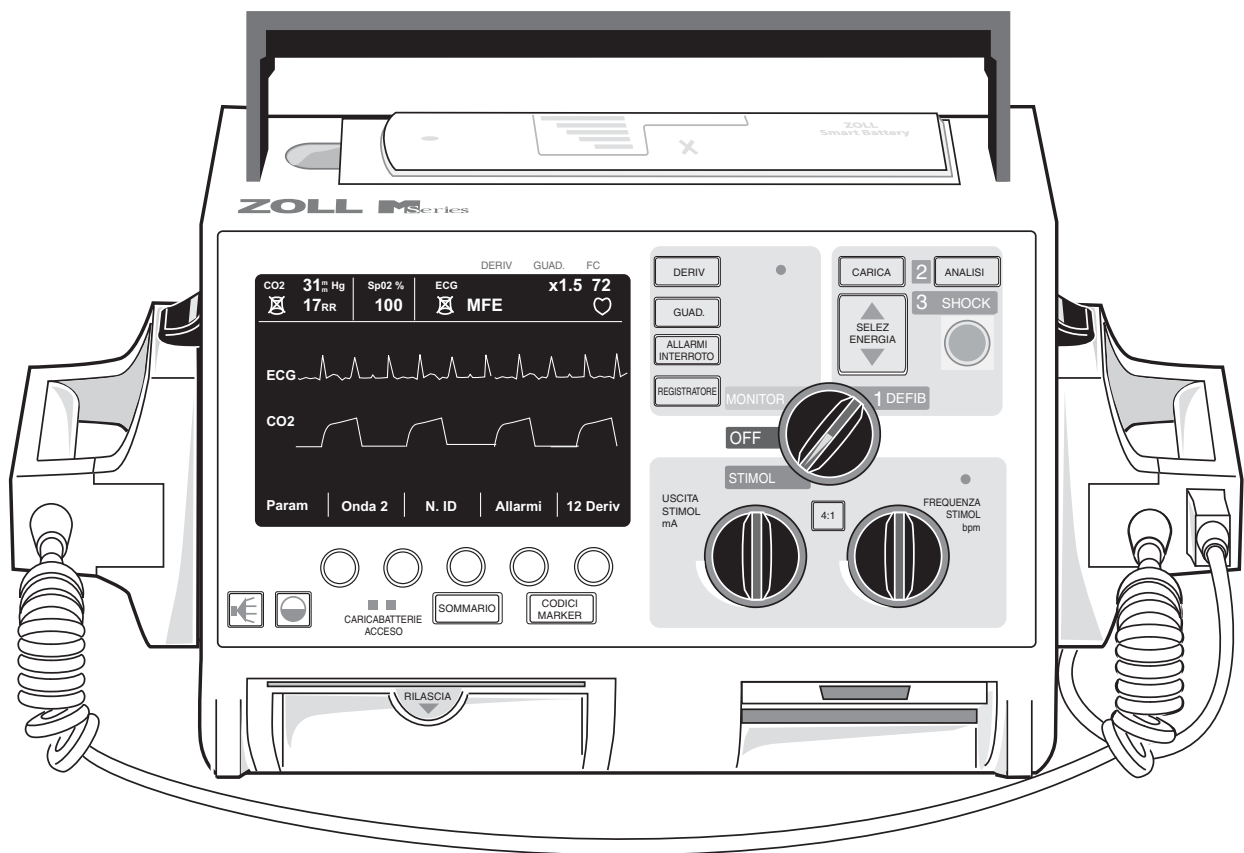


ZOLL®

M Series®

GUIDA ALL'USO



La data di pubblicazione o revisione di questo manuale è indicata in copertina.

Se sono trascorsi più di tre anni da questa data, contattare ZOLL Medical Corporation per sapere se sono disponibili altri aggiornamenti sul prodotto.

ZOLL, M Series, **CPR-D-padz**, **stat-padz**, RescueNet, Real CPR Help sono marchi di fabbrica della ZOLL Medical Corporation. 12SL e Catalyst MUSE sono marchi di fabbrica di GE Medical Systems.

Copyright © 2010 ZOLL Medical Corporation. Tutti i diritti riservati.

INDICE

SEZIONE 1	INFORMAZIONI GENERALI	1-1
	Descrizione del prodotto	1-1
	Uso del manuale	1-2
	Aggiornamenti del manuale	1-2
	Disimballaggio	1-2
	Accessori opzionali	1-2
	Simboli usati sull'apparecchiatura	1-3
	Funzioni del Defibrillatore	1-4
	Uso previsto - Funzionamento manuale	1-4
	Uso previsto - Funzionamento semiautomatico (AED)	1-4
	Uso previsto - Monitoraggio CPR	1-4
	Controindicazioni per il funzionamento semiautomatico	1-4
	Complicazioni nell'uso del Defibrillatore	1-4
	Energia erogata	1-4
	Stimolatore esterno (solo versione con stimolatore)	1-4
	Uso previsto - Stimolatore	1-5
	Complicazioni nell'uso del Stimolatore	1-5
	Stimolazione pediatrica	1-6
	Monitor	1-6
	Registratore	1-6
	Opzioni piastra - elettrodo	1-6
	Batterie	1-6
	Caricabatterie interno	1-6
	Caricabatterie esterno	1-7
	Diagnostica	1-7
	Misure di sicurezza	1-8
	AVVERTENZE	1-8
	ATTENZIONE	1-10
	Riavvio del dispositivo	1-10
	Regolamenti FDA	1-10
	Norme sul controllo	1-10
	Notifica di avversità	1-11
	Garanzia	1-11
	Licenza d'uso del software	1-12
	Manutenzione	1-12
	Clienti U.S.A.	1-12
	Clienti internazionali	1-12
	Forma d'onda del defibrillatore	1-13
	Accuratezza dell'algoritmo di analisi ECG	1-14
	Risultati clinici	1-14

SEZIONE 2	COMANDI OPERATIVE SPIE	2-1
	Codici	2-4
	Rapporto	2-5
	Formato del rapporto	2-5
	Disposizione Defibrillazione	2-6
	Disposizione Stimolazione (solo versione con stimolatore)	2-6
	Disposizione attivazione allarme frequenza cardiaca	2-7
	Disposizione attivazione allarme FV	2-7
	Disposizione attivazione registratore	2-7
	Disposizione analisi	2-7
	Modo Manuale attivato	2-8
	Stampa del rapporto	2-8
	Stampa parziale del rapporto	2-8
	Aggiunta del nome del paziente e del numero identificativo in un rapporto	2-9
	Stampa di un registro eventi	2-9
	Eliminazione del rapporto memorizzato	2-9
SEZIONE 3	DEFIBRILLAZIONE MANUALE	3-1
	Defibrillazione di emergenza con piastre	3-1
	Defibrillazione di emergenza con elettrodi MFE	3-4
	Defibrillazione a torace aperto con impugnature ed elettrodi interni	3-6
	Risoluzione dei problemi	3-6
SEZIONE 4	AVVISO DI DEFIBRILLAZIONE	4-1
	Avviso di defibrillazione	4-1
	Messaggi della funzione di avviso di defibrillazione	4-3
	Messaggi di avviso	4-3
	Risoluzione dei problemi	4-4
SEZIONE 5	DEFIBRILLATORE ESTERNO AUTOMATIZZATO (AED)	5-1
	Introduzione	5-1
	Funzionamento semiautomatico	5-1
	Messaggi operativi	5-3
	Funzionamento in modalità manuale AED	5-5
	Messaggi audio AED	5-5
	Risoluzione dei problemi	5-5
SEZIONE 6	CARDIOVERSIONE SINCRONIZZATA	6-1
	Informazioni generali	6-1
	Cardioversione sincronizzata	6-1
	Risoluzione dei problemi	6-3
SEZIONE 7	ASSISTENZA CPR (REAL CPR HELP)	7-1
	Preparare il paziente e collegare il connettore CPRD-MFC	7-1
	Visualizzazione CPR Assist	7-1

	Indicatore delle compressioni CPR	7-2
	Visualizzazione tempo inattività CPR	7-2
	Metronomo CPR	7-2
SEZIONE 8	STIMOLAZIONE TEMPORANEA NON INVASIVA (SOLO VERSIONE CON STIMOLATORE)	8-1
	Stimolazione temporanea non invasiva	8-1
	Stimolazioni speciali	8-3
	Stimolazione in standby	8-3
	Stimolazione asincrona	8-4
	Stimolazione pediatrica	8-4
	Risoluzione dei problemi	8-4
SEZIONE 9	MONITORAGGIO ECG	9-1
	Introduzione	9-1
	Preparativi	9-1
	Posizione degli elettrodi	9-1
	Applicazione degli elettrodi di monitoraggio	9-1
	Risoluzione dei problemi	9-2
	Impostazione dei comandi	9-2
	Punte da pacemaker impiantabili	9-2
	Allarmi	9-2
	Impostazione dei limiti degli allarmi	9-2
	Funzione di allarme	9-3
	Limiti degli allarmi	9-3
	Sospensione degli allarmi	9-3
	Smart Alarms	9-3
	Registratore	9-4
	Larghezza di banda diagnostica	9-4
	Monitoraggio con 5 derivazioni	9-4
	Stampa simultanea di 3 derivazioni	9-4
	Passaggio dal monitoraggio ECG con 5 derivazioni a quello con 3 derivazioni	9-4
	Tendenziale dei segni vitali	9-5
	Visualizzazione dei dati di tendenziale dei segni vitali sul display	9-5
	Stampa del rapporto tendenziale dei segni vitali	9-6
	Funzionamento del tendenziale NIBP	9-6
	Eliminazione delle registrazioni di tendenziale dei segni vitali	9-6
SEZIONE 10	MANUTENZIONE GENERALE	10-1
	Collaudo periodico	10-1
	Controllo	10-1
	Pulizia	10-1
	Pulizia della testina di stampa del registratore	10-1
	Collaudo del defibrillatore semiautomatico	10-2
	1. Controllo della sequenza di accensione	10-2

2. Collaudo del defibrillatore -----	10-2
3. Controllo del registratore (se pertinente) -----	10-2
Collaudo del defibrillatore manuale -----	10-2
1. Controllo della sequenza di accensione -----	10-2
2. Energia erogata e pulsanti Shock -----	10-3
3. Test dell'erogazione di energia (piastre ed elettrodi MFE)-----	10-3
4. Funzionamento dello stimolatore (solo versione con stimolatore) -----	10-3
5. Controllo del registratore-----	10-4
Sostituzione della carta-----	10-4
Impostazione dell'ora e della data-----	10-4
Metodo manuale -----	10-4
Metodo automatico -----	10-5
Elenco di spunta dell'operatore per prodotti della M Series (Manuali)-----	10-6
Elenco di spunta dell'operatore per prodotti della M Series (Semiautomatico)-----	10-7
SEZIONE 11 GESTIONE DELLE BATTERIE -----	11-1
Cura delle batterie -----	11-1
Durata prevista delle batterie -----	11-1
Messaggio di batteria scarica -----	11-1
Sostituzione del gruppo batteria -----	11-1
Carica e collaudo del gruppo batteria -----	11-2
Per ottenere prestazioni ottimali dal gruppo batteria -----	11-2
APPENDICE A DATI TECNICI -----	A-1
Informazioni generali -----	A-1
Stimolatore (solo versione con stimolatore)-----	A-1
Monitoraggio ECG -----	A-2
Monitoraggio CPR -----	A-2
Display -----	A-3
Registratore -----	A-3
Scheda PCMCIA -----	A-3
Gruppi batteria-----	A-4
Guida e dichiarazione del produttore — Emissioni elettromagnetiche -----	A-5
Dichiarazione di immunità elettromagnetica (EID) -----	A-6
EID per le funzioni di supporto vitale -----	A-7
Distanze di separazione raccomandate dalle apparecchiature RF per le funzioni di supporto vitale del dispositivo M Series -----	A-8
EID per le funzioni non di supporto vitale -----	A-9
Distanze di separazione raccomandate dalle apparecchiature RF per le funzioni non di supporto vitale del dispositivo M Series -----	A-10

APPENDICE B	GUIDA ALLA RISOLUZIONE DEI PROBLEMI	B-1
	Informazioni generali	B-1
	Monitor	B-1
	Registratore	B-2
	Stimolatore (solo versione con stimolatore)	B-3
	Defibrillatore	B-4
	Caricabatterie CA	B-6
APPENDICE C	REGISTRAZIONE AUTOMATICA DI DATI MEDICI	C-1
	Scheda dati PCMCIA	C-1
	Installazione della scheda dati PCMCIA	C-1
	Cancellazione di una scheda di memoria	C-1
	Messaggi di avviso	C-2
	Trasferimento di dati al PC con lettore di scheda dati PCMCIA	C-2
	Trasferimento di dati al PC tramite collegamento seriale	C-2
	Risoluzione dei problemi	C-4
	Messaggi del display	C-4

SEZIONE 1

INFORMAZIONI GENERALI

NOTA: a seconda della particolare configurazione dell'apparecchio in dotazione, la M Series usata potrebbe non contenere tutte le caratteristiche elencate in questo manuale.

