante la defibrillazione elettrica non costituisce un indicatore attendibile dell'erogazione dell'energia o delle prestazioni dello strumento.

Indicazioni per la defibrillazione semiautomatica

La defibrillazione semiautomatica deve essere usata in caso di arresto cardiaco sospetto su pazienti di almeno 8 anni che manifestano:

- Incoscienza
- Assenza di respirazione
- Assenza di polso rilevabile

Controindicazioni per la defibrillazione semiautomatica

La defibrillazione semiautomatica è controindicata per pazienti che manifestano:

- Stato di coscienza
- Presenza di respirazione
- Presenza di polso rilevabile

Precauzioni per la defibrillazione semiautomatica

L'algoritmo della defibrillazione semiautomatica non è stato progettato per gestire irregolarità del tracciato dovute alla presenza di pacemaker funzionanti o malfunzionanti. Con pazienti portatori di pacemaker, il Defibrillatore/Monitor HeartStart XL M4735A potrebbe manifestare una ridotta sensibilità e non rilevare tutti i ritmi indicati per la defibrillazione.

NOTA

L'algoritmo per la defibrillazione semiautomatica di Philips HeartStart XL non è previsto per i bambini di età inferiore agli 8 anni. Per pazienti di età superiore agli 8 anni, l'American Heart Association raccomanda di seguire le procedure di impiego standard della defibrillazione semiautomatica. American Heart Association *Guidelines 2005 for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care*. Dallas, Texas; AHA; 2005.

Indicazioni per la defibrillazione manuale

La defibrillazione asincrona rappresenta il trattamento iniziale per la fibrillazione ventricolare e la tachicardia ventricolare in pazienti privi di polso e in stato di incoscienza.

La defibrillazione sincrona è adatta all'interruzione della fibrillazione atriale. La forma d'onda bifasica SMART impiegata dal Defibrillatore/Monitor HeartStart XL è stata sottoposta a sperimentazioni cliniche, che hanno dimostrato la sua efficacia per quanto riguarda la cardioversione della fibrillazione atriale.

La forma d'onda bifasica SMART impiegata dal Defibrillatore/Monitor HeartStart XL M4735A è stata sottoposta a sperimentazioni cliniche su soggetti adulti. Tali sperimentazioni hanno dimostrato l'efficacia della forma d'onda per la defibrillazione di tachiaritmie ventricolari impostata su 150J.

Nella modalità Manuale, il Defibrillatore/Monitor HeartStart XL M4735A incorpora alcuni livelli inferiori di energia, selezionabili dall'utente, che non sono stati utilizzati nelle sperimentazioni cliniche.

Attualmente non esistono studi clinici relativi all'impiego della forma d'onda bifasica SMART nelle applicazioni pediatriche.

Controindicazioni per la defibrillazione manuale

La defibrillazione asincrona è controindicata in pazienti che manifestano i seguenti sintomi:

- Stato di coscienza
- Presenza di respirazione
- Presenza di polso rilevabile

Precauzioni per la defibrillazione manuale

La defibrillazione dell'asistolia può inibire il ripristino dei pacemaker naturali nel cuore ed eliminare completamente la possibilità di recupero. Come prassi, l'asistolia non dovrebbe essere defibrillata.

Stimolazione non invasiva (opzionale)

Il Defibrillatore/Monitor HeartStart XL M4735A consente la stimolazione transcutanea non invasiva attraverso l'erogazione di uno stimolo elettrico monofasico al cuore; lo scopo di tale stimolo è quello di provocare la depolarizzazione cardiaca e la contrazione miocardica. Il soccorritore seleziona la corrente e la frequenza di stimolo, erogando l'energia mediante elettrodi multifunzione applicati al torace nudo del paziente.

Indicazioni

La stimolazione non invasiva è un metodo indicato per il trattamento di pazienti con bradicardia sintomatica e, se eseguita precocemente, per pazienti che manifestano asistolia.

Controindicazioni

La stimolazione non invasiva è controindicata nel trattamento della fibrillazione ventricolare e in presenza di grave ipotermia.

Monitoraggio SpO₂ (opzionale)

Un pulsossimetro è un dispositivo non invasivo che indica la saturazione di ossigeno (SpO₂) nel sangue arterioso. Tale misura viene ottenuta mediante un sensore che dirige luce rossa e infrarossa attraverso il letto arterioso. L'emoglobina, quando è legata all'ossigeno, assorbe queste luci in modo diverso. L'ossimetria pulsatile misura questa differenza e traduce la misurazione in una percentuale di saturazione visualizzata come valore SpO₂.

Indicazioni

Il monitoraggio SpO₂ è indicato per la valutazione del livello di saturazione di ossigeno del paziente.

Controindicazioni

Non note.

NOTA

Valutare attentamente i valori SpO₂ in circostanze che potrebbero generare valori imprecisi, ovvero in presenza di emoglobina satura di elementi diversi dall'ossigeno (es. ossido di carbonio), oppure in presenza di ipotermia, ipovolemia, movimenti del paziente, smalto per unghie e luce ambiente particolarmente forte.

Considerazioni sulla sicurezza

Messaggi generici di avvertenza e attenzione applicabili all'uso del Defibrillatore/Monitor HeartStart XL M4735A sono elencati nel Capitolo 13. Altri messaggi relativi a funzioni specifiche sono riportati nella sezione corrispondente della guida.

Documentazione e materiale didattico

La documentazione disponibile per il Defibrillatore/Monitor HeartStart XL M4735A include:

- *Istruzioni d'uso del Defibrillatore/Monitor HeartStart XL M4735A,*
- *Scheda di consultazione rapida del Defibrillatore/Monitor HeartStart XL M4735A,*
- *Nota applicativa sul mantenimento delle Batterie al piombo-acido sigillate*

I supporti didattici disponibili per l'uso dell'HeartStart XL M4735A comprendono:

- *Videocassetta Using the HeartStart XL M4735A Defibrillator/Monitor*
- *CD-ROM didattico per l'utente di HeartStart XL*
- *Video per l'addestramento dell'utente di HeartStart XL*

Se si desidera ottenere ulteriori supporti didattici, visitare il nostro sito web:

www.medical.philips.com/cms

per consultare il seguente materiale didattico online:

- *Nota applicativa sull'algoritmo della modalità di defibrillazione semiautomatica esterna*
- *Nota applicativa sul monitoraggio SpO₂*
- *Nota applicativa sulla stimolazione non invasiva*

2 Messa in funzione

Complimenti per l'acquisto di HeartStart XL!

Questo capitolo illustrerà brevemente i comandi e il display del nuovo defibrillatore/monitor.

L'HeartStart XL viene fornito con i cavi, le batterie e la carta necessari per una facile messa in funzione. Questo capitolo spiega come installare e utilizzare HeartStart XL seguendo facili istruzioni come:

- collegare lo strumento all'alimentazione,
- inserire la batteria,
- se necessario, inserire la scheda dati opzionale compatibile con HeartStart XL (il Capitolo 11 riporta un elenco).

NOTA

Per collegare i cavi a HeartStart XL, consultare la sezione “Impostazione e configurazione di HeartStart XL” del Capitolo 10.

Presentazione dello strumento

Questa sezione descrive i comandi, le connessioni e il display di HeartStart XL e illustra brevemente le funzioni dei comandi.

Disposizione dei comandi

La figura seguente mostra la disposizione generale dei comandi, la posizione dei connettori dei cavi, della batteria e della scheda dati.

Figura 2-1 Disposizione dei comandi (Parte anteriore)

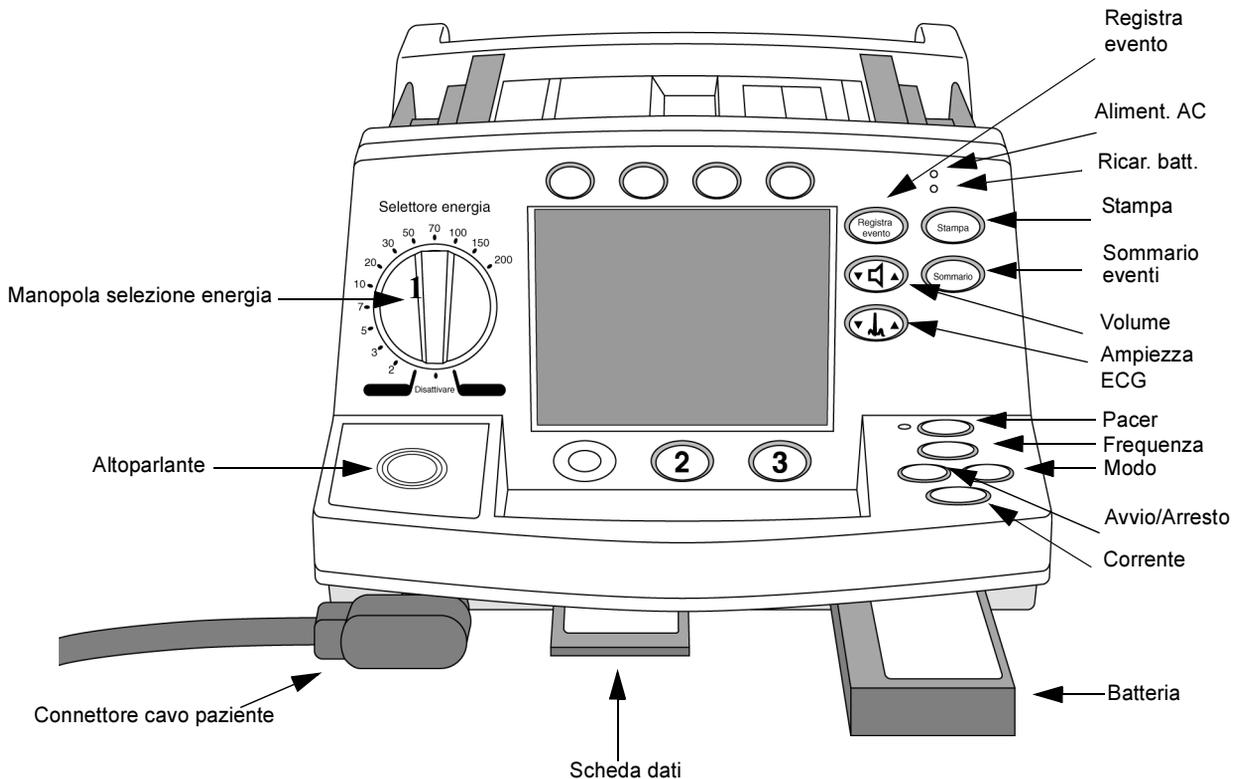
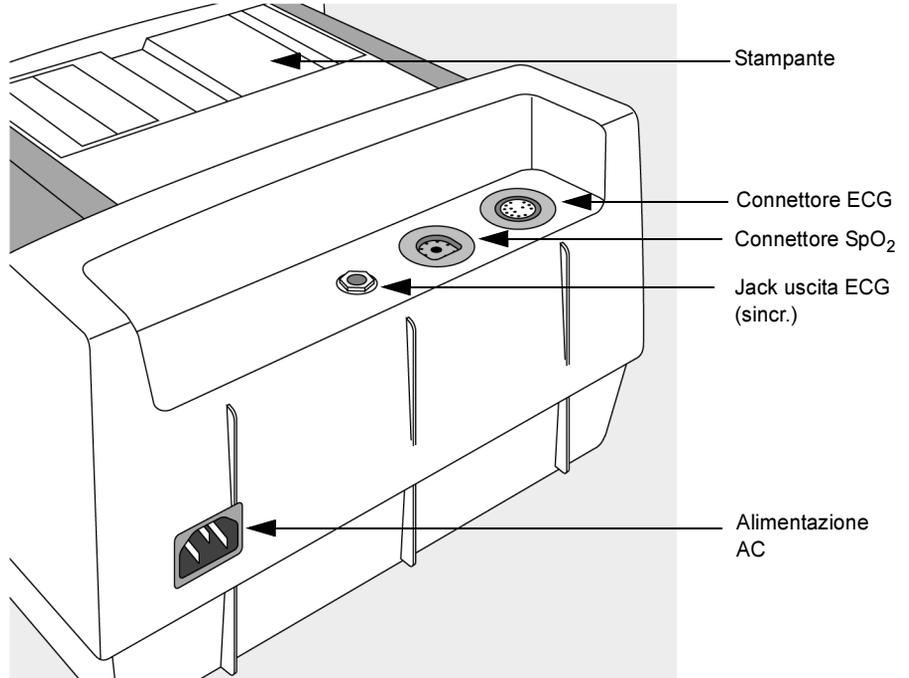


Figura 2-2 HeartStart XL (Parte posteriore)

**NOTA**

Se il modello di HeartStart XL in dotazione non ha l'opzione SpO₂ o Pacing, tralasciare questi comandi e le relative informazioni riportate in questa sezione.

Comandi di defibrillazione

I comandi di defibrillazione sono composti da una manopola per la selezione di energia e da una serie di tasti funzione che eseguono la funzione visualizzata con un'etichetta al di sopra di ciascun pulsante. Questi comandi sono attivi nella modalità sia semiautomatica sia manuale.

Comandi di regolazione audio/display



Regola il volume dei messaggi vocali e del segnale acustico QRS. Per l'impostazione più bassa, il segnale acustico QRS è silenziato. I messaggi vocali e altri toni di allarme non possono essere silenziati.



Regola l'ampiezza della forma d'onda ECG visualizzata, stampata e memorizzata. Premere contemporaneamente ▲ e ▼ per generare un impulso di calibrazione da 1 mV.

NOTA

Per disattivare completamente il segnale acustico QRS, utilizzare le Impostazioni generali nel modo Configurazione. Consultare il Capitolo 10 "Impostazione e configurazione di HeartStart XL".

Comandi di monitoraggio

I comandi di monitoraggio sono composti da una serie di tasti funzione che eseguono la funzione di monitoraggio. Queste funzioni sono visualizzate nell'etichetta dei tasti funzione che compare sotto ciascun pulsante. I tasti funzione di monitoraggio controllano anche i segnali di allarme della frequenza cardiaca, dell'SpO₂, e la selezione della sorgente ECG da monitorare.

Comandi di stampa

Eseguono la funzione indicata su ciascun tasto. I comandi di stampa sono:

- 

Stampa Stampa i dati ECG, gli eventi di defibrillazione e gli eventi registrati in tempo reale o con un ritardo di 6 secondi (in base alla configurazione). Premere questo tasto per avviare la stampa; premerlo una seconda volta per interromperla.
- 

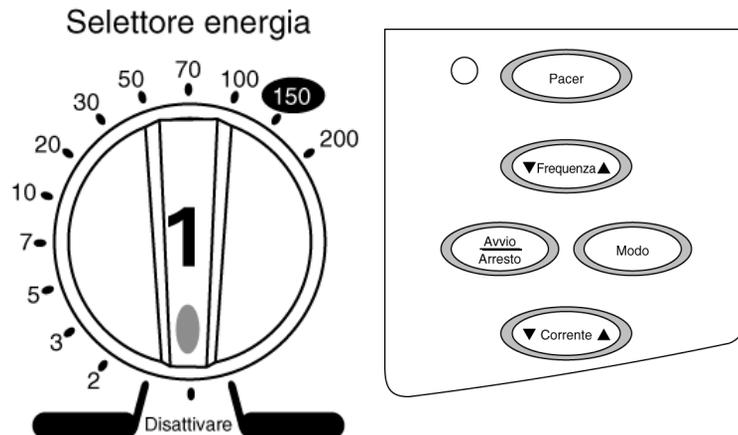
Sommario Stampa il sommario degli eventi. (Per ulteriori informazioni, vedere la sezione “Memorizzazione, recupero e stampa” .) Per interrompere la stampa, premere il tasto **Sommario** o **Stampa**.
- 

Registra evento Inserisce un’annotazione indicante il tempo nel sommario degli eventi; il tasto può essere configurato in modo da stampare un tracciato ECG una volta premuto.

Comandi del modo manuale

Selezionando la modalità manuale è possibile accedere alla defibrillazione manuale, alla cardioversione sincronizzata e alla funzionalità di stimolazione opzionale.

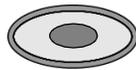
Figura 2-3 Comandi della modalità manuale: manopola selezione energia e comandi stimolazione



Elenco dei comandi



Abilita sia la modalità manuale che la modalità semiautomatica. Per attivare la modalità semiautomatica selezionare Semiautomat. Per attivare la modalità manuale, la cardioversione sincronizzata e la stimolazione (opzionale) selezionare Manuale.



Pulsante posizionato al di sotto del display (all'estrema sinistra) che abilita la cardioversione sincronizzata quando viene premuto nella modalità manuale; disattiva la cardioversione sincronizzata se premuto nuovamente.



Attiva i tasti della funzione di stimolazione (come segnalato dalla spia verde), e i tasti ad essa associati per impostare la frequenza, il modo e la corrente. Se premuto una seconda volta, disattiva lo stimolatore.



Regola la frequenza della stimolazione.



Avvia la stimolazione. Una volta premuto, emette gli impulsi di stimolazione; premuto una seconda volta, interrompe la stimolazione.



Seleziona il modo a richiesta o fisso per la stimolazione.

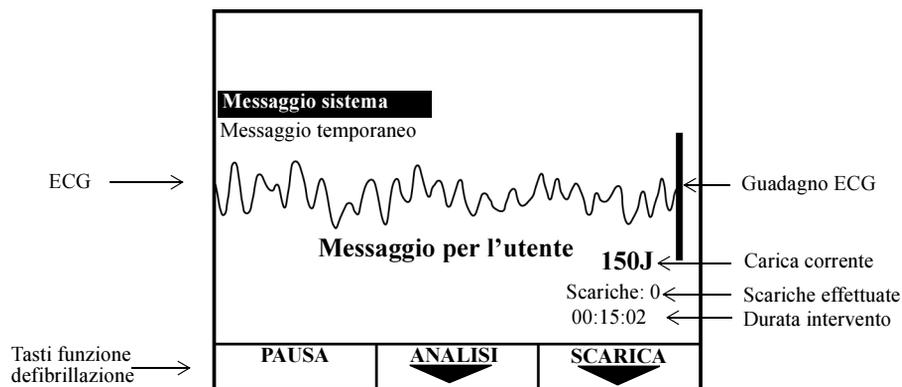


Regola il livello di corrente per la stimolazione.

NOTA

I comandi per la cardioversione sincronizzata e la stimolazione funzionano esclusivamente nella modalità manuale.

Figura 2-5 Display nel modo semiautomatico (ECG e SpO₂ disabilitati)



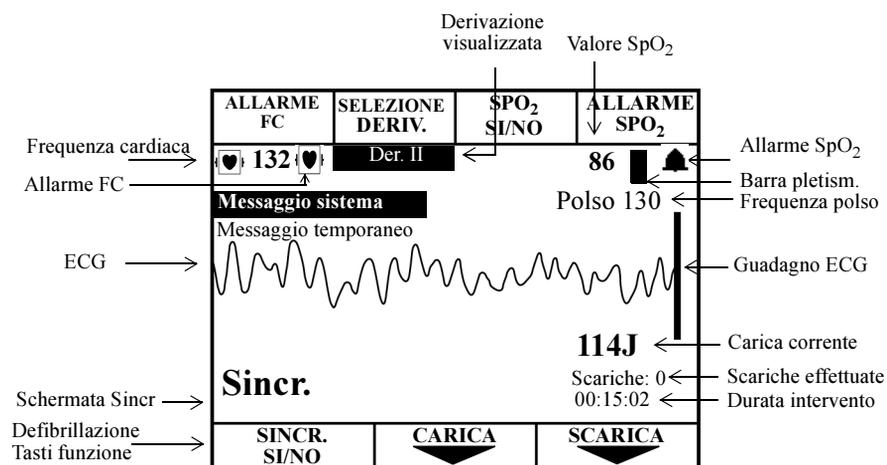
I messaggi per l'utente accompagnano i messaggi vocali fornendo istruzioni sul processo di defibrillazione.

I messaggi di sistema e temporanei:

- segnalano condizioni intese a richiamare l'attenzione dell'utente
- forniscono informazioni di stato
- danno consigli

I messaggi di sistema rimangono visualizzati sul display fino a che la condizione che li ha generati non sussiste più. Un messaggio temporaneo viene visualizzato sulla schermata per un minimo di 3 secondi. Per ottenere l'elenco dei messaggi temporanei e di sistema consultare il capitolo 12.

Figura 2-6 Display nel modo manuale



Alimentazione

HeartStart XL è alimentato a corrente e dalla batteria M3516A. Prima di inserire la batteria, verificare che sia carica e che sia stata mantenuta in efficienza in modo corretto (vedere la sezione “Manutenzione della batteria” a pagina 11-8). Si consiglia di disporre sempre di un'altra batteria carica.

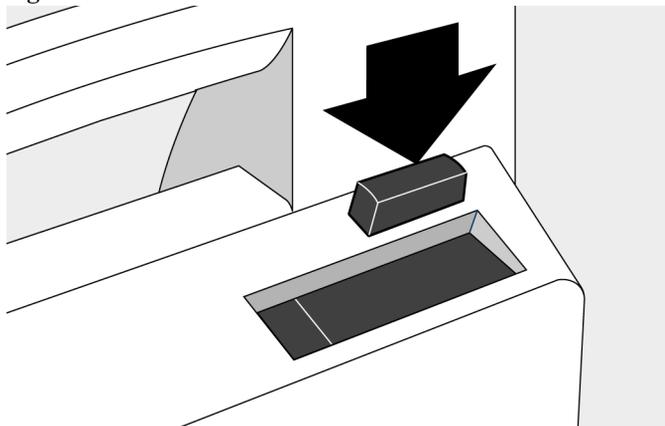
NOTA

Se si utilizza soltanto la corrente, senza la batteria, HeartStart XL impiegherà più tempo per raggiungere il livello di energia desiderato.

Estrazione della batteria

Per estrarre la batteria da HeartStart XL, premere il tasto nero di espulsione della batteria ed estrarla come illustrato nella Figura 2-8.

Figura 2-8 Estrazione della batteria



Messaggio di batteria scarica

Il messaggio **Livello batteria basso** viene visualizzato quando la batteria è scarica ed occorre ricaricarla. Il messaggio indica che la batteria ha una capacità residua sufficiente per circa dieci minuti di monitoraggio e per sei scariche prima che HeartStart XL si spenga. Sostituire la batteria o collegarsi subito alla rete di alimentazione AC.

Se lo strumento rimane spento per meno di 2 minuti, mentre viene sostituita la batteria, HeartStart XL presuppone che continui a venire esaminato lo stesso paziente, a condizione che lo strumento sia collegato al paziente e che il sommario degli eventi non sia stato stampato prima di spegnere lo strumento, quindi continua a memorizzare i dati sulla scheda eventualmente utilizzata, aggiungendo gli eventi al sommario esistente. Inoltre gli allarmi impostati prima dello spegnimento rimangono attivi.

Se lo strumento rimane spento per oltre 2 minuti, si presuppone che venga esaminato un paziente diverso e viene quindi assegnato un nuovo numero di intervento. Collegando lo strumento al paziente successivo, viene creato un nuovo sommario.

Riaccensione

Una volta avviato un evento per un paziente, viene attivata la funzione di riaccensione, che facilita il trattamento continuo dello stesso paziente mantenendo le impostazioni correnti e i dati del paziente nelle situazioni in cui HeartStart XL viene spento per meno di 2 minuti: per esempio quando si cambia la batteria oppure si passa dalla modalità di defibrillazione semiautomatica a quella manuale. Se riacceso entro 2 minuti, HeartStart XL mantiene le impostazioni più recenti, quali:

- Allarmi
- Derivazione ECG visualizzata
- Durata intervento
- Volume QRS e dei messaggi vocali (compresa la disattivazione dell'audio QRS, se impostata)
- Guadagno ECG
- Dati del paziente nel riepilogo degli eventi e sulla scheda dati (se usata); i nuovi dati sono aggiunti a quelli esistenti

NOTA

Il modo sincronizzato rimane attivo se l'alimentazione viene interrotta nel modo manuale per meno di 2 minuti. Tuttavia, il modo sincronizzato viene disabilitato quando è attivato il modo semiautomatico e rimane tale anche se si ritorna al modo manuale.

Uso della scheda dati (opzionale)

L'uso della scheda dati è opzionale, il defibrillatore funziona anche senza una scheda dati inserita. Se si desidera memorizzare informazioni del paziente sulla scheda dati, inserirla in HeartStart XL *prima* di accendere il dispositivo.

ATTENZIONE

L'inserimento e l'estrazione della scheda dati mentre il defibrillatore è in funzione possono provocare il danneggiamento della scheda stessa e impedire al dispositivo di riaccendersi. Se ciò si verifica, vedere la tabella Tabella 12-3, Consigli per la soluzione di problemi.

La prassi raccomandata è quella di utilizzare una scheda per ogni paziente. Quando la scheda è piena, la registrazione si interrompe e non è possibile inserire una seconda scheda per l'intervento corrente, giacché lo strumento permetterà di utilizzare soltanto una scheda dati per intervento. Le schede dati consentono di conservare un minimo di due ore di informazioni sul paziente.

Sulla stessa scheda è possibile registrare più interventi, ciascuno identificato da un proprio numero.

I dati del paziente memorizzati su una scheda dati compatibile con HeartStart XL possono essere scaricati nel sistema di gestione dei dati HeartStart Event Review, che consente inoltre di cancellare i dati del paziente dalla scheda dati e di utilizzare la stessa scheda per un altro paziente.

Si consiglia l'uso di una scheda dati specifica per configurare uno o più defibrillatori/monitor.

ATTENZIONE

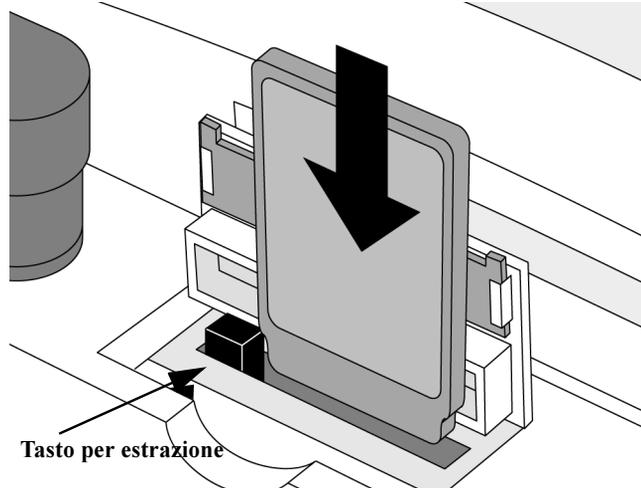
Utilizzare solo le schede dati compatibili con HeartStart XL (il Capitolo 11 riporta un elenco), poichè sono specificamente formattate per funzionare con i defibrillatori Philips. Le schede generiche, o altri tipi di schede (come ad esempio le schede modem), non funzionerebbero e potrebbero portare a un cattivo funzionamento del defibrillatore.

Inserimento della scheda dati

Per inserire una scheda dati:

1. assicurarsi che HeartStart XL sia spento.
2. Aprire lo sportellino del vano della scheda dati.
3. Se la scheda dati è già inserita nel vano, premere il tasto nero a sinistra della scheda per espellerla (vedere Figura 2-9), quindi estrarla.
4. Inserire la scheda dati con l'etichetta gialla rivolta verso l'alto e la freccia ▲ puntata verso HeartStart XL. Assicurarsi che la scheda sia ben inserita nell'unità.
5. Chiudere lo sportellino dell'unità scheda dati, fino a sentire uno scatto.

Figura 2-9 Inserimento della scheda dati

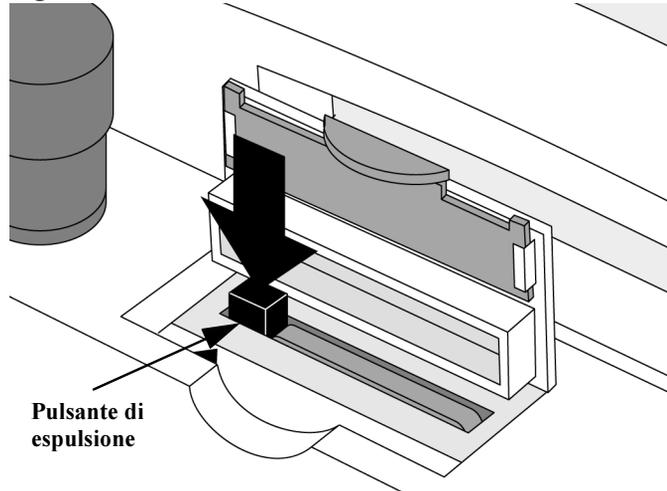


Estrazione della scheda dati

Per estrarre la scheda dati:

1. Assicurarsi che HeartStart XL sia spento (attendere 2 secondi).
2. Premere il tasto nero di espulsione (vedere Figura 2-10).
3. Sfilare la scheda dati dal vano.

Figura 2-10 Estrazione della scheda dati



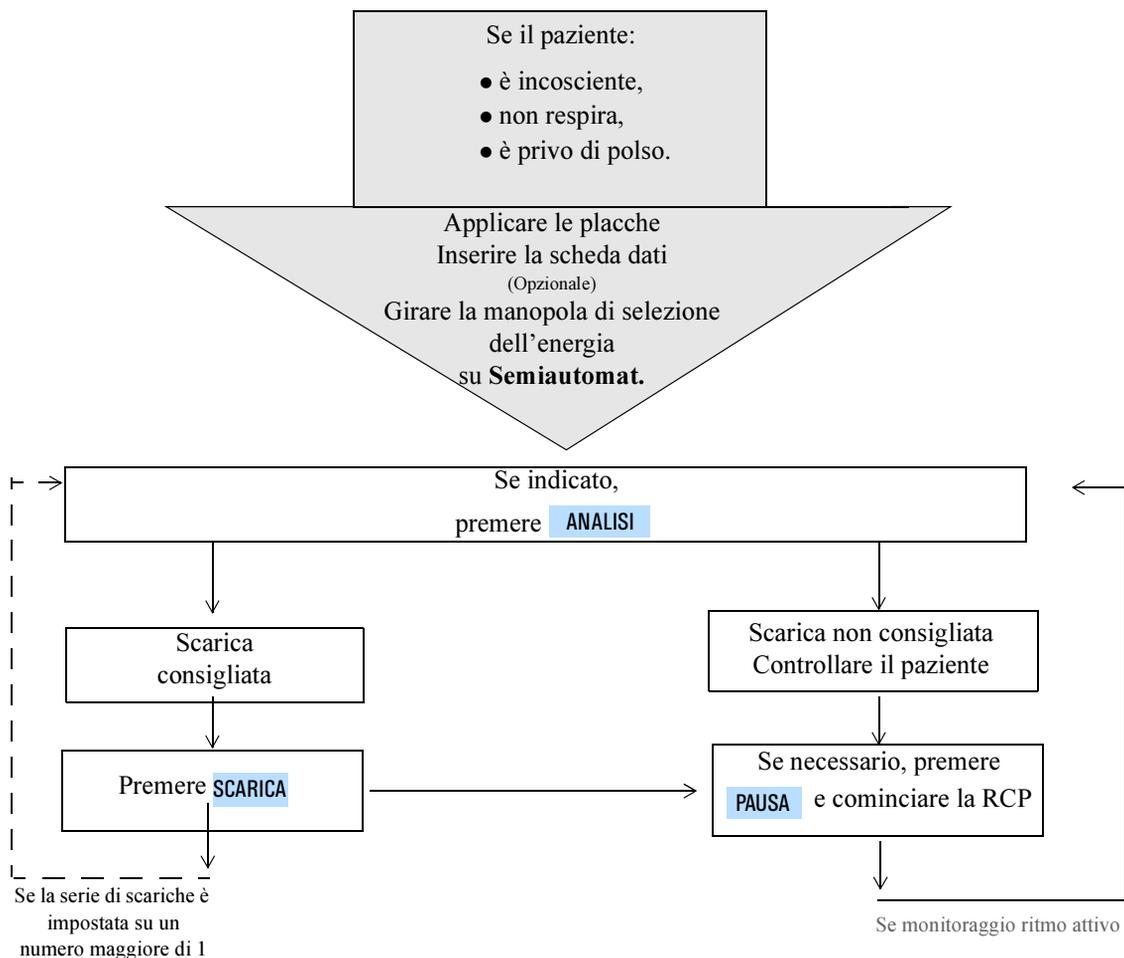
3 Defibrillazione nel modo semiautomatico

La modalità semiautomatica di HeartStart XL è stata progettata in modo tale da guidare l'utente attraverso gli algoritmi di trattamento standard per l'arresto cardiaco, compresi quelli elaborati dall'American Heart Association e dallo European Resuscitation Council. Le opzioni di configurazione consentono di personalizzare la modalità semiautomatica in base a un algoritmo di trattamento specifico e a seconda delle esigenze di diversi gruppi di intervento.

Questo capitolo descrive come usare HeartStart XL per eseguire la defibrillazione nella modalità semiautomatica, spiega i messaggi che guidano l'utente attraverso il processo di defibrillazione e descrive come i messaggi variano a seconda della condizione del paziente e della configurazione dello strumento.

Per informazioni sulla memorizzazione, sul recupero e sulla stampa delle informazioni sul paziente acquisite in modalità semiautomatica, vedere il Capitolo 9.

Figura 3-1 Guida rapida alla defibrillazione in modo semiautomatico



Guida rapida

La Figura 3-1 rappresenta una guida rapida al processo di defibrillazione nel modo semiautomatico.

La defibrillazione può cominciare solo dopo:

- aver verificato che il paziente sia incosciente, non respiri e non abbia un polso rilevabile,
- essersi preparati per avviare la defibrillazione applicando le placche e collegando i cavi,
- aver inserito la scheda dati (se necessario) e
- aver posizionato la manopola di selezione dell'energia sulla modalità semiautomatica.

NOTA

Se i messaggi non sono attivi nel modo semiautomatico, premere ANALISI per attivare i messaggi vocali e di testo.

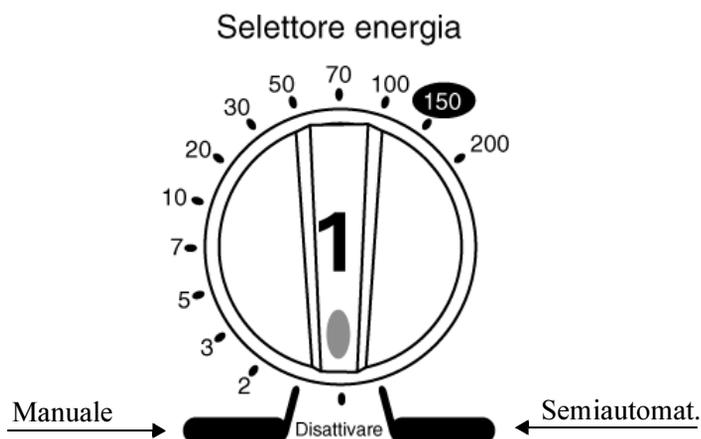
Come descritto nei paragrafi seguenti, il processo di defibrillazione dipende dalla configurazione dello strumento HeartStart XL.

Defibrillazione (configurazione predefinita)

Nella configurazione standard, il processo di defibrillazione si articola nelle seguenti fasi:

posizionare la manopola di selezione dell'energia sulla modalità semiautomatica.

Figura 3-2 Manopola di selezione dell'energia



HeartStart XL verifica che il cavo paziente e gli elettrodi multifunzione siano posizionati correttamente. Se uno dei due collegamenti è compromesso verrà visualizzato un messaggio che inviterà a risolvere il problema.

2 L'analisi comincia automaticamente, senza dover premere **ANALISI**.

Al termine dell'analisi, HeartStart XL segnala: Scarica consigliata o Scarica non consigliata.

3 Se la scarica è consigliata, premere **SCARICA**.

Dopo aver effettuato una scarica, HeartStart XL chiede di premere Pausa e, se necessario, di cominciare la RCP.

Defibrillazione (configurazione modificata)

Il capitolo 10 elenca dettagliatamente i parametri configurabili per la modalità semiautomatica. I tre parametri che incidono in modo significativo sul processo di defibrillazione sono:

Analisi all'accensione - l'analisi ECG comincia quando HeartStart XL viene acceso. Nella configurazione predefinita questo parametro è attivo. Se si desidera disattivarlo, è necessario premere **ANALISI** per poter avviare l'analisi nella seconda fase del processo di defibrillazione.

Rianalisi automatica - l'analisi ECG è avviata tra una scarica e l'altra all'interno di un ciclo di più scariche. Nella configurazione predefinita questo parametro è **attivo**. Se si desidera **disattivarlo**, è necessario premere **ANALISI** per poter avviare l'analisi tra una scarica e l'altra all'interno di un ciclo di più scariche (es. dopo la prima e la seconda scarica di un ciclo di tre scariche).

Monitoraggio ritmo - l'ECG viene monitorato per rilevare ritmi indicati per la defibrillazione quando HeartStart XL non esegue l'analisi, la defibrillazione oppure quando è in pausa. Nella configurazione predefinita questo parametro è attivo. Se si decide di disattivarlo, HeartStart XL non cercherà ritmi indicati per la defibrillazione durante questi periodi di inattività. Altri periodi di inattività sono:

- all'accensione quando il parametro "Analisi all'accensione" è disattivato,
- tra le scariche all'interno di un ciclo di più scariche, quando il parametro Rianalisi automatica è disattivato.

Se il monitoraggio del ritmo è disattivato, è necessario osservare il paziente durante i periodi di inattività e determinare quando premere **ANALISI**.

Le sezioni seguenti descrivono in dettaglio il processo di defibrillazione.

Preparazione

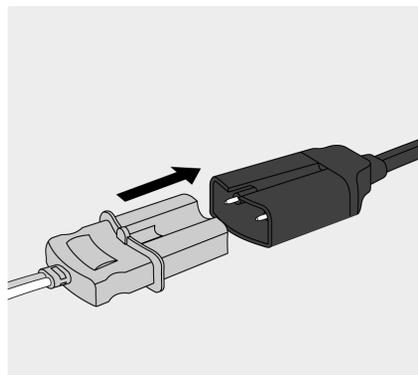
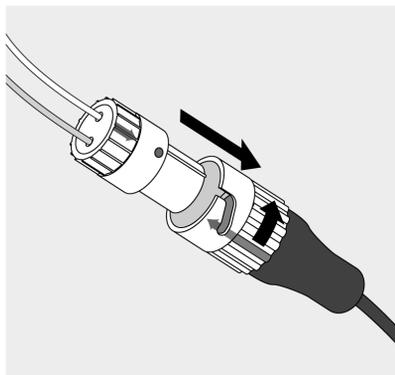
Se il paziente:

- è incosciente
- non respira
- è privo di polso

Procedere come indicato di seguito:

1. Applicare gli elettrodi multifunzione al paziente così come indicato sulla confezione. Utilizzare la posizione antero-anteriore.
2. Collegare le placche al cavo paziente, come illustrato nella Figura 3-3.
3. Collegare il cavo paziente al connettore del cavo paziente sul defibrillatore, come indicato in "Collegamento dei cavi al connettore del cavo paziente" a pagina 10-3.
4. Se necessario inserire una scheda dati (vedere le istruzioni nella sezione "Uso della scheda dati (opzionale)" a pagina 2-14).

Figura 3-3 Collegamento delle placche al cavo paziente



NOTA

L'impedenza è la resistenza tra gli elettrodi (placche) o le piastre che il defibrillatore deve superare per poter somministrare una scarica di energia efficace. Il grado di impedenza varia da un paziente all'altro e dipende da diversi fattori, tra i quali la presenza sull'epidermide di peluria, umidità, lozioni o borotalco.

La forma d'onda bifasica SMART a bassa energia è una forma d'onda con compensazione dell'impedenza, progettata per essere efficace su un'ampia fascia di pazienti. Tuttavia, in presenza del messaggio "Scarica non effettuata", verificare che la pelle del paziente sia stata pulita e asciugata e che, se necessario, i peli del torace siano stati accorciati. Se il messaggio persiste, cambiare gli elettrodi per defibrillazione e/o il relativo cavo.

Defibrillazione

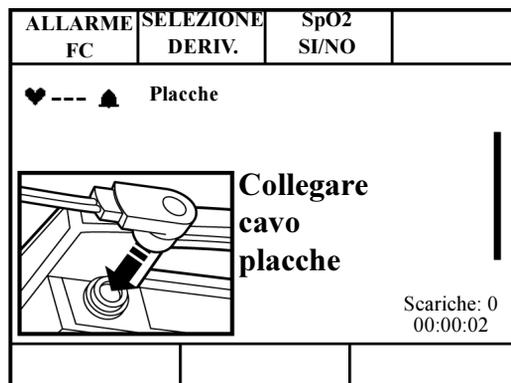
Seguire i messaggi vocali e scritti che danno le seguenti istruzioni:

1. Posizionare la manopola di selezione dell'energia sulla modalità semiautomatica.

Nella prima fase del processo di defibrillazione, HeartStart XL verifica che il cavo paziente e le placche siano collegati. In caso affermativo, passa alla seconda fase.

Se il cavo paziente non è collegato correttamente, viene dato il messaggio **Collegare cavo placche**.

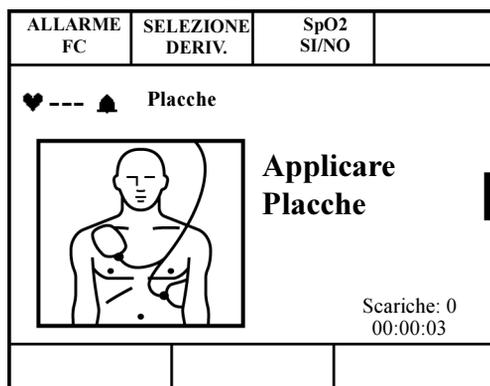
Figura 3-4 Messaggio "Collegare cavo placche"



Una volta collegato il cavo, HeartStart XL verifica il contatto tra le placche e la pelle del paziente, monitorando l'impedenza elettrica tra le due placche.

Se le placche non sono state applicate, oppure se non sono bene a contatto con il paziente, un messaggio vocale indica **Applicare le placche**. Controllare le connessioni.

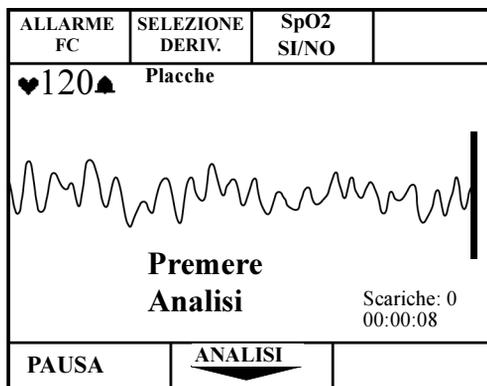
Figura 3-5 Messaggio "Applicare placche"



2. Se indicato, premere ANALISI

Se l'analisi all'accensione è disattivata, HeartStart XL monitora il ritmo (a condizione che il parametro Monitoraggio ritmo sia attivo) e indica di premere **ANALISI** se rileva un ritmo indicato per la defibrillazione.

Figura 3-6 Messaggio "Premere ANALISI"

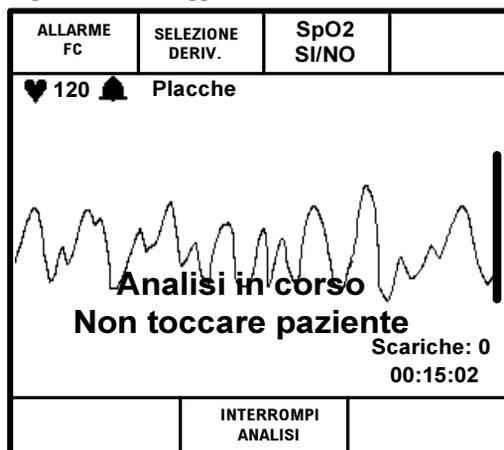


NOTA

L'analisi ECG viene sempre eseguita con le placche per defibrillazione: essa non può venire eseguita con gli elettrodi per monitoraggio.

Se l'analisi all'accensione è attivata, non è necessario premere **ANALISI**, in quanto l'analisi ECG comincia automaticamente.

Figura 3-7 Messaggio "Analisi in corso"



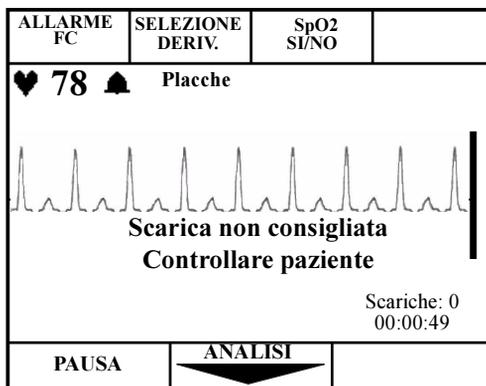
AVVERTENZA

Lo spostamento o il trasporto del paziente durante l'analisi ECG può determinare una diagnosi errata o non immediata.

3. Se la scarica non è consigliata

Se viene rilevato un ritmo non indicato per la defibrillazione, compare il messaggio **Scarica non consigliata Controllare paziente**. Viene chiesto se necessario di premere **PAUSA** e cominciare la RCP (vedere a pagina 3-15).

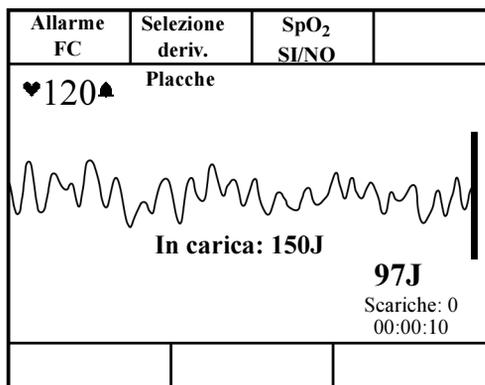
Figura 3-8 Scarica non consigliata



4. Se la scarica è consigliata

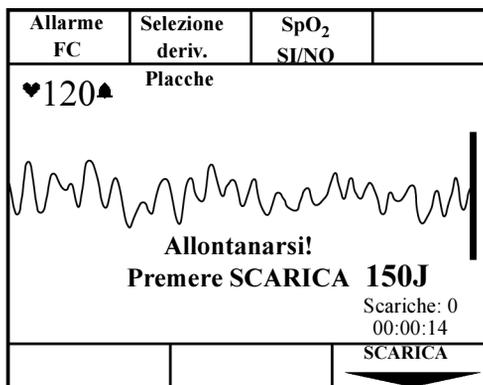
Se viene rilevato un ritmo indicato per la defibrillazione, compare il messaggio **Scarica consigliata**, l'analisi viene interrotta e lo strumento si carica automaticamente a 150J. La carica è accompagnata da un segnale acustico intermittente.

Figura 3-9 Carica



Al termine della carica, il segnale acustico passa da intermittente a continuo. Verificare che nessuno tocchi il paziente o le apparecchiature ad esso collegate. Dire chiaramente e ad alta voce "Allontanarsi!". Successivamente premere **SCARICA** per erogare la scarica al paziente.

Figura 3-10 Messaggio "Premere SCARICA"

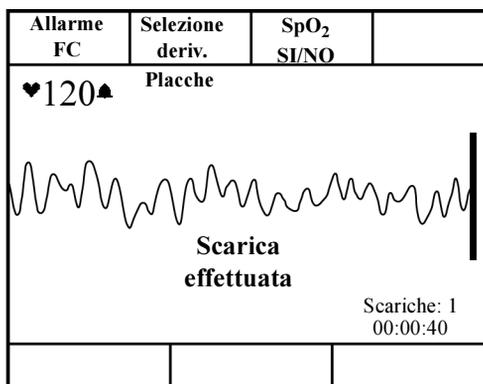
**AVVERTENZA**

La corrente di defibrillazione può causare lesioni all'operatore o agli astanti. Durante la defibrillazione non toccare il paziente né le apparecchiature ad esso collegate.

Il defibrillatore annulla automaticamente la scarica se il tasto **SCARICA** non viene premuto entro 30 secondi.

Il messaggio **Scarica effettuata** conferma l'avvenuta scarica e il contatore delle scariche viene aggiornato. Viene chiesto se necessario di premere **PAUSA** e cominciare la RCP (vedere a pagina 3-15).

Figura 3-11 Messaggio "Scarica effettuata"



Rianalisi automatica attivata

Se la rianalisi automatica è impostata su "Sì" e la serie di scariche è composta da due o più scariche, HeartStart XL analizza l'ECG una volta effettuata la scarica. Si richiede di premere **SCARICA**, se un'ulteriore scarica viene consigliata. Questo processo si ripete sino a che il ritmo viene ripristinato oppure sino al termine del ciclo di scariche. (Il ciclo di scariche può essere configurato su 1, 2, 3 o 4 scariche.)

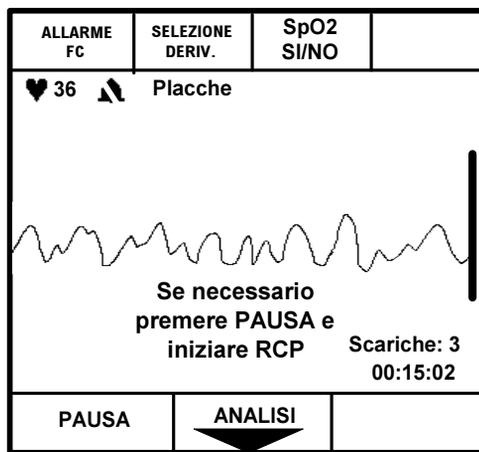
Rianalisi automatica disattivata

Se la rianalisi automatica è impostata su "No", HeartStart XL monitora l'ECG per rilevare ritmi indicati per la defibrillazione (se il monitoraggio del ritmo è attivo) e, in caso affermativo, indica di premere **ANALISI**. E' possibile avviare l'analisi, senza che ne venga data istruzione, premendo **ANALISI**.

Pausa per la rianimazione cardiopolmonare

Dopo una scarica oppure nel caso in cui la scarica non sia consigliata, HeartStart XL dà il messaggio vocale *Se necessario, premere Pausa e iniziare la RCP*.

Figura 3-12 Messaggio "Premere PAUSA"

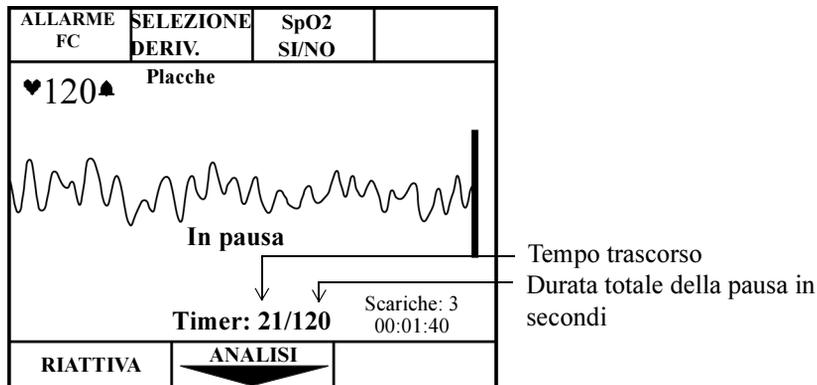


Se è necessario eseguire la rianimazione cardiopolmonare, premere **PAUSA**. Durante la pausa, un timer indica il tempo trascorso e la durata totale dello stato di pausa, in secondi. La durata della pausa è configurabile in base al protocollo di RCP desiderato. Durante la pausa vengono sospesi gli allarmi di monitoraggio del ritmo, SpO₂ e della frequenza cardiaca.

NOTA

*Se il defibrillatore HeartStart XL in dotazione è configurato in base alle linee guida di rianimazione dello European Resuscitation Council, fare riferimento alla sezione "Protocollo European Resuscitation Council" a pagina 3-20.

Figura 3-13 Messaggio "In pausa"



Lo stato di pausa termina quando il timer raggiunge la durata preconfigurata, oppure se si preme **RIATTIVA** o **ANALISI**. Al termine della pausa, il processo di defibrillazione ricomincia. Se indicato, premere **ANALISI**.

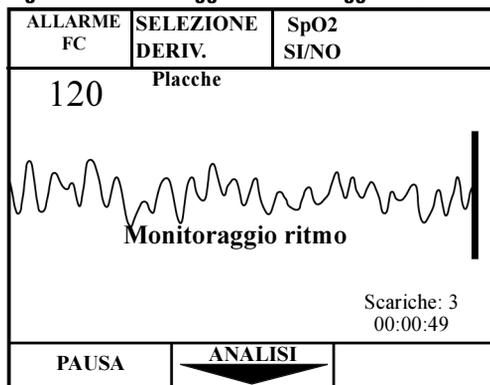
Se non si preme **PAUSA**, HeartStart XL comincia il monitoraggio del ritmo ECG (se il parametro Monitoraggio ritmo è attivo).

E' possibile avviare l'analisi ECG in qualsiasi momento premendo **ANALISI**.

Monitoraggio del ritmo

Quando HeartStart XL non esegue l'analisi, la defibrillazione oppure è in pausa, il monitoraggio del ritmo segnala i ritmi indicati per la defibrillazione (a condizione che il parametro Monitoraggio ritmo sia impostato su Si). Il messaggio Monitoraggio ritmo sul display indica che questa funzione è attiva e rimane visualizzato per tutta la durata del monitoraggio.

Figura 3-14 Messaggio "Monitoraggio ritmo"

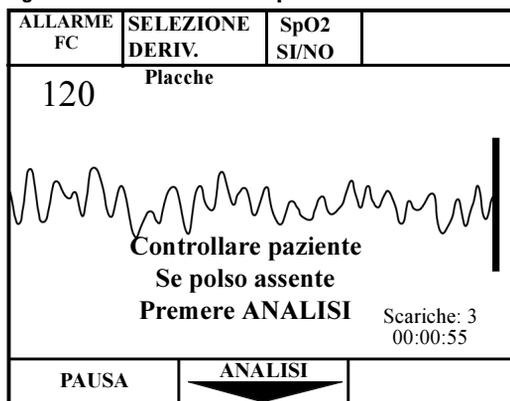


AVVERTENZA

La configurazione raccomandata per il monitoraggio del ritmo è l'impostazione su "Si". Se questo parametro è impostato su "No", non viene segnalato il passaggio da un ritmo non indicato a uno indicato per la defibrillazione (come nel caso di una nuova fibrillazione o di un ritmo inizialmente non indicato per la defibrillazione degenerato in uno indicato per la defibrillazione).

Se il monitoraggio rileva un ritmo indicato per la defibrillazione, compare il seguente messaggio:

Figura 3-15 Ritmo indicato per la defibrillazione



Questo messaggio viene visualizzato periodicamente, come da configurazione, fino a che sia premuto **ANALISI** o **PAUSA**. Se si premere **ANALISI**, il processo di defibrillazione ricomincia.

Se si premere **PAUSA**, il monitoraggio del ritmo viene sospeso per la durata della pausa. Come già menzionato, il tasto **PAUSA** viene usato durante l'esecuzione della rianimazione cardiopolmonare. Può risultare utile anche durante l'esecuzione di procedure mediche o in caso si verifichino artefatti durante il trasporto del paziente. Durante la pausa, vengono anche sospesi gli allarmi attivi di frequenza cardiaca e SpO₂.

Premere **RIATTIVA** per ripristinare il monitoraggio del ritmo. In questo modo vengono ripristinati anche gli allarmi attivi di frequenza cardiaca e SpO₂.

Protocollo European Resuscitation Council

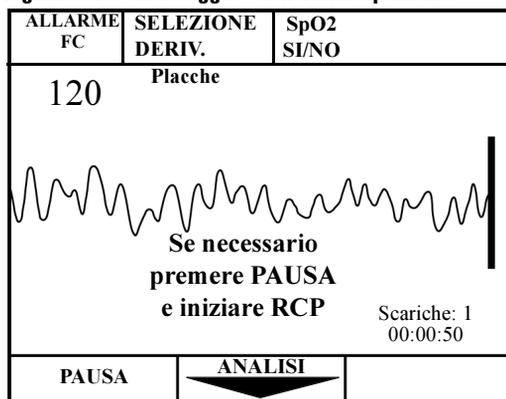
HeartStart XL può venire configurato in base alle linee guida per la rianimazione elaborate dallo European Resuscitation Council (ERC) (2005). Se il parametro Protocollo europeo è impostato su Si, il processo di defibrillazione descritto in questo capitolo è lo stesso, ad eccezione del funzionamento dello stato di pausa (vedere “Pausa per la rianimazione cardiopolmonare” a pagina 3-16).

Come già indicato, è possibile inserire la pausa:

- dopo una scarica, oppure
- quando la scarica non è consigliata

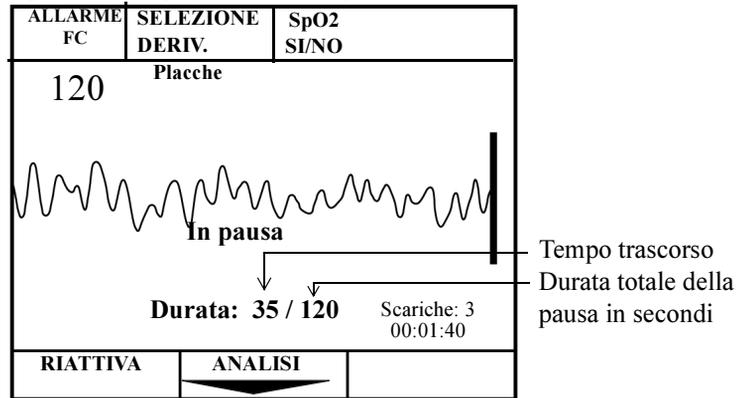
Quando si verifica una di queste due condizioni, il protocollo europeo segnala se necessario di premere **PAUSA** e iniziare la RCP.

Figura 3-16 Messaggio "Controllare paziente"



Se è necessario eseguire la rianimazione cardiopolmonare, premere **PAUSA**. Durante la pausa, un timer indica il tempo trascorso e la durata totale dello stato di pausa, come indicato nella figura seguente:

Figura 3-17 Display dello stato di pausa



La durata totale della pausa dipende dall'evento precedente lo stato di pausa. Se la pausa è stata inserita:

- poco dopo l'esecuzione della scarica, la durata totale è pari al valore impostato per il parametro **Durata pausa per RCP**. L'impostazione predefinita è 120 secondi (60 secondi per le versioni software Main 19 e precedenti);
- quando la scarica non è consigliata, la durata equivale al valore impostato per il parametro **Durata pausa "NSA"**, dove la sigla "NSA" significa "No Shock Advised", ovvero Scarica non consigliata (l'impostazione predefinita è pari a 180 secondi).

Soluzione dei problemi

Se HeartStart XL rileva un problema, fornisce un messaggio scritto e/o vocale proponendo una soluzione. La Tabella 3-1 elenca i messaggi che si possono incontrare nel modo semiautomatico, la causa possibile e la soluzione proposta. I messaggi relativi alla batteria e alla scheda dati sono riportati nel Capitolo 12.

Tabella 3-1: Soluzione dei problemi nella modalità semiautomatica

Messaggio	Descrizione	Soluzione
Controllare placche (schermata) o Applicare placche (voce)	<ul style="list-style-type: none"> Le placche non sono applicate correttamente al paziente. 	<ul style="list-style-type: none"> Controllare se le placche sono applicate al torace nudo del paziente come indicato sulla confezione delle piastre. Se il messaggio non scompare, sostituire le placche.
Collegare cavo placche (schermata) o Applicare placche (voce)	<ul style="list-style-type: none"> Il cavo placche non è collegato al defibrillatore. 	<ul style="list-style-type: none"> Verificare che il cavo sia ben inserito.
Rilevati disturbi / Non toccare il paziente	<ul style="list-style-type: none"> Il movimento del paziente interferisce con l'analisi. Sorgenti elettriche causano interferenze. 	<ul style="list-style-type: none"> Cercare di tenere fermo il paziente. Evitare l'esame durante il trasporto o l'esecuzione dell'RCP. Quando è possibile, spostare gli strumenti sospetti lontano dal defibrillatore.
Scarica annullata	<ul style="list-style-type: none"> Il tasto Scarica non è stato premuto entro 30 secondi. 	<ul style="list-style-type: none"> Premere il tasto entro 30 secondi dalla comparsa del messaggio.

Tabella 3-1: Soluzione dei problemi nella modalità semiautomatica

Messaggio	Descrizione	Soluzione
Scarica non effettuata	<ul style="list-style-type: none"> ● Contatto insufficiente con la pelle; le placche non sono collegate correttamente al paziente. Minimi movimenti del paziente sono possibili in questa situazione mentre il defibrillatore tenta di erogare una scarica. Il contatore delle scariche rimane sullo zero. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Verificare il collegamento delle placche.
Tasto non attivo	<ul style="list-style-type: none"> ● Il tasto premuto funziona solo nel modo manuale. ● Il tasto premuto non funziona durante l'analisi o la carica. ● Il tasto premuto non funziona durante la pausa. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Posizionare la manopola di selezione dell'energia sulla modalità manuale prima di premere il tasto. ● Aspettare il termine dell'analisi o della carica prima di premere il tasto. ● Premere RIATTIVA prima di premere il tasto.

4 Monitoraggio ECG

Questo capitolo fornisce informazioni circa:

- l'applicazione degli elettrodi di monitoraggio,
- la selezione della derivazione appropriata,
- l'impostazione e la disattivazione dell'allarme della frequenza cardiaca (FC) e
- la regolazione dell'ampiezza ECG.

Per informazioni sull'applicazione degli elettrodi multifunzione seguire le indicazioni descritte sulla confezione delle piastre.

NOTA

Per informazioni sulla memorizzazione, sul recupero e sulla stampa dei dati sul paziente acquisiti durante il monitoraggio, fare riferimento al Capitolo 9.

Introduzione

HeartStart XL può essere utilizzato per il monitoraggio ECG a breve o a lungo termine. La funzione di monitoraggio ECG avviene mediante:

- elettrodi multifunzione di defibrillazione, oppure
- elettrodi per monitoraggio ECG a 3 o 5 derivazioni, a seconda della configurazione.

All'accensione di HeartStart XL, sul display viene visualizzato l'ECG acquisito. Il monitoraggio ECG può essere eseguito attraverso gli elettrodi per defibrillazione, il set a 3 derivazioni (I, II, III) o il set a 5 derivazioni (I, II, III, aVR, aVL, aVF o V). L'impostazione predefinita è la derivazione II. Inoltre il monitoraggio ECG visualizza la frequenza cardiaca (FC) e permette di impostare i relativi allarmi.

Il monitoraggio ECG è sempre attivo nella modalità manuale, mentre in quella semiautomatica è attivo solo se il parametro **selezione deriv.** è impostato su Sì (come da default). Inserire il cavo paziente ECG a 3 o 5 derivazioni nel connettore con la dicitura ECG, come illustrato nella Figura 4-1.

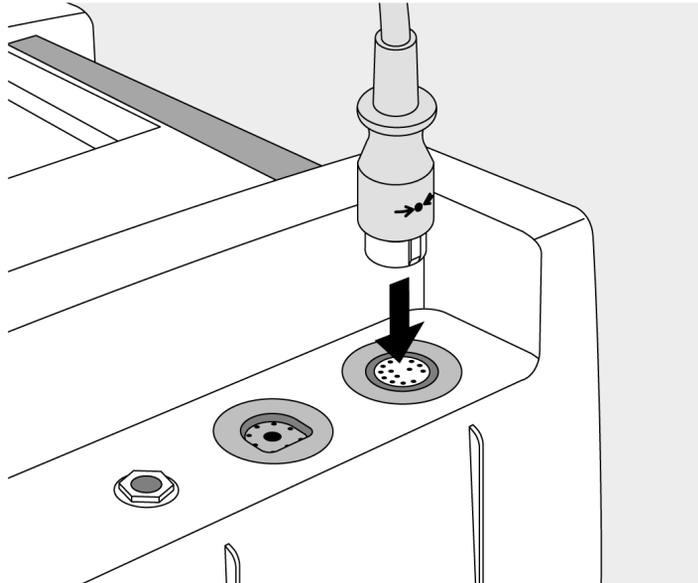
Una batteria nuova completamente carica consente un monitoraggio continuo per circa 100 minuti.

Collegamento del cavo ECG

Per collegare un cavo ECG a 3 o 5 derivazioni:

1. Allineare il connettore del cavo paziente con la presa ECG, come illustrato nella Figura 4-1.
2. Spingere il cavo nel connettore, inserendo completamente la parte bianca.

Figura 4-1 Connettore cavo paziente ECG



Per scollegare il cavo paziente ECG, estrarre delicatamente la parte bianca del connettore.

Applicazione degli elettrodi per monitoraggio

La correttezza dell'applicazione e del posizionamento degli elettrodi è fondamentale per garantire un monitoraggio attendibile. Un buon contatto tra gli elettrodi e la pelle riduce gli effetti di artefatti di movimento e di interferenze sui segnali.

AVVERTENZA

Verificare che gli elettrodi non vengano a contatto con materiali conduttivi, in particolare quando si collegano o si scollegano gli elettrodi dal paziente.

Per applicare gli elettrodi:

1. Identificare i punti di applicazione corretti. (Vedere Figura 4-2 e Figura 4-3.)
2. Se necessario, depilare o accorciare la peluria nelle aree di applicazione.
3. Pulire e frizionare la pelle nei punti di applicazione.
4. Asciugare la pelle.
5. Aprire una confezione nuova di elettrodi per monitoraggio e verificare la data di scadenza.
6. Inserire le derivazioni a scatto sugli elettrodi .
7. Applicare gli elettrodi, uno per volta, staccando la pellicola protettiva e premendo bene il bordo sulla pelle del paziente in modo da fissarli saldamente. Premere il bordo di ogni elettrodo per fare in modo che siano ben posizionati. Verificare che le derivazioni non siano in tensione sugli elettrodi.

NOTA

Se il monitoraggio viene eseguito per lunghi periodi di tempo, potrebbe essere necessario sostituire periodicamente nuovi elettrodi per monitoraggio e multifunzione. Verificare la frequenza consigliata per la sostituzione sulla documentazione della casa produttrice.

Posizionamento degli elettrodi

La Figura 4-2 indica la disposizione tipica degli elettrodi per le derivazioni degli arti di un cavo paziente a 3 o 5 derivazioni. La derivazione V/C del cavo a 5 derivazioni può essere disposta in una qualsiasi delle posizioni per le derivazioni precordiali (da V1/C1 a V6/C6) mostrate nella Figura 4-3.

Figura 4-2 Posizionamento degli elettrodi con le derivazioni degli arti

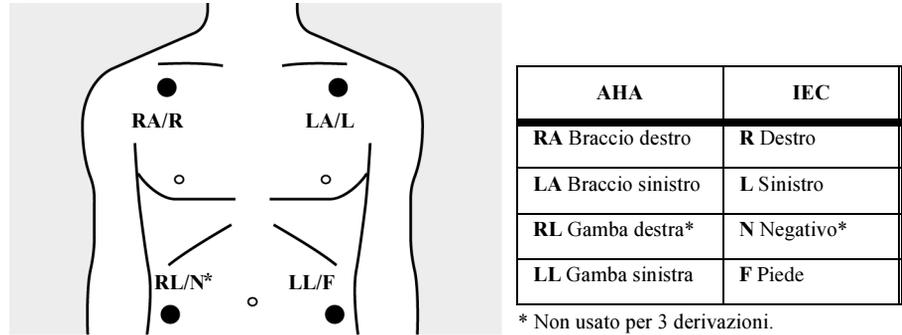
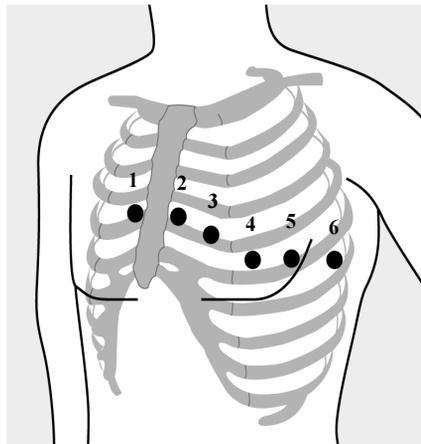


Tabella 4-1 Struttura delle derivazioni per ECG a 3 derivazioni

Derivazione	+	-	Riferimento
I	LA	RA	LL
II	LL	RA	LA
III	LL	LA	RA

Figura 4-3 Posizionamento degli elettrodi con le derivazioni precordiali



Derivazione		Posizione
V1	C1	quarto spazio intercostale a destra dello sterno
V2	C2	quarto spazio intercostale a sinistra dello sterno
V3	C3	a metà tra V2/C2 e V4/C4
V4	C4	quinto spazio intercostale, sulla linea emiclavare sinistra
V5	C5	stesso livello di V4/C4, sulla linea ascellare anteriore
V6	C6	stesso livello di V4/C4, sulla linea ascellare media sinistra

Tabella 4-2: Struttura delle derivazioni per ECG a 5 derivazioni

Derivazione	Combinazione
I	LA - RA
II	LL - RA
III	LL - LA
aVR	$RA - \frac{LA + LL}{2}$
aVF	$LL - \frac{RA + LA}{2}$
aVL	$LA - \frac{RA + LL}{2}$
V _x	$V/C - \frac{RA + LA + LL}{3}$

Uso di monitor ECG esterni

È possibile collegare un monitor esterno Philips (con marca Agilent o Hewlett-Packard) ad HeartStart XL allo scopo di inviare o ricevere un segnale ECG da un dispositivo all'altro. Per questo collegamento viene usato un cavo di sincronizzazione.

Per inviare un segnale ECG da:

Un monitor esterno ad HeartStart XL

1. Inserire un'estremità del cavo di sincronizzazione nel connettore di uscita ECG del monitor esterno.
2. Inserire l'altra estremità del cavo di sincronizzazione nel connettore ECG di HeartStart XL.

Quindi selezionare Derivazione I o Derivazione II su HeartStart XL per visualizzare la derivazione selezionata proveniente dal monitor.

HeartStart XL a un monitor esterno

1. Inserire un'estremità del cavo di sincronizzazione nel connettore di uscita ECG (sincr.) su HeartStart XL.
2. Inserire l'altra estremità del cavo di sincronizzazione nel connettore di ingresso ECG sul monitor esterno.

NOTA

Il segnale proveniente dal monitor esterno viene etichettato come Derivazione I o Derivazione II su HeartStart XL, anche se non è necessariamente la Derivazione I o II quella che proviene dal monitor esterno.

Selezione della derivazione

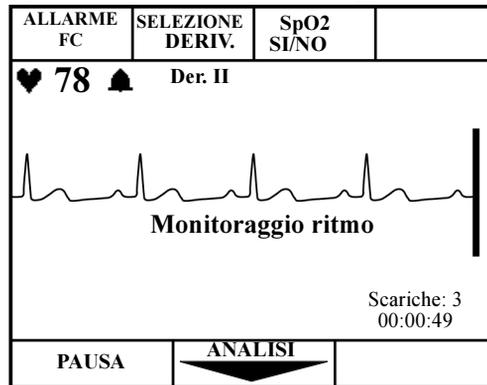
Le derivazioni disponibili per il monitoraggio dipendono dalla configurazione dello strumento:

Tabella 4-3: Opzioni selezione derivazione

Opzioni selezione derivazione:	Configurazione:
Piastre, Placche, Der. I, Der. II, Der. III	Cavo ECG a 3 derivazioni
Piastre, Placche, Der. I, Der. II, Der. III, aVR, aVL, aVF, V.	Cavo ECG a 5 derivazioni

Per selezionare una derivazione da monitorare, far scorrere le voci disponibili premendo **SELEZIONE DERIV.** sino a visualizzare la derivazione desiderata.