Descrizione del prodotto

I prodotti ZOLL® della **M Series**® abbinano defibrillatore, display ECG, funzioni di monitoraggio avanzate e stimolazione transcutanea non invasiva (NTP, Noninvasive Transcutaneous Pacing) a funzioni di comunicazione, stampa di dati e registrazione in un unico strumento portatile e leggero. L'apparecchio è adatto per tutte le situazioni in cui è richiesta la rianimazione e, grazie alla sua forma compatta e leggera, è ideale per accompagnare i pazienti durante il trasporto. Il prodotto è alimentato sia da corrente alternata o continua di rete che da un gruppo batteria, facilmente sostituibile e ricaricabile nell'apparecchio stesso quando è collegato a una presa di rete in c.a. o c.c. Inoltre, le batterie possono essere ricaricate e collaudate con i sistemi ZOLL PowerCharger adatti per i gruppi batteria standard intercambiabili della ZOLL.

Il prodotto può essere usato sia in ospedale che nelle più difficili situazioni di emergenza. Le sue caratteristiche robuste ne aumentano la durata nelle applicazioni ospedaliere. Il dispositivo è un versatile defibrillatore esterno automatico provvisto di meno di funzioni manuali e può essere configurato nelle modalità manuale, di avviso e semiautomatica. Le versioni semiautomatiche hanno un caratteristico pannello frontale con un'unica posizione "ON" (attivazione). I normali dispositivi ospedalieri che possono essere configurati nelle modalità manuale, di avviso e semiautomatica hanno un'interfaccia utente ZOLL standardizzata. Nella modalità manuale, il dispositivo funziona come un normale defibrillatore, dove la carica e la scarica sono controllate interamente dall'operatore. Nelle modalità di avviso e semiautomatica alcune funzioni sono automatizzate, con un sofisticato algoritmo di rilevazione per identificare la fibrillazione ventricolare e determinare l'appropriatezza dell'erogazione dello shock. Gli apparecchi possono essere configurati per caricare, analizzare, ricaricare e per avvisare automaticamente l'operatore di "PREMERE SHOCK", a seconda dei protocolli esistenti. L'apparecchio passa dalla modalità semiautomatica a quella manuale per l'assistenza cardiologica avanzata a sostegno delle funzioni vitali (ACLS, English version) premendo il tasto appropriato sul pannello frontale.

L'unità **M Series** rappresenta uno strumento utile al personale sanitario durante la rianimazione cardiopolmonare (CRP), in quanto esegue la valutazione della frequenza e della profondità delle compressioni toraciche e fornisce un riscontro per i soccorritori. Real CPR Help® richiede l'utilizzo di **CPR-D-padz**® e del connettore CPRD-MFC. Real CPR Help è disponibile nelle unità **M Series** con la versione software 38.90 o superiore.

Le informazioni relative al funzionamento dell'apparecchio, all'ECG e ad altre forme d'onda fisiologiche vengono visualizzate su un display a elettroluminescente da 14,4 cm diagonale (5,66 pollici) che fornisce alto contrasto e visibilità praticamente in qualsiasi condizione di illuminazione. I messaggi operativi e di avviso sono visualizzati sul monitor, e l'apparecchio può inoltre essere configurato con avvisi audio per avvertire l'utente dello stato dell'apparecchio stesso. I test di autodiagnosi vengono eseguiti all'accensione e periodicamente durante il funzionamento.

Sono disponibili per l'apparecchio un sofisticato sistema di raccolta dei dati, una funzione opzionale di registrazione interna con stampante e le schede PCMCIA. La scheda PCMCIA può essere installata nel dispositivo per registrare i dati ECG e praticamente tutti i dati del dispositivo quando è acceso. Inoltre, vi si possono registrare anche dati audio provenienti da qualsiasi situazione intorno al dispositivo. I dati memorizzati sulla scheda PCMCIA possono essere rivisti e archiviati in un PC appositamente attrezzato con il software RescueNet® Code Review.

Un registratore di grafici può essere collegato al dispositivo per fornire una documentazione immediata nonché funzioni di rapporto sulla cura e il trattamento del paziente durante l'uso.

Alcuni prodotti della **M Series** vanno usati nella modalità semiautomatica da personale di pronto soccorso e d'emergenza autorizzato dalle autorità competenti. Alcuni prodotti della **M Series** vanno usati nella modalità manuale da personale autorizzato dalle autorità competenti a fornire assistenza avanzata delle funzioni vitali.

Alcuni prodotti della **M Series** sono adatti per situazioni d'emergenza preospedaliere, all'interno e all'esterno, in veicoli di unità di pronto intervento, vigili del fuoco, ambulanze nonché per personale di assistenza vitale di base e assistenza cardiologica avanzata a sostegno delle funzioni vitali in sede ospedaliera sotto controllo protocollare.

Uso del manuale

La Guida all'uso della **M Series** fornisce le informazioni di cui gli operatori hanno bisogno per mantenere e far funzionare i dispositivi efficacemente e con sicurezza. È importante che tutte le persone che usano questo dispositivo leggano e comprendano le informazioni in esso contenute.

Il manuale fornisce le informazioni per il funzionamento in modalità manuale, di avviso e semiautomatica. Se il dispositivo viene usato solo nella modalità manuale o di avviso, non è necessario leggere la Sezione 5. Se il dispositivo viene usato solo nella modalità semiautomatica, non è necessario leggere le sezioni 3, 4 e 6.

Si prega di leggere attentamente la sezione sulle misure di sicurezza e le avvertenze.

Le procedure di controllo giornaliero e manutenzione dell'apparecchio sono reperibili nella sezione intitolata Manutenzione.

Il manuale è integrato con inserti relativi alle opzioni disponibili per il sistema M Series. Tali inserti contengono ulteriori avvertenze, precauzioni e informazioni legate alla sicurezza.

Aggiornamenti del manuale

La ZOLL Medical Corporation pubblica gli aggiornamenti del manuale per comunicare ai clienti gli eventuali cambiamenti apportati alle informazioni e all'uso dei dispositivi. Gli aggiornamenti vengono spediti automaticamente agli acquirenti registrati della **M Series**. Si consiglia a tutti gli utenti di esaminare attentamente ogni aggiornamento per capirne il significato e di includerlo nella sezione appropriata del manuale a scopo di riferimento.

Disimballaggio

Controllare attentamente ogni scatola. Se la scatola di spedizione o il materiale protettivo di imballaggio sono danneggiati, conservarli finché non è stata verificata l'integrità meccanica ed elettrica del contenuto. Se il contenuto è incompleto, se vi sono danni meccanici o se lo strumento non supera l'autotest elettrico, i clienti U.S.A. devono chiamare il servizio assistenza ZOLL (1-800-348-9011). I clienti internazionali devono rivolgersi al rappresentante di zona autorizzato della ZOLL. Se la scatola di spedizione è danneggiata, contattare anche il vettore.

Accessori







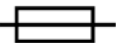



Nota Le diciture “elettrodi multifunzione ZOLL (MFE)” e “elettrodi MFE” verranno usate in modo intercambiabile nell'intero manuale.

- Manuale di servizio
- Gruppo cavi e impugnature interne per defibrillatore*
- Elettrodi interni per defibrillatore: 7,6 cm; 6,9 cm; 5,1 cm; 4,0 cm e 2,5 cm di diametro*
- Elettrodi multifunzione per stimolazione/defibrillazione, adulti (12 paia/cassa)
- Elettrodi multifunzione per stimolazione/defibrillazione, pediatrici (6 paia/cassa)
- Elettrodi multifunzione Stat Padz per stimolazione/defibrillazione, adulti
- Gruppo cavi multifunzione da usarsi con elettrodi multifunzione per stimolazione/defibrillazione*
- **CPR-D•padz**
- Connettore CPRD-MFC
- Base PowerCharger^{4x4}
- Base PowerCharger^{1x1} (Caricabatterie singolo)
- Simulatore ECG
- Manuale del programma di gestione delle batterie
- Gruppi batteria di ricambio*
- Batterie “Smart” intelligenti
- Cavo paziente ECG standard AAMI a 3 derivazioni e a 5 derivazioni
- Cavo paziente ECG standard IEC a 3 derivazioni e a 5 derivazioni
- Custodia

* Questi accessori sono ritenuti essenziali dal punto di vista della sicurezza

Simboli usati sull'apparecchiatura

In questo manuale o sull'apparecchiatura possono essere riportati i seguenti simboli:

-  Collegamento di tipo B al paziente.
-  Collegamento di tipo BF al paziente.
-  Collegamento di tipo CF al paziente.
-  Collegamento di tipo BF al paziente, protetto contro la defibrillazione.
-  Collegamento di tipo CF al paziente, protetto contro la defibrillazione.
-  **ATTENZIONE** Consultare il manuale per ulteriori informazioni
-  Collegamento del fusibile
-  Terminale protettivo di collegamento a terra.
-  **PERICOLO** Alta tensione.
-  Corrente alternata.

Funzioni del Defibrillatore

I prodotti della **M Series** contengono un defibrillatore in corrente continua in grado di erogare fino a 360 joule di energia. Può essere usato nella modalità sincronizzata per eseguire la cardioversione sincronizzata, con l'onda R dell'ECG del paziente come riferimento temporale. L'apparecchio esegue la defibrillazione mediante piastre oppure elettrodi MFE monouso, rivestiti di gel.

Uso previsto — Funzionamento manuale

L'uso dei prodotti della **M Series** per la defibrillazione nella modalità manuale è indicato per le vittime di arresto cardiaco, quando sussiste mancanza di circolazione indicata da:

- Incoscienza
- Assenza di respiro
- Assenza di polso

Questo prodotto va usato solo da personale medico qualificato ad eseguire la conversione della fibrillazione ventricolare e della tachicardia ventricolare rapida nel ritmo sinusale e altri ritmi cardiaci in grado di produrre battiti cardiaci emodinamicamente significativi.