Figura 4-4 Schermata del monitoraggio ECG nella modalità semiautomatica



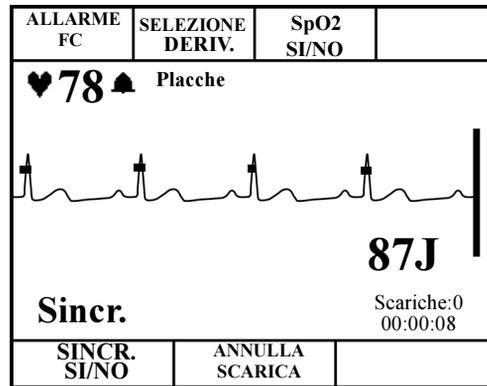
AVVERTENZA

La derivazione all'accensione dev'essere impostata su piastre per poter garantire che la forma d'onda acquisita dalle placche sia visualizzata e che i messaggi vocali e di testo siano attivi quando si accede al modo semiautomatico entro 2 minuti dall'uscita dal modo manuale. Se la derivazione all'accensione non è impostata su Piastre, i messaggi vocali e di testo sono sospesi e non si verifica l'analisi di alcuna forma d'onda finché non si preme ANALISI, si seleziona Placche come derivazione o si applicano gli elettrodi di monitoraggio.

NOTA

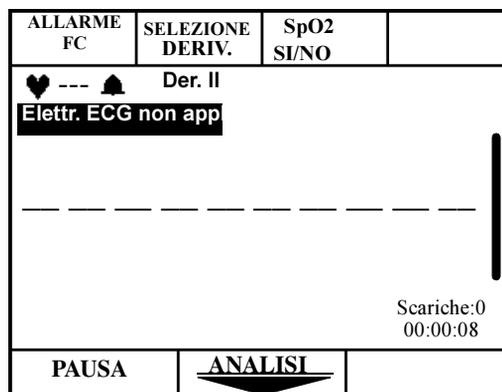
Dopo aver selezionato la derivazione V, passare a una derivazione V diversa spostando l'elettrodo nella nuova posizione, piuttosto che premere il tasto funzione Selezione Deriv.

Figura 4-5 Schermata del monitoraggio ECG nella modalità manuale



Il messaggio Elettr. ECG non appl. viene visualizzato nell'area dei messaggi del sistema, accompagnato da un segnale acustico, quando una derivazione è scollegata o gli elettrodi hanno uno scarso contatto con il paziente. Una linea tratteggiata sul display indica la mancanza del segnale ECG, come illustrato nella Figura 4-6.

Figura 4-6 Schermata Elettr. ECG non appl. nella modalità semiautomatica



Impostazione dell'allarme della frequenza cardiaca

La frequenza cardiaca calcolata viene visualizzata al di sotto del tasto funzione **ALLARME FC**, accanto al simbolo . La frequenza cardiaca rappresenta il numero di complessi QRS rilevati al minuto. Ogni complesso rilevato viene indicato da un segnale acustico QRS, se attivato.

AVVERTENZA

Gli allarmi e i display di FC funzionano con pacemaker interni ed esterni ma possono risultare inattendibili. Osservare con attenzione i pazienti portatori di pacemaker.

E' possibile impostare un allarme per segnalare quando la frequenza cardiaca supera i limiti specificati. Le opzioni per i limiti di allarme sono riportate nella Tabella 4-4.

Tabella 4-4: Opzioni per i limiti di allarme FC

Allarme se FC inferiore a:	o superiore a:
30	100
60	140
90	160
120	200

Per impostare un allarme FC, scorrere le opzioni dei limiti premendo **ALLARME FC** sino a visualizzare i limiti desiderati. Quando l'allarme FC è impostato, accanto al valore della frequenza cardiaca compare il simbolo .

AVVERTENZA

Gli allarmi di frequenza cardiaca sono temporaneamente sospesi nella modalità semiautomatica durante l'esame dell'ECG o quando è attivato **PAUSA (per tutta la durata del periodo di pausa). Gli allarmi FC vengono sospesi inoltre durante la carica per la defibrillazione e durante l'erogazione della scarica.**

Disattivazione dell'allarme FC

Un allarme acustico segnala se la frequenza cardiaca supera i limiti specificati. Per disattivare l'allarme, premere **ALLARME FC**. Il simbolo  indica che l'allarme è disattivato.

Regolazione dell'ampiezza ECG

Per aumentare o diminuire l'ampiezza dell'ECG, premere ▲ o ▼ sul tasto del guadagno . Le ampiezze ECG predefinite sono x,25; x,5; x1,0; x2,0 e x4,0. L'impostazione predefinita attivata è x1,0.

Regolazione del volume del segnale acustico QRS e dei messaggi vocali

Per aumentare o diminuire il volume del segnale acustico QRS e dei messaggi vocali utilizzati nel modo semiautomatico, premere ▲ o ▼ sul comando del volume, . L'impostazione più bassa del volume disattiverà l'audio del segnale acustico QRS, tuttavia i messaggi vocali saranno udibili.

NOTA

Se si usa HeartStart XL durante un nuovo evento, il volume dell'ECG è impostato al livello predefinito. Tuttavia se lo strumento viene spento e riacceso entro 2 minuti, il volume rimarrà quello impostato quando lo strumento è stato spento.

Soluzione dei problemi

La Tabella 5 elenca le soluzioni ad eventuali problemi relativi al monitoraggio ECG.

Tabella 4-5: Soluzione dei problemi durante il Monitoraggio ECG

Situazione	Causa	Rimedio
Messaggio Elettr. ECG non appl. o linea tratteggiata (-----)	<ul style="list-style-type: none"> • Gli elettrodi di monitoraggio non sono applicati o non sono bene a contatto con il paziente. • Il cavo di monitoraggio non è collegato. 	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare l'applicazione degli elettrodi di monitoraggio. • Controllare che il cavo sia collegato correttamente.
Messaggio Placche non applicate	<ul style="list-style-type: none"> • Le placche non sono bene a contatto con il paziente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare la corretta applicazione delle placche.
Scarsa qualità del segnale ECG	<ul style="list-style-type: none"> • Gli elettrodi di monitoraggio non sono bene a contatto con il paziente. • Gli elettrodi di monitoraggio sono scaduti o asciutti. • Interferenze da radiofrequenza causano artefatti. 	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare la corretta applicazione degli elettrodi di monitoraggio. Se necessario, preparare la pelle del paziente e applicare nuovi elettrodi. • Controllare la data sulla confezione degli elettrodi. Aprire la confezione soltanto prima dell'uso. • Spostare o spegnere gli strumenti che potrebbero causare interferenze.

Tabella 4-5: Soluzione dei problemi durante il Monitoraggio ECG (Continua)

Situazione	Causa	Rimedio
Volume QRS	<ul style="list-style-type: none"> • Nessun suono • Troppo basso • Troppo alto 	<ul style="list-style-type: none"> • Regolare il volume. • Controllare le configurazioni.
Segnale acustico QRS debole o non corrispondente a ciascun complesso QRS.	<ul style="list-style-type: none"> • Il segnale acustico QRS è configurato su No. • L'ampiezza del complesso QRS è troppo bassa per essere rilevata. 	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare che il segnale acustico QRS sia configurato su Si. • Regolare il volume. • Regolare l'ampiezza ECG.

5 Monitoraggio SpO₂

Questo capitolo fornisce informazioni circa:

- il funzionamento dell'ossimetria pulsatile
- la selezione e l'applicazione del sensore appropriato
- monitoraggio SpO₂
- SpO₂ discontinuo

Introduzione

L'ossimetria pulsatile è un metodo non invasivo per la misurazione continua della saturazione di ossigeno (SpO₂) nel sangue arterioso. Il valore risultante SpO₂ indica la percentuale di molecole di emoglobina nel sangue arterioso saturate di ossigeno. Il monitoraggio SpO₂ costituisce una tecnica per valutare l'apparato cardiorespiratorio del paziente. Questo capitolo spiega il funzionamento dell'ossimetria pulsatile e descrive come utilizzare HeartStart XL per monitorare l'SpO₂.

Il monitoraggio SpO₂ è sempre disponibile sia nella modalità semiautomatica che in quella manuale (se il defibrillatore è dotato di questa opzione).

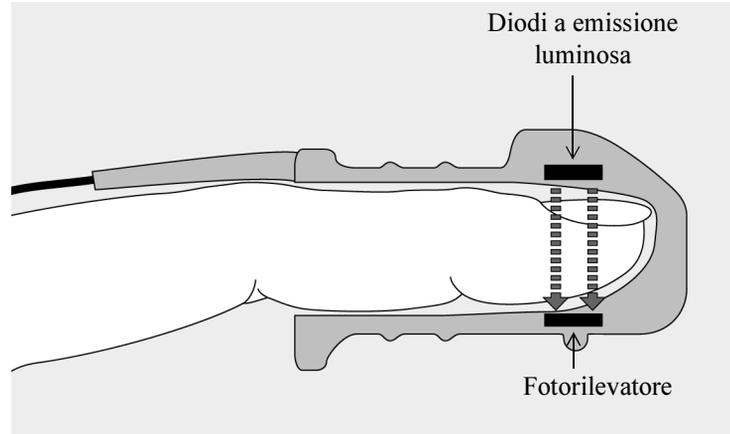
Per informazioni sulla stampa, sulla memorizzazione e sul recupero dei dati del paziente acquisiti durante il monitoraggio, fare riferimento al Capitolo 9.

AVVERTENZA

Tenere presente che i valori SpO₂ costituiscono soltanto una parte della valutazione dello stato del paziente e che possono risultare imprecisi in presenza di livelli significativi di carbossemoglobina o metaemoglobina, in pazienti con flusso sanguigno ridotto nelle estremità (per shock grave o ipotermia), oppure in presenza di movimento eccessivo.

Capire l'ossimetria pulsatile

Il pulsossimetro è costituito da un sensore che trasmette luce attraverso i tessuti del paziente a un ricevitore posto sull'altro lato del sensore. Come indicato dalla Figura 5-1, i diodi a emissione luminosa trasmettono luce rossa e infrarossa attraverso aree periferiche del corpo, comunemente un dito.

Figura 5-1 Sensore del pulsossimetro

Un fotorelevatore opposto ai diodi a emissione luminosa confronta l'assorbimento luminoso prima e dopo la pulsazione. La quantità di luce assorbita riflette il flusso sanguigno nelle arteriole. Questa misurazione dell'assorbimento di luce durante la pulsazione viene tradotta in una percentuale della saturazione di ossigeno e contemporaneamente viene visualizzato un valore SpO₂.

Per ottenere misure SpO₂ precise sono necessarie le seguenti condizioni:

- Il paziente deve essere sottoposto alla perfusione di quella estremità.
- Il diodo e il fotorelevatore devono essere opposti l'uno all'altro.
- Tutta la luce proveniente dall'emettitore deve passare attraverso i tessuti del paziente.
- Il punto di applicazione del sensore non deve presentare vibrazioni o movimento eccessivo.
- I cavi di alimentazione devono essere lontani dal cavo e dal connettore del sensore.

Selezione del sensore

La Tabella 5-1 elenca i sensori SpO₂ utilizzabili con HeartStart XL.

Tabella 5-1 Sensori approvati

Sensore	Tipo	Pazienti	Peso del paziente	Punto di applicazione
M1191A	Riutilizzabile	Adulti	> 50 kg	Dito della mano
M1192A	Riutilizzabile	Adulti di piccola corporatura Bambini	15-50 kg	Dito della mano
M1194A	Riutilizzabile	Bambini Adulti	> 40 kg	Lobo dell'orecchio
M1903A/B (Nellcor D-20)	Monouso	Bambini	10-50 kg	Dito della mano o del piede
M1904B (Nellcor D-25)	Monouso	Adulti	> 30 kg	Dito della mano o del piede
M1131A	Monouso	Bambini Adulti	> 20 kg	Dito della mano

NOTA

Per usare i sensori Nellcor, è necessario collegare il cavo adattatore Nellcor M1943A ad HeartStart XL. (Vedere “Collegamento del cavo SpO₂” a pagina 10-5.)

NOTA

E' disponibile un cavo di prolunga per SpO₂ di 2 metri (M1941A) da utilizzare con HeartStart XL.

Il fattore più importante da considerare quando si sceglie il sensore è la posizione dei diodi a emissione luminosa rispetto al fotorilevatore: quando viene applicato il sensore, i diodi e il fotorilevatore devono essere opposti l'uno rispetto all'altro. I sensori sono studiati per pazienti di un determinato peso e per punti di applicazione specifici. Verificare quanto segue:

- Selezionare il sensore adatto al peso del paziente.
- Selezionare un punto di applicazione con sufficiente perfusione.
- Evitare l'applicazione su tessuti edematosi.
- Non usare i sensori monouso su pazienti che manifestano reazioni allergiche a materiali adesivi.

Sensori riutilizzabili

I sensori riutilizzabili possono venire riutilizzati su diversi pazienti dopo essere stati puliti e disinfettati (seguire le istruzioni della casa produttrice fornite con il sensore).

Sensori monouso

I sensori monouso possono essere usati una volta sola, quindi gettati. Possono venire riposizionati su un diverso punto di applicazione se la prima volta non si ottengono i risultati desiderati. Questi sensori non possono essere usati su più pazienti.

Applicazione del sensore

Seguire le istruzioni della casa produttrice in merito all'applicazione e all'uso del sensore, prestando attenzione ad eventuali avvertenze. Per ottenere risultati ottimali:

- Verificare che il sensore sia asciutto.
- Se il paziente si muove, fissare il cavo del sensore al paziente.
- Evitare un'eccessiva pressione sul punto di applicazione e verificare che la circolazione non sia ostruita.
- Tenere i cavi di alimentazione lontani dal cavo del sensore.
- Evitare di posizionare il sensore in un ambiente con una luce intensa (se necessario, coprire il sensore con materiale opaco).
- Evitare di posizionare il sensore su estremità con cateteri arteriosi, bracciali per la pressione o cateteri per infusioni venose.

AVVERTENZA

Un'applicazione scorretta del sensore può compromettere la precisione della misurazione SpO₂.

AVVERTENZA

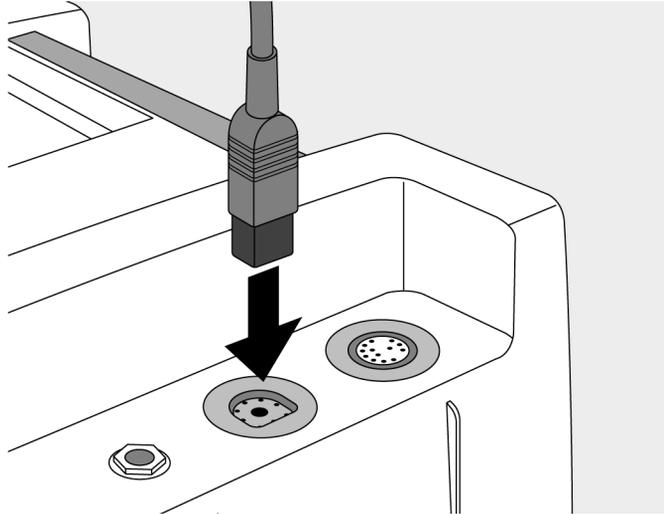
Controllare il punto di applicazione almeno ogni due ore, verificando eventuali alterazioni epidermiche, l'allineamento ottico e l'applicazione del sensore. Cambiare punto di applicazione se la pelle presenta alterazioni e in ogni caso almeno ogni quattro ore. Eseguire controlli più frequenti a seconda delle condizioni del paziente.

Collegamento del cavo del sensore

Per collegare il cavo del sensore:

1. Rivolgere il lato piatto del connettore verso l'altro in modo che il numero di parte sia visibile.
2. Spingere il connettore nella presa, inserendo completamente la parte blu.

Figura 5-2 Collegamento del cavo del sensore



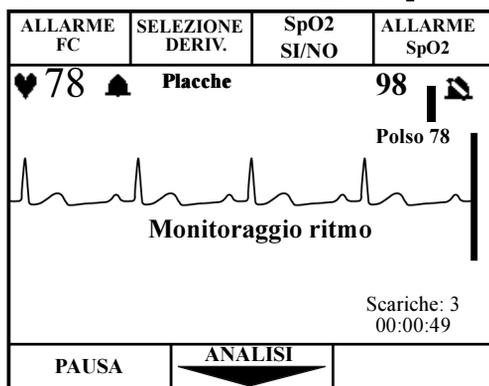
Monitoraggio

Per monitorare l'ossimetria pulsatile:

1. Se HeartStart XL non è acceso, posizionate la manopola selezione energia su Semiautomat. o Manuale.
2. Applicare il sensore adatto al paziente.
3. Verificare che il cavo del sensore sia collegato a HeartStart XL.
4. Premere **SpO₂ SI/NO** per attivare monitoraggio SpO₂.

Mentre viene misurata la saturazione dell'ossigeno e calcolato il valore SpO₂, al di sotto di **SpO₂** compare una linea tratteggiata (---). In pochi secondi al posto della linea tratteggiata viene visualizzato il valore SpO₂, che si aggiorna costantemente al variare della saturazione di ossigeno del paziente.

Figura 5-3 Schermata monitoraggio SpO₂ nella modalità semiautomatica



Sulla destra rispetto al valore SpO₂ sono visualizzati la barra pletismografica e l'indicatore di allarme SpO₂. Osservare le fluttuazioni della barra, che indica la pulsazione rilevata dal sensore. La barra pletismografica non dev'essere utilizzata come l'unico indicatore di pulsazioni, in quanto può essere alterata da movimenti e artefatti. Il simbolo 🔊 segnala che non è stato impostato alcun allarme.

Al di sotto del valore SpO₂ compare la frequenza del polso derivata dall'ossimetria pulsatile.

Impostazione degli allarmi

E' possibile impostare un allarme per segnalare se il valore SpO₂ scende al di sotto di un limite minimo specificato, che può essere impostato su  (nessun allarme), 90, 85 o 80. Il limite superiore predefinito è pari a 100 e non può venire modificato. Premere più volte **SpO₂** per scorrere le varie opzioni e scegliere quella desiderata. Dopo 3 secondi compare il simbolo , che indica che l'allarme selezionato è attivo. Per rivedere il limite di allarme, premere **SpO₂**

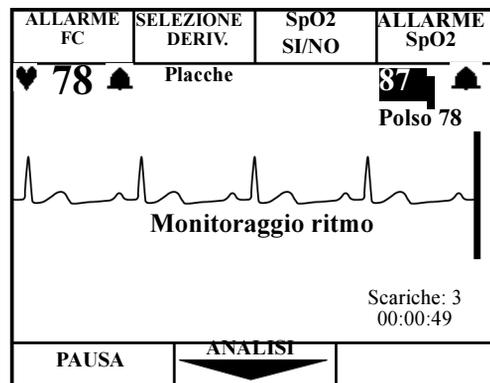
AVVERTENZA

Gli allarmi SpO₂ vengono temporaneamente sospesi nel modo semiautomatico durante l'analisi ECG oppure quando viene premuto il tasto **PAUSA (per tutta la durata del periodo di pausa). Gli allarmi SpO₂ vengono sospesi anche durante la carica per la defibrillazione e l'erogazione della scarica.**

Risposta a un allarme

Quando il valore SpO₂ scende al di sotto del limite stabilito per l'allarme, l'utente viene allertato da un segnale acustico continuo e il valore SpO₂ viene visualizzato bianco su nero.

Figura 5-4 Attivazione allarme SpO₂

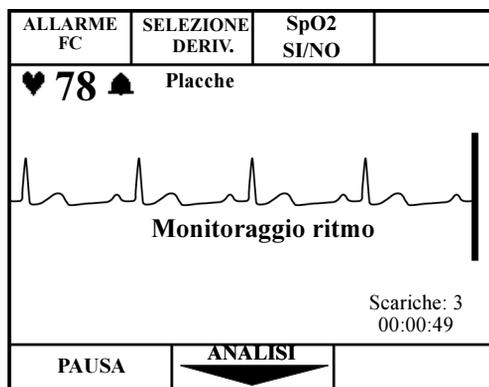


Premere **Allarme SpO₂** per disattivare l'allarme. Per riattivare gli allarmi in un secondo tempo, fare riferimento alla sezione "Impostazione degli allarmi".

Interruzione del monitoraggio SpO₂

Per disattivare il monitoraggio SpO₂, premere una volta **SpO₂ SI/NO**. Il tasto funzione **Allarme SpO₂** e le informazioni corrispondenti scompaiono.

Figura 5-5 Interruzione del monitoraggio SpO₂



Manutenzione dei sensori

Per informazioni sulla manutenzione e sulla pulizia dei sensori, fare riferimento alle istruzioni della casa produttrice. Per ottenere risultati ottimali dai sensori SpO₂ riutilizzabili, maneggiare sempre con cura il sensore e il cavo, proteggendoli da oggetti appuntiti. Il manicotto del sensore contiene infatti un dispositivo elettronico sensibile che può venire danneggiato. Una manutenzione scorretta può ridurre drasticamente la durata dei sensori.

AVVERTENZA

Non usare sensori danneggiati o con circuiti elettrici esposti.

Soluzione dei problemi

La Tabella 5-2 elenca i messaggi di errore che possono essere visualizzati durante il monitoraggio SpO₂.

Tabella 5-2: Soluzione dei problemi durante il monitoraggio SpO₂

Problema o messaggio	Causa possibile	Rimedio
SpO ₂ non pulsatile	<ul style="list-style-type: none"> Polso assente o troppo debole per essere rilevato. 	<ul style="list-style-type: none"> Verificare che il sensore sia applicato correttamente. Controllare che il punto di applicazione presenti pulsazioni. Spostare il sensore su un punto con una migliore circolazione. Provare un altro tipo di sensore. Assicurarsi che non sia presente smalto per unghie.
SpO ₂ segnale basso	<ul style="list-style-type: none"> Il segnale SpO₂ è troppo basso per fornire un valore preciso. 	<ul style="list-style-type: none"> Verificare che il sensore sia applicato correttamente. Provare un altro tipo di sensore.
SpO ₂ segnale disturbato	<ul style="list-style-type: none"> Eccessivo movimento del paziente, interferenza elettrica, interferenza FR o interferenza ottica. 	<ul style="list-style-type: none"> Ridurre al minimo i movimenti del paziente o applicare il sensore su un punto più fermo. Fissare il cavo del sensore al paziente. Ridurre le sorgenti di interferenza elettrica od ottica.

Tabella 5-2: Soluzione dei problemi durante il monitoraggio SpO₂ (Cont.)

Problema o messaggio	Causa possibile	Rimedio
SpO ₂ interferenza luminosa	<ul style="list-style-type: none">● Luce ambiente troppo forte: il sensore non riesce a ottenere un valore SpO₂.● Sensore o cavo danneggiato.	<ul style="list-style-type: none">● Coprire il sensore con materiale opaco.● Verificare eventuali danni del sensore; provare un sensore diverso.
SpO ₂ controllare cavo	<ul style="list-style-type: none">● Il cavo SpO₂ non è collegato al defibrillatore.	<ul style="list-style-type: none">● Collegare il cavo a HeartStart XL.
SpO ₂ sensore guasto	<ul style="list-style-type: none">● Trasduttore guasto.	<ul style="list-style-type: none">● Applicare un nuovo trasduttore.

6 Defibrillazione nel modo manuale

Nella modalità manuale, è compito dell'utente valutare l'ECG, decidere se la defibrillazione sia indicata, selezionare il livello di energia ed effettuare la scarica: l'utente dunque ha il controllo sul processo di defibrillazione. In questa modalità non vengono forniti messaggi vocali, tuttavia i messaggi di sistema e temporanei danno le informazioni più importanti durante il processo. E' importante dunque prestare attenzione a questi messaggi.

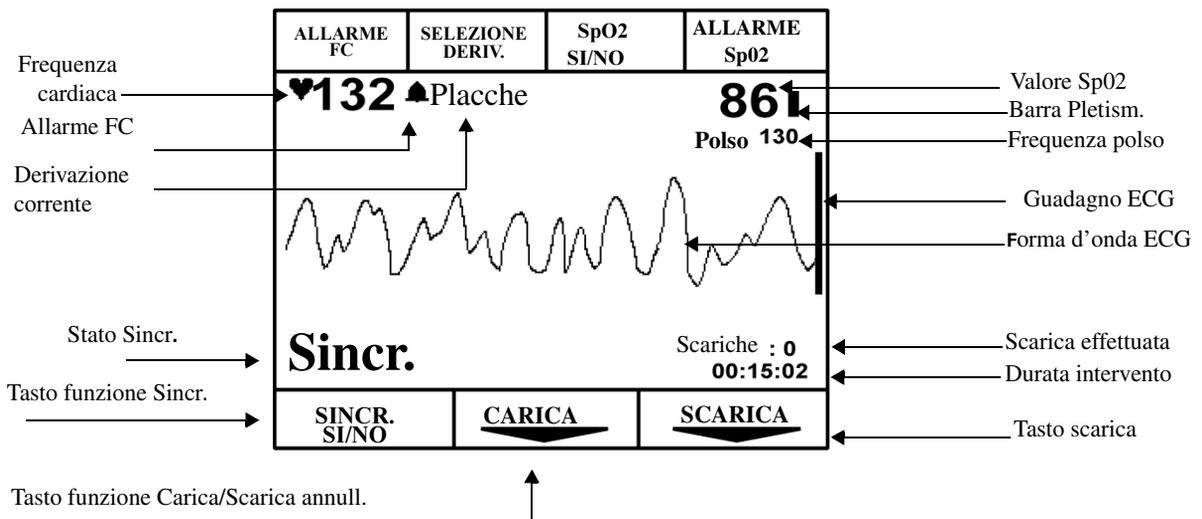
Questo capitolo descrive come accedere alla modalità manuale e come usarla per la defibrillazione. Per informazioni sulle funzioni disponibili nel modo manuale, come la cardioversione sincronizzata e la stimolazione, vedere il Capitolo 7: Esecuzione di una cardioversione sincronizzata e il Capitolo 8: Pacing (Opzionale).

Per informazioni sulla stampa, sulla memorizzazione e sul recupero delle informazioni sul paziente acquisite in modalità manuale, vedere il Capitolo 9: Memorizzazione, Recupero e Stampa.

Schermata modalità manuale

La seguente figura (Figura 6-1) illustra gli elementi importanti della Schermata Modalità manuale. A differenza della schermata modalità semiautomatica, la modalità manuale consente l'accesso alla cardioversione sincronizzata e ai livelli di energia autoselezionati.

Figura 6-1: Schermata modalità manuale



Abilitazione del modo manuale

Per attivare la modalità manuale, posizionare la manopola di selezione dell'energia su Manuale.

Defibrillazione nel modo manuale

Questa sezione spiega come prepararsi ed eseguire la defibrillazione asincrona nella modalità manuale usando gli elettrodi multifunzione di defibrillazione e placche.

NOTA

Nella modalità manuale la defibrillazione viene sempre eseguita mediante piastre o placche. Tuttavia, durante la defibrillazione, è possibile scegliere di monitorare gli ECG mediante una sorgente ECG alternativa (elettrodi di monitoraggio ECG a 3 o 5 derivazioni).

NOTA

L'impedenza è la resistenza tra gli elettrodi (placche) o le piastre che il defibrillatore deve superare per poter somministrare una scarica di energia efficace. Il grado di impedenza varia da un paziente all'altro e dipende da diversi fattori, tra i quali la presenza sull'epidermide di peluria, umidità, lozioni o borotalco.

La forma d'onda bifasica SMART a bassa energia è una forma d'onda con compensazione dell'impedenza, progettata per essere efficace su un'ampia fascia di pazienti. Tuttavia, in presenza del messaggio "Scarica non effettuata", verificare che la pelle del paziente sia stata pulita e asciugata e che, se necessario, i peli del torace siano stati accorciati. Se il messaggio persiste, cambiare gli elettrodi per defibrillazione e/o il relativo cavo.

Uso delle piastre esterne

Nella preparazione alla defibrillazione nella modalità manuale mediante piastre esterne, osservare le fasi seguenti:

1. Inserire se necessario una Scheda dati (vedere le istruzioni nella sezione "Uso della scheda dati (opzionale)" a pagina 2-14).
2. Posizionare la manopola di selezione dell'energia su Manuale.
3. Togliere le piastre tirandole contemporaneamente verso l'alto e verso l'esterno dei supporti.
4. Accertarsi che le piastre siano collegate al defibrillatore. Vedere "Collegamento dei cavi al connettore del cavo paziente" a pagina 10-3.
5. Applicare materiale conduttivo.

NOTA

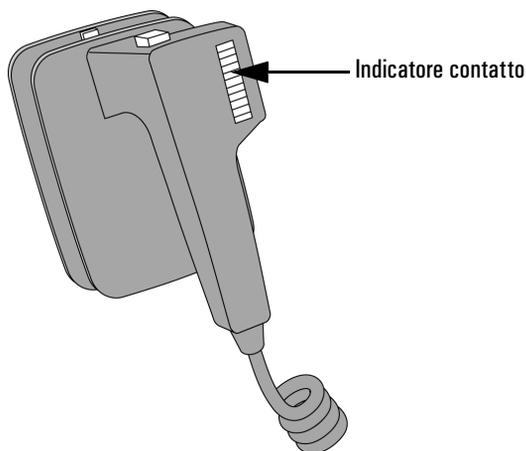
Non applicare nuovamente materiale conduttivo sfregando le piastre l'una contro l'altra. Un uso improprio causerà "Piastrre appl.", evento che registrato nel Sommario eventi, può danneggiare le piastre.

6. Applicare le piastre al torace del paziente, usando la posizione antero-anteriore.
-

NOTA

Per ottimizzare il contatto con il paziente, regolare la pressione e la posizione delle piastre. Dopo aver stabilito un contatto appropriato, una spia verde si accenderà sull'indicatore del contatto paziente (ICP) situato sulla piastra Sterno. (Vedere la Figura 6-2.)

Figura 6-2 Indicatore del contatto paziente sulla piastra Sterno



Uso delle piastre pediatriche

Il set di piastre esterne di HeartStart XL comprende delle piastre pediatriche. Per usare il set di piastre pediatriche:

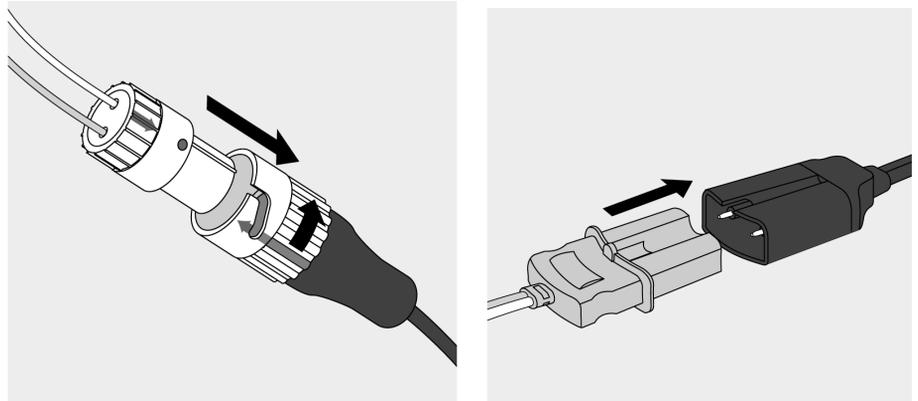
1. Premere la levetta nella parte anteriore del set di piastre esterne tirando in avanti l'elettrodo per adulti.
2. Conservare gli elettrodi a piastra per adulti negli appositi supporti.
3. Per la defibrillazione, vedere "Uso delle piastre esterne" a pagina 6-3.

Uso degli elettrodi multifunzione di defibrillazione

Per la preparazione alla defibrillazione nella modalità manuale mediante placche, procedere come segue:

1. Inserire se necessario una Scheda dati (vedere le istruzioni nella sezione “Uso della scheda dati (opzionale)” a pagina 2-14).
2. Posizionare la manopola di selezione dell’energia su Manuale.
3. Se si usano gli elettrodi multifunzione, seguire le istruzioni indicate sulla confezione. Disporre gli elettrodi in posizione antero-anteriore o antero-posteriore.
4. Collegare le placche al cavo paziente, come mostrato nella Figura 6-3.

Figura 6-3 Collegamento delle placche al cavo paziente



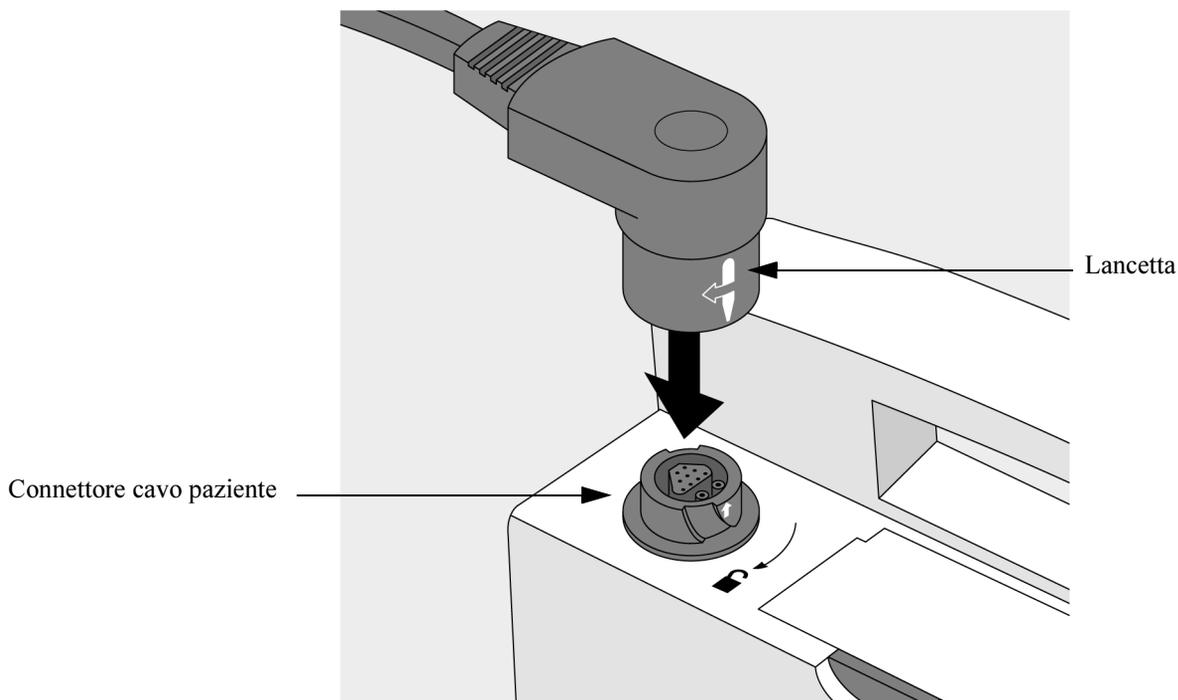
5. Collegare il cavo paziente al connettore del cavo paziente sul defibrillatore nel seguente modo:
 - a. Allineare la lancetta bianca sul cavo con la freccia bianca sul connettore del cavo paziente del defibrillatore, come indicato dalla Figura 6-4.
 - b. Inserire il cavo nel connettore del cavo paziente. Premere fino ad udire uno scatto.

Uso delle piastre interne con interruttore

Durante la preparazione alla defibrillazione nella modalità manuale mediante piastre interne con interruttore, osservare le fasi seguenti:

1. Inserire se necessario una Scheda dati (vedere le istruzioni nella sezione “Uso della scheda dati (opzionale)” a pagina 2-14).
2. Posizionare la manopola di selezione dell’energia su Manuale.
3. Allineare la lancetta bianca sul cavo paziente con la freccia bianca del connettore del cavo paziente del defibrillatore, come illustrato nella Figura 6-4.
4. Inserire il cavo nel connettore del cavo paziente. Premere fino a sentire uno scatto.

Figura 6-4 Collegamento del cavo delle piastre al connettore del cavo paziente



AVVERTENZA

Per i pazienti pediatrici, il medico deve selezionare un livello di energia adatto.

AVVERTENZA

Con l'uso di piastre interne HeartStart XL ha un limite massimo integrato di 50 Joules .

Uso delle piastre interne senza interruttore

Durante la preparazione alla defibrillazione nella modalità manuale mediante piastre interne senza interruttore, osservare le fasi seguenti:

1. Inserire se necessario una Scheda dati (vedere le istruzioni nella sezione “Uso della scheda dati (opzionale)” a pagina 2-14).
2. Posizionare la manopola di selezione dell’energia su Manuale.
3. Collegare le piastre al cavo adattatore.
4. Collegare il cavo adattatore delle piastre al connettore del cavo paziente sul defibrillatore nel seguente modo:
 - a. Allineare la lancetta bianca sul cavo con la freccia bianca sul connettore del cavo paziente del defibrillatore, come indicato nella figura 6-4.
 - b. Inserire il cavo nel connettore del cavo paziente. Premere fino a udire uno scatto.

AVVERTENZA

Per pazienti pediatrici, il medico deve selezionare un livello di energia adatto.

AVVERTENZA

Con l’uso di piastre interne HeartStart XL ha un limite massimo integrato di 50 Joules .

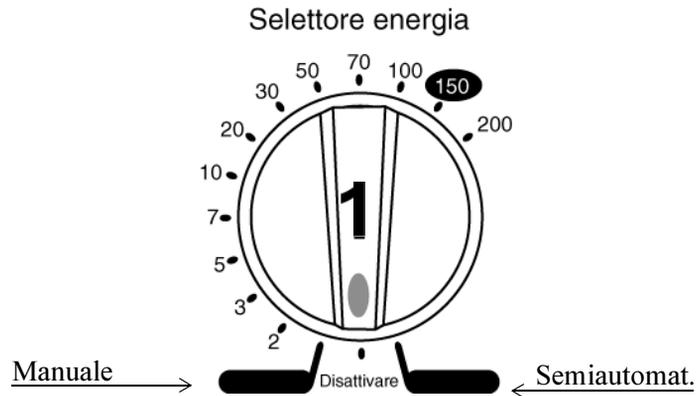
Processo di defibrillazione

Dopo essersi preparati per la defibrillazione nella modalità manuale, osservare le fasi seguenti.

1. Selezione dell'energia

Per selezionare l'impostazione di energia, posizionare la manopola di selezione dell'energia sul livello di energia desiderato come illustrato nella Figura 6-5. Le opzioni di energia variano da 2 a 200 joules, consigliando per gli adulti livelli di 150 joules.

Figura 6-5 Manopola di selezione dell'energia

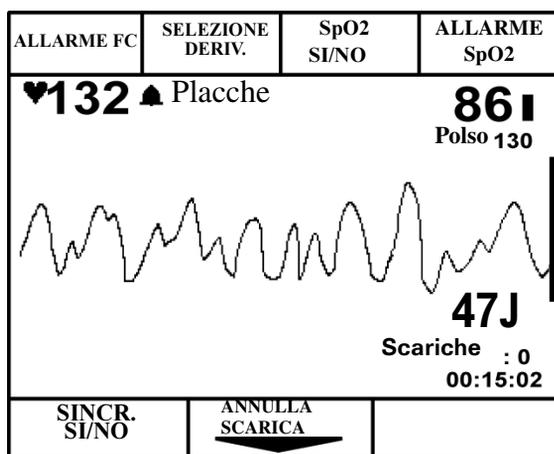


2. Carica

Premere **CARICA** o il pulsante di carica sulle piastre.

Mentre il defibrillatore si carica, la carica della corrente elettrica viene visualizzata sull'indicatore delle scariche (se configurato) come illustrato nella Figura 6-6. Un segnale acustico viene emesso fino al raggiungimento del livello di energia richiesto; a questo punto si sentirà un segnale di carica continuo.

Figura 6-6 Carica



E' possibile aumentare o diminuire il livello di energia selezionata dopo aver premuto **CARICA**. Posizionare semplicemente la manopola di selezione dell'energia sul livello di energia desiderato come illustrato in precedenza.

Il defibrillatore si carica automaticamente a quel livello.

AVVERTENZA

Attendere che la carica di corrente abbia raggiunto il livello di energia selezionato prima di regolare nuovamente il livello di energia selezionato.

3. Scarica

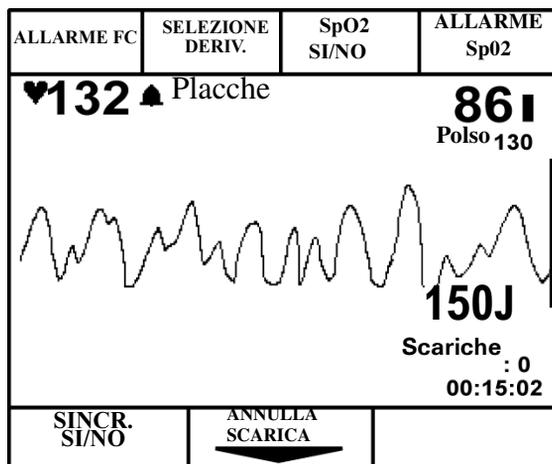
Verificare che la scarica sia sempre indicata e che la carica di corrente abbia raggiunto il livello di energia selezionato. Assicurarsi che nessuno tocchi il paziente od oggetti ad esso collegati. Dire ad alta voce e in modo chiaro "Allontanarsi!"

Se si utilizzano le placche o le piastre interne senza interruttore, premere **SCARICA** per erogare la scarica al paziente.

Se si utilizzano le piastre esterne, premere contemporaneamente il pulsante di scarica situato sulla/e piastra/e per erogare la scarica.

Se si utilizzano le piastre interne con interruttore, premere il pulsante di scarica situato sulle piastre.

Figura 6-7 Schermata scarica modalità manuale.



Per annullare la scarica del defibrillatore, premere **ANNULLA SCARICA**. Se il tasto **SCARICA** o se i pulsanti di scarica non vengono premuti entro 30 secondi, il defibrillatore si arresta automaticamente.

Se è necessario effettuare altre scariche, ripetere il processo di defibrillazione.

AVVERTENZA

La corrente di defibrillazione può causare lesioni all'operatore o ai presenti. Durante la defibrillazione non toccare il paziente né la strumentazione ad esso collegata.

Ritorno al modo semiautomatico

Per accedere alla modalità semiautomatica dalla modalità manuale, posizionare semplicemente la manopola da Manuale a Semiautomat.

Il monitoraggio ECG e/o SpO₂ sono predefiniti nella modalità semiautomatica. Se queste impostazioni sono ancora attive, gli allarmi impostati nella modalità manuale rimangono attivi quando si passa alla modalità semiautomatica.

7 Esecuzione di una cardioversione sincronizzata

Questo capitolo descrive come eseguire la cardioversione sincronizzata con HeartStart XL.

La cardioversione sincronizzata è una funzione disponibile nella modalità manuale che consente di sincronizzare la scarica del defibrillatore con l'onda R dell'ECG.

Per eseguire una cardioversione sincronizzata bisogna selezionare una modalità di monitoraggio dell'ECG e una modalità di emissione della scarica sincronizzata.

HeartStart XL offre tre modi per monitorizzare l'ECG: mediante elettrodi di defibrillazione, elettrodi di monitoraggio o piastre esterne.

La scarica sincronizzata viene emessa attraverso gli elettrodi multifunzione per defibrillazione o mediante piastre esterne.

NOTA

Per informazioni sull'applicazione degli elettrodi e sulla selezione della derivazione, consultare il Capitolo 4, "Monitoraggio ECG" .

Monitoraggio ECG

HeartStart XL offre tre modi per monitorare l'ECG nella cardioversione sincronizzata:

- elettrodi multifunzione per defibrillatore, mediante cavo paziente
- elettrodi di monitoraggio attraverso il cavo di ECG a 3 o 5 derivazioni, oppure
- piastre esterne.

Per il monitoraggio ECG, si può anche utilizzare un monitor esterno ECG Philips (con marca Agilent o Hewlett-Packard).

Per selezionare una derivazione ECG, scegliere quella che fornisce il segnale più chiaro e che visualizza il complesso QRS più ampio.

Uso di elettrodi multifunzione per defibrillatore

Per monitorizzare gli ECG per la cardioversione sincronizzata usando elettrodi multifunzione per defibrillatore, osservare le fasi seguenti:

1. Inserire eventualmente una scheda dati (vedere le istruzioni nella sezione “Uso della scheda dati (opzionale)” a pagina 2-13).
2. Posizionare la manopola di selezione dell'energia su Manuale.
3. Applicare gli elettrodi multifunzione per defibrillatore al paziente seguendo le istruzioni indicate sulla confezione. Usare la posizione antero-anteriore o antero-posteriore.
4. Collegare le placche al cavo paziente. (Vedere la Figure 6-3.)
5. Usare **SELEZIONE DERIV.** per selezionare **Piastre**. (Vedere “Selezione della derivazione” a pagina 4-7.)

Uso di derivazioni ECG a 3 o a 5 fili

Per monitorare gli ECG per la cardioversione con le derivazioni ECG a 3 o 5 fili, osservare le fasi seguenti:

1. Inserire eventualmente una scheda dati (vedere le istruzioni nella sezione “Uso della scheda dati (opzionale)” a pagina 2-13).
2. Applicare gli elettrodi di monitoraggio. (Vedere “Applicazione degli elettrodi per monitoraggio” a pagina 4-4.)

3. Posizionare la manopola di selezione dell'energia su Manuale.
4. Collegare il cavo ECG a HeartStart XL. (Vedere la Figura 4-1.)
5. Usare **SELEZIONE DERIV.** per selezionare la migliore derivazione che visualizza un ampio complesso QRS. (Vedere “Selezione della derivazione” a pagina 4-7.)

Uso di piastre esterne

Per monitorare gli ECG per la cardioversione con piastre esterne osservare le fasi seguenti.

1. Inserire eventualmente una scheda dati (vedere le istruzioni nella sezione “Uso della scheda dati (opzionale)” a pagina 2-13).
2. Posizionare la manopola di selezione dell'energia su Manuale.
3. Usare **SELEZIONE DERIV.** per selezionare **Piastre**. (Vedere “Selezione della derivazione” a pagina 4-7.)
4. Togliere le piastre dalle tasche tirando verso l'alto e verso l'esterno contemporaneamente.
5. Applicare materiale conduttivo.

NOTA

Non applicare il materiale conduttivo sfregando le piastre l'una contro l'altra. L'uso improprio causerà l'evento “Piastre appl.”, che, registrato nel Sommario eventi, potrà danneggiare le piastre.

6. Applicare le piastre sulla pelle nuda del paziente.

AVVERTENZA

Un artefatto introdotto dal movimento delle piastre può assomigliare ad un'onda R e dare una scarica di defibrillazione. Quando si effettua una cardioversione sincronizzata, per il monitoraggio ECG, si consigliano le piastre o gli elettrodi per ECG.

Uso di monitor ECG esterni

È possibile collegare un monitor esterno Philips (con marca Agilent o Hewlett-Packard) ad Heartstart XL allo scopo di inviare o ricevere un segnale ECG da un dispositivo all'altro. Per questo collegamento viene usato un cavo di sincronizzazione. Un'estremità del cavo sinc viene inserita nel connettore di uscita ECG del monitor a posto letto, mentre l'altra estremità si collega al connettore ECG di HeartStart XL. Il cavo trasmette il segnale ECG proveniente dal monitor ad Heartstart XL, dove il segnale viene visualizzato ed avviene la sincronizzazione.

NOTA

Il segnale proveniente dal monitor esterno viene etichettato come Derivazione I o Derivazione II su HeartStart XL, anche se non è necessariamente la Derivazione I o II quella che proviene dal monitor esterno.

Per usare un monitor esterno con HeartStart XL, procedere come segue:

1. Inserire una Scheda dati (vedere le istruzioni nella sezione "Uso della scheda dati (opzionale)" a pagina 2-13) se necessario.
2. Posizionare la manopola di selezione dell'energia su Manuale.
3. Usare **SELEZIONE DERIV.** per selezionare Derivazione I o Derivazione II su HeartStart XL. (Vedere "Selezione della derivazione" a pagina 4-7.)
4. Inserire il cavo nel jack di uscita ECG del monitor esterno.
5. Inserire l'altra estremità del cavo nel connettore ECG su HeartStart XL (Vedere figura 2-2.)

AVVERTENZA

Qualora possibile raccomandiamo l'esecuzione delle procedure di cardioversione sincronizzata durante il monitoraggio diretto del paziente tramite gli elettrodi del defibrillatore o gli ingressi delle derivazioni ECG.

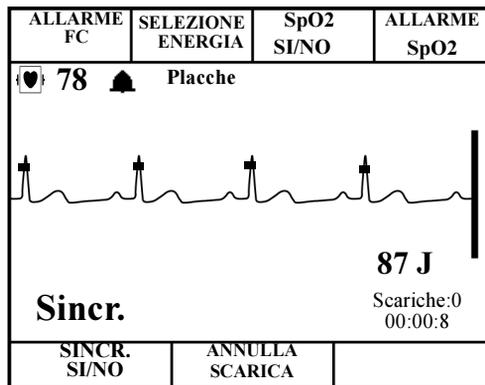
Se si usa un monitor esterno come sorgente ECG, il tecnico deve accertarsi che la combinazione tra il monitor esterno e HeartStart XL esegua una scarica sincronizzata entro 60 millisecondi dal picco dell'onda R. Usare un complesso QRS da 1 mV con una larghezza QRS di 40 ms. Questa funzionalità non è garantita con tutti i monitor disponibili in commercio.

Esecuzione della scarica sincronizzata

Dopo aver collegato il monitoraggio ECG e quando funzionerà in modo corretto, osservare le fasi seguenti.

1. Premere  (situato nella parte inferiore della schermata) per attivare la modalità sincronizzata. Il messaggio **SINCR.** viene visualizzato sul display.
2. Con il comando del guadagno  regolare l'ampiezza ECG in modo che il punto indicatore compaia soltanto una volta per ciascuna onda R.
3. Selezionare il livello di energia desiderato.
4. Premere **CARICA** oppure il pulsante giallo di carica situato sulla piastra Apex. Aspettare che la carica corrente raggiunga il livello di energia selezionato e che venga emesso un segnale acustico continuo.

Figure 7-1: Carica nel modo sincronizzato



Se necessario, è possibile aumentare o diminuire il livello di energia dopo aver premuto il tasto **CARICA** spostando la manopola di selezione dell'energia fino a quando il livello di energia desiderato non viene visualizzato. Il defibrillatore si carica automaticamente a quel livello. Prima di procedere, aspettare che il valore di carica corrente raggiunga il livello selezionato.

5. Assicurarsi che nessuno tocchi il paziente od oggetti ad esso collegati. Dire in modo chiaro e ad alta voce "Allontanarsi!".
6. Successivamente premere e mantenere premuto **SCARICA**. Se si utilizzano le piastre esterne, premere e tenere premuti il tasti arancioni su entrambe le piastre. La scarica verrà data non appena verrà rilevata l'onda R successiva.

NOTA

E' importante mantenere premuto **SCARICA** (oppure i pulsanti delle piastre) fino a quando la scarica non viene data. Il defibrillatore esegue la scarica con l'onda R successiva.

AVVERTENZA

La corrente di defibrillazione può causare lesioni all'operatore o ai presenti. Durante la defibrillazione non toccare il paziente né la strumentazione ad esso collegata.

Esecuzione di ulteriori scariche sincronizzate

Se sono indicate ulteriori scariche sincronizzate, osservare le fasi seguenti:

1. Assicurarsi che la modalità sincronizzata sia ancora attivata, come indicato dal messaggio **SINCR.** visualizzato sul display.
2. Ripetere i punti da 2 a 6 come specificato nel paragrafo "Esecuzione della scarica sincronizzata".

Nella configurazione predefinita, HeartStart XL rimane nella modalità sincronizzata dopo l'esecuzione della scarica. E' inoltre possibile configurare HeartStart XL in modo che esca dalla modalità sincronizzata dopo ciascuna scarica.

Disattivazione del modo sincronizzato

Per disattivare la modalità sincronizzata, premere , situato sotto il display. Il messaggio **Sincr.** non è più visualizzato. Il modo sincronizzato viene disattivato quando si esce dal modo manuale.

Disattivazione del modo sincronizzato

8 Pacing (Opzionale)

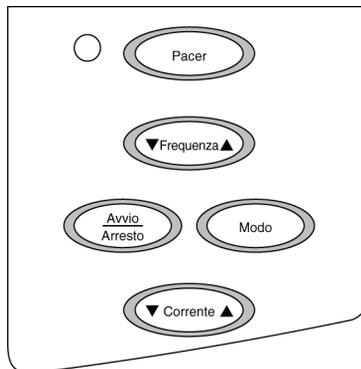
La stimolazione transcutanea non invasiva è una funzione della modalità manuale che viene utilizzata per dare l'impulso stimolato al cuore. Gli impulsi stimolati sono dati mediante elettrodi multifunzione di defibrillazione che sono applicate al torace nudo del paziente.

Questo capitolo spiega l'opzione di stimolazione disponibile con HeartStart XL e descrive come effettuare la stimolazione.

Comandi operativi per la stimolazione

Nella modalità manuale, i seguenti comandi operativi per la stimolazione sono visualizzati sull'impugnatura anteriore di HeartStart XL:

Figura 8-1 Comandi operativi per la stimolazione (Solo modo manuale)



Modo fisso e modo a richiesta

HeartStart XL è in grado di erogare gli impulsi elettrici in modo fisso o a richiesta.

Nel **modo fisso**, lo stimolatore eroga gli impulsi elettrici alla frequenza selezionata.

Nel **modo a richiesta**, lo stimolatore eroga gli impulsi elettrici soltanto se la frequenza cardiaca del paziente è inferiore alla frequenza di stimolazione selezionata.

Monitoraggio durante la stimolazione

Gli elettrodi multifunzione per defibrillazione non possono essere utilizzati per monitorare l'ECG ed erogare contemporaneamente gli impulsi elettrici. Durante la stimolazione, HeartStart XL usa sempre come sorgente di ECG gli elettrodi di monitoraggio e il cavo di ECG a 3 o a 5 derivazioni.

Nel **modo a richiesta**, gli elettrodi ECG devono essere utilizzati, perché HeartStart XL usa il rilevamento dell'onda R di questa sorgente di monitoraggio per stabilire se sia necessario erogare un impulso elettrico.

Nel **modo fisso**, gli elettrodi ECG possono essere utilizzati o no; tuttavia, un ECG verrà visualizzato soltanto nel caso in cui vengano utilizzati gli elettrodi di monitoraggio degli ECG.

AVVERTENZA

Usare per quanto possibile il modo a richiesta. Usare il modo fisso quando artefatti motori o altri disturbi ECG rendono inattendibile il rilevamento dell'onda R.

AVVERTENZA

I display e gli allarmi della frequenza cardiaca funzionano durante la stimolazione, ma possono essere poco attendibili. Durante la stimolazione tenere il paziente sotto stretta osservazione. Inoltre non fare affidamento esclusivamente agli allarmi di frequenza cardiaca come indice dello stato di perfusione del paziente.

AVVERTENZA

Nel modo di stimolazione a richiesta, il cavo ECG deve essere collegato direttamente dal paziente a HeartStart XL.

Preparazione per la stimolazione

Per prepararsi alla stimolazione, osservare le fasi seguenti.

1. Applicare le placche come descritto sulla confezione. Usare la posizione antero-anteriore o antero-posteriore.
2. Collegare le placche al cavo paziente. (Vedere la Figura 6-3.)
3. Inserire eventualmente una Scheda dati (vedere le istruzioni nella sezione "Uso della scheda dati (opzionale)" a pagina 2-14).
4. Posizionare la manopola di selezione dell'energia su Manuale.

Inoltre, per la stimolazione nel modo a richiesta:

1. Applicare gli elettrodi di monitoraggio. (Vedere “Applicazione degli elettrodi per monitoraggio” a pagina 4-4.)
2. Usare **SELEZIONE DERIV.** per selezionare la migliore derivazione con un’onda a R facilmente rilevabile (Vedere “Selezione della derivazione” a pagina 4-8.) Se non viene selezionata una derivazione (ad esempio se le placche sono la sorgente ECG selezionata), viene automaticamente selezionata la Der. I quando si attiva la funzione di stimolazione.

NOTA

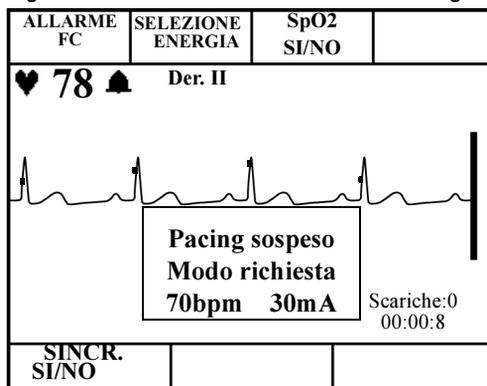
Se la stimolazione viene eseguita per lunghi periodi di tempo, potrebbe essere necessario applicare periodicamente nuovi elettrodi e nuove placche. Per quanto riguarda la frequenza di sostituzione degli elettrodi o delle placche, consultare la documentazione della casa produttrice.

Stimolazione

Per utilizzare la stimolazione, osservare le fasi seguenti.

1. Premere **Pacer**. La spia verde accanto al tasto **Pacer** si illumina e una finestra di dialogo viene visualizzata sulla schermata.

Figura 8-2 Stimolazione con la schermata degli elettrodi di monitoraggio dell' ECG



Il messaggio **Pacing sospeso** indica che la funzione di pacing è attiva ma che gli impulsi elettrici non vengono erogati. Il pacing viene attivato nella modalità utilizzata l'ultima volta.

2. Verificare che i punti indicatori compaiano al centro dei complessi QRS dell'ECG.

In caso non siano visibili o si trovino nella posizione sbagliata, regolare l'ampiezza ECG o selezionare un'altra derivazione. (Vedere "Monitoraggio ECG" nel capitolo 4.)

3. Regolare la frequenza sul numero desiderato di impulsi al minuto (bpm).

Premere la freccia verso l'alto ▲, o verso il basso ▼, sul tasto



per aumentare o diminuire il numero di impulsi al minuto.

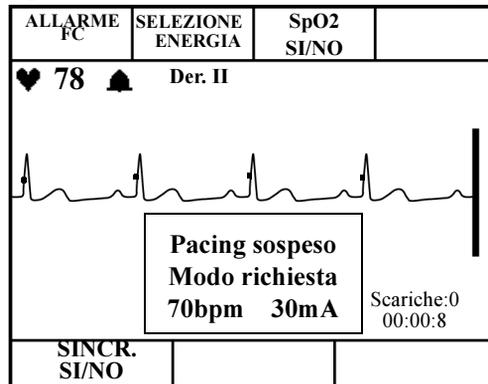
4. Per avviare la stimolazione, premere **Avvio Arresto**.

Il messaggio **Pacing attivo** indica che gli impulsi vengono erogati nel modo selezionato, alla frequenza e al livello di corrente visualizzati.

Se si desidera passare alla modalità fissa oppure se il rilevamento dell'onda R non è affidabile, premere **Modo**.

Per ritornare alla modalità a richiesta, premere di nuovo **Modo**.

Figura 8-3: Stimolazione con schermata delle placche



5. Aumentare la corrente sino a che si verifica la cattura cardiaca.

Premere ▲ sul tasto  per aumentare la corrente a incrementi di 10 mA.

6. Diminuire la corrente al livello minimo che consente di mantenere la cattura.

Premere ▼ sul tasto  per diminuire la corrente a incrementi di 5 mA.

7. Premere  per terminare la stimolazione.

8. Premere  per uscire dalla funzione stimolazione. La spia verde accanto al tasto si spegne per indicare che la funzione non è più attiva.

NOTA

La stimolazione non sarà avviata se verrà rilevato un problema con le connessioni degli elettrodi multifunzione di defibrillazione. Se ci trova nella modalità a richiesta, la stimolazione non sarà avviata se verrà rilevato un problema con le connessioni degli elettrodi di monitoraggio dell'ECG. In entrambi i casi, qualora venisse rilevato un problema un messaggio di sistema sarà visualizzato.

NOTA

La finestra stimolazione sarà attiva per tutto il tempo di accesso alla funzione stimolazione.

ATTENZIONE

Se si sta utilizzando la funzione di stimolazione con alimentazione a batteria, e appare il messaggio **Batteria scarica**, innestare il dispositivo nella presa di alimentazione CA. Dopo che il dispositivo si sarà caricato, la stimolazione non **sarà disattivata**. Per riattivare la funzione di stimolazione, premere .

Modifica dei modi di stimolazione

Prima di cambiare modalità, se gli impulsi vengono erogati, interrompere la stimolazione:

1. Premere  per interrompere la stimolazione.
2. Premere  per cambiare la modalità.
3. Se necessario, regolare la frequenza.
4. Premere  per riprendere la stimolazione.
5. Regolare la corrente in base alle necessità per ottenere la cattura.

Defibrillazione durante la stimolazione

Se il paziente dev'essere defibrillato durante la stimolazione, seguire la procedura descritta per il modo manuale a pagina 6-1.

La stimolazione viene automaticamente disattivata quando si carica il defibrillatore, inoltre la finestra di dialogo della stimolazione scompare dal display. Dopo la scarica di defibrillazione, la stimolazione rimane disattivata.

Per riprendere la stimolazione, fare riferimento alla sezione “Stimolazione” a pagina 8-5. Quando si riprende la stimolazione, le impostazioni selezionate prima della defibrillazione (frequenza, modalità, e uscita) non cambiano.

Soluzione dei problemi

La tabella riportata di seguito elenca i messaggi temporanei e di sistema relativi alla stimolazione che possono essere visualizzati nella funzione stimolazione.

Tabella 8-1: Messaggi di sistema sulla stimolazione

Messaggio	Descrizione	Soluzione
Controllare elettrodi	<ul style="list-style-type: none"> La derivazione di monitoraggio selezionata non è bene a contatto con il paziente. La stimolazione viene tentata nel modo a richiesta senza gli elettrodi di monitoraggio collegati. 	<ul style="list-style-type: none"> Verificare che gli elettrodi di monitoraggio siano applicati correttamente. Verificare che il cavo e gli elettrodi di monitoraggio siano collegati correttamente.
Pacer guasto interno	Il sistema di stimolazione non funziona.	Non usare il defibrillatore e contattare l'assistenza tecnica.
Corrente pacer bassa	Data l'elevata impedenza del paziente, lo stimolatore eroga meno corrente di quanto specificato nell'impostazione della corrente.	Verificare che le placche siano applicate correttamente.
Sospendere pacing	Modo viene premuto durante l'erogazione degli impulsi.	Sospendere la stimolazione prima di cambiare modo.
Tasto non attivo	Pacer , oppure uno degli altri tasti funzione della stimolazione, è/sono premuto/i quando la modalità manuale non è attiva.	Assicurarsi che la modalità manuale sia attiva prima di premere Pacer oppure uno degli altri tasti funzione della stimolazione.

9 Memorizzazione, recupero e stampa

Questo capitolo descrive come HeartStart XL memorizza, recupera e stampa i dati del paziente nel cosiddetto sommario degli eventi. Il capitolo spiega inoltre come registrare gli eventi in modo da memorizzarli nel sommario e come stampare singoli eventi via via che si verificano.

Introduzione

HeartStart XL crea automaticamente un sommario degli eventi per ciascun paziente, salvandolo nella memoria interna dello strumento ed eventualmente su una scheda dati (qualora quest'ultima fosse utilizzata).

Il Sommario eventi interno di HeartStart XL può memorizzare:

- una quantità massima di 300 eventi (informazioni importanti), e
- 50 tracciati dell'ECG (a 11 secondi per ognuno).

Gli eventi registrati sono la carica, le scariche di defibrillazione e i superamenti degli allarmi. È possibile inoltre avviare un evento ogni volta che si

preme  o .

La memorizzazione su una scheda dati è limitata dallo spazio disponibile sulla scheda. Oltre a memorizzare tutti gli eventi verificatisi, viene salvata una copia continua dell'ECG visualizzato e dell'impedenza di contatto del paziente.

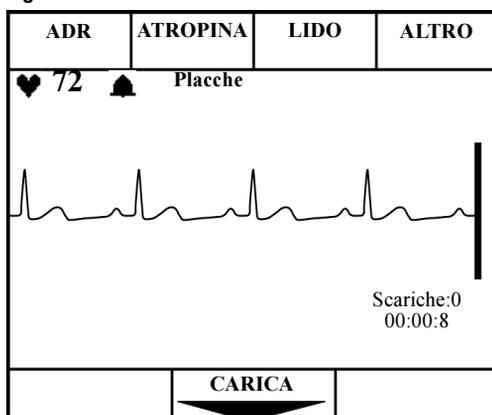
E' possibile stampare il sommario degli eventi interno in qualsiasi momento. Inoltre HeartStart XL può essere configurato in modo da stampare automaticamente i singoli eventi via via che si verificano, oppure premendo  è possibile stampare singoli eventi e informazioni sul paziente in qualsiasi momento.

Per stampare il sommario degli eventi memorizzato sulla scheda dati, è necessario scaricare le informazioni sul sistema di gestione dati HeartStart Event Review. Per ulteriori istruzioni, consultare le *Istruzioni d'uso di HeartStart Event Review*.

Registrazione degli eventi

Il **Registra evento** consente di inserire un'annotazione sul tracciato ECG nel momento in cui si preme il tasto. Nel modo semiautomatico, quando il monitoraggio è disattivato, l'evento viene contrassegnato dal simbolo ▲. Nel modo manuale, oppure quando il monitoraggio è attivato nel modo semiautomatico, è necessario utilizzare i tasti funzione per selezionare un'annotazione tra le opzioni visualizzate (Vedere Figura 9-1). Se non viene scelta alcuna annotazione, l'evento viene marcato con il simbolo ▲.

Figura 9-1 Annotazioni



NOTA

* In Australia and nel Regno Unito, EPI è sostituito da ADRN (adrenalina).

L'evento contrassegnato viene memorizzato nel sommario degli eventi. Se la stampante è configurata sull'opzione **Stampa quando Registra ev.**, il tracciato ECG viene stampato quando **Registra evento** è premuto. Se la stampante è configurata su un ritardo di 6 secondi, il tracciato è di 9 secondi e comprende 6 secondi precedenti e 3 secondi successivi all'evento. Se il ritardo è impostato su **No**, viene stampato in tempo reale un tracciato ECG di 3 secondi. Per interrompere la stampa del tracciato, premere **Stampa**.

Eventi registrati

Gli eventi elencati di seguito e le relative informazioni vengono memorizzati nel sommario degli eventi:

Tabella 9-1 Informazioni sugli eventi

Tipi di eventi	Informazioni corrispondenti memorizzate
Variazione alimentazione	Accensione/spegnimento, Riaccensione, Livello batteria basso.
Variazione placche	Placche applicate, Placche non applicate.
Analisi nel modo semiautomatico	Analisi in corso, Analisi interrotta, Rilevati disturbi, Analisi non possibile, Scarica consigliata, Scarica non consigliata.
Modifica modalità	Modo Semiautomatico o Modo Manuale.
Monitoraggio ritmo	Controllare paziente, Pausa, Riattiva.
Carica	Forma d'onda ECG, Energia in carica.
Scarica	Forma d'onda ECG, Scarica n., Energia erogata, Corrente di picco, Impedenza paziente.
Scarica non effettuata	Scarica non effettuata.
Scarica annullata	Forma d'onda ECG.
Monitoraggio ECG	Elettrodi ECG applicati, Elettrodi ECG non applicati.
Superamento allarmi frequenza cardiaca	Derivazione, Frequenza cardiaca, Limiti di allarme frequenza cardiaca.

Tabella 9-1 Informazioni sugli eventi (Continua)

Tipi di eventi	Informazioni corrispondenti memorizzate
Superamento SpO ₂	Valore SpO ₂ e limite di allarme SpO ₂ .
Registra evento	Forma d'onda ECG con annotazione (▲, Adr, Atropina, Lido, Altro).
Stampa	Forma d'onda ECG.
Sincr.	Sincr. attivo, Sincr. non attivo, indicatore Sincr.
Pacing	Pacing attivo, Pacing sospeso, impostazioni Pacer.

Registrazione dei dati paziente

HeartStart XL crea un registro di dati con il sommario degli eventi per il paziente assegnando a ciascuno un proprio numero di intervento. Il sommario degli eventi viene mantenuto nella memoria interna di HeartStart XL sino a quando si passa a un altro paziente, con i seguenti presupposti:

Tabella 9-2: Alimentazione e Archivi Pazienti

Se:	Allora:
Lo strumento è spento per più di 2 minuti e viene registrato un nuovo evento	Hearstream XL considera che si sta trattando un nuovo paziente. L'ultimo sommario degli eventi viene cancellato e ne viene cominciato uno nuovo, creando un nuovo numero di intervento sulla scheda dati.
Lo strumento è spento per meno di 2 minuti	HeartStart XL presume che si stia trattando lo stesso paziente. Ulteriori eventi sono aggiunti al Sommario eventi; la nota "Riaccensione" viene stampata sul Sommario eventi, a condizione che non sia stata stampata prima di accendere HeartStart XL e/o non sia stato fatto nessuno collegamento con il paziente.

Se HeartStart XL è spento per più di due minuti e viene acceso senza nessun nuovo evento i dati vengono salvati.

La funzione di "Riaccensione" consente di sostituire le batterie o di spegnere brevemente HeartStart XL (per 2 minuti), mantenendo i dati del paziente in esame. Gli eventi registrati dopo l'interruzione di alimentazione vengono aggiunti all'archivio paziente. L'uso continuo conserva inoltre le impostazioni di allarme.

Stampa del sommario degli eventi interno

Per stampare il sommario degli eventi interno, premere **Sommario**. Per interrompere la stampa prima che il sommario completo sia stampato, premere **Sommario** nuovamente o premere **Stampa**.

Il sommario degli eventi comprende le seguenti informazioni, ordinate come segue:

- un'intestazione con uno spazio riservato al nome del paziente e dell'operatore.
- Un elenco degli eventi verificatisi durante l'intervento con l'ora precisa corrispondente.
- I tracciati ECG degli eventi elencati, se significativi.

La Figura 9-2 mostra la parte iniziale del sommario degli eventi.

Figura 9-2 Sommario eventi

Paziente		Accensione	12:41:00
		Modo semiautomatico	12:41:00
Operatore		Placche applicate	12:41:01
		Elettrodi ECG applic.	12:41:03
Accensione	03 Gen 00 12:41:00	Analisi in corso	12:41:03
		Scarica consigliata	12:41:11
Ultimo evento	03 Gen 00 01:09:04	Scarica n.1	12:41:17
		Analisi in corso	12:41:24
Scariche totali	2	Scarica consigliata	12:41:31
Intervento n.:	0000045	Scarica n.2	12:41:38
Numero di serie	123456789	Modo manuale	12:41:42

Il sommario degli eventi comprende anche forme d'onda e annotazioni per i seguenti eventi:

Tabella 9-3: Informazioni sul Sommario eventi

Evento	Descrizione forma d'onda
Scarica consigliata	11 secondi di ECG precedenti il messaggio Scarica consigliata.
Scarica non consigliata	11 secondi di ECG precedenti il messaggio Scarica non consigliata.
Analisi non possibile	11 secondi di ECG precedenti il messaggio Analisi non possibile.
Scarica effettuata	11 secondi; 3 secondi prima della scarica e 8 secondi dopo la scarica.
 premuto	11 secondi; 3 secondi prima che  sia premuto, più 8 secondi dopo che  sia premuto.
 premuto	11 secondi; 3 secondi prima che  sia premuto, più 8 secondi dopo che  sia premuto.
Frequenza cardiaca o SpO ₂ Allarme	11 secondi; 3 secondi prima dell'allarme e 8 secondi dopo l'allarme.