Uso previsto — Funzionamento semiautomatico (AED)

I prodotti della **M Series** usati da personale di assistenza d'emergenza che ha completato i corsi di specializzazione appropriati per l'uso di un defibrillatore quando l'operatore del dispositivo controlla l'erogazione di shock al paziente.

Sono previsti per l'uso nei programmi di defibrillazione anticipata dove l'erogazione di uno shock durante la rianimazione che comporta rianimazione cardiopolmonare, trasporto e assistenza definitiva sono integrati in un protocollo di assistenza approvato dal medico.

I prodotti della **M Series** vanno prescritti da un medico o da personale di consultazione medica di un'unità di pronto soccorso.

L'uso del dispositivo per la defibrillazione nella modalità semiautomatica è indicato per le vittime di arresto cardiaco, quando sussiste mancanza di circolazione indicata da:

- Incoscienza
- Assenza di respiro
- Assenza di polso

Le specifiche per la funzione di analisi del ritmo ECG sono riportate alla fine di questa sezione.

Uso previsto — Monitoraggio CPR

La funzione di monitoraggio CPR fornisce un riscontro vocale e visivo progettato per incoraggiare i soccorritori a eseguire compressioni toraciche alla frequenza raccomandata dall'AHA/ERC pari a 100 al minuto. Attraverso messaggi vocali e visivi il soccorritore viene spronato a eseguire compressioni della profondità di 3,8- 5 cm nei pazienti adulti.

La funzione di monitoraggio CPR non è indicata per pazienti di età inferiore a 8 anni.

Controindicazioni per il funzionamento semiautomatico

La funzione di analisi del ritmo potrebbe non identificare con precisione la fibrillazione ventricolare qualora sia presente un pacemaker impiantabile. Il controllo dell'elettrocardiogramma e l'evidenza clinica di arresto cardiopolmonare devono essere alla base di qualsiasi trattamento di pazienti con pacemaker impiantabile.

Non usare la funzione di analisi del ritmo durante il trasporto del paziente in barella, ambulanza o altro veicolo. Il paziente deve essere immobile durante l'analisi ECG. Non toccarlo durante l'analisi. Fermare la barella o il veicolo prima di analizzare l'ECG. Se si usa il dispositivo in un veicolo d'emergenza, fermare il veicolo prima di attivare la funzione di analisi.

Non usare la funzione AED dell'apparecchio su pazienti di età inferiore agli 8 anni.

Complicazioni nell'uso del Defibrillatore

La defibrillazione o cardioversione non appropriata di un paziente (p.e. in assenza di aritmia non letale) può precipitare la fibrillazione ventricolare, l'asistolia o altre aritmie pericolose.

La defibrillazione senza l'applicazione delle piastre o di gel elettrolitico sulle piastre potrebbe risultare inefficace e causare ustioni, particolarmente se gli shock vengono ripetuti. Spesso si manifesta un eritema o un'iperemia cutanea sotto le piastre o gli elettrodi MFE, particolarmente evidente lungo il perimetro delle piastre o degli elettrodi. L'arrossamento dovrebbe attenuarsi notevolmente entro 72 ore.

Energia erogata

I prodotti della **M Series** erogano fino a 360 joule con un'impedenza di 50 ohm. L'energia erogata attraverso le pareti del torace è tuttavia determinata dall'impedenza transtoracica del paziente. Su ciascuna piastra vanno applicate un'adeguata quantità di gel elettrolitico e una forza di 10-12 kg per ridurre al minimo tale impedenza. Se si usano gli elettrodi MFE, accertarsi che vengano applicati correttamente (consultare in proposito le istruzioni sulla confezione dell'**Elettrodo multifunzione**).

Stimolatore esterno (solo versione con stimolatore)

La stimolazione transcutanea non invasiva (NTP) è una tecnica nota e collaudata. Questa terapia viene applicata facilmente e rapidamente in situazioni di emergenza e non, quando è indicata la stimolazione cardiaca provvisoria.

Alcuni prodotti della **M Series** possono contenere un opzionale stimolatore a domanda costituito da generatore di impulsi e circuito sensibile all'ECG. La corrente in uscita dello stimolatore è continuamente variabile da 0 a 140 mA e la frequenza è continuamente variabile da 30 a 180 impulsi al minuto (bpm).

L'impulso di stimolazione viene erogato al cuore da speciali elettrodi multifunzione ZOLL (MFE) applicati sulla schiena e sul precordio.

Le caratteristiche dell'impulso in uscita, assieme alla forma e alla posizione degli elettrodi, riducono al minimo la stimolazione nervosa cutanea, le correnti di soglia di stimolazione cardiaca e il dolore causato dalla contrazione muscolare.

La forma particolare dei prodotti della **M Series** consente la visione chiara e l'interpretazione dell'elettrocardiogramma (ECG) sul display senza offset o distorsioni durante la stimolazione esterna.

Il funzionamento corretto del dispositivo, assieme alla corretta posizione degli elettrodi, è essenziale per ottenere risultati ottimali. Ogni operatore deve conoscere a fondo queste istruzioni.

Uso previsto — Stimolatore

Questo prodotto può essere usato per la stimolazione cardiaca esterna provvisoria di pazienti consci o inconsci in alternativa alla stimolazione endocardiaca.

Questo dispositivo non deve essere collegato a elettrodi interni di pacemaker.

Lo scopo della stimolazione comprende:

Rianimazione da arresto o bradicardia di qualsiasi eziologia

La stimolazione non invasiva viene usata per la rianimazione da arresto cardiaco, arresto vagale riflesso, arresto indotto da farmaci (procainamide, chinidina, digitale, beta-bloccanti, verapamil, ecc.) e arresto circolatorio imprevisto (a seguito di anestesia, intervento chirurgico, angiografia e altre procedure terapeutiche o diagnostiche). Viene usata inoltre per l'accelerazione temporanea della bradicardia nelle sindromi di Stokes-Adams e del seno malato. In situazioni d'emergenza, è più sicura, più affidabile e più rapida di tecniche che utilizzano elettrodi endocardiaci o altri elettrodi provvisori.

Standby per potenziale arresto o bradicardia

La stimolazione non invasiva è utile quando si prevede un possibile arresto cardiaco o bradicardia sintomatica a seguito di infarto miocardico acuto, tossicità da farmaci, anestesia o intervento chirurgico. È utile inoltre come trattamento temporaneo per pazienti in attesa di impianto di pacemaker o somministrazione di terapia transvenosa. Nelle applicazioni "standby", la stimolazione non invasiva può offrire un'alternativa alla terapia transvenosa, evitando il rischio di dislocazione, infezione, emorragia, embolizzazione, perforazione, flebite e stimolazione meccanica o elettrica della tachicardia o fibrillazione ventricolare associate alla stimolazione endocardiaca.

Soppressione di tachicardia

Le maggiori frequenze cardiache in risposta alla stimolazione esterna spesso sopprimono l'attività ectopica ventricolare e possono prevenire la tachicardia.

Complicazioni nell'uso come Stimolatore

La fibrillazione ventricolare non reagisce alla stimolazione e richiede l'immediata defibrillazione. L'aritmia del paziente deve quindi essere determinata immediatamente al fine di intraprendere l'appropriata terapia. Se il paziente si trova in fibrillazione ventricolare e la defibrillazione ha successo, ma sopravviene l'arresto cardiaco (asistolia), usare lo stimolatore.

La tachicardia ventricolare o sopraventricolare può essere interrotta con la stimolazione, ma in caso d'emergenza o di collasso circolatorio la cardioversione è più rapida e sicura. (Consultare la sezione Cardioversione sincronizzata).

La dissociazione elettromeccanica può sopravvenire dopo un arresto cardiaco prolungato o in stati patologici con depressione miocardica. La stimolazione può quindi produrre risposte ECG senza contrazioni meccaniche efficaci, rendendo necessari altri trattamenti.

La stimolazione può indurre risposte ripetitive indesiderate, tachicardia o fibrillazione in caso di ipossia generalizzata, ischemia miocardica, tossicità cardiaca da farmaci, squilibrio elettrolitico o altre patologie cardiache.

La stimolazione effettuata con qualsiasi metodo tende ad inibire la ritmicità intrinseca. L'improvvisa cessazione della stimolazione, specialmente a frequenze rapide, può causare l'arresto ventricolare e va evitata.

La stimolazione temporanea non invasiva può causare dolore di varia intensità, che può occasionalmente essere grave e precludere l'uso di tale tecnica per pazienti consci.

Analogamente, l'inevitabile contrazione muscolare può essere dolorosa per i pazienti molto malati e limitare l'uso continuo della tecnica a poche ore. Spesso si manifesta un eritema o un'iperemia cutanea sotto gli elettrodi MFE, particolarmente evidente lungo il perimetro dell'elettrodo. L'arrossamento dovrebbe attenuarsi notevolmente entro 72 ore.

Sono state riportate ustioni sotto l'elettrodo anteriore dopo la stimolazione di pazienti adulti affetti da circolazione sanguigna gravemente compromessa verso la pelle. In questi casi, evitare la stimolazione prolungata e controllare periodicamente la pelle.

Con l'uso di apparecchi precedenti è stata riportata l'inibizione transitoria della respirazione spontanea in pazienti inconsci se l'elettrodo anteriore veniva sistemato troppo in basso sull'addome.

Questo dispositivo non deve essere collegato a elettrodi interni di pacemaker.

Stimolazione pediatrica

La stimolazione può essere eseguita su pazienti pediatrici che pesano meno di 15 kg utilizzando gli speciali elettrodi pediatrici MFE della ZOLL. La stimolazione prolungata (per oltre 30 minuti), particolarmente nei neonati, può causare ustioni. Si consiglia di controllare periodicamente la pelle sottostante.

Monitor

L'ECG viene monitorato collegando il paziente all'apparecchio tramite l'apposito cavo a 3 o 5 deviazioni, elettrodi MFE o piastre. Sul display vengono visualizzati 4 secondi di ECG assieme alle seguenti informazioni:

- frequenza cardiaca media, ottenuta dalla misurazione degli intervalli fra R e R
- scelta delle derivazioni - I, II, III, aVR, aVL, aVF, V (con cavo ECG), PIASTRE o MFE
- dimensioni dell'ECG - 0,5; 1; 1,5; 2; 3 cm/mV
- uscita stimolatore in milliampere (solo versione con stimolatore)
- frequenza stimolo stimolatore in impulsi al minuto (solo versione con stimolatore)
- uscita defibrillatore in joule
- altri avvisi, messaggi e codici diagnostici

Il monitoraggio o la larghezza di banda ECG diagnostica sono selezionabili.

Registratore

Un registratore di grafici fornisce la documentazione degli eventi. Il registratore funziona di solito in modalità ritardata (6 secondi) per assicurare la cattura di importanti informazioni ECG e può essere attivato manualmente premendo il pulsante **REGISTRATORE**. Verrà attivato automaticamente ogni volta che viene erogato lo **SHOCK** del defibrillatore, si verifica un allarme di frequenza cardiaca o la funzione di analisi del ritmo è attivata. Il registratore può essere configurato anche in modo da non stampare durante questi eventi.

Opzioni piastra - elettrodo

I prodotti della **M Series** eseguono la defibrillazione, la cardioversione e il monitoraggio ECG mediante piastre per defibrillazione o elettrodi multifunzione ZOLL (MFE).