Stampa degli eventi

HeartStart XL può venire configurato in modo da stampare automaticamente determinati eventi. La tabella seguente elenca tali eventi e la lunghezza del tracciato stampato, a seconda se la stampante sia configurata in modo da stampare in tempo reale o con un ritardo di 6 secondi.

Tabella 9-4: Configurazioni per la lunghezza dei tracciati stampati

Evento	Lunghezza tracciato in tempo reale	Lunghezza del tracciato con ritardo
Carica defibrillatore	continuo	6 secondi prima della carica e stampa continua per tutta la durata della carica.
Scarica effettuata	12 secondi	6 secondi prima della scarica e 12 secondi dopo la scarica.
Scarica non effettuata	6 secondi	6 secondi prima del messaggio Scarica non effettuata , e 6 secondi dopo il messaggio.
Scarica annullata	6 secondi	6 secondi prima della disattivazione, più 6 secondi dopo la disattivazione.
SpO ₂ o Frequenza Cardiaca Superamento allarme	6 secondi	6 secondi prima e 6 secondi dopo il superamento dell'allarme.
 premuto	6 secondi	6 secondi prima della registrazione e 6 secondi dopo aver premuto il tasto.

La stampa viene configurata indipendentemente per ciascuno di questi eventi.

E' possibile interrompere la stampa del tracciato premendo **Stampa**.

Per stampare altri eventi osservati nel corso dell'intervento, premere

Stampa.

NOTA

Il tracciato ECG viene stampato ininterrottamente sino a che si preme di

nuovo **Stampa** per interrompere la stampa. Se la stampante è configurata su un ritardo di 6 secondi, la stampa conterrà altri 6 secondi dell'ECG prece-

endenti il momento in cui è stato premuto il tasto **Stampa**.

10 Impostazione e configurazione di HeartStart XL

Questo capitolo descrive come impostare e configurare HeartStart XL, in particolare come:

- collegare i cavi paziente,
- configurare HeartStart XL.

Collegamento e scollegamento dei cavi paziente

Questa sezione descrive come collegare e scollegare i seguenti cavi:

- Cavo delle placche e cavo delle piastre con il connettore del cavo paziente
- Cavo paziente SpO₂ con il connettore SpO₂
- Cavo paziente ECG (a 3 o 5 derivazioni) con il connettore ECG

Collegamento dei cavi al connettore del cavo paziente

Collegare le placche e le piastre interne/esterne a HeartStart XL usando il connettore del cavo paziente sul defibrillatore. Per le piastre senza interruttore è necessario un cavo adattatore.

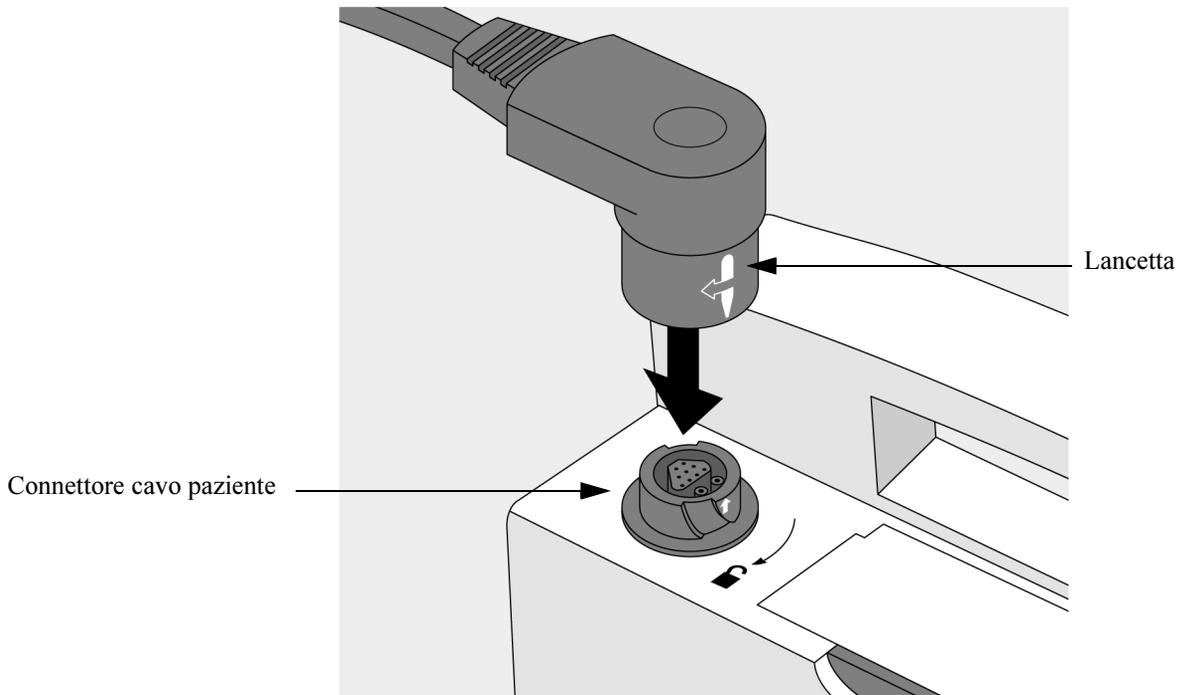
Il connettore del cavo paziente su HeartStart XL viene usato per collegare:

- Il cavo paziente delle placche da usare con le placche per defibrillazione multifunzione.
- Le piastre esterne.
- Il cavo adattore delle piastre interne senza interruttore.
- Le piastre interne con interruttore.

Per collegare uno qualunque di questi cavi al defibrillatore:

1. Allineare la lancetta bianca sul cavo con la freccia bianca sul connettore del cavo paziente del defibrillatore, come illustrato nella Figura 10-1.
2. Inserire il cavo nel connettore del cavo paziente, spingendolo sino a udire uno scatto.

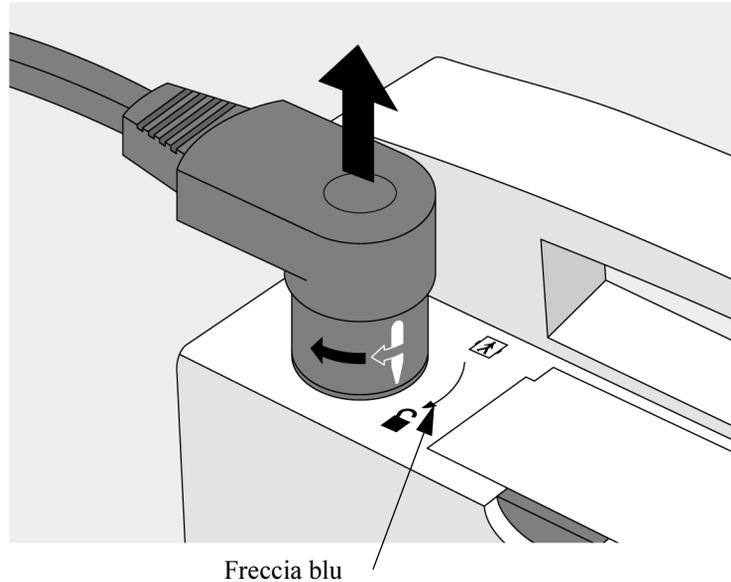
Figura 10-1 Collegamento dei cavi al connettore del cavo paziente



Per scollegare il cavo dal defibrillatore:

1. Ruotare il meccanismo di chiusura verde sul cavo nel senso (orario) della freccia blu sul defibrillatore, sino all'arresto (come indicato nella Figura 10-2).
2. Staccare il cavo dal defibrillatore, mantenendo il meccanismo di chiusura in questa posizione.

Figura 10-2 Scollegare i cavi dal connettore del cavo paziente

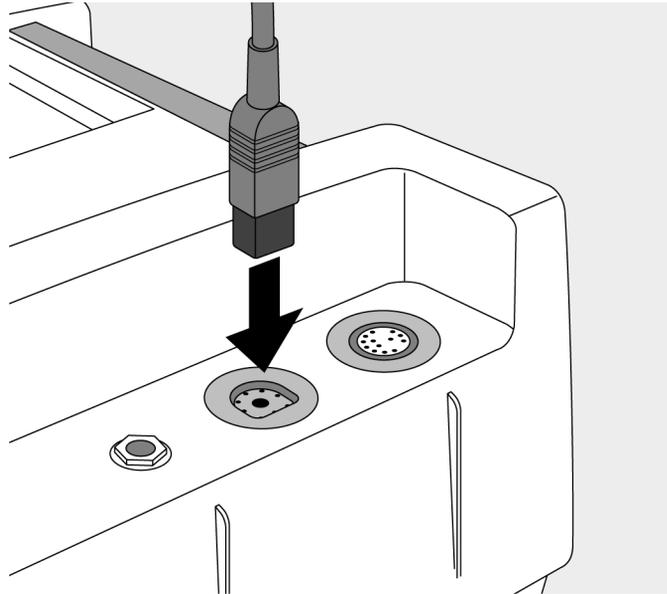


Collegamento del cavo paziente SpO₂

Per collegare il cavo paziente SpO₂:

1. Tenere il connettore con la parte piatta rivolta verso l'esterno rispetto ad HeartStart XL, come illustrato nella Figura 10-3.
2. Inserire il cavo nel connettore SpO₂ di HeartStart XL e spingere fino a quando la parte blu del connettore del cavo non è più visibile.

Figura 10-3 Collegamento del cavo SpO₂



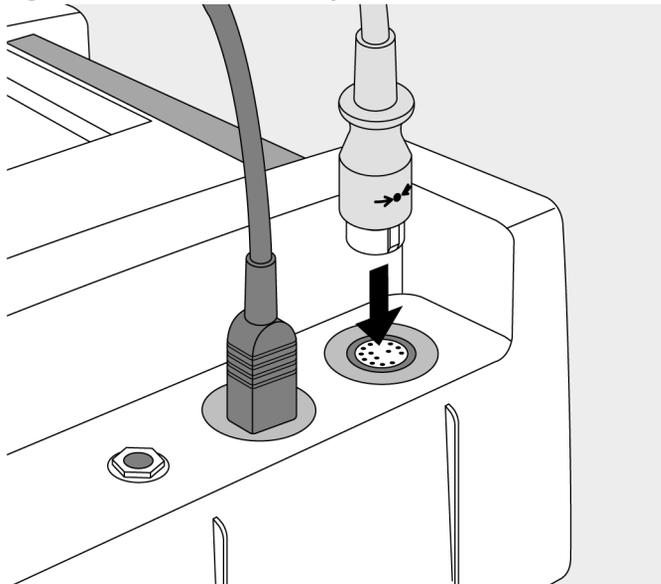
Per scollegare il cavo paziente SpO₂, estrarlo delicatamente dal connettore SpO₂.

Collegamento del cavo paziente ECG

Per collegare un cavo ECG a 3 o 5 derivazioni:

1. Allineare il cavo paziente ECG sagomato con il connettore ECG, come illustrato nella Figura 10-4.
2. Spingere il cavo paziente ECG nel connettore ECG, inserendo completamente la parte bianca.

Figura 10-4 Connettore del cavo paziente ECG / Presa



Per scollegare il cavo paziente ECG, estrarre delicatamente il cavo dal connettore ECG.

Configurazione di HeartStart XL

E' possibile configurare HeartStart XL personalizzandolo in base alle singole esigenze. Questa sezione descrive come:

- accedere al menu di configurazione.
- Configurare le varie impostazioni.
- Modificare la configurazione.
- Salvare la configurazione su una scheda dati.
- Caricare la configurazione da una scheda dati.
- Stampare la configurazione.

Accesso al menu di configurazione

Per accedere alla modalità di configurazione è necessario premere contemporaneamente una serie di tasti funzione. Per mostrare l'esecuzione di questa procedura, ai tasti funzione sono associati dei numeri, come mostrato nella Figura 10-5.

Figura 10-5 Numeri associati ai tasti funzione



Per accendere HeartStart XL nella modalità di configurazione:

1. Se lo strumento è già acceso, spostare la manopola di selezione dell'energia su Spento.
2. Mentre si tengono premuti i tasti funzione 4 e 5, spostare la manopola di selezione dell'energia sulla modalità Semiautomat.

Viene visualizzato il menu di configurazione, come indicato nella Figura 10-6, che elenca le categorie configurabili.

Figura 10-6 menu di configurazione



Parametri configurabili

La tabella seguente mostra i parametri configurabili per ciascuna categoria del menu, descrivendo ogni parametro con le opzioni disponibili. Le impostazioni predefinite sono indicate in grassetto.

Tabella 10-1: Configurazione generale

Parametro	Descrizione	Opzioni
Data (gg mmm aaa)	Data attuale (gg = giorno, mmm = mese, aaaa = anno).	qualsiasi data valida
Ora (hh:mm)	Ora attuale, dove hh indica l'ora e mm i minuti. L'orario è indicato secondo il sistema di 24 ore.	qualsiasi ora valida
Stampa quando Registra ev.	Stampa un tracciato di 3 secondi quando  viene premuto.	Sì / No
Stampa quando Carica	Stampa un tracciato continuo durante la carica. La stampa continua fino a quando non viene data una scarica, lo strumento viene disattivato oppure  è premuto.	Sì / No
Stampa quando Scarica	Stampa un tracciato di 12 secondi quando viene effettuata la scarica.	Sì / No
Stampa quando Allarme	Stampa un tracciato di 6 secondi quando si verifica un allarme.	Sì / No
Ritardo stampante	Cattura ciò che è stato appena visto. Vengono stampate le informazioni visualizzate sul display in modo che tutti i tracciati stampati, compresi quelli generati da un evento (registra evento, carica, scarica, allarme) includano 6 secondi ulteriori di informazioni, ovvero i 6 secondi precedenti l'avvio della stampa.	6 secondi / No
Marker pacing	Mostra i marker del pacing sull'ECG visualizzato, se viene rilevato un pacemaker interno.	Elettrodi e placche / Solo elettrodi
Cavo ECG	Seleziona la sorgente degli elettrodi di monitoraggio.	3 derivazioni / 5 derivazioni

Tabella 10-1: Configurazione generale (Continua)

Parametro	Descrizione	Opzioni
Derivazione all'accensione	Consente di scegliere la derivazione ECG visualizzata quando HeartStart XL viene acceso in modo manuale	Piastre*/ qualsiasi derivazione disponibile/ Derivazione II **
Beep QRS	Segnale acustico emesso con ciascun complesso QRS rilevato.	Sì / No

*Se viene scelta l'opzione Piastre, HeartStart XL visualizza la forma d'onda acquisita attraverso le piastre o gli elettrodi multifunzione per defibrillazione.

**L'impostazione della configurazione predefinita è Derivazione II. Nel caso in cui HeartStart XL sia utilizzato da utenti addestrati a tecniche di rianimazione di base, si raccomanda di modificare la configurazione su Piastre. In tal modo se si dovesse accedere inavvertitamente al modo manuale prima di quello semiautomatico, verrà visualizzata la forma d'onda ECG acquisita mediante gli elettrodi multifunzione per defibrillazione e saranno attivi i messaggi vocali e di testo del modo semiautomatico.

AVVERTENZA

La derivazione all'accensione dev'essere impostata su Piastre per poter garantire che la forma d'onda acquisita dalle placche sia visualizzata e che i messaggi vocali e di testo siano attivi quando si accede al modo semiautomatico entro 2 minuti dall'uscita dal modo manuale. Se la derivazione all'accensione non è impostata su Piastre, i messaggi vocali e di testo sono sospesi e non si verifica l'analisi della forma d'onda finché non si preme ANALISI, si seleziona Placche come derivazione o si applicano gli elettrodi di monitoraggio.

Tabella 10-2: Configurazione semiautomatica

Parametro	Descrizione	Opzioni
Scariche per ciclo (per versione software Main 20)	Definisce il numero massimo di scariche da effettuare prima di visualizzare il messaggio. Se necessario premere Pausa e iniziare RCP.	1, 2, 3, 4
Scariche per ciclo (per versioni software Main 19 e precedenti)	Definisce il numero massimo di scariche da effettuare prima di visualizzare i messaggi Controllare paziente, Controllare polso, Se necessario premere Pausa e iniziare RCP.	2, 3, 4
Reset scariche per ciclo	Definisce il numero di secondi necessari prima che la scarica successiva sia considerata la prima del ciclo successivo, piuttosto che la prossima scarica del ciclo corrente.	30, 60, 90, 120, 150, 180, 210, No
Analisi all'accensione	Avvia l'analisi dell'ECG quando HeartStart XL è nella modalità semiautomatica ed è pronto per essere nuovamente utilizzato	Sì, No
Rianalisi automatica	Avvia l'analisi ECG tra le scariche all'interno di un ciclo.	Sì, No
Monitoraggio ritmo	Monitorizza l'ECG in modo da rilevare ritmi indicati per la defibrillazione quando HeartStart XL non sta analizzando, defibrillando o è in pausa.	Sì, No
Pausa controllo paziente	Definisce la frequenza (in secondi) con la quale viene ripetuto il messaggio Controllo paziente quando il monitoraggio del ritmo rileva un ritmo indicato per la defibrillazione.	30, 45, 60, 90, No
Protocollo Europeo	Modifica i messaggi dello stato di pausa e sostituisce il parametro Durata pausa con Durata pausa per RCP o Durata pausa "NSA", a seconda dell'evento precedente lo stato di pausa.	Sì, No
Se il Protocollo Europeo è attivato , appariranno le seguenti due possibilità di configurazione:		

Tabella 10-2: Configurazione semiautomatica (*Continua*)

Parametro	Descrizione	Opzioni
Durata pausa per RCP* (per versione software Main 20)	Viene visualizzata soltanto quando Protocollo Europeo è attivo. Definisce la durata della pausa (in secondi) quando PAUSA è premuto e il tempo trascorso dall'ultima scarica è minore o uguale Reset scariche per ciclo, di solito alla fine di una serie di scariche.	30, 60, 120 , 180
Durata pausa per RCP* (per le versioni software Main 19 e precedenti)	Viene visualizzata soltanto quando Protocollo Europeo è attivo. Definisce la durata della pausa (in secondi) quando PAUSA è premuto e il tempo trascorso dall'ultima scarica è minore o uguale Reset scariche per ciclo, di solito alla fine di una serie di scariche.	30, 60 , 120, 180
Durata pausa "NSA" *	Viene visualizzata soltanto quando Protocollo Europeo è attivo. Definisce la durata della pausa (in secondi) quando PAUSA è premuto e il tempo trascorso dall'ultima scarica è maggiore di Reset scariche per ciclo, di solito in occasione di Scarica non consigl.	30, 60, 120, 180
Se il Protocollo Europeo è disattivato , appariranno le seguenti possibilità di configurazione:		
Durata pausa* (per versione software Main 20)	Definisce la durata del tempo di pausa (in secondi), quando PAUSA è premuto (e quando Protocollo Europeo viene disattivato). Appare soltanto quando il Protocollo Europeo è disattivato in configurazione. Durata pausa è il valore predefinito.	30, 60, 120 , 180
Durata pausa* (per versioni software Main 19 e precedenti)	Definisce la durata del tempo di pausa (in secondi), quando PAUSA è premuto (e quando Protocollo Europeo viene disattivato). Appare soltanto quando il Protocollo Europeo è disattivato in configurazione. Durata pausa è il valore predefinito.	30, 60 , 120, 180
Le seguenti due possibilità di configurazione sono sempre disponibili, indipendentemente dalle impostazioni del Protocollo Europeo:		

Tabella 10-2: Configurazione semiautomatica (Continua)

Parametro	Descrizione	Opzioni
Selezione derivazione	Attiva il monitoraggio dell'ECG attraverso le derivazioni ECG.	Sì, No
SpO ₂	Attiva il monitoraggio SpO ₂ . Compare come voce configurabile solo se è presente l'opzione SpO ₂ .	Sì, No

* Se il parametro Protocollo Europeo è impostato su No, durante lo stato di pausa viene usato l'indicatore Durata pausa, che compare come parametro configurabile. Se il parametro Protocollo Europeo è impostato su Sì, durante lo stato di pausa vengono usati Durata pausa per RCP o Durata pausa "NSA", ovvero i parametri configurabili al posto di Durata pausa.

NOTA

Se il parametro Protocollo europeo è impostato su Sì, il valore di Reset scariche per ciclo dev'essere \leq Durata pausa per RCP \leq Durata pausa "NSA". Inoltre il parametro Reset scariche per ciclo non può essere configurato su No o 210.

Tabella 10-3: Configurazione manuale

Parametro	Descrizione	Opzioni
Sincr. dopo scarica	Determina se la funzione Sincr. rimane attiva dopo aver effettuato una scarica sincronizzata.	Sì, No
Indicatore della scarica della schermata	Determina se il numero di scariche date viene visualizzato sulla schermata durante un evento.	Sì, No
Indicatore degli interventi sulla schermata	Decide se il tempo trascorso viene visualizzato durante un evento.	Sì, No

Tabella 10-4: Impostazione filtri ECG

Parametro	Descrizione	Opzioni
Filtro di rete	Seleziona l'impostazione usata per filtrare le interferenze di rete.	60 Hz, 50 Hz
Filtro placche su Display	Seleziona la frequenza del filtro sulla schermata per il cavo terapia collegato.	Monitor (.15-40Hz), EMS (1-30 Hz)
Filtro placche su stampante	Seleziona la frequenza del filtro per il cavo terapia collegato.	Monitor (.15-40Hz), EMS (1-30 Hz)
Filtro elettrodi su display	Seleziona la frequenza del filtro sul display per gli elettrodi.	Monitor (.15-40Hz), EMS (1-30 Hz)
Filtro elettrodi su stampante	Seleziona la frequenza del filtro sulla stampante per gli elettrodi.	Diag (.05 - 150 Hz), EMS (1 - 30 Hz), Monitor (.15 - 40 Hz)

Modifica della configurazione

Per modificare la configurazione, dal menu principale:

1. Usare i tasti funzione (▲ e ▼) per evidenziare la categoria richiesta delle impostazioni.
2. Premere **INVIO**.
3. Usare i tasti funzione per evidenziare la voce che si desidera cambiare.
4. Premere **MODIFICA**.
5. Usare i tasti funzione per selezionare l'impostazione desiderata.
6. Premere **SALVA** per salvare la modifica. Per uscire senza apportare modifiche, premere **ANNULLA**.
7. Premere **PRINCIPALE** per ritornare al menu principale.

Per apportare altre modifiche, ripetere la stessa procedura.

Riattivazione della configurazione predefinita

Nel menu di configurazione, premere contemporaneamente ▲ e ▼ sul tasto , per riportare tutti i parametri di configurazione sui valori predefiniti. Le impostazioni predefinite vengono riattivate anche se il display non mostra cambiamenti visibili.

Come salvare la configurazione su una Scheda dati

E' possibile salvare la configurazione su una Scheda dati e caricare la stessa configurazione su un altro defibrillatore HeartStart XL oppure, se necessario, ripristinare la configurazione.

Per salvare la configurazione:

1. Assicurarsi che la Scheda dati sia in HeartStart XL prima di accendere il defibrillatore/monitor.
2. Nel menu di configurazione principale, selezionare la voce **Salvare configurazione su scheda dati**.
3. Premere **SALVA** in risposta alla domanda **Salvare configurazione su scheda dati?**

HeartStart XL salva la configurazione sulla Scheda dati e torna al menu di configurazione principale.

NOTA

Per evitare eventuali confusioni, identificare una Scheda dati come "Scheda Configurazione" in modo chiaro. Tenere questa scheda lontana dalle altre usate per memorizzare i dati dei pazienti.

Come caricare la configurazione su una Scheda dati

Per caricare la configurazione:

1. Assicurarsi che una Scheda dati sia in HeartStart XL prima di accendere il defibrillatore/monitor.
2. Nel menu di configurazione principale, selezionare la voce **Caricare configurazione da scheda dati**.
3. Premere **CARICA** in risposta alla domanda **Caricare configurazione da scheda dati?**

HeartStart XL carica la configurazione sulla Scheda dati e torna al menu di configurazione principale.

Stampa della configurazione

Per stampare la configurazione, dal menu di configurazione principale, selezionare **Stampare configurazione**.

11 Manutenzione di HeartStart XL

Questo capitolo descrive le procedure di manutenzione per il Defibrillatore/ Monitor HeartStart XL e i relativi accessori. Include:

- controlli operativi,
- procedure di manutenzione della batteria,
- caricamento della carta per la stampante,
- istruzioni per la pulizia,
- elenco dei materiali di consumo e degli accessori approvati,
- istruzioni sullo smaltimento dello strumento.

Bisogna eseguire i controlli operativi descritti con la frequenza raccomandata al fine di individuare ed evitare problemi elettrici e meccanici. Bisogna rispettare le procedure di manutenzione della batteria al fine di garantire l'energia necessaria per utilizzare il defibrillatore e per somministrare la terapia adeguata.

Controlli operativi

I seguenti controlli operativi servono per verificare rapidamente il corretto funzionamento di HeartStart XL. Eseguire questi controlli regolarmente, con la frequenza indicata, oltre a un'ispezione visiva dello strumento e di tutti i cavi, i comandi, gli accessori e i materiali di consumo. Verificare con regolarità anche le date di scadenza dei materiali di consumo (placche ed elettrodi).

Prima di iniziare

Prima di eseguire la Verifica sistema al turno assicurarsi di:

- Non toccare nessun comando di HeartStart XL mentre è in corso la Verifica sistema al turno.
- Se viene visualizzato il messaggio **Guasto** o **Manutenz. necess.** o se appare inaspettatamente **Non verificato**, accertarsi che la Verifica sistema al turno sia stata impostata correttamente. Assicurarsi che:
 - la carta sia presente nella stampante
 - il carico di prova sia collegato
 - in HeartStart XL sia stata inserita una scheda dati con spazio sufficiente
 - in HeartStart XL sia stata inserita una batteria caricaEseguire nuovamente la Verifica sistema al turno, assicurandosi che nessuno tocchi i comandi del defibrillatore a meno che non venga invitato a farlo.
- La funzione di stimolazione **non** viene verificata con le piastre esterne. La funzione di stimolazione viene verificata **solo** con l'uso del cavo paziente per placche esterne.
- Se la Scheda dati è piena, nella parte inferiore dello schermo apparirà il messaggio **Manutenz. necess.**, mentre nella parte superiore dello schermo apparirà il messaggio **Scheda dati piena**. Sostituire la Scheda dati ed eseguire nuovamente una Verifica sistema al turno. Se il messaggio **Manutenz. necess.** persiste, contattare un tecnico specializzato.

A ogni cambio di turno

A ogni cambio di turno del personale, eseguire una verifica del sistema per controllare che HeartStart XL funzioni correttamente e per garantire che tutti gli accessori siano presenti e pronti per l'uso. È consigliabile verificare tutti i metodi di erogazione della scarica utilizzati per il defibrillatore:

- Se si utilizzano solo piastre esterne, eseguire la verifica solo con queste (“Uso delle piastre esterne” a pagina 11-4).
- Se si utilizzano soltanto placche per defibrillazione, eseguire la verifica solo con queste (“Uso delle placche” a pagina 11-5).
- Se si utilizzano sia piastre che placche, eseguire la verifica su entrambe.
- Se si utilizzano anche piastre interne eseguire la Verifica sistema al turno con il cavo paziente placche come descritto in “Uso delle placche” a pagina 11-5. Eseguire nuovamente la verifica dell'unità e delle piastre interne immediatamente prima dell'uso, come descritto in “Uso delle piastre interne” a pagina 11-6.

Ogni mese

Verificare le date di scadenza delle placche per defibrillazione e degli elettrodi per monitoraggio, sostituendoli in caso siano scaduti.

Uso delle piastre esterne

Eeguire la Verifica sistema al turno mediante l'uso di piastre esterne:

1. Spegnere HeartStart XL.
2. Se usata abitualmente, inserire una Scheda dati in HeartStart XL.
3. Staccare il filo dell'alimentazione AC.
4. Inserire una batteria carica.
5. Verificare che entrambe le piastre siano state completamente inserite nei relativi supporti.
6. Premendo **(Stampa)**, spostare la manopola di selezione dell'energia su Manuale o Semiautomat. per avviare il test.
7. Seguire i messaggi sul display. Se il messaggio **Manutenz. necess.** viene visualizzato, controllare le informazioni fornite dalla Tabella 12-2 e dalla Tabella 12-3. Se il messaggio non scompare, non usare lo strumento e chiamare l'assistenza tecnica.
8. Ricollegare HeartStart XL all'alimentazione AC.

La verifica richiede meno di un minuto. Alla fine della verifica viene stampato un report, come illustrato nella Figura 11-1.

Figura 11-1 Rapporto della Verifica sistema al turno con piastre esterne

Verifica sistema al turno	8 gen 1999 13:52:17	Serie M4735A Number:00000001
Ultimo controllo 25 Nov 00	1:25:30 Superato	Quantità:/Lista di controllo
Test correnti:	Superati	
Test generale sistema	Superato	___ Controllo visivo
Test ECG	Superato	___ Cavi/connettori
Test batteria backup	Superato	___ Piastre/Placche
Test SpO2:	Superato	___ Elettrodi monitoraggio
Test Scheda dati :	2:07 (h:mm rimanenti)	___ Batterie cariche
Test Defibrillatore :	Superato/Placche	___ Filo alimentazione AC
	Esterne	___ Carta stampante
Test Pacer :	Non verificato	___ Scheda dati
		___ Altri accessori
		___ Sensore SpO2

AVVERTENZA

Assicurarsi di aver ben scaricato le piastre esterne.

Uso delle placche

Per eseguire la Verifica sistema al turno con elettrodi multifunzione di defibrillazione:

1. Spegner HeartStart XL.
2. Collegare un carico di prova da 50 ohm al cavo paziente delle placche (invece che alle placche direttamente).
3. Se viene usata una Scheda dati, inserirla in HeartStart XL.
4. Staccare il cavo di alimentazione AC.
5. Inserire una batteria carica.
6. Premendo **(Stampa)**, posizionare la manopola di selezione dell'energia su Manuale o Semiautomat. per avviare il test.
7. Seguire i messaggi che appaiono sul display per procedere con la verifica. Se appare il messaggio **Manutenz. necess.**, controllare le informazioni fornite dalla Tabella 12-2 e dalla Tabella 12-3. Se il messaggio non scompare, non usare lo strumento e chiamare l'assistenza tecnica.
8. Ricollegare HeartStart XL all'alimentazione AC.

La verifica richiede meno di un minuto. Al termine viene stampato un rapporto, come mostrato nella Figura 11-2.

Figura 11-2 Rapporto Verifica sistema al turno con placche

Verifica sistema al turno	8 Gen 1999 13:52:17	Numero di serie:00000001
Test correnti:	Superati	Lista di controllo/quantità:
Test generale sistema	Superato	___ Controllo visivo
Test ECG	Superato	___ Cavi/connettori
Test batteria backup	Superato	___ Placche/Piastre defibrillazione
Test Scheda dati	Superato	___ Elettrodi monitoraggio
Test defibrillatore	Sup./Piastre	___ Batterie cariche
Test pacer	Superato	___ Filo alimentazione AC
		___ Carta stampante
		___ Scheda dati
		___ Altri accessori
		___ Placche

Il rapporto della Verifica sistema al turno elenca i risultati del test e di altre verifiche che dovrebbero essere eseguite. Eseguire questi controlli ulteriori e registrarne i risultati, come indicato dalle linee guida seguenti:

Controllo del defibrillatore - assicurarsi che HeartStart XL sia pulito, privo di oggetti sulla superficie superiore e privo di segni visibili di danneggiamento.

Cavi/connettori/piastre - assicurarsi che non vi siano rotture, fili consumati o altri segni di danneggiamento. Verificare che i connettori si innestino bene.

Batteria - verificare che:

- una batteria carica sia inserita in HeartStart XL,
- una batteria di riserva sia carica o sotto carica,
- le batterie non presentino segni visibili di danneggiamento.

Alimentazione AC

1. Verificare che la batteria sia inserita in HeartStart XL.
2. Inserire il cavo di alimentazione in una presa di corrente e collegarlo a HeartStart XL.
3. Verificare se gli indicatori di alimentazione e di carica sulla parte anteriore del defibrillatore/monitor sono accesi .
4. Estrarre la batteria da HeartStart XL e verificare che l'indicatore di carica sulla parte anteriore del defibrillatore/monitor non sia più acceso. Sostituire la batteria.

Audio - verificare l'emissione di un segnale acustico all'accensione di HeartStart XL.

Stampante - verificare che:

- vi sia sufficiente carta,
- che stampi bene.

Uso delle piastre interne

Dal momento che le piastre interne sono sterili, la verifica prima dell'uso richiede una procedura diversa dalla solita Verifica sistema al turno. Seguire le procedure indicate qui sotto per testare il funzionamento delle piastre interne con o senza interruttore.

NOTA

Vedi i consigli di sterilizzazione nel *Manuale per piastre sterilizzabili M4741-91005*.

1. Per eseguire la verifica usare il dispositivo per la verifica delle placche sterili approvato dall'ospedale.
2. Collegare le piastre interne al defibrillatore.
3. Ruotare la manopola di selezione dell'energia su Manuale e selezionare 2 Joule.
4. Posizionare le piastre sul dispositivo di verifica.
5. Premere **CARICA**.
6. Premere il pulsante di scarica sull'impugnatura destra (piastre con interruttore) o sul defibrillatore (piastre senza interruttore).
7. Osservare il dispositivo di verifica.
8. Seguire le disposizioni del dispositivo di verifica per portare a termine la stessa.

Per la verifica delle piastre interne fare riferimento alle direttive e procedure riconosciute dall'ospedale.

AVVERTENZA

Non usare o testare il defibrillatore in ambienti infiammabili (ad esempio nelle tende ad ossigeno o in altri ambienti ad alta concentrazione di anestetici infiammabili).

AVVERTENZA

Assicurarsi di scaricare le piastre interne in condizioni di sicurezza.

Manutenzione della batteria

HeartStart XL usa la batteria M3516A. E' una batteria al piombo sigillata ricaricabile. Si raccomanda di provvedere alla manutenzione della batteria per tutta la durata utile della stessa. Per ulteriori dettagli, consultare la nota applicativa "*Batterie al piombo-acido sigillate*" fornita con lo strumento HeartStart XL.

La Tabella 11-1 seguente elenca le operazioni di manutenzione e la relativa frequenza di esecuzione.

Tabella 11-1: Operazioni per la manutenzione della batteria

Operazione:	Frequenza:
Ispezione visiva	Quotidianamente, unitamente alla verifica del sistema al cambio di turno.
Carica della batteria	Dopo ogni uso, o se il messaggio Batteria scarica viene visualizzato.
Test di capacità della batteria	Periodicamente, in base al procedimento interno dell'ospedale (consultare "Test di capacità della batteria").
Conservazione corretta della batteria	Quando non viene utilizzata.

Ricarica Batterie

E' possibile caricare le batterie sia quando sono in HeartStart XL che quando sono nel Kit opzionale del Caricabatteria M4747A.

Se la batteria viene caricata mentre si trova nel defibrillatore/monitor (e HeartStart XL è spento) normalmente una batteria scarica viene caricata al 90% dopo 3 ore (a 25°C), come indicato dalla spia del carica batteria, posizionata sul quadro anteriore, che cambierà dal color ambra al colore verde. Quando la spia diventa verde, la batteria sarà completamente ricaricata dopo altre 12 ore a 25°C.

ATTENZIONE

La batteria dovrebbe essere caricata completamente ogni qualvolta sia possibile. Cariche ripetute fino al 90% danneggeranno la batteria, riducendo la sua durata e capacità.

Consultare la sezione sulle operazioni di ricarica delle istruzioni operative del Kit del Caricabatteria.

Test di capacità della batteria

Poiché le batterie al piombo acido sigillate invecchiano a causa delle condizioni di utilizzo e di conservazione, la loro capacità di preservare e di erogare energia diminuisce con il tempo. Il test di capacità della batteria fornisce una misurazione quantitativa della capacità della stessa. Il fatto di realizzare periodicamente un test di capacità permetterà di stabilire lo stato di invecchiamento della batteria, oltre che di definire il livello di prestazione della stessa.

La capacità di una batteria è condizionata soprattutto dalla frequenza e dalla durata tipica di ogni utilizzo (per esempio, dal grado di carica di cui dispone prima di essere ricaricata). A questo fine, le seguenti indicazioni generali potranno essere di grande utilità per l'esecuzione del test di capacità della batteria:

Frequenza del test di capacità della batteria	Durata media
Ogni 6 mesi	Uso infrequente di breve durata*
Ogni 3 mesi	Uso frequente o di lunga durata

* Per "Uso infrequente" s'intende quando lo strumento viene meno di una volta al giorno. "Breve durata" è ≤ 15 scariche, o ≤ 30 minuti di monitoraggio, o ≤ 6 scariche e 20 minuti di monitoraggio.

Sarebbe opportuno eseguire un test di capacità anche ogni volta che si è incerti sulle prestazioni della batteria.

Nei casi in cui le procedure di utilizzo e di conservazione consentano di avere sempre a disposizione un'altra batteria carica, si potrebbe decidere di eseguire il test di capacità con meno frequenza.

Per eseguire un test di capacità della batteria:

1. Spegnerne HeartStart XL.
2. Applicare un'etichetta su HeartStart XL per indicare agli altri utenti che è in corso un test e che la batteria non può essere utilizzata
3. Inserire una batteria carica.
4. Se è collegato un cavo di alimentazione AC, scollegarlo. Tenendo premuto , ruotare la manopola di selezione dell'energia su "Semiautomat." per avviare il test.
5. Attendere la conclusione del test, ovvero circa tre ore; il test termina quando vengono stampati i risultati e il dispositivo si spegne automaticamente.
6. Esaminare i risultati del test e intraprendere l'azione adeguata, in base alla tabella seguente:

Tabella 11-2: Risultati del test di capacità della batteria

Risultato	Azione
Test in corso da ≥ 95 minuti £ Livello batteria basso da ≥ 10 minuti	<ol style="list-style-type: none">1. La batteria ha superato il test.2. Annotare "Test superato" e la data nella parte inferiore della batteria.3. Ricaricare la batteria prima dell'uso.
Test in corso da < 95 minuti Q Livello batteria basso da < 10 minuti	<ol style="list-style-type: none">1. La batteria non ha superato il test.2. Annotare "Test fallito" e la data nella parte inferiore della batteria.3. Sostituire la batteria e smaltirla in base alla normativa locale.

Capacità delle batterie

Una batteria M3516A completamente carica e funzionante ad una temperatura ambiente di 25°C, consente 100 minuti di monitoraggio o più di 50 cicli di scariche a 200 joule.

Durata delle batterie

La durata media delle batterie dipende dalla frequenza e dalla durata di utilizzo. Una corretta manutenzione e conservazione garantisce una durata media di circa 1,5 anni. Se utilizzate in modo diverso, le batterie possono durare meno. La data di produzione è riportata nella parte inferiore dell'etichetta posteriore della batteria.

Conservazione delle batterie

Si consiglia di utilizzare le batterie regolarmente e a rotazione per distribuirne l'uso in modo uniforme. Quando le batterie vengono tenute a magazzino, verificare che i terminali non siano a contatto con oggetti metallici.

Non conservare batterie scariche per oltre un mese senza caricarle, se installate nel defibrillatore, oppure per oltre tre mesi, se non installate nel defibrillatore. Per ottimizzare la durata media delle batterie, conservarle a temperature comprese tra 15°C e 30°C.

ATTENZIONE

La conservazione a temperature superiori ai 40°C per lunghi periodi di tempo riduce notevolmente la durata media delle batterie.

Smaltimento delle batterie

Eliminare le batterie se risultano danneggiate o se non superano il test di Capacità della batteria. Smaltire le batterie in modo tale da non danneggiare l'ambiente. Disperdere le batterie osservando le disposizioni locali.

AVVERTENZA

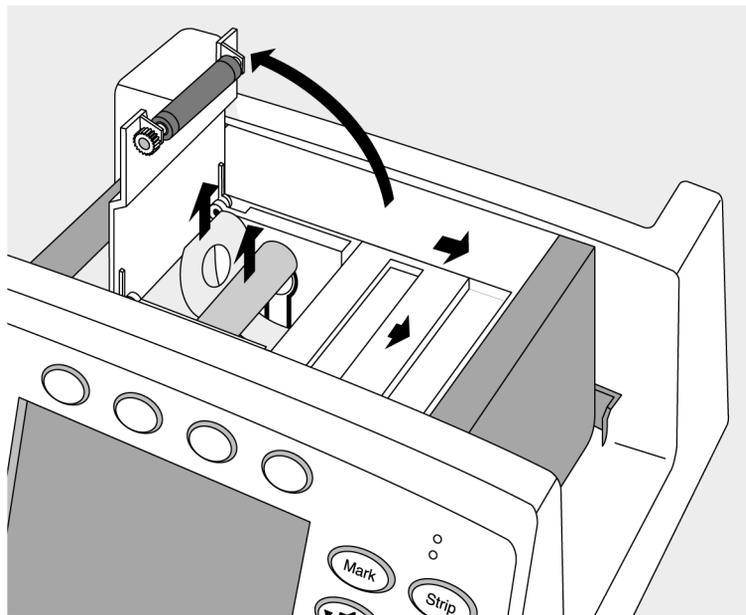
Non smontare, perforare o incenerire le batterie. Non cortocircuitare i terminali delle batterie per evitare rischi di incendio.

Caricamento della carta

Per caricare la carta per la stampa:

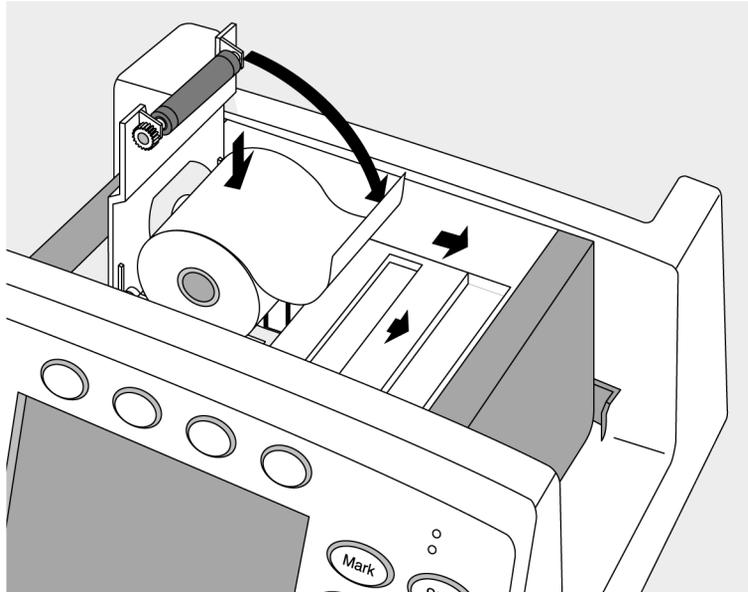
1. Far scorrere lo sportello della stampante verso destra in modo da sollevare il rullo della carta.
2. Se il rullo è quasi o completamente vuoto, tirare verso l'alto la linguetta di plastica in modo da estrarre il rullo.

Figura 11-3 Apertura dello sportello della stampante



3. Inserire nel vano un nuovo rotolo di carta (40457C/D) in modo che l'estremità della carta si trovi verso l'alto con la griglia rivolta verso il basso. Spingere il rotolo verso il basso per inserirlo completamente nel vano.
4. Tirare l'estremità della carta in modo che sporga oltre il rotolo.
5. Far scorrere lo sportello della stampante verso destra e mantenerlo aperto. Abbassare il rullo sulla carta e rilasciare lo sportello.

Figura 11-4 Caricamento della carta



Istruzioni per la pulizia

Per la pulizia di HeartStart XL, i cavi associati e le piastre, rispettare le seguenti raccomandazioni.

Pulizia di HeartStart XL

Per pulire le superfici esterne di HeartStart XL, la batteria e la scheda dati, usare i seguenti prodotti:

- Alcol isopropilico (70% in acqua)
- Acqua e sapone neutro
- Candeggina (3% in acqua)
- Composti ammoniacali quaternari, come Lysol (10% in acqua)

Durante la pulizia, non versare liquidi sullo strumento, né farli penetrare al suo interno. Usare un panno morbido per la pulizia del display per evitare di graffiarlo.

ATTENZIONE

HeartStart XL non può venire sterilizzato in autoclave, a ultrasuoni né venire immerso in liquidi. Non usare detergenti abrasivi o solventi forti come l'acetone o i suoi derivati.

Pulizia della testina di stampa

Se la stampa è chiara o non uniforme, pulire la testina di stampa per eliminare qualsiasi residuo di carta accumulato.

Per pulire la testina di stampa:

1. Far scorrere lo sportello della stampante verso destra in modo da sollevare il rullo della carta.
2. Tirare verso l'alto la linguetta di plastica in modo da estrarre il rullo.
3. Pulire la superficie della testina di stampa (posta sopra ai rulli di trascinamento in gomma) con un bastoncino di cotone imbevuto di alcol.
4. Riposizionare il rullo di carta (vedere "Caricamento della carta" a pagina 11-10).

Pulizia di placche per defibrillazione ed elettrodi per monitoraggio

Le placche per defibrillazione e gli elettrodi per monitoraggio sono monouso e quindi non richiedono pulizia.

Pulizia delle piastre interne ed esterne

Per la pulizia delle piastre si raccomanda di seguire la seguente procedura:

- Pulire la superficie e l'impugnatura degli elettrodi con le normali soluzioni ospedaliere. Non usare acetone o detergenti enzimatici o a base di ammoniaca.
- Per eliminare qualsiasi residuo contaminante dalla superficie e dai bordi degli elettrodi usare un spazzola morbida con una soluzione detergente.
- Prima di procedere alla sterilizzazione rimuovere ogni residuo in eccesso accumulatosi sulle impugnature o sulla superficie degli elettrodi.
- Non immergere il connettore nella soluzione detergente. Questo prodotto non è adatto ad essere immerso nel liquido detergente e deve essere pulito solo in superficie.

ATTENZIONE

Le piastre e i cavi delle piastre non devono essere puliti con ultrasuoni, né per immersione.

NOTA

Per informazioni sulle procedure di sterilizzazione delle piastre consultare il Manuale per piastre sterilizzabili M4741-91005.

Pulizia del cavo delle placche

Il cavo delle placche di defibrillazione può essere pulito con:

- Sapone privo di alcol
- Soluzione di glutaraldeide al 2% (Cidex)
- Soluzione di ipoclorito di sodio (candeggina), 10% in acqua
- Composti ammoniacali quaternari, come Lysol
- Alcol isopropilico

ATTENZIONE

Non pulire con ultrasuoni, immergere, sterilizzare in autoclave o a vapore il cavo delle placche.

Pulizia del cavo ECG

Il cavo ECG può essere pulito indifferentemente con:

- Soluzione di glutaraldeide al 2% (Cidex)
- Sapone privo di alcol
- Candeggina (100ml/l)

ATTENZIONE

Non pulire con ultrasuoni, immergere, sterilizzare in autoclave o a vapore il cavo ECG. Non pulire il cavo ECG con alcol. L'alcol può rendere la plastica fragile causando un danno prematuro del cavo.

Pulizia del sensore e del cavo SpO₂

Per pulire il sensore e il cavo SpO₂, seguire le istruzioni della casa produttrice.

Accessori e materiali di consumo

Gli accessori e i materiali di consumo approvati per HeartStart XL sono elencati nella Tabella 11-3 . Per le ordinazioni:

- Contattare l'ufficio vendite Philips Medical Systems oppure il distributore o il rivenditore autorizzato Philips Medical Systems di zona; in alternativa visitare il nostro sito www.medical.philips.com/cms e seguire il link relativo ai materiali di consumo.

Tabella 11-3 Aggiornamenti, consumabili e accessori

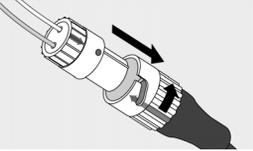
Numero di parte	Descrizione
Aggiornamenti	
M4738A	Aggiornamento Stimolazione
M4739A	SpO ₂ Aggiornamento
Elettrodi per defibrillazione, cavi per elettrodi per defibrillazione e carico di prova (connettore di chiusura avvitabile bianco)	
M3501A	Elettrodi multifunzione per la defibrillazione negli adulti, AAMI
M3502A	Elettrodi multifunzione per la defibrillazione negli adulti, IEC
M3503A	Elettrodi multifunzione per la defibrillazione nei bambini, IEC
M3504A	Elettrodi multifunzione per la defibrillazione nei bambini, AAMI
M3507A	Cavo per elettrodi di defibrillazione con connettore cilindrico.
M1781A	Carico di prova per defibrillatore con connettore cilindrico.
05-10200	Adattatore per elettrodi di defibrillazione HeartStart con connettore cilindrico. Collega al cavo connettore per elettrodi M3507A

Tabella 11-3 Aggiornamenti, consumabili e accessori (*Continua*)

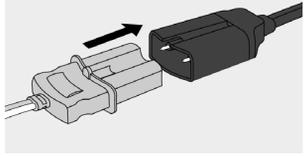
Numero di parte	Descrizione
Elettrodi per defibrillazione, cavi per elettrodi, adattatori e carico di prova (connettore piatto grigio)	
M3713A	Placche multifunzione per defibrillazione adulti Plus - Elettrodi multifunzione adulti Plus (uso generale)
M3716A	Placche multifunzione radiotrasparenti per defibrillazione adulti Plus - Elettrodi multifunzione radiotrasparenti per defibrillazione negli adulti (uso specifico per raggi X e procedimenti specifici)
M3717A	Placche multifunzione per defibrillazione bambini Plus - Elettrodi multifunzione per defibrillazione nei bambini (uso generale)
M3718A	Placche multifunzione radiolucenti per defibrillazione/a basso rischio di irritazione cutanea - per adulti (uso specifico per raggi X e procedimenti specifici)
M3719A	Placche multifunzione radiolucenti per defibrillazione bambini/a basso rischio di rischio di irritazione cutanea - Elettrodi multifunzione radiotrasparenti per defibrillazione bambini (uso specifico per raggi X e procedimenti specifici)
M3508A	Cavo per elettrodi di defibrillazione con connettore a spina
M3725A	Carico di prova per defibrillatore con connettore a spina
Carta	
40457C	Carta termica per tracciato da 50 mm -1 confezione (10 rotoli)
40457D	Carta termica per tracciato da 50 mm -1 confezione (80 rotoli)
Piastre esterne	
M4745A	Piastre esterne sterilizzabili con PCI
M4746A	Piastre esterne con PCI

Tabella 11-3 Aggiornamenti, consumabili e accessori (Continua)

Numero di parte	Descrizione
M1789A	Elettrodo di ricambio per piastre per adulti (mollette sulla piastra esterna)
Piastre interne (con/senza interruttore)	
M1741A	Piastre interne da 7,5 cm senza interruttore
M1742A	Piastre interne da 6,0 cm senza interruttore
M1743A	Piastre interne da 4,5 cm senza interruttore
M1744A	Piastre interne da 2,8 cm senza interruttore
M4741A	Piastre interne da 7,5 cm con interruttore
M4742A	Piastre interne da 6,0 cm con interruttore
M4743A	Piastre interne da 4,5 cm con interruttore
M4744A	Piastre interne da 2,8 cm con interruttore
M4740A	Cavo adattatore piastre interne
989803127121	Piastre interne grandi monouso con interruttore
989803127131	Piastre interne medie monouso con interruttore
989803127141	Piastre interne piccole monouso con interruttore
989803127151	Piastre interne grandi monouso senza interruttore
989803127161	Piastre interne medie monouso senza interruttore
989803127171	Piastre interne piccole monouso senza interruttore
Cavi ECG	
M1500A	Cavo paziente ECG a 3 derivazioni (AAMI)
M1510A	Cavo paziente ECG a 3 derivazioni (IEC)
M1520A	Cavo paziente ECG a 5 derivazioni (AAMI)
M1530A	Cavo paziente ECG a 5 derivazioni (IEC)
Cavo sinc	
M1783A	Cavo sinc a 12 pin

Tabella 11-3 Aggiornamenti, consumabili e accessori (Continua)

Numero di parte	Descrizione
Elettrodi per monitoraggio	
M2202A	Elettrodi ECG ad alta adesività - 5 elettrodi/tasca (300 elettrodi/valigetta)
Cavi/sensori SpO₂	
M1191A	Sensore SpO ₂ riutilizzabile per adulti (lunghezza = 2m)
M1192A	Sensore SpO ₂ riutilizzabile per bambini
M1131A	Sensore SpO ₂ monouso per adulti/pediatrico (lunghezza = 45cm)
M1194A	Sensore SpO ₂ riutilizzabile per adulti/pediatrico, a molletta per orecchio
M1903B	Sensore SpO ₂ monouso, a dito, pediatrico (disponibile soltanto al di fuori degli Stati Uniti)
M1904B	Sensore SpO ₂ monouso, a dito, per adulti (disponibile soltanto al di fuori degli Stati Uniti)
M1941A	Cavo di prolunga (2m)
M1943A	Cavo adattatore per sensore SpO ₂ Nellcor (lunghezza = 1,1m)
Scheda dati	
989803147711	Scheda dati
Batteria	
M3516A	Batteria sigillata al piombo acido
M4747A	Kit Carica Batteria
M3506A	Adattatore per caricabatterie
Caricabatterie	
989803135291	Cadex C7200 (per 2 batterie XL)
989803135321	Cadex C7400 (per 4 batterie XL)
989803135341	Cadex C7400 (per 2 batterie XL e 2 batterie MRx)

Tabella 11-3 Aggiornamenti, consumabili e accessori (Continua)

Numero di parte	Descrizione
Borsa per gli accessori	
M4751A	Borsa per gli accessori
Cavo di prolunga per adattatore	
M4748A	Cavo di prolunga per adattatore
CD-ROM di dimostrazione per l'utente	
M4735-91000	Kit del CD-ROM di dimostrazione per l'utente

Smaltimento di HeartStart XL

Prima di gettare HeartStart XL, togliere la batteria. Successivamente eliminare l'apparecchiatura e gli accessori osservando le relative disposizioni.

AVVERTENZA

Lo smaltimento dell'apparecchiatura con la batteria inserita rappresenta un possibile pericolo di scosse elettriche.

12 Soluzione dei problemi

Se HeartStart XL rileva un errore o un potenziale problema durante l'uso, visualizza un messaggio di sistema o un messaggio temporaneo. Di solito questi messaggi sono accompagnati da un messaggio vocale. Questo capitolo descrive i messaggi e le soluzioni raccomandati, inoltre fornisce consigli generali e informazioni per contattare l'assistenza tecnica.

NOTA

Per istruzioni sulle riparazioni o per ulteriori informazioni tecniche, consultare il manuale di assistenza di HeartStart XL M4735-90905.

Messaggi di sistema

I messaggi di sistema rimangono visualizzati sul display sino a che non viene risolto il problema oppure quando il messaggio non è più valido. Ogni nuovo messaggio visualizzato è accompagnato da tre segnali acustici. La Tabella 12-1 elenca messaggi di sistema.

Tabella 12-1 Messaggi di sistema

Messaggio	Descrizione	Soluzione
Collegare cavo placche	Il cavo placche non è collegato al defibrillatore.	Verificare il collegamento del cavo.
Configurazione persa	La configurazione viene ripristinata sull'impostazione predefinita.	<ul style="list-style-type: none"> ● Riconfigurare HeartStart XL. ● Verificare che la batteria sia carica. ● Sostituire la batteria. ● Se il messaggio permane, contattare l'assistenza tecnica.
Scheda dati non attiva	La scheda dati non funziona in quanto è piena, incompatibile oppure assente o ancora inserita dopo l'accensione di HeartStart XL.	Se possibile, lasciare spento HeartStart XL per più di 2 minuti, inserire una scheda dati compatibile vuota e accendere lo strumento. E' inoltre possibile accedere al menu configurazione e spegnere lo strumento per poi accenderlo nuovamente.
Errore interno ECG 3/5 deriv.	Si è verificato un errore nel sistema di acquisizione di dati ECG e i dati provenienti dagli elettrodi di monitoraggio a 3 o 5 derivazioni non sono disponibili.	Non usare il defibrillatore e contattare l'assistenza tecnica.
Livello batteria basso	La batteria ha una capacità residua sufficiente per fornire soltanto 10 minuti circa di monitoraggio e 6 scariche prima che HeartStart XL si spenga.	<ul style="list-style-type: none"> ● Sostituire la batteria con una batteria carica. ● Inserire alimentazione AC.

Tabella 12-1 Messaggi di sistema (Continua)

Messaggio	Descrizione	Soluzione
Controllare elettrodi	<ul style="list-style-type: none"> • Gli elettrodi di monitoraggio non sono applicati. • Gli elettrodi di monitoraggio non sono bene a contatto con il paziente. • Il cavo non è collegato. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare che gli elettrodi di monitoraggio siano applicati correttamente. • Verificare che il cavo sia collegato correttamente.
Collegare placche	Le placche multifunzione non sono ben collegate ad HeartStart XL.	Verificare il collegamento del cavo placche.
Collegare cavo placche	Il cavo placche non è collegato al defibrillatore.	Verificare che il connettore delle placche sia ben fissato.
Controllare placche	Le placche non sono bene a contatto con il paziente.	Verificare che le placche siano correttamente applicate al paziente.
Massimo 50J	Se si usano le piastre interne l'energia erogata non supera i 50J.	Selezionare un livello di energia inferiore.
Pacer guasto interno	Il sistema di stimolazione non funziona.	Non usare il defibrillatore e contattare l'assistenza tecnica.
Corrente pacer bassa	Data l'elevata impedenza del paziente, il pacer eroga meno corrente di quanto specificato nell'impostazione della corrente.	Verificare che le placche siano applicate correttamente.
Piastre scollegate	Le piastre non sono ben collegate a HeartStart XL.	Verificare che le placche esterne siano collegate.
Manutenz. necess.	Appare durante la Verifica sistema. Può indicare il riempimento della scheda dati.	<ul style="list-style-type: none"> • Sostituire la scheda dati. • Eseguire una Verifica sistema • Se il messaggio Manutenz. necess. non scompare, non usare questa unità e contattare l'assistenza tecnica.

Tabella 12-1 Messaggi di sistema (Continua)

Messaggio	Descrizione	Soluzione
SpO2 controllare cavo	Il cavo SpO ₂ non è collegato al defibrillatore.	Collegare il cavo SpO ₂ a HeartStart XL.
SpO2 interferenza luminosa	Luce ambiente troppo forte: il sensore non riesce a ottenere un valore SpO ₂ , oppure il sensore o il cavo è danneggiato.	<ul style="list-style-type: none"> ● Coprire il sensore con materiale opaco. ● Verificare che il sensore non sia danneggiato e usare eventualmente un altro sensore.
SpO2 non pulsatile	Polso assente o troppo debole per essere rilevato.	<ul style="list-style-type: none"> ● Controllare che il sensore sia applicato correttamente. ● Controllare che il punto di applicazione presenti pulsazioni. ● Spostare il sensore su un punto con una migliore circolazione. ● Cambiare tipo di sensore.
SpO2 guasto interno	Presenza di un guasto nel circuito SpO ₂ .	Non usare il dispositivo e contattare l'assistenza tecnica.
SpO2 segnale basso	Il segnale SpO ₂ è troppo basso per fornire un valore preciso.	<ul style="list-style-type: none"> ● Verificare che il sensore sia applicato correttamente. ● Cambiare tipo di sensore.
SpO2 segnale disturbato	Presenza di eccessivo movimento del paziente, interferenza elettrica od ottica.	<ul style="list-style-type: none"> ● Ridurre al minimo i movimenti del paziente o applicare il sensore su un punto più fermo. ● Fissare il cavo del sensore al paziente. ● Ridurre le sorgenti di interferenza elettrica od ottica.
SpO2 sensore guasto	Il sensore SpO ₂ è guasto.	Provare un altro sensore.

Messaggi temporanei

I messaggi temporanei vengono visualizzati sullo schermo per alcuni secondi e sono accompagnati da un segnale acustico di avvertimento di 3 secondi. La Tabella 12-2 elenca questo tipo di messaggi.

Tabella 12-2 Messaggi temporanei

Messaggio	Descrizione	Soluzione
Applicare placche	Le placche non sono applicate correttamente al paziente.	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare che le placche siano applicate al paziente secondo le istruzioni fornite sulla confezione. • Se il messaggio non scompare, sostituire le placche.
Applicare elettrodi	Tentativo di iniziare il pacing in Modo richiesta con gli elettrodi non applicati al paziente.	Applicare gli elettrodi al paziente.
Applicare piastre	Tentativo di caricare il defib in Modo manuale con le piastre non collegate.	Collegare le piastre.
Selezionare derivazioni	<p>Tentativo di attivare la cardioversione sincronizzata con piastre collegate e selezionate come ingresso ECG.</p> <p>Con le derivazioni scollegate, l'utente ha collegato le piastre e le ha selezionate come ingresso ECG, quindi ha collegato le derivazioni.</p>	<p>Usare elettrodi su ECG.</p> <p>Usare derivazioni per ECG.</p>

Tabella 12-2 Messaggi temporanei (Continua)

Messaggio	Descrizione	Soluzione
Scarica annullata	<ul style="list-style-type: none"> • Il collegamento delle placche non è sufficiente. • Si è passati dal modo manuale a quello semiautomatico durante la carica del defibrillatore. • Il tasto SCARICA o i pulsanti di scarica non sono stati premuti entro 30 secondi dal raggiungimento della carica. • E' stato premuto il tasto ANNULLA SCARICA. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare che le placche siano correttamente applicate al paziente. • Se la scarica è consigliata, effettuarla prima di cambiare modo. • Per effettuare la scarica, premere SCARICA oppure pulsanti di scarica sulle piastre entro 30 secondi dal raggiungimento della carica.
Scarica non effettuata	Contatto insufficiente con la pelle; le placche non sono collegate correttamente al paziente. E' possibile che il paziente compia dei leggeri movimenti mentre il defibrillatore tenta di erogare una scarica. Il contatore delle scariche rimane sullo zero.	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare che le placche siano applicate correttamente. • Sostituire le placche, se necessario.
Controllare stampante	La carta è esaurita o inceppata oppure lo sportellino non è chiuso bene.	<ul style="list-style-type: none"> • Ricaricare la carta. • Chiudere bene lo sportellino.
Scheda dati piena	<ul style="list-style-type: none"> • L'intervento dura da oltre 2 ore e la scheda dati è piena. • E' stata inserita una scheda dati non vuota, pertanto si è riempita più rapidamente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nessuna. Non è possibile inserire una scheda dati nuova durante un intervento. • Usare una scheda dati per ogni intervento/paziente per evitare che la scheda si riempia.
Acquisizione da scheda dati interrotta	La scheda dati viene estratta durante l'intervento.	<ul style="list-style-type: none"> • Nessuna. Non è possibile reinserire una scheda dati durante un intervento. • Non estrarre la scheda dati durante un intervento.
Scheda dati non attiva	La scheda dati viene inserita mentre HeartStart XL è acceso.	Nessuna. La scheda dati dev'essere inserita prima di accendere HeartStart XL.

Tabella 12-2 Messaggi temporanei (Continua)

Messaggio	Descrizione	Soluzione
Scheda dati incompatibile	E' stata inserita una scheda dati di tipo non compatibile con HeartStart XL.	Utilizzare esclusivamente schede dati compatibili con HeartStart XL (vedere elenco nel Capitolo 11).
Scheda dati non rilevata	HeartStart XL non contiene alcuna scheda dati.	Spegnere HeartStart XL e inserire la scheda dati prima che si verifichi il primo evento del paziente.
Tasto non attivo	Il tasto premuto non è al momento attivo (es. Pacer non è attivo nel modo semiautomatico).	Usare la modalità in cui il tasto è attivo.
Sospendere pacing	Il tasto Modo viene premuto durante l'erogazione degli impulsi.	Sospendere il pacing prima di cambiare modo.
Collegare Cavo	Il cavo paziente non è correttamente collegato a HeartStart XL.	Verificare le connessioni dei cavi.

Consigli per la soluzione di problemi

La Tabella 12-3 elenca alcune situazioni che si possono verificare, le loro possibili cause e consiglia alcune soluzioni.

Tabella 12-3 Consigli per la soluzione di problemi

Situazione	Causa	Soluzione
HeartStart XL non si accende o si spegne.	Mancanza di alimentazione. La scheda dati è guasta. Guasto hardware.	<ul style="list-style-type: none">● Inserire una batteria completamente carica.● Collegare un cavo di alimentazione AC.● Ruotare la manopola di selezione dell'energia sulla posizione Spento.● Estrarre la scheda dati.● Inserire una nuova scheda dati, se disponibile.● Accendere l'unità.● Se l'unità non si accende normalmente, non deve essere utilizzata.● Non utilizzare questa unità e contattare l'assistenza tecnica.

Tabella 12-3 Consigli per la soluzione di problemi (Continua)

Situazione	Causa	Soluzione
<p>Sul display compare soltanto il seguente messaggio “GUASTO SISTEMA - SPEGNERE E RIACCENDERE” oppure “GUASTO DEFIB - SPEGNERE E RIACCENDERE”.</p>	<p>Si è verificato un errore interno.</p> <p>La scheda dati è guasta.</p>	<p>Se ciò dovesse succedere durante l’uso:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Se possibile, sostituire il defibrillatore. Non utilizzare questa unità e contattare l’assistenza tecnica. <p>Se ciò dovesse verificarsi nel corso di prove di routine:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Non continuare ad utilizzare questa unità e contattare l’assistenza tecnica. ● Durante la stimolazione, continuare la stimolazione mentre si stampa un tracciato ECG continuo finché è possibile interrompere la stimolazione in modo sicuro. ● Ruotare la manopola di selezione dell’energia sulla posizione Spento. ● Estrarre la scheda dati. ● Inserire una nuova scheda dati, se disponibile. ● Accendere l’unità. ● Se il defibrillatore non dovesse accendersi normalmente, non potrà essere utilizzato. ● Non continuare ad utilizzare questa unità e contattare l’assistenza tecnica.
<p>Sul display compare una linea tratteggiata (---) al posto dell’ECG.</p>	<p>I dati ECG non vengono acquisiti.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Verificare che il cavo paziente sia collegato. ● Verificare che le placche o gli elettrodi siano correttamente applicati. ● Verificare di aver selezionato la derivazione desiderata.
<p>HeartStart XL non funziona correttamente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Il livello della batteria è basso. ● Si è verificato un guasto di sistema. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Sostituire la batteria. ● Non usare lo strumento e contattare l’assistenza tecnica.

Tabella 12-3 Consigli per la soluzione di problemi (Continua)

Situazione	Causa	Soluzione
L'ora visualizzata non è corretta.	L'ora non è stata impostata correttamente nel menu di configurazione.	Impostare la data nel menu Configurazione Generale nel modo di configurazione.
La data stampata non è corretta.	La data non è stata impostata correttamente nel menu di configurazione.	Impostare la data nel menu Configurazione Generale nel modo di configurazione.
Durante la Verifica sistema appare il messaggio Manutenz. necess. o si visualizza inaspettatamente il risultato Non verificato	I comandi di HeartStart XL sono stati toccati durante la Verifica sistema.	<p>Assicurarsi che il test sia stato impostato correttamente. Verificare che:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● la carta sia presente nella stampante ● il carico di prova sia collegato ● in HeartStart XL sia stata inserita una scheda dati con spazio sufficiente ● in HeartStart XL sia stata inserita una batteria carica <p>Eeguire nuovamente la Verifica sistema, assicurandosi che nessuno tocchi i comandi del defibrillatore a meno che non venga invitato a farlo.</p>

Uffici di vendita e assistenza

Per ulteriori informazioni, rivolgersi all'ufficio di vendita e assistenza Philips Medical Systems, oppure chiamare il Centro Risposta Clienti al numero 800-232100, o collegarsi al sito web:

www.medical.philips.com/cms.

Per ulteriori informazioni, rivolgersi a:

Philips Medical Systems S.p.A.

20052 Monza (MI)

Via G. Casati 23/25

Tel.: 039-203.1

Fax: 039-203.66.66

Nord America

Canada	800-323-2280
Stati Uniti d'America	800-722-9377

America Latina

Medical Response Center	954-835-2600
--------------------------------	--------------

Europa

Ufficio vendite internazionale europeo	800-323-2280
Austria	01 25125 333
Belgio	02 778 3531
Finlandia	09 615 80 400
Francia	0803 35 34 33
Germania	01805 47 50 00
Italia	800 232100

Paesi Bassi	040 278 7630
Svizzera	0800 80 3000 (tedesco) 0800 80 3001 (francese)
Regno Unito	07002 43258472

Asia/Asia Pacifico

Australia	1800 251 400
Cina (Pechino)	800 810 0038
Hong Kong Macau	852 2876 7578 0800 923
India New Delhi Mumbai Calcutta Chennai Bangalore Hyderabad	011 6295 9734 022 5691 2463/2431 033 485 3718 044 823 2461 080 5091 911 040 5578 7974
Indonesia	021 794 7542
Giappone	0120 381 557
Corea	080 372 7777 02 3445 9010
Malesia	1800 886 188
Nuova Zelanda	0800 251 400
Filippine	02 845 7875
Singapore	1800 PHILIPS
Tailandia	02 614 3569
Taiwan	0800 005 616

Uffici di vendita e assistenza

13 Specifiche e informazioni sulla sicurezza

In questo capitolo vengono fornite le seguenti informazioni:

- specifiche di HeartStart XL,
- simboli, e relative descrizioni, che compaiono su HeartStart XL,
- risultati di uno studio clinico
- informazioni sulla sicurezza,
- informazioni sulla compatibilità elettromagnetica.

Specifiche

Defibrillatore

Forma d'onda: bifasica esponenziale troncata. I parametri della forma d'onda vengono regolati in funzione dell'impedenza del paziente.

Erogazione della scarica: Mediante gli elettrodi (placche) multifunzione di defibrillazione o piastre.

Precisione dell'energia erogata:

Energia selezionata (J)	Energia erogata (J)					Precisione
	Impedenza del carico (ohm)					
	25	50	100	125	150	
5	4,7	5	5,2	5,4	5,2	± 2 J
10	9,3	10	10,4	10,7	10,4	± 2 J
25	23,4	25	26,2	26,9	26,2	± 4 J
50	46,7	50	52,3	53,5	52,1	± 15%
70	65,4	70	73,1	75,0	72,9	± 15%
100	93,5	100	104,7	107,2	104,4	± 15%
150	140,3	150	156,8	161,0	156,5	± 15%
200	187	200	209,3	214,6	208,6	± 15%

Tempo di carica:

- Meno di 3 secondi a 200 Joule con una batteria al piombo-acido sigillata M3516A nuova e completamente carica a 25°C.
- Meno di 15 secondi senza la batteria installata, solo con l'alimentazione AC al 90-100% della tensione di rete nominale.
- Meno di 15 secondi con una batteria al piombo-acido sigillata M3516A nuova e completamente carica a 25°C, scaricata da un massimo di 15 scariche da 200 Joule.
- Meno di 25 secondi dall'accensione iniziale con una batteria al piombo-acido sigillata M3516A nuova e completamente carica a 25°C, scaricata da un massimo di 15 scariche da 200 Joule.
- Meno di 25 secondi dall'accensione iniziale senza la batteria installata, solo con l'alimentazione AC al 90-100% della tensione di rete nominale.
- Meno di 30 secondi dall'avvio dell'analisi del ritmo (in modalità semiautomatica), con una batteria al piombo-acido M3516A nuova e completamente carica a 25°C, scaricata da un massimo di 15 scariche da 200 Joule.
- Meno di 30 secondi dall'avvio dell'analisi del ritmo (in modalità semiautomatica) senza la batteria installata, solo con l'alimentazione AC al 90-100% della tensione di rete nominale.
- Meno di 40 secondi dall'accensione iniziale (in modalità semiautomatica), con una batteria al piombo-acido M3516A nuova e completamente carica a 25°C, scaricata da un massimo di 15 scariche da 200 Joule.
- Meno di 40 secondi dall'accensione iniziale (in modalità semiautomatica) senza la batteria installata, solo con l'alimentazione AC al 90-100% della tensione di rete nominale.