La versione con stimolatore della **M Series** eseguono anche la stimolazione mediante gli elettrodi MFE.

I comandi di Selezione Energia, Carica e Shock sono situati sulle piastre e sul pannello frontale. Se si usano gli elettrodi MFE, bisogna usare i comandi sul pannello frontale dell'apparecchio. Per alternare piastre e elettrodi MFE, togliere il cavo multifunzione dalla piastra dell'apice e collegarlo agli elettrodi MFE.

La funzione di Avviso di defibrillazione non può essere attivata a meno che gli elettrodi MFE siano collegati al cavo multifunzione e usati come derivazione di monitoraggio ECG.

Nota Gli elettrodi MFE, gli elettrodi pediatrici MFE, Stat Padz e gli elettrodi ECG (non il cavo ECG) sono monouso.

Batterie

I prodotti della **M Series** utilizzano gruppi batteria sigillati al piombo, facilmente sostituibili, che a piena carica forniscono almeno 2,5 ore di monitoraggio. L'uso del defibrillatore, del registratore di grafici e dello stimolatore ne ridurrà la durata.

Quando sul display appare il messaggio "BATTERIA SCARICA" e l'apparecchio emette 2 bip insieme con il messaggio visualizzato, la batteria va sostituita e ricaricata.

Caricabatterie interno

La carica delle batterie può avvenire nel dispositivo dalla rete di corrente alternata, con un alimentatore in corrente continua opzionale oppure servendosi di un caricabatterie esterno.

Se gli apparecchi della **M Series** sono collegati a una rete in c.a. o ad un alimentatore in corrente continua, le spie di **CARICABATTERIE ACCESO** funzionano nel seguente modo.

La spia giallo-arancione di **CARICABATTERIE ACCESO** rimane illuminata se l'apparecchio è spento (OFF) e sta caricando la batteria oppure se è acceso (ON) e la batteria è installata.

La spia verde di **CARICABATTERIE ACCESO** rimane illuminata se l'apparecchio è spento (OFF) e la batteria è installata e completamente carica fino a capacità attuale.

Le spie giallo-arancione e verde di **CARICABATTERIE ACCESO** si illuminano alternativamente se la batteria non è installata o se viene rilevata una condizione di errore/guasto nella carica.

Se il dispositivo non è collegato a una rete in c.a. le spie di **CARICABATTERIE ACCESO** rimangono spente.

Se il dispositivo M Series non funziona come previsto, consultare la sezione Soluzione dei problemi Caricabatterie CA che inizia a pagina B-6.

Caricabatterie esterno

La carica esterna della batteria e la valutazione della capacità viene eseguita con lo ZOLL Base PowerCharger^{4x4}. Si possono caricare contemporaneamente fino a 4 pacchi batteria e il collaudo è automatico. Consultare l'appropriato manuale d'uso del caricabatterie ZOLL e il programma di gestione delle batterie per ulteriori informazioni sulle specifiche, l'uso e la manutenzione dei gruppi batteria ZOLL.

Diagnostica

Un computer all'interno dell'apparecchio esegue i test di autodiagnostica ogni volta che l'apparecchio viene acceso e periodicamente durante il funzionamento. Durante il funzionamento, se viene rilevato un guasto/errore, appare il messaggio "*Funzione** ERRORE XX". In tal caso, spegnere e riaccendere l'apparecchio e ricontrollare il funzionamento. Contattare il servizio di assistenza autorizzato se il messaggio persiste.

***Funzione**: può includere Registratore, Stimolazione, Defibrillazione, ecc.

Misure di sicurezza

I prodotti della M Series sono dispositivi ad alta corrente in grado di erogare fino a 360 joule. Per disattivare completamente il dispositivo, girare il **SELETTORE** su **OFF**.

Per disattivare un defibrillatore caricato:

- Girare il **SELETTORE** su **MONITOR**, **OFF** o **STIMOL** (solo versione con stimolatore)

oppure

- Cambiare l'energia di defibrillazione selezionata

Per sicurezza, il dispositivo si disattiva automaticamente se lasciato caricato per più di 60 secondi (15 secondi nelle versioni AED).

Nota

Le diciture “elettrodi multifunzione ZOLL (MFE)” e “elettrodi MFE” verranno usate in modo intercambiabile nell'intero manuale.

AVVERTENZE

Generali

- La legge federale (U.S.A.) autorizza l'uso di questo dispositivo esclusivamente su prescrizione medica.
- L'uso di elettrodi esterni di stimolazione/defibrillazione o di adattatori non provenienti dalla ZOLL è sconsigliato. La ZOLL non offre dichiarazioni o garanzie riguardo alle prestazioni o all'efficacia dei propri prodotti se usati assieme a elettrodi di stimolazione/defibrillazione o adattatori non di propria produzione. I guasti del dispositivo attribuibili all'uso di elettrodi di stimolazione/defibrillazione o di adattatori non prodotti dalla ZOLL possono rendere nulla la garanzia ZOLL.
- Il funzionamento corretto dell'apparecchio, assieme alla corretta posizione degli elettrodi, è essenziale per ottenere risultati ottimali. L'operatore deve conoscere bene il funzionamento corretto dell'apparecchio.
- Non usare l'apparecchio nella modalità semi-automatica durante il trasporto del paziente. Il paziente deve essere immobile durante l'analisi ECG. Non toccarlo durante l'analisi. Fermare la barella o il veicolo prima di analizzare l'ECG. Se si usa il dispositivo in un veicolo d'emergenza, fermare il veicolo prima di usare il dispositivo nella modalità semiautomatica.
- Sistemare il paziente su una superficie stabile prima di eseguire la CPR.
- Il dispositivo è protetto contro interferenze dalle emissioni di radiofrequenze tipiche delle radio bidirezionali ed i telefonini cellulari (digitali e analogici) usate nei servizi di emergenza/pubblica sicurezza. Gli utenti del dispositivo devono valutare le prestazioni del dispositivo nell'ambiente d'uso per determinare l'eventuale interferenza di radiofrequenze emesse da fonti ad alta potenza. L'interferenza da radiofrequenza (RFI) è indicata da cambiamenti nella linea di base del monitor, compressione della traccia, cambiamenti di luminosità della visualizzazione o punte transitorie sul display.
- Le unità M Series provviste di opzione Bluetooth® includono un trasmettitore RF che trasmette con potenza 0dBm nella banda 2,4 GHz ISM.
- Non adoperare l'apparecchio senza la batteria. Tenere sempre una confezione batteria di ricambio completamente carica assieme al dispositivo.
- L'uso ripetuto delle confezioni batteria parzialmente cariche, senza ricaricarle completamente, ne riduce permanentemente la capacità e causa guasti prematuri.
- Testare regolarmente le batterie. Le batterie che non superano il test di capacità ZOLL possono spegnersi improvvisamente senza preavviso.
- Sostituire la batteria con una completamente carica non appena appare il messaggio “BATTERIA SCARICA” o “SOSTITUIRE BATTERIA”.
- La defibrillazione d'emergenza va eseguita solo da personale qualificato, che abbia familiarità con l'apparecchiatura. La specializzazione del personale nell'assistenza vitale di base (BLS) o nell'assistenza cardiologica avanzata a sostegno delle funzioni vitali (ACLS) va determinata dal medico che prescrive la defibrillazione.
- La cardioversione sincronizzata va eseguita solo da personale qualificato nell'assistenza cardiologica avanzata a sostegno delle funzioni vitali (ACLS) e che abbia familiarità con l'apparecchiatura. Prima di iniziare la defibrillazione va determinata con precisione l'aritmia cardiaca.
- Prima di iniziare la cardioversione sincronizzata, assicurarsi che la qualità del segnale ECG sia buona e che gli indicatori di sincronizzazione siano visualizzati con ogni complesso QRS.
- Queste istruzioni operative descrivono le funzioni e il corretto funzionamento dei prodotti della **M Series**, ma non sostituiscono il corso di specializzazione. Gli operatori devono frequentare i corsi istituiti dalle autorità competenti prima di usare il dispositivo per l'assistenza ai pazienti.
- Per evitare scosse elettriche, non smontare l'apparecchio. Per eventuali problemi, affidarsi al servizio di assistenza autorizzato.

AVVERTENZE (continua)

- Attenersi a tutte le istruzioni consigliate per la manutenzione. Per eventuali problemi, richiedere immediatamente l'assistenza tecnica. Non usare il dispositivo finché non è stato controllato da personale qualificato.
- Non usare il segnale ECG dell'apparecchio come impulso sincronizzato per un altro defibrillatore o cardioversore.
- Il segnale ECG dell'apparecchio ha un ritardo fino a 25 mS. Tenere presente tale ritardo quando si usa il segnale ECG come input per altri dispositivi che richiedono la sincronizzazione con l'onda R.
- Il dispositivo **M Series** potrebbe non funzionare secondo le specifiche se venisse usato immediatamente dopo essere stato conservato a temperature estremamente alte o basse.
- Non utilizzare le unità **M Series** posizionandole lateralmente ad altre apparecchiature o sopra o sotto di esse. Se non è possibile evitarlo, verificare che le unità **M Series** operino normalmente in questa posizione prima dell'uso clinico.
- Le unità **M Series** devono essere installate e utilizzate in modo conforme alle informazioni sulla compatibilità elettromagnetica (EMC), Appendice A del presente manuale.
- L'uso di accessori, trasduttori e cavi diversi da quelli specificati nel presente manuale e nei relativi inserti del manuale delle opzioni **M Series**, può aumentare le emissioni o diminuire l'immunità delle unità **M Series**.

Incolunità dell'operatore

- Non adoperare i prodotti della **M Series** in presenza di agenti infiammabili (p.e. benzina), in atmosfere ricche di ossigeno o con anestetici infiammabili. L'uso del dispositivo vicino a rovesciamento di benzina potrebbe causare un'esplosione.
- Per evitare di compromettere la sicurezza elettrica del dispositivo, non usarlo vicino a o in pozzanghere di acqua.
- Non provocare la scarica con le piastre o gli elettrodi MFE circuitati assieme o all'aria aperta.
- Avvisare tutti i presenti di ALLONTANARSI prima di scaricare il defibrillatore.
- Per evitare pericolose scosse elettriche, non toccare il letto, il paziente o altre apparecchiature collegate al paziente durante la defibrillazione. Impedire a parti scoperte del paziente di venire a contatto con oggetti metallici, come ad esempio le sponde del letto, perché potrebbero inavvertitamente diventare conduttori della corrente di defibrillazione.
- Per la defibrillazione con le piastre usare solo gel elettrolitico ad alta conduttività, come specificato dal produttore per tale uso.

- Per evitare scosse elettriche, impedire l'accumulo di gel elettrolitico sulle mani o le impugnature delle piastre.
- Per evitare scosse elettriche, non toccare l'area coperta di gel degli elettrodi MFE durante la stimolazione.
- Premere i pulsanti **SHOCK** sulle piastre solo con i pollici per evitare di premere inavvertitamente i pulsanti di selezione di energia facendo disattivare il defibrillatore.
- Scaricare il defibrillatore attenendosi scrupolosamente alle istruzioni. Non scaricarlo se gli elettrodi MFE non sono collegati correttamente al paziente.
- Prima dell'uso, controllare sempre che l'apparecchiatura funzioni correttamente e sia in buone condizioni.
- Prima della defibrillazione, scollegare dal paziente tutte le apparecchiature mediche elettriche che non siano protette da defibrillazione.
- Durante la defibrillazione con le piastre, attivare i pulsanti **SHOCK** con i pollici per evitare scosse fortuite all'operatore. Nessuna parte della mano deve rimanere vicina alle piastre.
- L'uso di apparecchiature ACCESSORIE non conformi alle equivalenti norme di sicurezza di questa apparecchiatura può portare a una riduzione del livello di sicurezza del sistema. La scelta dovrà avvenire in considerazione di fattori quali:
 - Uso di accessori in PROSSIMITÀ DEL PAZIENTE
 - Controllo che la certificazione di sicurezza degli ACCESSORI sia stata eseguita in conformità degli adeguati standard nazionali omologati IEC (EN) 60601-1 e/o IEC (EN) 60601-1-1.

Incolunità del paziente

- I livelli di energia di defibrillazione neonatale e pediatrica devono essere impostati sulla base di protocolli clinici specifici in situ.
- Non usare la funzione AED dell'apparecchio su pazienti di età inferiore agli 8 anni.*
- Il dispositivo rileva solo segnali elettrici ECG. Non rileva la pulsazione (cioè un'efficace perfusione circolatoria). Verificare sempre il polso e la frequenza cardiaca con un esame obiettivo del paziente. Non presumere mai che un display di frequenza cardiaca diverso da zero indichi la presenza di polso.
- I pacemaker impiantati possono far sì che il misuratore della frequenza cardiaca conti la frequenza del pacemaker durante episodi di arresto cardiaco o altre aritmie. I pazienti con pacemaker vanno attentamente monitorati. Controllare il polso del paziente: non affidarsi esclusivamente al misuratore della frequenza cardiaca. La circuiteria dedicata di rilevazione dei pacemaker potrebbe non rilevare tutte le punte del pacemaker impiantato. L'anamnesi e l'esame obiettivo del paziente sono fattori essenziali per determinare la presenza di un pacemaker impiantato.

* AHA Guidelines 2000 for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care, I-64, 2000.

AVVERTENZE (continua)

- Usare solo elettrodi per ECG di alta qualità. Tali elettrodi hanno esclusivamente la funzione di acquisizione del ritmo e non devono essere usati per la defibrillazione o la stimolazione.
- La funzione di analisi del ritmo cardiaco ECG non avvisa l'operatore dell'asistolia del paziente in quanto non è un ritmo defibrillabile.
- Non usare elettrodi per ECG o elettrodi MFE se il gel si è asciugato, staccato, rotto o separato dalla lamina perché potrebbero causare ustioni. Se gli elettrodi non aderiscono bene e/o c'è aria fra pelle e elettrodo, si possono verificare archi elettrici e ustioni cutanee.
- La presenza eccessiva di peluria o di umidità/sudore sulla pelle può inibire un buon contatto, causando un eventuale arco elettrico e ustioni cutanee. Radere la peluria e asciugare l'area di applicazione dell'elettrodo.
- Gli elettrodi MFE vanno sostituiti dopo 8 ore di stimolazione continua (dopo 2 ore se si usano elettrodi Radiolucet **stat•padz** (radiotrasparenti)) per garantire il massimo beneficio al paziente.
- La stimolazione prolungata (oltre 30 minuti), particolarmente nei neonati o negli adulti con circolazione sanguigna gravemente limitata, può causare ustioni. Controllare periodicamente la pelle sottostante.
- Controllare i livelli di dispersione di corrente, che potrebbe essere eccessiva se più di un monitor o un altro dispositivo fosse collegato al paziente.
- Per evitare le ustioni da dispositivi per elettrochirurgia sui siti del monitoraggio, verificare il corretto collegamento al circuito di tali dispositivi in modo che i percorsi di ritorno non avvengano attraverso gli elettrodi o le sonde.

ATTENZIONE

- Non installare la batteria nel dispositivo se rimarrà inutilizzato per più di 90 giorni, perché potrebbe subire danni.
- Quando le batterie vecchie si scaricano, l'intervallo fra la visualizzazione del messaggio "BATTERIA SCARICA" e lo spegnimento potrebbe ridursi a meno di 1 minuto.
- La dotazione standard del sistema **M Series** include una batteria PD 4410, ma in alternativa si può usare la XL Battery se questa è opportunamente configurata. L'errata configurazione del sistema per il funzionamento con XL Battery quando è installata la batteria PD 4410 ridurrà notevolmente il numero di shock di defibrillazione in grado di essere erogati tra la comparsa del messaggio "BATTERIA SCARICA" e lo spegnimento del dispositivo. (Per informazioni sulla corretta configurazione del tipo di batteria scelto vedere la Guida di configurazione della **M Series**, P/N 9650-0201-01.)
- Non sterilizzare il dispositivo.
- Non sterilizzare il connettore CPRD-MFC.
- Non immergere alcuna parte del dispositivo in acqua.
- Non usare alcol o chetoni (metiletilchetone, acetone, ecc.) sul dispositivo.
- Evitare l'uso di abrasivi (p.e. salviette di carta) sul display.
- L'affidabilità del collegamento a terra è possibile soltanto quando l'apparecchiatura è collegata a una presa equivalente contrassegnata da "SOLO OSPEDALE" o "PER OSPEDALE". Se l'integrità del collegamento a terra del cavo o della presa di c.a. è dubbia, far funzionare il dispositivo solo a batteria.
- Usare solo i cavi ECG (cioè provvisti di resistori limitatori di corrente interni) specificati o forniti dalla ZOLL Medical Corporation per proteggere la **M Series** da eventuali danni durante la defibrillazione, per ottenere dati ECG accurati e per evitare rumori e altre interferenze.

Riavvio del dispositivo

Certe situazioni richiedono il riavvio dei prodotti della **M Series** dopo un eventuale spegnimento o interruzione del funzionamento, ad esempio quando la batteria si è scaricata e si spegne. Prima di rimuovere la batteria, girare sempre il selettore su OFF. Dopo aver inserito una batteria nuova lo si può girare sulla modalità desiderata per riprendere il funzionamento.

Questa sequenza è necessaria per riavviare il dispositivo ed eventualmente per eliminare alcuni messaggi di "X ERRORE XX", se il dispositivo deve essere usato immediatamente.

Si noti che alcune impostazioni (per esempio quelle di allarme, selezione della derivazione, dimensioni ECG) dovranno essere ripristinate da valori predefiniti riprendendo il funzionamento.

Regolamenti FDA

Norme per rintracciare defibrillatori

La legge federale statunitense (21 CFR 821) richiede il controllo dei defibrillatori. Il proprietario di questo dispositivo ha la responsabilità legale di notificare la ZOLL Medical Corporation se il prodotto è stato consegnato; perso, rubato o distrutto; oppure donato, rivenduto o assegnato ad un'altra organizzazione. In tali situazioni, si prega di contattare la ZOLL Medical Corporation per iscritto con le seguenti informazioni:

1. Organizzazione d'origine - Nome e indirizzo dell'organizzazione, nome e numero di telefono della persona incaricata
2. Numero di codice/Numero del modello e numero di serie
3. Disposizione del dispositivo (p.e., consegnato, perso, rubato, distrutto, assegnato ad altra organizzazione)
4. Nuova sede e/o organizzazione (se diverse dal n. 1 sopra) - Nome e indirizzo dell'organizzazione, nome e numero di telefono della persona incaricata
5. Data effettiva dello scambio
6. Altre informazioni o note

Inoltre le informazioni a:

ZOLL Medical Corporation
 Attn: Tracking Coordinator
 269 Mill Road
 Chelmsford, MA 01824-4105 USA

 Fax: (978) 421-0010
 Tel: (978) 421-9655

Notifica di avversità

L'operatore sanitario può essere responsabile, in base a SMDA, della notifica alla ZOLL e possibilmente all'FDA di eventuali circostanze.

Tali circostanze, descritte in 21 CFR Parte 803, includono la morte e gravi lesioni o malattie attribuibili al dispositivo. In ogni caso, in virtù del programma di garanzia della qualità della ZOLL Medical Corporation, a questa vanno notificati eventuali guasti o malfunzionamenti del dispositivo. Tali informazioni sono indispensabili per assicurare che la ZOLL offra soltanto prodotti di qualità superiore.

Garanzia (solo U.S.)

a) La ZOLL Medical Corporation garantisce al cliente che a partire dalla data dell'installazione, o trenta (30) giorni dalla data della spedizione dallo stabilimento della ZOLL Medical Corporation, quale avvenga prima, l'apparecchiatura (eccetto gli accessori e gli elettrodi) è priva di difetti di materiale e di lavorazione in condizioni d'uso e manutenzione normali per il periodo di un (1) anno. Durante tale periodo la ZOLL Medical Corporation riparerà o sostituirà (a propria discrezione), gratuitamente, qualsiasi componente che la ZOLL Medical Corporation riscontri difettoso nel materiale o nella lavorazione. Qualora, dopo il controllo, la ZOLL Medical Corporation non dovesse rilevare alcun difetto di materiale o di lavorazione, verranno addebitate al cliente le normali tariffe di assistenza tecnica della ditta. (b) La ZOLL Medical Corporation declina qualunque responsabilità per quanto riguarda difetti dell'apparecchiatura, il mancato funzionamento dell'apparecchiatura o altri problemi dell'apparecchiatura causati da o attribuibili a: (i) eventuali modifiche all'apparecchiatura da parte del cliente a meno che non siano state precedentemente approvate per iscritto dalla ZOLL Medical Corporation; (ii) uso dell'apparecchiatura con apparecchi aggiunti o complementari; (iii) installazione o cablaggio dell'apparecchiatura non conforme alle istruzioni della ZOLL Medical Corporation. (c) Questa garanzia non copre i componenti soggetti a normale usura ed esaurimento durante l'uso, compresi, fra l'altro, le lampadine, i fusibili, le batterie, i cavi di collegamento al paziente e gli accessori. (d) La garanzia di cui sopra costituisce l'unico ricorso del cliente e l'unica responsabilità della ZOLL Medical Corporation per eventuali violazioni di garanzia relative all'apparecchiatura fornita. (e) Limiti di responsabilità: la ZOLL non sarà in alcun modo responsabile nei confronti dell'acquirente né l'acquirente potrà essere rimborsato per danni speciali, fortuiti o indiretti derivanti da qualsiasi violazione di garanzia, inadempienza di scopo essenziale o altra teoria legale, compresi, fra l'altro, la perdita di profitti e risparmi, tempi morti, avviamento, danni o sostituzione di apparecchiatura e proprietà, anche se la ZOLL fosse venuta a conoscenza dell'eventualità di tali danni.

LA GARANZIA QUI ESPOSTA È ESCLUSIVA E LA ZOLL MEDICAL CORPORATION DECLINA ESPRESSAMENTE QUALUNQUE ALTRA GARANZIA, SIA ESSA SCRITTA, ORALE, TACITA O PRESCRITTA, COMPRESSE, FRA LE ALTRE, LE GARANZIE DI COMMERCIALIZZABILITÀ O IDONEITÀ AD UNO SCOPO PARTICOLARE.

Per ulteriori informazioni, telefonare alla ZOLL Medical Corporation al numero 1-800-348-9011 (in Massachusetts: 1-978-421-9655). I clienti internazionali devono rivolgersi al più vicino centro di assistenza autorizzato della ZOLL Medical Corporation.

Licenza d'uso del software

Leggere attentamente questo accordo di licenza e manuale d'uso prima di adoperare uno dei prodotti della M Series.