Impedenza del paziente:

- Minimo: 10-25 Ohm, in base al livello di energia
- Max: 180 Ohm

Modo manuale

Livelli di energia: 2, 3, 5, 7, 10, 20, 30, 50, 70, 100, 150, 200 Joules. Se si usano le piastre interne l'energia erogata non supera i 50 Joules

Comandi: Manuale/Semiautomat., Manopola selezione energia, Carica/Annulla scarica, Scarica, Selezione deriv. ECG, SpO₂ Si/No, Allarmi SpO₂, Allarmi FC, Sincr. Si/No, Pacer, Pacer Avvio/Arresto, Frequenza stimolatore, Corrente stimolatore, Modalità stimolatore, Guadagno ECG, Volume, Stampa, Sommario, Registra evento.

Indicatori: Display a cristalli liquidi per forma d'onda ECG e messaggi di testo, messaggi vocali, segnale acustico QRS, segnale acustico di carica e di carica completa, spie per modo manuale, sincr., pacer, stampante.

Indicatori di carica: Segnale acustico di carica completa ed energia disponibile indicata sul display.

Selezione energia: Manopola rotante del pannello frontale.

Comando Carica: Tasto "2" del pannello frontale o pulsanti sulle piastre.

Comando Scarica: Tasto "3" del pannello frontale o pulsanti sulle piastre.

Sincronizzatore: il messaggio SINCR. viene visualizzato sul monitor e stampato (se la stampante è in modo sincr.). Viene emesso un segnale acustico con ogni onda R rilevata, mentre un contrassegno sul monitor e sulla stampa indica i punti in cui viene effettuata la scarica. Il ritardo del sincronizzatore è inferiore a 60 m/sec dall'onda R di picco alla corrente di picco della scarica di defibrillazione.

Modo semiautomatico

Profilo energia: energia fissa (150 Joule).

Cicli di scariche: 1, 2, 3 o 4 scariche per serie.

Reset scariche per ciclo: no, 30, 60, 90, 120, 150, 180 o 210 secondi.

Messaggi scritti e vocali: messaggi di testo e vocali completi guidano l'utente attraverso il protocollo di defibrillazione.

Comandi: Acceso, Spento, Pausa/Riattiva, Analisi/Interrompi analisi, Scarica, Selezione deriv., SpO₂ Si/No, Allarmi SpO₂, Allarmi FC, Guadagno ECG, Volume, Stampa, Sommario, Registra evento.

Indicatori: Display a cristalli liquidi per forma d'onda ECG e messaggi di testo, messaggi acustici, messaggi vocali, segnale acustico QRS, segnale acustico di carica e di carica completa, stampante, spia alimentazione AC, spia carica batteria.

Indicatori di carica: Segnale acustico di carica completa, energia disponibile indicata sul display, messaggio vocale.

Analisi paziente: in base al protocollo, valuta l'ECG del paziente e la qualità del segnale, per determinare se la scarica è indicata, inoltre valuta l'impedenza e la corretta applicazione delle placche.

Ritmi per i quali la scarica è indicata: fibrillazione ventricolare con ampiezza > 100 µV e tachicardie con complessi allargati. Le tachicardie indicate per la scarica comprendono i ritmi con complessi allargati di origine ventricolare o sconosciuta con una frequenza cardiaca superiore ai 150 bpm e tachicardia ventricolare polimorfa con una qualsiasi frequenza cardiaca.

Sensibilità e specificità: conformi alle linee guida AAMI.

Monitoraggio ECG

Ingressi: l'ECG a un singolo canale può venire visualizzato sul display e stampato. E' possibile ottenere l'ECG attraverso 2 elettrodi multifunzione per defibrillazione. La Derivazione I, II o III è ottenuta dal cavo ECG a 3 derivazioni e da elettrodi per monitoraggio separati. E' inoltre possibile ottenere le derivazioni aVR, aVL, aVF e una qualsiasi tra le derivazioni V (1-6) con un cavo a 5 derivazioni.

Anomalia derivazioni: Se un elettrodo o un filo si stacca, sul display compare il messaggio ELETTR. ECG NON APPL. accompagnato da una linea tratteggiata.

Anomalie piastre: Se le piastre sono scollegate sul display viene visualizzato il messaggio: PIASTRE SCOLLEGATE accompagnato da una linea tratteggiata.

Anomalia placche: Se una placca si stacca, sul display compare il messaggio PLACCHE NON APPLICATE accompagnato da una linea tratteggiata.

Visualizzazione frequenza cardiaca: Valore digitale visualizzato sul display, da 15 a 300 bpm, con una precisione di $\pm 10\%$.

Allarmi frequenza cardiaca: Coppie configurabili di limiti minimi e massimi della frequenza cardiaca: 30 - 100, 60 - 140, 90 - 160, 120 - 200 bpm.

Lunghezza del cavo paziente per defibrillazione a mano libera: 2,74 m.

Lunghezza del cavo ECG: 3,7 m.

Reiezione di modo comune: superiore a 90 dB misurata in base agli standard AAMI per i monitor cardiaci (EC 13).

Ampiezza ECG: 2,5, 5, 10, 20, 40 mm/mV.

Risposta in frequenza:

Filtro di rete:	60 Hz o 50Hz.
Filtro placche su display:	Monitor (.15-40 Hz) o EMS (1-30 Hz).
Filtro placche su stampante:	Monitor (.15-40 Hz) o EMS (1-30 Hz).
Filtro elettrodi su display:	Monitor (.15-40 Hz) o EMS (1-30 Hz).
Filtro elettrodi su stampan.:	Diagnostica (0,05-150 Hz) o EMS (1-30 Hz) o Monitor (0,15 -40 Hz)

Isolamento paziente (protezione da defibrillazione):

ECG:	Tipo CF
SpO ₂ :	Tipo CF
Defibrillatore:	Tipo BF

Altre considerazioni: HeartStart XL è adatto all'uso in presenza di elettrodi. La protezione dal rischio di ustioni è fornita da un resistore stabilizzatore di corrente da 1kOhm contenuto in ciascun filo delle derivazioni ECG.

Esecuzione dell'analisi ECG

CATEGORIA RITMO	TEST ECG DIMENSIONE DEL CAMPIONE ^a	Specifiche nominali
Ritmo indicato per la defibrillazione — fibrillazione ventricolare	600	Soddisfa il requisito AAMI DF39 e la raccomandazione AHA ^b (sensibilità >90%) per la defibrillazione negli adulti
Ritmo indicato per la defibrillazione — tachicardia ventricolare	300	Soddisfa il requisito AAMI DF39 e la raccomandazione AHA ^b (sensibilità >75%) per la defibrillazione negli adulti
Ritmo non indicato per la defibrillazione — Ritmo sinusoidale normale	250	Soddisfa il requisito AAMI DF39 (specificità > 95%) e la raccomandazione AHA ^b (specificità >99%) per la defibrillazione negli adulti
Ritmo non indicato per la defibrillazione — Asistole	500	Soddisfa il requisito AAMI DF39 e la raccomandazione AHA ^b (specificità >95%) per la defibrillazione negli adulti
Ritmo non indicato per la defibrillazione — Tutti gli altri ritmi non indicati per la defibrillazione	600	Soddisfa il requisito AAMI DF39 e la raccomandazione AHA ^b (specificità >95%) per la defibrillazione negli adulti

a. Tratto dai database Philips Medical Systems ECG rhythm.

b. American Heart Association (AHA) AED Task Force, Subcommittee on AED Safety & Efficacy. Automatic External Defibrillators for Public Access Use: Recommendations for Specifying and Reporting Arrhythmia Analysis Algorithm Performance, Incorporation of New Waveforms, and Enhancing Safety. American Heart Association (AHA) AED Task Force, Subcommittee on AED Safety & Efficacy. *Circulation* 1997;95:1677-1682.

Display

Tipo: EL - Elettroluminescente*

Dimensioni: 115 mm x 86 mm

Risoluzione: 320 x 240 pixel

Velocità di scansione: 29 mm/s nominale (traccia fissa; barra di cancellazione della scansione).

Tempo di visualizzazione: 4 secondi.

OPPURE

Tipo: display LCD-TFT a colori a cristalli liquidi*

Dimensioni: 111,4 mm x 83,5 mm

Risoluzione: 320 x 240 pixel

Velocità di scansione: 29 mm/s nominale (traccia fissa; barra di cancellazione della scansione).

Tempo di visualizzazione: 4 secondi.

*La presenza di informazioni relative al display sull'etichetta principale situata sul lato inferiore del dispositivo indica che HeartStart XL è dotato di un display LCD.

Batteria

Tipo di batteria: al piombo-acido sigillata, ricaricabile, da 2 Ah, 12V.

Dimensioni batteria: 61,7 mm (A) x 23,9 mm (L) x 182 mm (P).

Peso: 0,65 kg.

Tempo di carica:

Circa 14,5 ore al 100%.

Circa 3 ore al 90%, indicata dalla spia sul pannello frontale.

Capacità: 100 minuti di monitoraggio ECG o 50 scariche alla massima energia, oppure 75 minuti di monitoraggio ECG durante pacing (con una nuova batteria completamente carica e una temperatura superiore ai 25°C).

Indicatori batteria: Il messaggio LIVELLO BATTERIA BASSO compare sul monitor quando rimangono almeno 10 minuti di monitoraggio e 5 scariche alla massima energia (con una nuova batteria e una temperatura superiore ai 25°C).

Conservazione della batteria: Non conservare a temperature superiori ai 40°C per periodi prolungati.

Uscita caricabatterie: Lo strumento può venire utilizzato utilizzando soltanto un modulo alimentatore AC senza la batteria installata.

Stampante termica

Stampa continua in tempo reale: l'utente può avviare e interrompere la stampa. Il comando Stampa consente di stampare la derivazione ECG selezionata con i seguenti dati:

Intestazione 1: Data, ora, frequenza cardiaca, valore SpO₂ (se disponibile), "Ritardo 6 sec" se la stampa viene configurata nella modalità con ritardo. Viene stampata ogni 12 secondi.

Intestazione 2: Modo corrente (Semiautomat./Manuale), derivazione corrente, guadagno corrente, impostazione filtri, "Sincr." se è attivato il modo sincr., impostazioni del pacer (modo, frequenza e corrente, se attivo). Viene stampata ogni 12 secondi, unitamente all'intestazione 1.

Intestazione 3: Modifiche apportate alle impostazioni di Modo, Guadagno, Derivazione, Sincr. e Pacer.

Riga a piè di pagina: Annotazioni su farmaci, limiti di allarme FC/SpO₂, risultati dell'analisi in modo semiautomatico (Scarica non consigliata, Scarica consigliata, Analisi non possibile), In carica: xxx J, Scarica effettuata, Scarica non effettuata, Annulla scarica, Livell. batteria basso

Simboli: Triangolo di registrazione evento (dopo aver premuto il tasto Registra evento), campana di allarme (superamento dei limiti di allarme), fulmine (scarica effettuata, seguito da una b se bifasica), righe verticali/contrassegni/Pacer/Sincr.

Stampa eventi: Il tasto Registra evento documenta automaticamente gli ECG e gli eventi durante gli episodi di defibrillazione. Il tasto può annotare l'evento con una delle seguenti diciture: Epinefrina (Adrenalina), Atropina, Lidocaina, e altre.

Stampa automatica: La stampante può venire configurata in modo da stampare automaticamente quando si preme Registra evento, Carica, Scarica e Allarme.

Stampa con ritardo: La stampante può venire configurata in modo da funzionare in tempo reale o con un ritardo di 6 secondi.

Report: Si può stampare: Sommario eventi, Configurazione, Extended Self Test, System Log, Test di capacità della batteria, Verifica sistema al turno.

Velocità: 25 mm/s con una precisione del $\pm 5\%$.

Accuratezza ampiezza: $\pm 10\%$ o $\pm 50 \mu\text{V}$, qualunque sia superiore

Dimensioni carta: 50 mm x 30 m.

Stimolazione non invasiva

Forma d'onda: monofasica esponenziale troncata.

Ampiezza dell'impulso di corrente: 10 mA a 200 mA (risoluzione 5 mA); precisione 10 mA - 50 mA ± 5 mA, 50 mA - 200 mA $\pm 10\%$

Larghezza dell'impulso: 20 ms con precisione di +0, -5 ms.

Frequenza: da 30 bpm a 180 bpm (a incrementi di 10 bpm); precisione $\pm 1.5\%$

Modi: a richiesta o a frequenza fissa.

Periodo refrattario: 340 msec (da 30 a 80 bpm); 240 msec (da 90 a 180 bpm).

Ossimetria pulsatile SpO₂

Gamma:

SpO₂ - da 0 a 100%.

Frequenza del polso - da 30 a 300 bpm.

Precisione con:

Sensore M1191A - 1 deviazione standard dal 70% al 100%, $\pm 2,5\%$

Sensore M1192A - 1 deviazione standard dal 70% al 100%, $\pm 2,5\%$

Sensore M1194A - 1 deviazione standard dal 70% al 100%, $\pm 4,0\%$

Sensore M1131A - 1 deviazione standard dal 70% al 100%, $\pm 3,0\%$

Sensore M1903B - 1 deviazione standard dal 70% al 100% $\pm 3,0\%$

Sensore M1904B - 1 deviazione standard dal 70% al 100% $\pm 3,0\%$

Precisione frequenza del polso: 2% o 1 bpm (il valore maggiore tra i due).

Gamma lunghezza d'onda: da 500 a 1000 nm.

Energia luce emessa: \leq a 15 mW.

Intervallo di aggiornamento del display: \leq 60 secondi.

Risoluzione: 1%.

Limiti di allarme SpO₂: Tre limiti inferiori di allarme preimpostati: 90%, 85% e 80%.

Allarmi INOP: attivati da condizioni quali: sensore scollegato, segnale disturbato, interferenza luminosa o segnale basso (non pulsatile).

Ritardo allarme: < 10 secondi.

Memorizzazione degli eventi

Sommario eventi interno: il sommario degli eventi interno può memorizzare un massimo di 300 eventi e 50 forme d'onda.

Gli eventi possono venire contrassegnati dal simbolo di registrazione dell'evento e, se l'annotazione dei farmaci è attiva, è possibile aggiungere le seguenti annotazioni: Adrenalina, Atropina, Lidocaina, Altro.

Il tasto Stampa sul pannello frontale consente di stampare il sommario degli eventi interno.

Sommario eventi scheda dati: una scheda dati è in grado di memorizzare un minimo di 2 ore di forme d'onda ECG e di eventi in continuo.

Specifiche generali

Dimensioni: 19,0 cm (A) x 37,6 cm (P) x 34,8 cm (L).

Peso: 6,0 kg, comprendente batteria e un rotolo di carta.

Specifiche ambientali

Temperatura: da 0° a 55°C in funzione, da -20° a 70°C a magazzino.

- Il caricamento della batteria ad una temperatura superiore ai 35°C può danneggiare la batteria stessa.
- Conservare la batteria per lunghi periodi a temperature superiori ai 40°C ridurrà la capacità della batteria danneggiandola.

Umidità:

Sino al 95% di umidità relativa

- Se la carta è umida, può incepparsi.
- Se si lascia asciugare la carta a contatto con gli elementi della stampante, la stampante termica può guastarsi.

Altitudine:

In funzione: sino a 4.572 m.

A magazzino: sino a 4.572 m.

Scarica: Test di caduta Classe B1 Sezione 760, Philips Medical Systems (200 G, impulso < 3 msec).

Vibrazione: Vibrazione Classe B1 Sezione 759, Philips Medical Systems.

Resistenza all'acqua: conforme a IEC 601-2-4, IPX0.

Compatibilità elettromagnetica: conforme a EN 60601-1-2.

Sicurezza: conforme a IEC 601-1 (EN 60601-1), UL 2601-1, CAN/CSA C22.2 No. 601-1.

Altre considerazioni: lo strumento non è adatto all'uso in presenza di una miscela anestetica infiammabile con aria, ossigeno o protossido d'azoto.

Condizioni di impiego: funzionamento continuo.

Linea Alimentazione AC: 100-240 VAC, 50/60 Hz 1.5A (Classe I)

Alimentazione Batteria: Ricaricabile a 12v, SLA.

Descrizione dei simboli

La tabella seguente riporta i simboli che compaiono sul defibrillatore HeartStart XL e sulla batteria M3516A:

Tabella 13-1: Simboli presenti sul defibrillatore e sulla batteria

Simbolo	Descrizione
	Scarica di defibrillazione
	Attenzione - fare riferimento alle istruzioni per l'uso nella guida utente
	Ingresso
	Conforme ai requisiti IEC tipo BF sulle correnti di dispersione e protetto dal defibrillatore (la parte applicata al paziente è isolata, protetta dal defibrillatore e adatta al contatto diretto ad eccezione del cuore e delle grandi arterie)
	Conforme ai requisiti IEC tipo CF sulle correnti di dispersione e protetto dal defibrillatore (la parte applicata al paziente è isolata, protetta dal defibrillatore e adatta al contatto diretto anche del cuore e delle grandi arterie)
	Allarmi attivi
	Allarmi non attivi
	Materiale riciclabile
	Energia bifasica in uso

Tabella 13-1: Simboli presenti sul defibrillatore e sulla batteria

Simbolo	Descrizione
	Riciclare o smaltire in conformità alle leggi vigenti
	Sbloccare
	Altoparlante
	Messa a terra di protezione
	Corrente alternata
	Voltaggio pericoloso

Tabella 13-2: Abbreviazioni e acronimi

Abbreviazione/ Acronimo	Descrizione
AC	Corrente alternata
Semiautomatica	Defibrillatore esterno automatizzato
ECG	Elettrocardiogramma
SpO ₂	Ossimetria pulsatile
Batt	Batteria
Uscita ECG	Segnale di monitoraggio dal defibrillatore

La tabella seguente riporta i simboli che potrebbero essere riportati sull'imballo di HeartStart XL:

Tabella 13-3: Simboli presenti sull'imballo

Simbolo	Descrizione
 oppure 	Valori di pressione atmosferica
 oppure 	Valori di temperatura
 oppure 	Valori di umidità relativa
	Prodotto con carta riciclabile
	Fragile
	Mantenere in posizione verticale

Tabella 13-3: Simboli presenti sull'imballo

Simbolo	Descrizione
	Conservare in luogo asciutto
	Durata a magazzino
	Condizioni di conservazione a lungo termine
	Conservazione a breve termine durante il trasporto

Risultati di uno studio clinico - Defibrillazione

Al fine di valutare l'efficacia della forma d'onda bifasica SMART, rispetto alle forme d'onda monofasiche, in casi di arresto cardiaco improvviso extraospedaliero, è stato condotto uno studio clinico internazionale, multicentrico, prospettico e randomizzato. Obiettivo primario dello studio è stato quello di confrontare la percentuale di pazienti, con fibrillazione ventricolare quale ritmo iniziale monitorato, defibrillati nella prima serie di tre scariche o meno.

Questa sezione riassume i metodi e i risultati di tale studio.

Metodi

Le vittime di arresto cardiaco improvviso extraospedaliero sono state arruolate in quattro servizi di emergenza. I soccorritori hanno utilizzato defibrillatori semiautomatici esterni bifasici SMART a 150J o monofasici a 200-360J, erogando un massimo di tre scariche di defibrillazione. Con i defibrillatori bifasici è stato usato un unico livello di energia pari a 150J per tutte le scariche, mentre con quelli monofasici è stata usata una sequenza di 200, 200 e 360J. La defibrillazione è stata definita come interruzione della fibrillazione ventricolare per almeno cinque secondi, indipendentemente dai fattori emodinamici.

Risultati

La randomizzazione dell'uso dei defibrillatori semiautomatici esterni monofasici o bifasici SMART è stata applicata in 338 casi di arresto cardiaco improvviso da quattro servizi di emergenza. La fibrillazione ventricolare è stata osservata come primo ritmo monitorato in 115 pazienti. I gruppi di trattamento bifasico e monofasico per questi 115 pazienti erano simili in termini di età, sesso, peso, cardiopatia strutturale primaria, causa e luogo dell'arresto e astanti testimoni dell'arresto o esecutori della rianimazione cardiopolmonare.

La forma d'onda bifasica SMART a 150J ha defibrillato il 98% dei pazienti con fibrillazione ventricolare nei primi cicli di tre scariche o meno, rispetto al 69% di pazienti trattati con scariche monofasiche. I risultati sono riepilogati nella Tabella 13- 4, Risultati dello studio clinico - Defibrillazione - Defibrillazione:

Tabella 13-4: Risultati dello studio clinico - Defibrillazione

	Numero/(percentuale) pazienti trattati con forma d'onda bifasica	Numero/(percentuale) pazienti trattati con forma d'onda monofa- sica	Valore P (indice di approssima- zione)
Efficacia defibrillazione			
1 singola scarica	52/54 (96%)	36/61 (59%)	<0,0001
≤2 scariche	52/54 (96%)	39/61 (64%)	<0,0001
≤3 scariche	53/54 (98%)	42/61 (69%)	<0,0001
Pazienti defibrillati	54/54 (100%)	49/58 (84%)	0,003
Ritorno della circola- zione spontanea	41/54 (76%)	33/61 (54%)	0,01
Sopravvivenza all'ammis- sione ospedaliera	33/54 (61%)	31/61 (51%)	0,27
Sopravvivenza alla dimis- sione ospedaliera	15/54 (28%)	19/61 (31%)	0,69
CPC = 1 (buono)	13/15 (87%)	10/19 (53%)	0,04

Conclusioni

Rispetto alle forme d'onda monofasiche a 200-360J, la forma d'onda bifasica SMART a 150J ha defibrillato un maggior numero di pazienti, determinando il ritorno della circolazione spontanea in un maggior numero di pazienti ($p=0,01$). Gli esiti in pronto soccorso di sopravvivenza alla dimissione non hanno presentato differenze significative a livello statistico. Tuttavia, i pazienti rianimati con la forma d'onda bifasica SMART a bassa energia hanno avuto maggiori probabilità di buone prestazioni cerebrali (CPC, categoria prestazioni cerebrali) ($p=0,04$).

Risultati di uno studio clinico - Cardioversione

Al fine di valutare l'efficacia della forma d'onda bifasica SMART, rispetto alle forme d'onda monofasiche, nel trattamento della fibrillazione atriale (AF), è stato condotto uno studio clinico internazionale, multicentrico, prospettico, randomizzato e con la tecnica del doppio cieco. Obiettivo primario dello studio è stato quello di stabilire l'energia necessaria per la cardioversione della fibrillazione atriale, utilizzando la forma d'onda bifasica SMART, rispetto ad una forma d'onda monofasica sinusoidale smorzata.

Questa sezione riassume i metodi e i risultati di tale studio.

Metodi

Per questo studio furono arruolati pazienti adulti per i quali era stata programmata una cardioversione della fibrillazione atriale opzionale presso uno degli 11 ospedali coinvolti. Il personale medico utilizzò un defibrillatore per l'emissione di forme d'onda bifasiche SMART ed uno per l'emissione di forme d'onda monofasiche, erogando una sequenza di un massimo di cinque scariche: quattro con il defibrillatore iniziale, mentre una quinta scarica "incrociata", nei casi in cui si dimostrò necessaria, fu erogata con l'altro defibrillatore. Per le prime tre scariche di ciascun tipo di defibrillatore fu utilizzata una sequenza di 100, 150 e 200J. Laddove si dimostrò necessaria una quarta scarica, questa fu erogata a 200J nei casi in cui il defibrillatore iniziale era bifasico, mentre invece, nei casi in cui si era trattato di un defibrillatore monofasico, fu erogata a 360J. Per quanto riguarda la scarica "incrociata", si trattò rispettivamente di una scarica monofasica da 360J se il defibrillatore iniziale era bifasico, mentre, se invece si era trattato di un defibrillatore monofasico, venne erogata una scarica bifasica da 200J. Una cardioversione con esito positivo fu definita come il verificarsi di due onde P non interrotte dalla fibrillazione atriale entro 30 secondi dalla scarica.

Risultati

La randomizzazione dell'uso dei defibrillatori monofasici o bifasici SMART è stata applicata in 212 casi di cardioversione, con il coinvolgimento di 210 pazienti di undici ospedali degli Stati Uniti e dell'Europa. Di questi, 203 hanno soddisfatto i criteri di protocollo per poter essere inclusi nello studio. I gruppi di trattamento bifasico e monofasico per questi pazienti erano simili in termini di età, sesso, peso, cartella clinica, causa del disturbo cardiaco e frazione di eiezione stimata.

Grazie alla forma d'onda bifasica SMART a 150J è stato possibile effettuare con successo la cardioversione su un maggior numero di pazienti con una scarica iniziale di 100J (60% rispetto al 22% dei pazienti trattati con le forme d'onda monofasiche). Risultati analoghi sono stati ottenuti con un'energia massima di 200J rispetto ad un'energia massima della forma d'onda monofasica pari a 360J (91% rispetto all'85% dei pazienti trattati con forme d'onda monofasiche). In linea generale grazie alla forma d'onda bifasica è stato necessario un minor numero di scariche (1,7 rispetto a 2,8 per le forme d'onda monofasiche) e una minor energia di erogazione (217J rispetto a 548J necessari per le forme d'onda monofasiche). I risultati sono riepilogati nella Tabella 13- 13-5, Risultati dello studio clinico - Cardioversione.

Table 13-5: Risultati dello studio clinico - Cardioversione

	Numero (percentuale) di pazienti trattati con forma d'onda bifasica	Numero (percentuale) di pazienti trattati con forma d'onda monofasica	Valore P (indice di approssimazione)
Globale			
Efficacia cardioversione			
1 singola scarica	58/96 (60%)	24/107 (22%)	<0,0001
≤2 scariche	74/96 (77%)	47/107 (44%)	<0,0001
≤3 scariche	86/96 (90%)	57/107 (53%)	<0,0001
≤4 scariche	87/96 (91%)	91/107 (85%)	0,29
"Bruciatura" cutanea			0,0001
Assente	25/90 (28%)	15/105 (14%)	
Lieve	50/90 (56%)	47/105 (45%)	
Moderata	15/90 (17%)	41/105 (39%)	
Grave	0/90 (0%)	2/105 (2%)	
Numero di scariche	1,7 ± 1,0	2,8 ± 1,2	<0,0001
Energia totale erogata	217 ± 176J	548 ± 331J	<0,0001
Definizioni delle reazioni cutanee: (Analizzate tra le 24 e le 48 ore successive al procedimento)			
Lieve - eritema, assenza di dolorabilità alla pressione			
Moderata - eritema, dolorabilità alla pressione			
Grave - comparsa di vesciche o di necrosi, dolorabilità alla pressione			

Conclusioni

Rispetto alle forme d'onda monofasiche sinusoidali smorzate, la forma d'onda bifasica SMART ha eseguito la cardioversione in un maggior numero di pazienti a ciascun livello del protocollo, sebbene nel complesso, la differenza di percentuale di pazienti trattati con la forma d'onda bifasica rispetto a quelli trattati con la forma d'onda monofasica dopo quattro scariche non è stata significativa. I danni tissutali si sono rivelati più pronunciati nella popolazione trattata con forme d'onda monofasiche.

Risultati di uno studio clinico – Defibrillazione interna

Cenni preliminari

Durante la prima metà del 2002 è stato condotto uno studio per valutare l'efficacia del defibrillatore HeartStart XL (bifasico) nelle applicazioni intratoraciche, rispetto a una forma d'onda bifasica di riferimento. Questa sezione riassume i metodi e i risultati di tale studio.

Metodi

Su dodici suini anestetizzati e intubati, ciascuno del peso di circa 30 kg, è stata praticata una sternotomia per esporre il cuore. La fibrillazione ventricolare è stata indotta elettricamente con una corrente di 60 Hz applicata mediante il catetere di un pacemaker al ventricolo destro. Dopo 15 secondi di fibrillazione ventricolare è stata applicata una scarica di defibrillazione mediante piastre interne (del diametro di 5 cm) applicate direttamente sull'epicardio. I livelli di energia a 2, 5, 10, 20 e 30 J sono stati utilizzati in ordine casuale. Almeno 4 scariche a ciascun livello di energia sono state somministrate per 4 episodi distinti di fibrillazione ventricolare per ottenere un dato di successo % a quell'energia. Il successo è stato definito come la conversione del ritmo di fibrillazione in un ritmo di non fibrillazione cinque secondi dopo la scarica.

Risultati

I risultati di questo studio hanno indicato un'impedenza media pari a circa 40 ohm, livello simile ai dati di impedenza umana riscontrati nella defibrillazione interna. I risultati dell'efficacia del defibrillatore HeartStart XL sono riportati nella tabella seguente, oltre ai risultati storici sull'efficacia di una forma d'onda monofasica sinusoidale smorzata standard.¹

Energia					
	2J	5J	10J	20J	30J
Successo medio di HeartStart XL (bifasico)	4%	47%	77%	86%	88%
Dimensioni del campione	48	53	53	51	41
Successo medio onda bifasica di riferimento	10%	60%	93%	92%	92%
Dimensioni del campione	49	48	54	49	40
Test esatto di Fisher valore p (p<0,050)	0,436	0,232	0,032	0,526	0,712
Successo medio storico forma d'onda monofasica sinusoidale smorzata	3%	25%	34%	57%	76%

Conclusioni

Complessivamente, il tasso di successo della defibrillazione interna con HeartStart XL (bifasico) rispetto a una forma d'onda bifasica di riferimento non ha presentato differenze significative (p<0,05) tranne che a 10J.

1. Zhang, Y., Davies R., Coddington W., Jones J., Kerber RE., Open Chest Defibrillation: Biphaseic versus Monophasic Waveform Shocks, JACC 2001;37;320A.

Considerazioni sulla sicurezza

Le avvertenze e i messaggi di attenzione seguenti si riferiscono all'uso di HeartStart XL. Altri avvertimenti e precauzioni relativi ad una particolare caratteristica sono forniti in una sezione appropriata.

AVVERTENZA

Per evitare rischi di lesioni o di morte, HeartStart XL non deve essere utilizzato da personale non opportunamente addestrato.

AVVERTENZA

L'uso di HeartStart XL è limitato a un paziente per volta.

AVVERTENZA

Prestare attenzione al paziente durante la somministrazione della terapia. Un eventuale ritardo nell'erogazione della scarica può indurre un ritmo per il quale la scarica è indicata a convertirsi spontaneamente in un ritmo non defibrillabile e portare di conseguenza a un'erogazione scorretta della scarica.

AVVERTENZA

Usare soltanto elettrodi multifunzione del defibrillatore, batterie, e gli accessori elencati nella tabella 11-3 "Aggiornamenti, consumabili e accessori" a pagina 11-18. L'uso di accessori diversi da quelli indicati può causare un malfunzionamento del defibrillatore HeartStart XL.

AVVERTENZA

Usare elettrodi multifunzione del defibrillatore prima della data di scadenza. Gettare le placche dopo averle usate. Non possono essere riutilizzate. Non utilizzare le placche per più di 8 ore di stimolazione continua.

AVVERTENZA

Nella modalità semiautomatica, gli elettrodi multifunzione del defibrillatore devono essere applicati nella posizione antero-anteriore come illustrato sulla confezione. HeartStart XL non è in grado di valutare i dati acquisiti da placche disposte in posizione antero-posteriore.

AVVERTENZA

Usare soltanto cavi di alimentazione AC a 3 fili con presa tripolari dotate di messa a terra.

AVVERTENZA

Tenere le mani e i piedi lontani dai lati delle piastre degli elettrodi. Con i pollici abbassare i pulsanti di scarica sull'impugnatura delle placche.

ATTENZIONE

Le parti conduttive degli elettrodi e i relativi connettori delle parti applicate, incluso l'elettrodo neutro, non devono entrare in contatto con altre parti conduttive incluso il suolo.

AVVERTENZA

Impedire che le placche o elettrodi multifunzione del defibrillatore si tocchino l'uno con l'altro, o che vengano a contatto con altri elettrodi per il monitoraggio ECG, con cavetti di derivazioni, garze, ecc. Il contatto con oggetti metallici può provocare un arco elettrico in grado di ustionare il paziente durante la defibrillazione e di deviare la corrente dal cuore.

AVVERTENZA

Durante la defibrillazione, la formazione di sacche d'aria tra la pelle e le placche o gli elettrodi multifunzione del defibrillatore può provocare ustioni cutanee. Evitare la formazione di sacche d'aria verificando che le placche aderiscano completamente alla pelle. Non usare placche essiccate e aprire la confezione solo prima dell'uso.

AVVERTENZA

Durante la defibrillazione non toccare mai il paziente o gli strumenti ad esso collegati (compreso il letto).

AVVERTENZA

Non usare mai HeartStart XL nell'acqua stagnante.

Non immergere in acqua o in altri liquidi alcun componente di HeartStart XL né rovesciare liquidi su di esso.

AVVERTENZA

Non usare HeartStart XL in presenza di anestetici infiammabili od ossigeno concentrato per evitare il rischio di esplosioni.

AVVERTENZA

Non collegare al paziente diversi dispositivi contemporaneamente per evitare il rischio di superare i limiti di correnti di dispersione. Non usare un secondo defibrillatore sul paziente durante la stimolazione con HeartStart XL.

NOTA

HeartStart XL può essere utilizzato soltanto con alimentazione AC, Batteria M3516A SLA di 12v o alimentazione AC e batteria M3516A SLA contemporaneamente.

AVVERTENZA

Evitare il contatto tra il paziente e i liquidi conduttivi e/o gli oggetti metallici, come il letto. Il contatto con oggetti metallici può causare percorsi di corrente non previsti.

AVVERTENZA

L'uso HeartStart XL o dei suoi accessori in condizioni diverse dalle specifiche ambientali descritte può causare malfunzionamenti. Prima dell'uso, lasciare che HeartStart XL si stabilizzi alla temperatura ambiente di funzionamento per 30 minuti.

AVVERTENZA

Durante la defibrillazione, scollegare strumenti elettromedicali non protetti dal defibrillatore.

AVVERTENZA

Per evitare il rischio di scosse elettriche, non rimuovere le viti di assemblaggio. Per la riparazione, rivolgersi esclusivamente al personale tecnico autorizzato.

ATTENZIONE

Il dispositivo non è stato valutato per l'impiego con elettrobisturi.

NOTA

Questo strumento e i suoi accessori non sono destinati ad un uso domestico.

ATTENZIONE

Non scaricare il defibrillatore con le piastre vicine.

AVVERTENZA

Eliminare o riciclare appropriatamente le batterie usate in conformità con le disposizioni locali. Non smontare, perforare o incenerire le batterie.

AVVERTENZA

Quando l'integrità del conduttore a terra protettivo esterno è compromessa, lo strumento deve funzionare con una sorgente di alimentazione interna.

NOTA

Se lo strumento è utilizzato negli USA, la spina deve essere di tipo NEMA per il collegamento al voltaggio alternato.

ATTENZIONE

Prestare attenzione ai cavi paziente, compresa l'attrezzatura di monitoraggio ECG quando si fa uso di un'attrezzatura chirurgica ad alta frequenza.

AVVERTENZA

Per interrompere l'erogazione di corrente allo strumento, staccare la spina dalla presa a muro.

Compatibilità elettromagnetica (Dispositivi con numeri di serie US001XXXXX)

Quando si utilizza il Defibrillatore/Monitor HeartStart XL M4735A, è necessario verificarne la compatibilità elettromagnetica con i dispositivi circostanti.