Il software integrato nel sistema è protetto da leggi e da trattati internazionali sui diritti d'autore nonché da altre leggi e trattati sulla proprietà intellettuale. Questo software è concesso su licenza, non venduto. Accettando e usando questo sistema, l'acquirente indica il proprio consenso e l'accettazione delle seguenti clausole e condizioni:

- 1. Concessione di licenza.** Tramite il pagamento della licenza software, incluso nel prezzo pagato per questo prodotto, la ZOLL Medical Corporation concede all'acquirente una licenza non esclusiva, senza diritto di sublicenza, per l'uso del software del sistema solo nella forma codice oggetto.
- 2. Proprietà del software/firmware.** Tutti i diritti e gli interessi del software del sistema e di tutte le sue copie rimangono sempre di proprietà del produttore e dei licenzianti alla ZOLL Medical Corporation, senza trasferimento all'acquirente.
- 3. Assegnazione.** L'acquirente acconsente a non assegnare, sublicenziare o in alcun modo trasferire o condividere i propri diritti previsti da questa licenza senza previa autorizzazione scritta della ZOLL Medical Corporation.
- 4. Restrizioni dell'uso.** L'acquirente può trasferire fisicamente il prodotto da una sede all'altra purché il software/firmware non venga copiato; non può divulgare, pubblicare, tradurre, rilasciare o distribuire copie del software/firmware ad altri; non può modificare, adattare, tradurre, ricostruire, decompilare, intercompilare, smontare o creare lavori derivativi basati sul software/firmware.

Manutenzione

Il dispositivo non richiede ricalibrazioni o regolazioni periodiche. Si consiglia tuttavia che personale qualificato esegua periodicamente dei collaudi per testare il corretto funzionamento del dispositivo. (Consultare la sezione **Manutenzione generale**.)

Clienti U.S.A.

Qualora il dispositivo dovesse essere riparato, restituirlo nella scatola originale a:

ZOLL Medical Corporation
269 Mill Road,
Chelmsford, Massachusetts 01824-4105, USA
Attn: Technical Service Department

Durante la riparazione sono disponibili apparecchi in prestito. Per richiederli, contattare il servizio di assistenza tecnica della ZOLL al numero 1-800-348-9011 (in Massachusetts: 1-978-421-9655). Tenere a portata di mano le seguenti informazioni per accelerare il servizio:

- Numero di serie dell'apparecchio.
- Descrizione del problema.
- Reparto in cui viene usata l'apparecchiatura.
- Esempio di striscia ECG a documentazione del problema (se disponibile)
- Ordine d'acquisto per agevolare rintracciare l'apparecchiatura in prestito.

Clienti internazionali

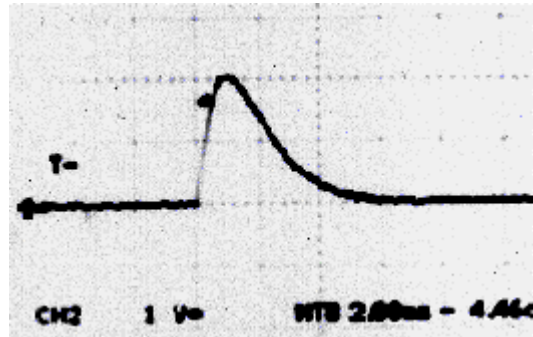
Qualora il dispositivo dovesse essere riparato, restituirlo nella scatola originale al più vicino centro di assistenza tecnica autorizzato della ZOLL Medical Corporation.

Forma d'onda del defibrillatore

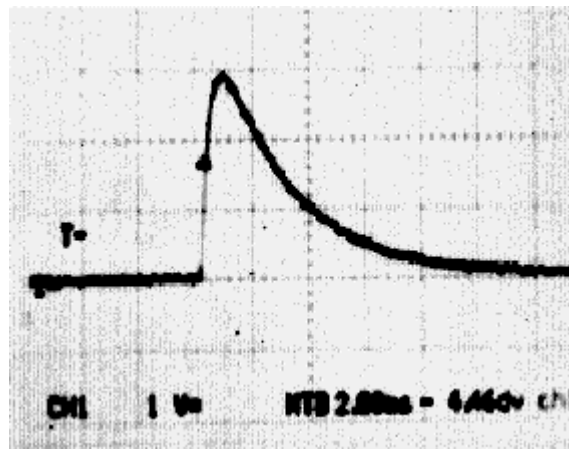
Informazioni generali

Le seguenti forme d'onda di defibrillazione sono prodotte quando il dispositivo eroga scariche in carichi da 25, 50 e 100 ohm all'energia massima. Ogni maggiore divisione verticale corrisponde a 1000 volt; ogni maggiore divisione orizzontale corrisponde a 2 millisecondi.

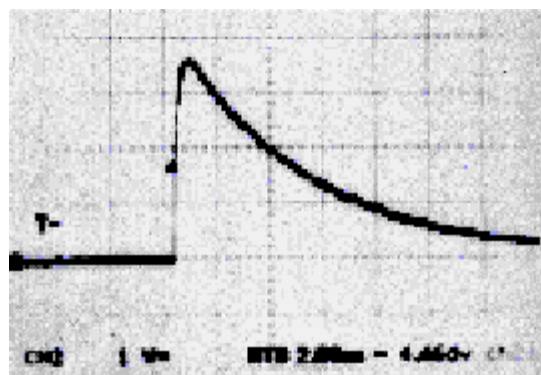
Scarica in un carico da 25 ohm



Scarica in un carico da 50 ohm



Scarica in un carico da 100 ohm



Accuratezza dell'algoritmo di analisi ECG

La sensibilità, la specificità, la frequenza di falsi positivi e la predittività positiva sono espressioni dell'accuratezza di un sistema di analisi ECG sottoposto al confronto di clinici ed esperti. I calcoli specifici sono riportati sotto. I dati che li accompagnano indicano dettagliatamente l'accuratezza dell'algoritmo testato da ricercatori indipendenti.

L'algoritmo:

- Divide il ritmo ECG in tre segmenti di 3 secondi.
- Filtra e misura il rumore, l'artefatto e la variazione della linea di base.
- Misura il contenuto della linea di base (la "ondulazione" a frequenze corrette - analisi del dominio di frequenza) del segnale.
- Misura la frequenza, la larghezza e la variabilità QRS.
- Misura l'ampiezza e la regolarità temporale ('auto-correlazione') di picchi e depressioni.
- Determina se due dei tre segmenti di 3 secondi sono defibrillabili, quindi visualizza il messaggio "SHOCK INDICATO".

La sequenza dell'algoritmo impiega circa 9 secondi.

Risultati clinici

Applicazioni:	<u>N. di analisi</u>	<u>N. di pazienti</u>
	316	194

Ritmi defibrillabili

Sensibilità totale	95,7%
Predittività positiva	100,0%

Ritmo non defibrillabili

Specificità totale	100%
Frequenza falsi positivi	0%

Sensibilità = $\frac{\text{N. di decisioni "shock corretto" per algoritmo}}{\text{N. totale di ritmi per i quali lo shock è clinicamente consigliato}}$

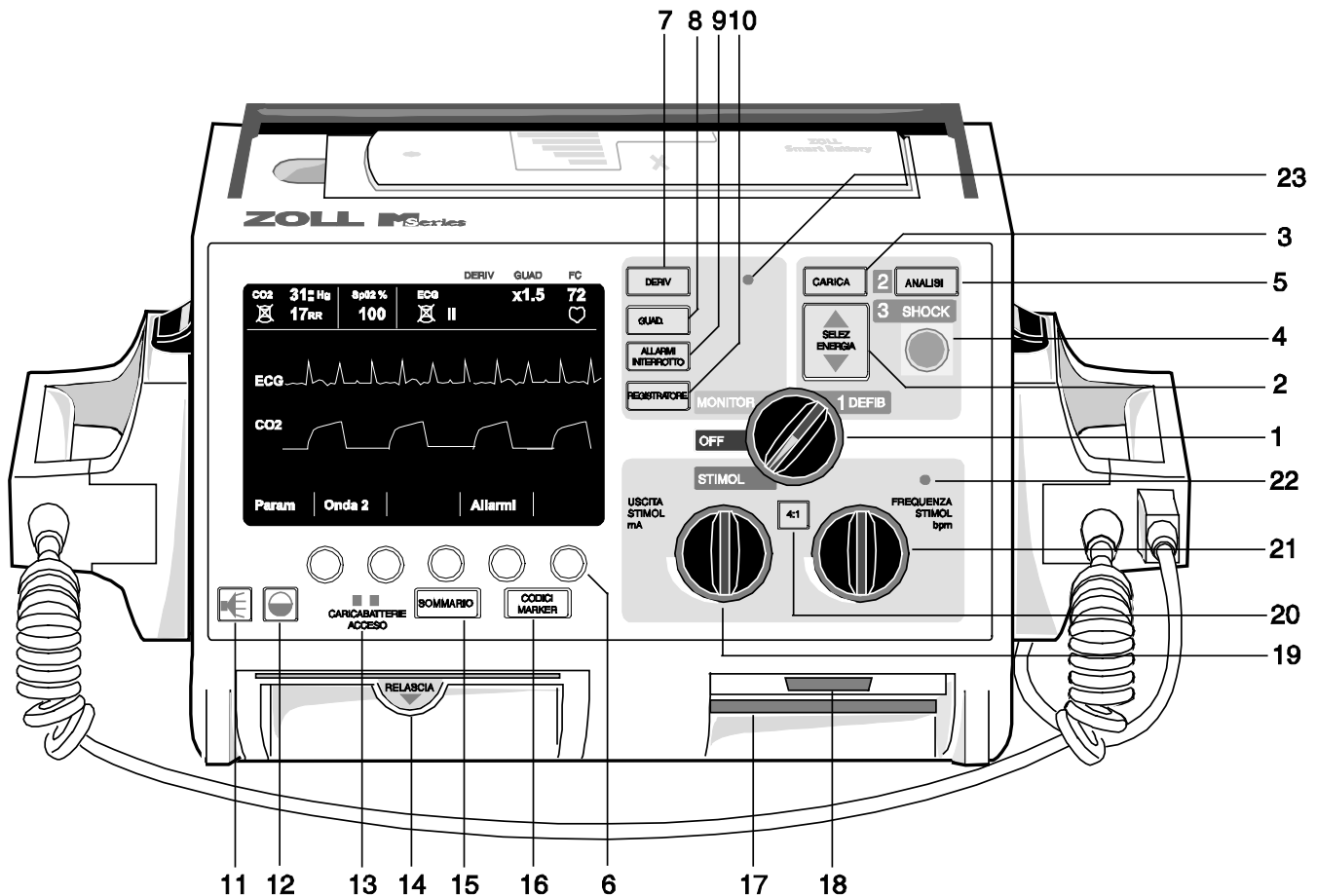
Specificità = $\frac{\text{N. di decisioni "non shock corretto" per algoritmo}}{\text{N. totale di ritmi per i quali lo shock non è clinicamente consigliato}}$

Frequenza falsi positivi = $\frac{\text{N. di decisioni "shock sbagliato" per algoritmo}}{\text{N. totale di ritmi per i quali lo shock non è clinicamente consigliato}}$

Predittività positiva = $\frac{\text{N. di decisioni "shock corretto" per algoritmo}}{\text{N. totale di ritmi per i quali lo shock è consigliato dall'apparecchio}}$

SEZIONE 2

COMANDI OPERATIVI E SPIE



1. SELETTORE

Il selettore consente di selezionare le seguenti modalità: **OFF**, **MONITOR**, **DEFIB** e **STIMOL** (solo versione con stimolatore).