Un dispositivo medico può generare o ricevere interferenze elettromagnetiche. Il collaudo della compatibilità elettromagnetica (EMC) con e senza accessori è stato eseguito secondo lo standard internazionale previsto per l'EMC per dispositivi medici (IEC 60601-1-2:1993). Questo standard IEC è stato recepito a livello europeo come Norma Europea (EN 60601-1-2:1993).

Gli standard EMC descrivono i collaudi da eseguire per le interferenze emesse e ricevute. I collaudi relativi all'emissione verificano le interferenze generate dal dispositivo in prova.

AVVERTENZA

Le interferenze da radiofrequenza (RF) emesse da dispositivi trasmettenti circostanti possono compromettere le prestazioni del Defibrillatore/Monitor M4735A HeartStart XL. Prima di usare il defibrillatore, valutare la compatibilità elettromagnetica con i dispositivi circostanti.

Riduzione delle interferenze elettromagnetiche

Il Defibrillatore/Monitor HeartStart XL M4735A e i relativi accessori possono essere suscettibili di interferenze generate da altre sorgenti di energia a radiofrequenze e da ripetizioni continue di transitori veloci di linea. Esempi di altre sorgenti di interferenze a radiofrequenze sono dispositivi medici, prodotti cellulari, strumenti informatici e trasmissioni radiotelevisive. Si consiglia di individuare la sorgente di interferenza in presenza di artefatti dell'ECG o cambiamenti radicali dei valori SpO₂. In particolare, verificare quanto segue:

- L'interferenza è intermittente o costante?
- L'interferenza si manifesta solo in certe postazioni?
- L'interferenza si verifica solo in prossimità di determinati dispositivi medici?
- Il valore SpO₂ cambia radicalmente quando viene scollegato il cavo di alimentazione AC?

Una volta individuata la sorgente dell'interferenza, attenuare il percorso di accoppiamento EMC allontanando il più possibile il defibrillatore dalla sorgente. In caso di necessità, contattare l'assistenza tecnica.

Limitazioni d'uso

Gli artefatti dell'ECG causati da interferenze elettromagnetiche devono essere valutati dal medico o da personale medico autorizzato al fine di determinare se possano pregiudicare la diagnosi o la terapia del paziente.

Livello di immunità

Gli standard EMC stabiliscono che i fabbricanti di strumentazione collegabile al paziente devono specificare il livello di immunità dei sistemi prodotti. Il Defibrillatore/Monitor HeartStart XL è stato progettato per ricevere e amplificare i segnali di basso livello nella stessa larghezza di banda delle interferenze.

L'immunità è definita dallo standard come la capacità di un sistema di funzionare senza degradazione delle prestazioni in presenza di un disturbo elettromagnetico. La degradazione della qualità dell'ECG è un parametro qualitativo che viene interpretato in modo soggettivo.

Si suggerisce dunque di procedere con cautela nel confronto dei livelli di immunità di diversi dispositivi. I criteri usati per valutare la degradazione delle prestazioni non sono specificati dallo standard e possono quindi variare da un fabbricante all'altro.

Compatibilità elettromagnetica (Dispositivi con numeri di serie US002XXXXX)

Quando si utilizza il Defibrillatore/Monitor M4735A HeartStart XL, è necessario verificarne la compatibilità elettromagnetica con i dispositivi circostanti.

Un dispositivo medico può generare o ricevere interferenze elettromagnetiche. Il collaudo della compatibilità elettromagnetica (EMC) con e senza accessori è stato eseguito secondo lo standard internazionale previsto per l'EMC per dispositivi medici (IEC 60601-1-2:2001). Questo standard IEC è stato recepito a livello europeo come Norma Europea (EN 60601-1-2:2002).

Gli standard EMC descrivono i collaudi da eseguire per le interferenze emesse e ricevute. I collaudi relativi all'emissione verificano le interferenze generate dal dispositivo in prova.

AVVERTENZA

Le interferenze da radiofrequenza (RF) emesse da dispositivi trasmettenti circostanti possono compromettere le prestazioni del Defibrillatore/Monitor M4735A HeartStart XL. Prima di utilizzare il defibrillatore, si raccomanda di valutare la compatibilità elettromagnetica con i dispositivi circostanti.

Le apparecchiature di comunicazione in frequenza fisse, portatili e mobili possono incidere sulle prestazioni degli strumenti medicali. Fare riferimento alla tabella 13-10 per la distanza minima raccomandata tra le apparecchiature di comunicazione in radiofrequenza e HeartStart XL.

Riduzione delle interferenze elettromagnetiche

Il Defibrillatore/Monitor M4735A HeartStart XL e i relativi accessori sono suscettibili di interferenze generate da altre sorgenti di energia a radiofrequenze e da ripetizioni continue di transitori veloci di linea. Esempi di altre sorgenti di interferenze a radiofrequenze sono dispositivi medici, prodotti cellulari, strumenti informatici e trasmissioni radiotelevisive. Si consiglia di individuare la sorgente di interferenza in presenza di artefatti dell'ECG o cambiamenti radicali dei valori SpO₂. In particolare, verificare quanto segue:

- L'interferenza è intermittente o costante?
- L'interferenza si manifesta solo in certe postazioni?
- L'interferenza si verifica solo in prossimità di determinati dispositivi medici?
- Il valore SpO₂ cambia radicalmente quando viene scollegato il cavo di alimentazione AC?

Una volta individuata la sorgente dell'interferenza, attenuare il percorso di accoppiamento EMC allontanando il più possibile il defibrillatore dalla sorgente. In caso di necessità, contattare l'assistenza tecnica.

Limitazioni d'uso

Gli artefatti dell'ECG causati da interferenze elettromagnetiche devono essere valutati dal medico o da personale medico autorizzato al fine di determinare se possano pregiudicare la diagnosi o la terapia del paziente.

Emissioni e immunità

HeartStart XL (con numeri di serie US002XXXXX) è stato progettato e collaudato in conformità al requisito sulle emissioni irradiate e condotte degli standard internazionali e nazionali IEC 60601-1-2:2001 e EN 60601-1-2:2002. Per ulteriori informazioni sulla dichiarazione e sulle relative indicazioni, consultare le tabelle 13-6 - 13-10.

AVVERTENZA

L'uso di accessori, trasduttori e cavi diversi da quelli specificati di seguito può tradursi in maggiori emissioni o una riduzione dell'immunità di HeartStart XL.

L'elenco di cavi, trasduttori e altri accessori per i quali Philips dichiara la conformità con i requisiti sulle emissioni e sull'immunità dello standard IEC 60601-1-2 è riportato nel capitolo "Manutenzione di HeartStart XL".

Gli standard EMC stabiliscono che i fabbricanti di apparecchiature collegabili al paziente devono specificare i livelli di immunità dei propri sistemi.

Lo standard definisce l'immunità come la capacità di un sistema di funzionare senza degradazione delle prestazioni in presenza di un disturbo elettromagnetico. La degradazione della qualità dell'ECG è un parametro qualitativo interpretabile soggettivamente. Pertanto è necessario prestare attenzione nel confronto dei livelli di immunità di diversi dispositivi. Lo standard non specifica i criteri per valutare la degradazione, che possono quindi variare a seconda del produttore.

Indicazioni e dichiarazione del fabbricante

HeartStart XL è adatto all'uso nelle condizioni elettromagnetiche specificate nelle tabelle seguenti. Il cliente o l'utente di HeartStart XL deve utilizzare lo strumento esclusivamente nelle condizioni specificate.

Tabella 13-6: Emissioni elettromagnetiche

Test emissioni	Conformità	Ambiente elettromagnetico - Indicazioni
Emissioni RF CISPR 11	Gruppo 1	HeartStart XL usa energia a radiofrequenza solo per il funzionamento interno. Pertanto le emissioni RF sono talmente ridotte che le probabilità di provocare interferenze nelle apparecchiature elettroniche circostanti sono praticamente nulle.
Emissioni RF CISPR 11	Classe B	HeartStart XL è adatto all'uso in tutte le strutture, compresi gli edifici residenziali o quelli collegati direttamente alla rete elettrica a bassa tensione che alimenta questo tipo di edifici.
Emissioni di corrente armonica IEC 61000-3-2	Classe A	
Fluttuazioni di tensione/flicker IEC 61000-3-3	Rispettata	

Tabella 13-7: Immunità elettromagnetica – Informazioni generali

Test di immunità	Livello test IEC 60601	Livello conformità	Ambiente elettromagnetico - Indicazioni
Scariche elettrostatiche (ESD) IEC 61000-4-2	+ 6 kV a contatto + 8 kV in aria	+ 6 kV a contatto + 8 kV in aria	I pavimenti devono essere di legno, cemento o piastrelle di ceramica. Se i pavimenti sono ricoperti da materiale sintetico, l'umidità relativa dev'essere pari ad almeno il 30%.
Transitori elettrici veloci/burst IEC 61000-4-4	+2 kV per linee di alimentazione +1 kV per linee di ingresso/uscita	+2 kV per linee di alimentazione +1 kV per linee di ingresso/uscita	La qualità dell'alimentazione di rete deve corrispondere a quella di un tipico ambiente commerciale od ospedaliero.
Impulsi ad alta energia IEC 61000-4-5	+ 1 kV modo differenziale + 2 kV modo comune	+ 1 kV modo differenziale + 2 kV modo comune	La qualità dell'alimentazione di rete deve corrispondere a quella di un tipico ambiente commerciale od ospedaliero.
Buchi di tensione, brevi interruzioni e variazioni di tensione sulle linee di ingresso di energia elettrica IEC 61000-4-11	< 5% U_T^a (buco > 95% in U_T) per 0,5 ciclo 40% U_T (buco 60% in U_T) per 5 cicli 70% U_T (buco 30% in U_T) per 25 cicli < 5% U_T (buco > 95% in U_T) per 5 sec	< 5% U_T^a (buco > 95% in U_T) per 0,5 ciclo 40% U_T (buco 60% in U_T) per 5 cicli 70% U_T (buco 30% in U_T) per 25 cicli < 5% U_T (buco > 95% in U_T) per 5 sec	La qualità dell'alimentazione di rete deve corrispondere a quella di un tipico ambiente commerciale od ospedaliero. Se l'utente di HeartStart XL necessita di un funzionamento continuo durante le interruzioni di corrente, si raccomanda di alimentare HeartStart XL con un gruppo di continuità o a batteria.
Campi magnetici a frequenza di rete (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	I campi magnetici a frequenza di rete devono essere ai livelli caratteristici di un tipico ambiente commerciale od ospedaliero.
^a U_T è la tensione di rete precedente l'applicazione del livello di prova.			

Tabella 13-8: Immunità elettromagnetica – Funzioni di rianimazione

Test di immunità	Livello test IEC 60601	Livello conformità	Ambiente elettromagnetico - Indicazioni
			Le apparecchiature di comunicazione portatili e mobili a radiofrequenza devono essere utilizzate a una distanza da HeartStart XL (cavi compresi) che non sia inferiore a quella raccomandata, calcolata in base all'equazione applicabile alla frequenza del trasmettitore.
Disturbi condotti, indotti da campi a radiofrequenza IEC 61000-4-6	3 Vrms da 150 kHz a 80 MHz al di fuori delle bande di frequenza ISM ^a	3 Vrms	Distanza raccomandata $d = 1.2\sqrt{P}$
	10 Vrms da 150 kHz a 80 MHz entro le bande di frequenza ISM ^a	10 Vrms	Distanza raccomandata $d = 1.2\sqrt{P}$

Test di immunità	Livello test IEC 60601	Livello conformità	Ambiente elettromagnetico - Indicazioni
Campi irradiati a radiofrequenza IEC 61000-4-3	10 V/m da 80 MHz a 2,5 GHz	10 V/m	<p>$d = 1.2\sqrt{P}$ da 80 MHz a 800 MHz</p> <p>$d = 2.3\sqrt{P}$ da 800 MHz a 2,5 GHz</p> <p>ove P è la massima potenza nominale di uscita del trasmettitore in watt (W), in base alla potenza di uscita specificata per il trasmettitore, e d è la distanza raccomandata in metri (m).^b</p> <p>Le intensità di campo provenienti dai trasmettitori RF, in base a quanto determinato da una verifica del campo elettromagnetico,^c devono essere inferiori al livello di conformità in ciascuna gamma di frequenze.^d</p> <p>Si possono verificare interferenze in prossimità di apparecchiature contrassegnate da questo simbolo:</p> 
<p>A 80 MHz e 800 MHz è applicabile la gamma di frequenza superiore.</p> <p>Queste indicazioni potrebbero non essere applicabili in tutte le situazioni. La propagazione elettromagnetica è influenzata dall'assorbimento e dalla riflessione da strutture, oggetti e persone.</p>			

Test di immunità	Livello test IEC 60601	Livello conformità	Ambiente elettromagnetico - Indicazioni
<p>^a Le bande di frequenza ISM (industrial, scientific, medical) comprese tra 150 kHz e 80 MHz sono: da 6.765 MHz a 6.795 MHz; da 13.553 MHz a 13.567 MHz e da 26.957 MHz a 27.283 MHz; e da 40.66 MHz a 40.70 MHz.</p> <p>^b I livelli di conformità nelle bande di frequenza ISM comprese tra 150 kHz e 80 MHz e nella gamma di frequenza compresa tra 80 MHz e 2,5 GHz sono intesi a ridurre la probabilità di interferenze causate da apparecchiature di comunicazione mobili/portatili nel caso in cui siano inavvertitamente portate nelle aree in cui si trovano i pazienti. Per questa ragione, nel calcolo della distanza raccomandata per i trasmettitori in queste gamme di frequenza è utilizzato un ulteriore fattore di 10/3.</p> <p>^c Le intensità di campo provenienti da trasmettitori fissi, come stazioni di base per telefoni radio (cellulari/portatili) e radiomobili radio amatoriali, trasmissioni radio AM e FM e trasmissioni TV non possono essere calcolate teoricamente con precisione. Per valutare l'ambiente elettromagnetico dovuto a trasmettitori RF fissi, considerare una verifica del campo elettromagnetico. Se l'intensità del campo misurato nel luogo in cui è utilizzato HeartStart XL supera il livello di conformità RF applicabile sopraindicato, si consiglia di verificare il normale funzionamento di HeartStart XL. Nel caso in cui siano rilevate prestazioni anomale, potrebbero rendersi necessarie ulteriori misure, quali il riorientamento o lo spostamento di HeartStart XL.</p> <p>^d Oltre la gamma di frequenza compresa tra 150 kHz e 80 MHz, le intensità di campo devono essere inferiori a 3 V/m.</p>			

Tabella 13-9: Immunità elettromagnetica – Funzioni non di rianimazione

Test di immunità	Livello test IEC 60601	Livello conformità	Ambiente elettromagnetico - Indicazioni
			Le apparecchiature di comunicazione portatili e mobili a radiofrequenza devono essere utilizzate a una distanza da HeartStart XL (cavi compresi) che non sia inferiore a quella raccomandata, calcolata in base all'equazione applicabile alla frequenza del trasmettitore.
Disturbi condotti, indotti da campi a radiofrequenza IEC 61000-4-6	3 Vrms da 150 kHz a 80 MHz	3 Vrms	Distanza raccomandata $d = 1.2\sqrt{P}$

Test di immunità	Livello test IEC 60601	Livello conformità	Ambiente elettromagnetico - Indicazioni
Campi irradiati a radio-frequenza IEC 61000-4-3	3 V/m da 80 MHz a 2,5 GHz	3 V/m	<p>$d = 1.2\sqrt{P}$ da 80 MHz a 800 MHz</p> <p>$d = 2.3\sqrt{P}$ da 800 MHz a 2,5 GHz</p> <p>ove P è la massima potenza nominale di uscita del trasmettitore in watt (W), in base alla potenza di uscita specificata per il trasmettitore, e d è la distanza raccomandata in metri (m).</p> <p>Le intensità di campo provenienti dai trasmettitori RF, in base a quanto determinato da una verifica del campo elettromagnetico,^a devono essere inferiori al livello di conformità in ciascuna gamma di frequenze.^b</p> <p>Si possono verificare interferenze in prossimità di apparecchiature contrassegnate da questo simbolo:</p> 
<p>A 80 MHz e 800 MHz è applicabile la gamma di frequenza superiore.</p> <p>Queste indicazioni potrebbero non essere applicabili in tutte le situazioni. La propagazione elettromagnetica è influenzata dall'assorbimento e dalla riflessione da strutture, oggetti e persone.</p>			

Test di immunità	Livello test IEC 60601	Livello conformità	Ambiente elettromagnetico - Indicazioni
<p>^a Le intensità di campo provenienti da trasmettitori fissi, come stazioni di base per telefoni radio (cellulari/portatili) e radiomobili, radio amatoriali, trasmissioni radio AM e FM e trasmissioni TV non possono essere calcolate teoricamente con precisione. Per valutare l'ambiente elettromagnetico dovuto a trasmettitori RF fissi, considerare una verifica del campo elettromagnetico. Se l'intensità del campo misurato nel luogo in cui è utilizzato HeartStart XL supera il livello di conformità RF applicabile sopraindicato, si consiglia di verificare il normale funzionamento di HeartStart XL. Nel caso in cui siano rilevate prestazioni anomale, potrebbero rendersi necessarie ulteriori misure, quali il riorientamento o lo spostamento di HeartStart XL.</p> <p>^b Oltre la gamma di frequenza compresa tra 150 kHz e 80 MHz, le intensità di campo devono essere inferiori a 3 V/m.</p>			

Distanza raccomandata

HeartStart XL è destinato all'uso in un ambiente elettromagnetico in cui i disturbi di campi irradiati a radiofrequenza siano controllati. Il cliente o l'utente di HeartStart XL può contribuire a evitare le interferenze elettromagnetiche, mantenendo una distanza minima tra le apparecchiature di comunicazione portatili e mobili a radiofrequenza (trasmettitori) e HeartStart XL, in base alle raccomandazioni seguenti e alla potenza massima di uscita delle apparecchiature di comunicazione.

Tabella 13-10: Distanza raccomandata

Massima potenza di uscita nominale del trasmettitore (W)	Distanza in base alla frequenza del trasmettitore (m)	
	da 150 kHz a 800 MHz $d = 1.2\sqrt{P}$	da 800 MHz a 2,5 GHz $d = 2.3\sqrt{P}$
0,01	0,1 m	0,2 m
0,1	0,4 m	0,7 m
1	1,2 m	2,3 m

Massima potenza di uscita nominale del trasmettitore (W)	Distanza in base alla frequenza del trasmettitore (m)	
	da 150 kHz a 800 MHz $d = 1.2\sqrt{P}$	da 800 MHz a 2,5 GHz $d = 2.3\sqrt{P}$
10	4 m	7 m
100	12 m	23 m
<p>Per i trasmettitori per i quali non è riportata la potenza di uscita massima, la distanza raccomandata d in metri (m) può essere determinata mediante l'equazione applicabile alla frequenza del trasmettitore, ove P è la massima potenza nominale di uscita del trasmettitore in watt (W) in base a quanto specificato dal produttore del trasmettitore. A 80 MHz e 800 MHz è applicabile la gamma di frequenza superiore.</p> <p>Queste indicazioni potrebbero non essere applicabili in tutte le situazioni. La propagazione elettromagnetica è influenzata dall'assorbimento e dalla riflessione da strutture, oggetti e persone.</p>		

Indice

- A**
- Accessori
 - ordinazione 11-18, 13-28
 - Addestramento personale
 - 1-4, 13-28
 - Alimentazione
 - descrizione 2-9
 - eventi registrati 9-4
 - interruzione
 - alimentazione 9-6
 - soluzione dei problemi 12-8
 - Vedere anche Batterie
 - Allarme FC. Vedere allarme frequenza cardiaca
 - Allarme frequenza cardiaca
 - configurazione 4-10
 - disattivazione 4-11
 - eventi registrati 9-4
 - interruzione
 - alimentazione 9-6
 - pacing 8-3
 - specifiche 13-6
 - Vedere anche Monitoraggio ECG
 - Allarme SpO2 5-9
 - specifiche 13-13
- Allarmi
- frequenza cardiaca
 - 4-10, 8-3
 - interruzione
 - alimentazione 9-6
 - monitoraggio SpO2
 - 5-9
 - simboli 13-16
- Allarmi INOP 13-13
- Analisi 3-10
- configurazione 3-5
 - modo semiautomatico
 - 3-10
 - rianalisi 3-15
- Analisi all'accensione
- configurazione 3-5, 10-11
- analisi ECG V. analisi
- Applicare elettrodi 12-5
- Applicare piastre 12-5
- Asistolia 1-6
 - pacing 1-7
- Assistenza tecnica 12-11
- Assistenza telefonica 12-11
- B**
- Batterie 1-3
- carica 11-9
 - conservazione e smaltimento 11-12
 - controllo 11-6
 - inserimento ed estrazione 2-10
 - manutenzione 11-8
 - ordinazione 11-21
 - simboli 13-16
 - soluzione dei problemi 12-2
 - specifiche 11-12, 13-10
 - Vedere anche Alimentazione
- Beep QRS 4-10
- configurazione 10-10
 - regolazione 2-2
 - soluzione dei problemi 4-13
- Bradycardia 1-7

- C**
- Cardioversione
 - sincronizzata 7-1
 - attivazione 2-6
 - disattivazione modo sincr. 7-7
 - erogazione scarica 7-5
 - selezione delle derivazioni 7-1
 - specifiche 13-4
 - Caricamento
 - carta stampante 11-13
 - configurazione da scheda dati 10-16
 - Carta stampante
 - caricamento 11-13
 - ordinazione 11-19
 - soluzione dei problemi 12-6
 - specifiche 13-14
 - Carta V. carta stampa
 - Cavi
 - adattatore piastre 11-20
 - collegamento 2-2, 3-8
 - controllo 11-6
 - ECG 4-3, 10-6
 - placche 3-8
 - pulizia 11-16
 - SpO2 5-7, 5-12
 - Cavi ECG
 - collegamento 10-6
 - ordinazione 11-20
 - pulizia 11-17
 - Vedere anche Cavi
 - Cavi placche
 - Vedere anche Cavi
 - Cavo SpO2
 - ordinazione 11-21
 - pulizia 11-17
 - Comandi 2-2
 - Comandi di defibrillazione 2-4
 - Comandi di regolazione audio/display 2-2, 2-4
 - Comando Sincr. 2-6
 - Compatibilità elettromagnetica (EMC) 13-32, 13-35
 - Configurazione 10-7
 - allarme frequenza cardiaca 4-10
 - analisi all'accensione 3-5
 - elenco delle voci 10-8
 - filtri ECG 10-14
 - menu di accesso 10-7
 - modifica 10-15
 - monitoraggio ritmo 3-5, 3-18
 - predefinita 10-15
 - rianalisi automatica 3-5
 - salvare e caricare da scheda dati 10-16
 - stampa
 - configurazione 10-16
 - Controlli operativi 11-2
 - con piastre interne 11-7
- D**
- Data 10-9, 12-10
 - Defibrillatore V. HeartStart XLT

Indice

Defibrillazione 1-2
 definizione 1-4
 modo manuale 6-9
 modo semiautomatico
 3-4, 3-8
 pacing 8-8
Defibrillazione asincrona
 1-6
Defibrillazione esterna
 semiautomatica.
 Vedere modalità
 semiautomatica
Derivazioni
 impostazione
 Selezione
 derivazione 10-13
 selezione 4-8, 7-2, 8-4
 soluzione dei
 problemi 4-12,
 8-9, 12-3
 struttura 4-5
Display
 comandi 2-2
 modo semiautomatico
 2-7
 presentazione 2-6
 soluzione dei
 problemi 12-9
 specifiche 13-9
Durata 10-12
Durata intervento 2-7

Durata pausa "NSA" 3-21
Durata pausa per RCP
 3-21, 10-12

E

Elettrodi
 applicazione 4-4
 configurazione 10-9
 controllo 11-3
 ordinazione 11-21
 posizionamento 3-6,
 4-5
 pulizia 11-16
Elettrodi a piastra
 multifunzione del
 defibrillatore.
 V.piastre
Elettrodi di
 defibrillazione. V.
 Piastre
Elettrodi di monitoraggio.
 Vedere Elettrodi
Elettrodi ECG Vedere
 Elettrodi
Event Review 2-14, 9-2

F

Fibrillazione ventricolare
 defibrillazione
 manuale 1-6
 pacing 1-7

Funzione di riaccensione
 9-6

H

HeartStart XL 1-2
 addestramento 1-4
 comandi 2-2
 controlli operativi
 11-3, 11-4, 11-5
 precauzioni di
 sicurezza 13-29
 pulizia 11-15
 simboli 13-16
 soluzione dei
 problemi 12-8
 specifiche 13-2
 valutazione 1-4
HeartStart XLT 1-2
HeartStart XT
 configurazione 10-7

I

Impostaz. predefinite V.
 config.
Impostazione filtri ECG
 10-14
Impostazione Pausa
 controllo paziente
 10-11
Impostazioni. Vedere
 configurazione

- Impulso di calibrazione
2-4
 - Indicazioni per l'uso
 - modo manuale 1-6
 - modo semiautomatico
1-5
 - monitoraggio SpO2
1-8
 - pacing 1-7
 - Info. pazienti. V. scheda
dati
 - Inteferenze di
 - radiofrequenza (RF)
13-35
 - Interferenze da
 - radiofrequenza (RF)
13-32
 - interferenze RF 13-35
 - Ipotermia
 - monitoraggio SpO2
5-2
 - pacing 1-7
 - Irregolarità del tracciato
1-5
- M**
- Manutenzione
 - accessori e materiali di
consumo 11-18
 - batterie 11-8
 - controlli operativi
11-2
 - pulizia 11-15
 - Marker pacing 10-9
 - Materiali di consumo
 - ordinazione 11-18
 - Messaggi
 - definizione 2-8
 - elenco 12-2
 - Messaggi di
 - avvertimento. Vedere
Precauzioni
 - Messaggi di sistema 2-8
 - elenco 12-2
 - Messaggi per l'utente 2-8
 - Messaggi temporanei 2-8
 - elenco 12-5
 - Messaggio Applicare
 - placche 12-5
 - Messaggio Collegare
 - cavo placche 3-22,
12-2, 12-3
 - Messaggio
 - Configurazione persa
12-2
 - Messaggio Controllare
 - elettrodi 4-12, 8-9,
12-3
 - Messaggio Controllare
 - placche 3-22, 4-12,
12-3
 - Messaggio Controllare
 - stampante 12-6
 - Messaggio Corrente pacer
bassa 8-9
 - Messaggio Errore interno
 - ECG 3/5 deriv. 12-2
 - Messaggio Livello
 - batteria basso 12-2
 - Messaggio Pacer guasto
 - interno 8-9
 - Messaggio Rilevati
 - disturbi 3-22
 - Messaggio Scarica
 - annullata 12-6
 - Messaggio Scarica non
effettuata 3-23, 12-6
 - Messaggio Scheda dati
 - non compatibile 12-6
 - Messaggio Scheda dati
 - non rilevata 12-7
 - Messaggio Sospendere
 - pacing 8-9, 12-7
 - Messaggio SpO2
 - controllare cavo 5-12

Indice

- Messaggio SpO2
 - interferenza luminosa 5-12
 - Messaggio SpO2 non pulsatile 5-11, 12-4
 - Messaggio SpO2 segnale basso 5-11
 - Messaggio SpO2 segnale disturbato 5-11
 - Messaggio SpO2 sensore guasto 5-12
 - Messaggio Tasto non attivo 3-23, 8-9, 12-7
 - Misure di sicurezza.
 - Vedere misure
 - Mod. Alimentatore AC.
 - V. Mod. Alimentatori
 - Mod. alimentatore DC. V.
 - Mod. Alimentatori
 - Modo manuale
 - addestramento 1-4
 - attivazione 2-6
 - carica corrente 6-10
 - comandi 2-2, 2-5
 - descrizione 1-2
 - display 2-7
 - erogazione scarica 6-11
 - indicazioni per l'uso 1-6
 - monitoraggio ECG 4-2
 - monitoraggio SpO2 5-2
 - preparazione 6-3, 6-5
 - processo di defibrillazione 6-9
 - ritorno al modo semiautomatico 6-12
 - selezione energia 6-9
 - sommario eventi 9-3
 - Modo semiautomatico 3-1
 - addestramento 1-4
 - descrizione 1-2, 3-2, 3-3
 - display 2-7, 2-8
 - eventi registrati 9-4
 - indicazioni per l'uso 1-5
 - monitoraggio ECG 4-2
 - monitoraggio ritmo 3-18
 - passaggio dal modo manuale 6-12
 - pausa 3-16, 3-19
 - preparazione 3-6
 - processo di defibrillazione 3-8
 - RCP 3-16
 - rianalisi 3-15
 - soluzione dei problemi 3-22
 - sommario eventi 9-3
 - specifiche 13-5
 - Moduli alimentatori
 - compatibilità elettromagnetica 13-32, 13-35
 - Monitoraggio Vedere
 - monitoraggio ECG
-

Monitoraggio ECG 4-2
 allarme frequenza
 cardiaca 4-10
 ampiezza 4-11
 cardioversione
 sincronizzata 7-2
 configurazione 10-9,
 10-13, 10-14
 derivazioni 4-8
 elettrodi 4-4, 10-9
 eventi registrati 9-4
 qualità del segnale
 4-12
 soluzione dei
 problemi 4-12
 specifiche 13-6
Monitoraggio ritmo 3-5,
 3-18
 configurazione 3-18,
 10-11
 eventi registrati 9-4
 modo semiautomatico
 3-10
Monitoraggio ritmo
 Vedere monitoraggio
 ritmo

Monitoraggio SpO2 5-2
 collegamento cavo 5-7
 configurazione 10-13
 definizione 1-7, 5-2
 eventi registrati 9-5
 imprecisioni 1-7
 interruzione 5-10
 procedura 5-8
 processo 5-3
 segnale disturbato
 5-11
 sensori, applicazione
 5-6
 sensori, manutenzione
 5-10, 11-17
 soluzione dei
 problemi 5-11,
 12-4
 specifiche 13-13

N

Numero dei casi. Vedere
 Sommaro eventi

O

Ora 10-9, 12-10

Ossimetria pulsatile
 definizione 1-7, 5-2
 descrizione 5-2
 specifiche 13-13
 Vedere anche
 Monitoraggio
 SpO2

P

Pacemaker
 allarme frequenza
 cardiaca 4-10
 defibrillazione
 semiautomatica
 1-5

Indice

Pacing 8-1

- defibrillazione 8-8
- definizione 1-7, 8-1
- eventi registrati 9-5
- indicazioni per l'uso
1-7
- messaggi 12-3
- messaggi di sistema
8-9
- modo fisso e a
richiesta 8-2, 8-6,
8-8
- monitoraggio ECG
8-3
- preparazione 8-3
- procedura 8-5
- selezione derivazioni
8-3, 8-9
- soluzione dei
problemi 8-7, 8-9,
12-7
- specifiche 13-12
- tasti 2-6

Pausa

- impostazioni 10-12
- modo semiautomatico
3-16, 3-19

Piastre

- uso delle piastre
interne con
interruttore nella
modalità manuale
6-6
- uso delle piastre
interne senza
interruttore nella
modalità manuale
6-8
- piastre
Applicare Piastre 12-5
- Piastre di elettrodi.
Vedere Piastre
- Piastre interne (con
interruttore)
nella modalità
manuale 6-6
- Piastre interne (senza
interruttore)
nella modalità
manuale 6-8

Placche

- applicazione 3-9,
13-28, 13-29
- eventi registrati 9-4
- monitoraggio ECG
4-2, 4-12
- precauzioni di
sicurezza 13-28
- pulizia 11-16
- soluzione dei
problemi 3-22,
12-3, 12-5
- uso nella modalità
manuale 6-5
- Polso, controllo 3-16,
5-11

Precauzioni 13-28
 allarme SpO2 5-9
 allarmi frequenza
 cardiaca 4-10, 8-3
 analisi ECG 3-11
 asistolia 1-6
 batterie 11-12
 compatibilità
 elettromagnetica
 13-32, 13-35
 corrente di
 defibrillazione
 (scarica) 3-14
 elettrodi 4-4
 monitoraggio ritmo
 3-18
 monitoraggio SpO2
 5-2
 pacemaker 1-5, 4-10
 sensori 5-6, 5-10
 simboli di sicurezza
 13-16
Protocollo Europeo 10-11
Pulizia
 HeartStart XL 11-15
 placche, elettrodi e
 cavi 11-16
 testina di stampa
 11-15

R

RCP 3-16

Registraz. eventi. V. Som.
 eventi
Registrazione eventi 9-3
 Vedere anche
 Sommario eventi
Reset scariche per ciclo
 10-11
Rianalisi 3-5, 3-15
Rianalisi automatica 3-15
 impostazione 3-5,
 10-11
Ritmi cardiaci
 indicati per la
 defibrilazione
 13-8
 non indicati 13-8
Ritmi indicati per la
 defibrillazione 13-8
Ritmi non indicati per la
 defibrillazione 13-8

S

Salvare configurazione su
 scheda dati 10-16
Saturaz.Ossig.
 V.Monitor.SpO2

Scarica
 configurazione 10-11
 eventi registrati 9-4
 modo semiautomatico
 3-12
 soluzione dei
 problemi 3-23,
 12-6
Scheda dati 2-14
 inserimento ed
 estrazione 2-15
 ordinazione 11-21
 salvare e caricare
 configurazione
 10-16
 soluzione dei
 problemi 12-2,
 12-6
 specifiche 13-14
Selezionare derivazioni
 12-5
Sensori 5-4
 applicazione 5-6
 manutenzione 5-10
 ordinazione 11-21
 pulizia 11-17
 selezione 5-4
 soluzione dei
 problemi 5-12,
 12-4
Sensori Nellcor 5-4

Shock

- AED Mode 3-13

- Simboli, elenco 13-16

- Sincr. dopo impostazione scarica 10-14

- Sito web 12-11

- Soluzione dei problemi

- 12-1

- data e ora 12-10

- modo semiautomatico 3-22

- monitoraggio ECG 4-12

- monitoraggio SpO2 5-11, 12-4

- pacing 8-7, 8-9, 12-3, 12-7

- scheda dati 12-6

- Som. eventi

- Sommario eventi 9-2

- eventi registrati 9-4

- informazioni fornite 9-7

- interruzione

- alimentazione 9-6

- registrazione eventi 9-3

- specifiche 13-14

- stampa 9-7, 9-9

Specifiche

- ambientali 13-14

- batterie 13-10

- defibrillatore 13-2

- display 13-9

- modo semiautomatico 13-5

- monitoraggio ECG 13-6

- monitoraggio SpO2 13-13

- ritmo indicato per la defibrillazione

- 13-8

- sommario eventi 13-14

- specificità del ritmo indicato per la defibrillazione

- 13-8

- stampante 13-11

- stimolazione 13-12

- Specifiche ambientali 13-14

- precauzioni di sicurezza 13-30

Stampa

- comandi 2-2, 2-5

- configurazione 10-9, 10-16

- contenuto 13-11

- eventi

- automaticamente 9-9

- eventi registrati 9-5

- sommario eventi 9-7

- Vedere anche

- Sommario eventi

- Stampante

- controllo 11-6

- pulizia testina di stampa 11-15

- specifiche 13-11

- Stampante termica Vedere

- stampante

- Stimolaz.transcutanea

- non invasiva.

- V.Stimolaz.

- Studi clinici 13-21, 13-23

T

- Tachicardia ventricolare 1-6

- Tasti funzione

- Vedere anche

- Comandi

- Test del sistema. Vedere

- Manutenzione

Test di capacità della
batteria 11-10

Tracciato. Vedere stampa
tracciato

U

Uso 11-7

Uso delle piastre interne
11-7

PHILIPS

HEARTSTART XL

M4735-91905
Edizione 7
Copyright © 2006
Koninklijke Philips Electronics N.V.
Stampato negli U.S.A.
Aprile 2006