2. PULSANTI SELEZ ENERGIA (DEFIBRILLATORE)

Due set di pulsanti a freccia in su-giù, uno situato sul pannello frontale e l'altro sulla piastra dello sterno, controllano il livello di energia del defibrillatore.

Premere l'appropriato pulsante a freccia in su ▲ o in giù ▼ finché lo schermo non visualizza il livello di energia preferito.

3. CARICA (DEFIBRILLATORE)

Premendo il pulsante di **CARICA** sul pannello frontale o, se si usano le piastre, sull'impugnatura

della piastra dell'apice, si carica il defibrillatore al livello di energia selezionato.

4. SHOCK

Il pulsante **SHOCK** si illumina quando il defibrillatore è caricato e pronto. Premere e tenere premuto il pulsante per scaricare il defibrillatore.

Il pulsante **SHOCK** è attivo solo con gli elettrodi multifunzione (MFE), le piastre, elettrodi esterni sterilizzabili in autoclave o gli elettrodi interni per defibrillazione senza pulsante di scarica. Quando le piastre esterne sono collegate all'unità, il pulsante **SHOCK** non funziona.

Ogni piastra dispone di un pulsante **SHOCK** vicino all'estremità anteriore dell'impugnatura. Premere contemporaneamente i due pulsanti per scaricare il defibrillatore.

5. ANALISI

Il pulsante **ANALISI** inizia l'analisi del ritmo ECG del paziente per rilevare la presenza di ritmi sottoponibili a shock.

6. TASTI SOFTWARE

Cinque pulsanti non contrassegnati e situati direttamente sotto il display controllano funzioni diverse a seconda della modalità dell'apparecchio. Le voci di questi tasti appaiono nella parte inferiore del display direttamente sopra ogni tasto, indicandone la funzione.

7. DERIVAZIONE

La selezione dell'origine ECG avviene con il pulsante **DERIV.** Premendo questo pulsante si selezionano in sequenza i segnali ECG da visualizzare e ottenuti da ognuna delle seguenti configurazioni di derivazione - "I", "II", "III", "aVR", "aVF", "aVL", "PIASTRE" (piastre del defibrillatore), o "MFE" (elettrodi multifunzione). L'impostazione delle derivazioni "MFE" o "PIASTRE" viene selezionata automaticamente all'accensione dello strumento nella modalità **DEFIB** o **MONITOR** e se gli elettrodi MFE o le piastre sono collegate al cavo multifunzione.

La derivazione II viene selezionata automaticamente all'accensione del dispositivo M Series nella modalità **STIMOL** (solo versione con stimolatore). Il monitoraggio MFE o PIASTRE non è disponibile nella modalità **STIMOL**.

8. GUAD. (DIMENSIONI)

Il pulsante **GUAD.** consente di cambiare le dimensioni di visualizzazione del segnale ECG. Le opzioni sono 0,5; 1; 1,5; 2; 3 cm/mV e sono indicate al centro del display, in alto a destra.

9. ALLARMI INTERROTTO

Il pulsante **ALLARMI INTERROTTO** serve per attivare, disattivare e sospendere il segnale acustico per tutte le funzioni di allarme. Quando gli allarmi sono attivati, al centro del display, in alto, appare il simbolo della campana (🔔). Quando gli allarmi sono silenziati o disattivati permanentemente, il simbolo della campana appare barrato da una "X". Se gli allarmi sono attivati e si verifica una condizione di allarme, viene emesso un segnale acustico e il simbolo della campana lampeggia. Per evitare un'eventuale confusione con il segnale acustico del defibrillatore caricato, l'allarme della frequenza cardiaca risuona con una frequenza diversa quando il selettore è impostato su **DEFIB**.

10. REGISTRATORE

Questo comando avvia e interrompe il registratore. C'è un pulsante **REGISTRATORE** sul pannello frontale dell'apparecchio e uno sulla piastra dello sterno.

L'apparecchio può essere portato alla larghezza di banda diagnostica ECG (0,05-150 Hz) premendo il pulsante **REGISTRATORE**.

La larghezza di banda diagnostica viene conservata finché si preme il pulsante **REGISTRATORE**. L'apparecchio ritorna alla larghezza di banda di monitoraggio non appena si rilascia il pulsante **REGISTRATORE**.

11. VOLUME DEL CICALINO (ECG)

Questo pulsante consente di regolare manualmente il segnale acustico del cicalino QRS dal massimo a inaudibile. (Il volume dell'allarme della frequenza cardiaca e quello della carica pronta non sono regolabili). Premere questo pulsante per visualizzare sul display un menu per regolare il volume con i tasti software.

12. REGOLAZIONE DI LUMINOSITÀ/ CONTRASTO

Questo pulsante fa visualizzare sul display un menu per la regolazione della luminosità con i tasti software (contrasto sull'LCD).

13. CARICABATTERIE ACCESO

Se gli apparecchi della **M Series** sono collegati a una rete in c.a., le spie di **CARICABATTERIE ACCESO** funzionano nel seguente modo.

La spia giallo-arancione di **CARICABATTERIE ACCESO** rimane illuminata se l'apparecchio è spento (OFF) e sta caricando la batteria oppure se è acceso (ON) e la batteria è installata.

La spia verde di **CARICABATTERIE ACCESO** rimane illuminata se l'apparecchio è spento (OFF) e la batteria è installata e completamente carica fino a capacità attuale.

Le spie giallo-arancione e verde di **CARICABATTERIE ACCESO** si illuminano alternativamente se la batteria **non** è installata o se viene rilevata una condizione di errore/guasto nella carica.

Se il dispositivo non è collegato a una rete in c.a. le spie di **CARICABATTERIE ACCESO** rimangono spente.

14. CASSETTO DELLA CARTA

Contiene la carta del registratore. Premere in basso e tirare per aprire il cassetto e sostituire la carta.

15. SOMMARIO

Il pulsante **SOMMARIO** raccoglie i dati del paziente memorizzati e li stampa sul registratore del dispositivo sotto forma di Rapporto. La funzione Rapporto raccoglie e memorizza automaticamente importanti dati ECG del paziente, le impostazioni,

la data e l'ora e le terapie somministrate in certi casi.

Per ulteriori informazioni, leggere la sezione "Rapporto".

16. CODICI MARKER

Il pulsante **CODICI MARKER** attiva un menu e i tasti software che permettono all'apparecchio di registrare nella memoria interna la somministrazione di farmaci o trattamenti specifici.

Per maggiori informazioni, leggere la sezione "Codici marker".

17. Slot scheda dati PCMCIA

Per l'inserimento della scheda di memoria rapida PCMCIA che consente di memorizzare e recuperare i dati.

18. Slot scheda Modem PC (solo Opzione a 12 derivazioni)

Per l'inserimento della scheda modem per la trasmissione dei dati dell'ECG a 12 derivazioni a località remote attraverso linee telefoniche fisse o cellulari. Per maggiori informazioni, si veda l'insero Monitoraggio ECG a 12 derivazioni (n. parte 9650-0215-11). Nota: lo slot del modem è coperto da una cornice di plastica.

19. USCITA STIMOL mA (solo versione con stimolatore)

Quando si seleziona la stimolazione, questo comando imposta la quantità di corrente erogata agli elettrodi MFE. Nei pazienti coscienti va aumentata gradualmente finché viene riconosciuta la cattura. L'impostazione di corrente selezionata è indicata sul display.

20. PULSANTE 4:1 (solo versione con stimolatore)

Questo comando serve per testare la soglia o per determinare il ritmo latente del paziente. Premendolo, la stimolazione avviene a $\frac{1}{4}$ della frequenza indicata dall'impostazione bpm. Lasciando andare il comando lo strumento riprende la stimolazione normale.

21. FREQUENZA STIMOL bpm (solo versione con stimolatore)

Quando si seleziona la stimolazione, questo comando ne imposta la frequenza, che deve essere superiore alla frequenza intrinseca del paziente affinché lo stimolatore provveda stimolo. L'impostazione di stimolazione selezionata è indicata sul display.

22. Segnale acustico della frequenza e degli allarmi

Durante il monitoraggio ECG, emette un tono acustico corrispondente alla frequenza cardiaca e allarmi acustici quando si verificano condizioni di allarme.

23. Microfono (opzionale)

Registra gli eventi audio che si verificano nelle vicinanze del dispositivo M Series permettendone la conservazione in una memoria non volatile e nella scheda dati PCMCIA.

SPIA DI CARICA (non illustrata)

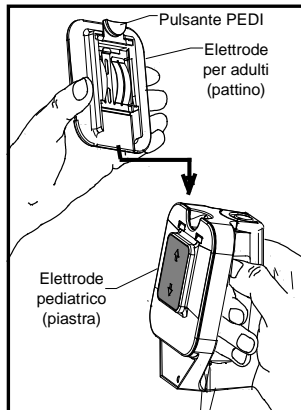
Situata sulla piastra dell'apice, questa spia si accende quando il defibrillatore è caricato e pronto.

PORTA PER TEST DEL DEFIBRILLATORE (non illustrata)

Situato sul cavo multifunzione, il connettore serve per testare l'uscita del defibrillatore usando solo tale cavo.

PIASTRE PEDIATRICHE (non illustrata)

Elettrodi di misura pediatrica sono integrati nel gruppo delle piastre. Sono situati direttamente sotto la superficie degli elettrodi per adulti e vi si può accedere premendo il pulsante nero **PEDI** sul lato anteriore di ciascuna piastra e facendo scorrere in avanti la superficie per adulti. Quando si sostituiscono gli elettrodi per adulti, è importante bloccarli correttamente al loro posto sull'impugnatura delle piastre.



USCITA ECG DA 1 VOLT (non illustrata)

Da una minuscola presa fono sul retro del dispositivo è disponibile l'uscita del segnale ECG visualizzato da 1 volt/cm. Questa uscita è utile per l'interconnessione a monitor e apparecchiature di telemetria del paziente. La punta porta il segnale ECG e la fascetta è il collegamento a terra.

Codici Marker

Premendo il pulsante **CODICI MARKER**, l'apparecchio visualizza un elenco preconfigurato di attività cliniche. Premendo il tasto software associato a una particolare attività, questa verrà registrata assieme all'indicazione della data e dell'ora nell'archivio del rapporto.



Sullo schermo si possono visualizzare fino a 5 codici alla volta. Il tasto software all'estrema destra è contrassegnato da "ALTRO" quando ci sono più di 5 voci nell'elenco dei codici.

Premendo il tasto software ALTRO il set successivo di codici viene visualizzato sopra i tasti software. Per le modalità STIMOL, MONITOR e DEFIB esistono elenchi separati, permettendo la visualizzazione dei codici appropriati per un particolare protocollo (p.e. STIMOLAZIONE: EPI, Atrop MONITOR: Valium, LIDO DEFIBRILLAZIONE: BRET, AMIO).

I codici vengono rimossi dal display dopo 10 secondi. Se in quel periodo di tempo non è stato premuto alcun tasto software di codici, nell'archivio del rapporto viene memorizzato un MARK per un evento generico.

Rapporto

Rapporto consente di archiviare e successivamente richiamare importanti informazioni relative all'ECG e al dispositivo. Non appena viene attivato il registratore di grafici la memoria interna dell'apparecchio registra automaticamente segmenti di defibrillazione e cardioversione, la modalità **STIMOL** (solo versione con stimolatore), l'allarme della frequenza cardiaca e segmenti ECG, nonché le relative informazioni sul dispositivo, comprese le impostazioni, l'ECG del paziente, l'ora e la data.

Nota: le registrazioni della larghezza di banda diagnostica non sono incluse nel rapporto.

Sei eventi fanno archiviare automaticamente le informazioni mediante Rapporto:

- Allarme di fibrillazione ventricolare scattato
- Shock del defibrillatore
- Selezione della modalità **STIMOL** (solo versione con stimolatore)
- Allarme di frequenza cardiaca scattato
- Attivazione del registratore (o attivazione e immediata disattivazione)
- Inizio dell'analisi dell'ECG

Rapporto registra ogni evento in ordine cronologico e memorizza fino a 65 defibrillazione o 140 eventi ECG attivati dal registratore. Tutti i dati rimangono nell'archivio e sono accessibili finché non vengono cancellati manualmente. Se l'apparecchio è stato spento per un periodo di tempo configurabile dall'utente di da 5 minuti a 36 ore, viene creato il rapporto per un nuovo paziente. Se tutta la memoria è stata usata per un particolare paziente, sul display appare il messaggio "MEMORIA SATURA" e non vengono memorizzati nuovi dati.

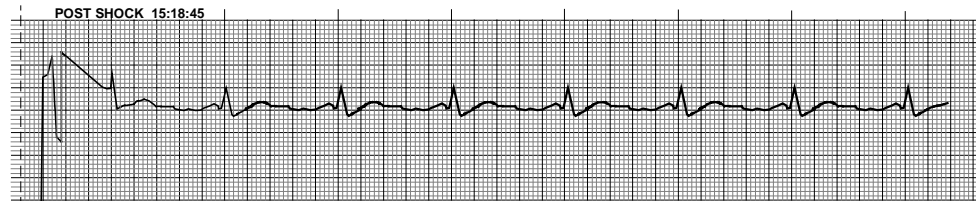
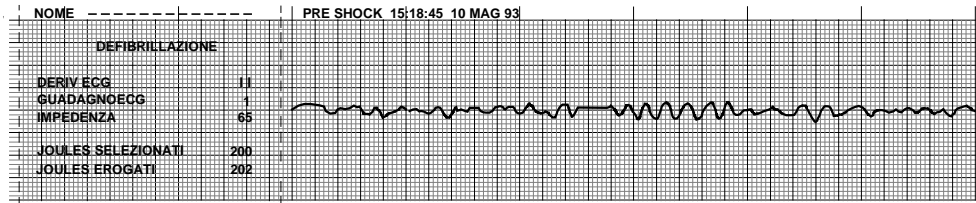
Formato del rapporto

Rapporto stampa una panoramica di tutti gli eventi attualmente memorizzati, compreso il numero complessivo di tutti gli shock di defibrillazione erogati, il tempo complessivo della stimolazione (cumulativo), l'ora e la data di accensione del dispositivo (o, se i rapporti sono stati appena cancellati manualmente, l'ora e la data iniziale del rapporto successivo), l'ora dell'ultimo evento nonché lo spazio per il nome del paziente, la data ed eventuali note. Tutti i segmenti hanno linee verticali tratteggiate ogni 21,6 cm (8,5 pollici) per facilitare l'installazione di carta da 21,6 cm x 28 cm (8.5" x 11"). Per l'ultimo evento registrato verrà stampato "RAPPORTO COMPLETO" sulla striscia in fondo a sinistra.

NOME-----	COMMENTS
SOMMARIO	
DATA	11
INIZIO RAPPORTO	2
ULTIMO EVENTO	38
SHOCKS	1
DURATA STIMOL	00:01:21

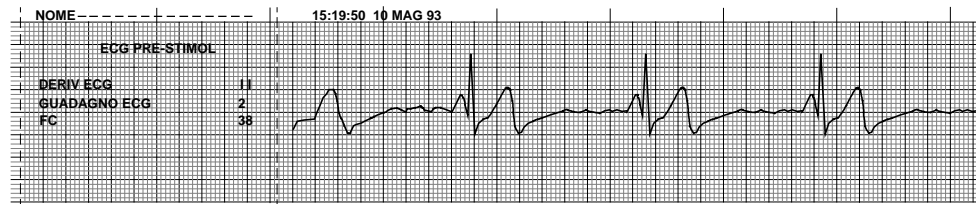
Disposizione Defibrillazione

Rapporto registra sei (6) secondi di dati ECG pre-shock e otto (8) secondi di dati post-shock. Vengono anche registrati i joule selezionati, i joule erogati, la sincronizzazione, se attiva (inclusa la relativa indicazione), la derivazione ECG, le dimensioni ECG, l'impedenza del paziente, l'ora e la data. Gli apparecchi AED includono inoltre le annotazioni del conteggio degli shock e del modo AED.

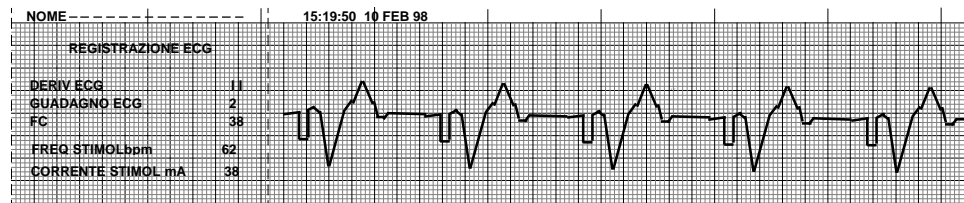


Disposizione Stimolazione (solo versione con stimolatore)

Rapporto registra sei (6) secondi di ECG pre-stimolazione. Vengono registrati anche la derivazione ECG, le dimensioni ECG, la frequenza cardiaca del paziente, l'ora e la data.

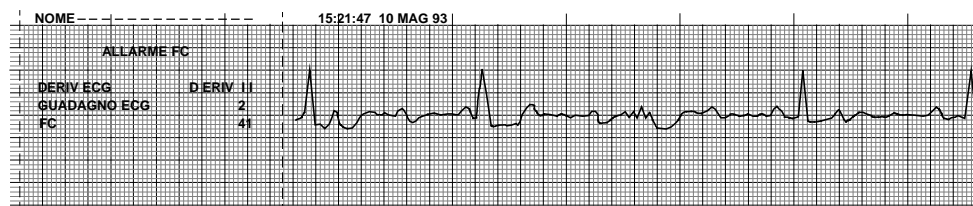


Dopo aver stabilito un ritmo stimolato, l'accensione momentanea del registratore ne permette la registrazione per rapporti successivi. Se la stimolazione asincrona è attiva, viene registrata anche l'annotazione "STIMOL ASINCRONA".



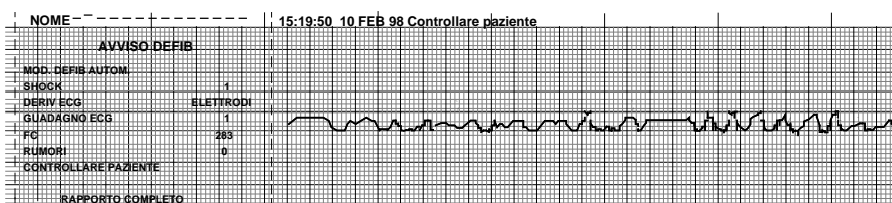
Disposizione attivazione allarme frequenza cardiaca

Rapporto registra 6 secondi di dati ECG pre-allarme. Vengono registrate anche la derivazione ECG, le guadagno ECG, la frequenza cardiaca del paziente, l'ora e la data. Se lo stimolatore è attivato durante questo evento, vengono registrate anche la frequenza e la corrente di stimolazione.



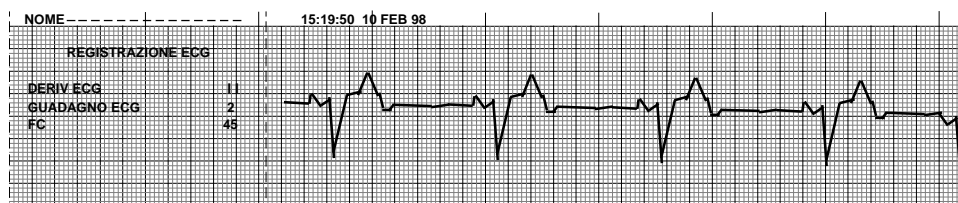
Disposizione attivazione allarme FV (vedi Sezione 8)

Rapporto registra quindici (15) secondi di dati ECG associati a ogni allarme "FV" (fibrillazione ventricolare). Vengono registrati anche il conteggio degli shock, la derivazione ECG, le guadagno ECG, la frequenza cardiaca del paziente e i rumori.



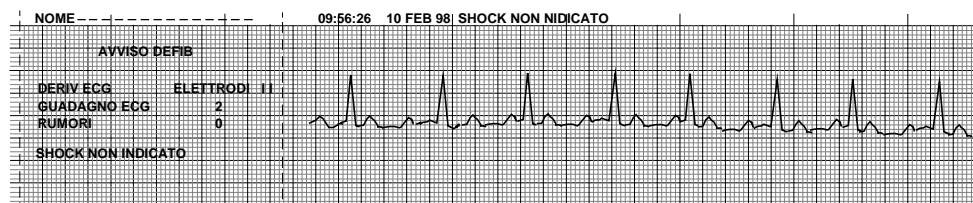
Disposizione attivazione registratore

Rapporto registra 6 secondi di dati ECG prima che il registratore venga attivato. Vengono registrate anche la derivazione ECG, le guadagno ECG, la frequenza cardiaca del paziente, l'ora e la data. Se lo stimolatore è attivato durante questo evento, vengono registrate anche la frequenza e la corrente di stimolazione. Se il passo asincrono è attivo, l'annotazione "STIMOL ASINCRONA" viene registrato. Gli apparecchi AED includono inoltre le annotazioni del conteggio degli shock e del modo AED.



Disposizione analisi

Rapporto registra 6 secondi di pre-analisi ECG e 9 secondi di ECG registrato durante l'intervallo di analisi ECG con l'annotazione "SHOCK INDICATO" o "SHOCK NON INDICATO". Gli apparecchi AED includono inoltre le annotazioni del conteggio degli shock e del modo AED.



Modo Manuale attivato

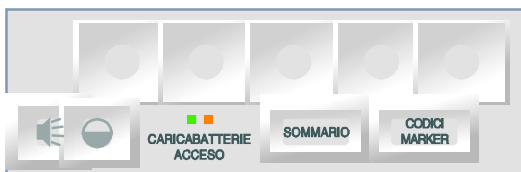
Le versioni AED della M Series provviste di modalità manuale registrano un evento di "MODAL. MANUALE" nel rapporto ogni volta che il dispositivo passa dalla modalità predefinita AED (Default) alla modalità operativa Manuale

In cima allo stampato di Analisi possono apparire anche le seguenti annotazioni:

Anotación	Descripción
1. CONTATTO INADEGUATO:	Quando viene rilevato un cattivo collegamento degli elettrodi MFE.
2. ANALISI INTERROTTA:	Quando viene interrotta l'analisi ECG perché è stato premuto ANALISI o esiste una condizione di guasto/errore.
3. ECG RUMOROSO:	Quando viene rilevato un rumore eccessivo.
4. SHOCK INDICATO:	Alla fine dell'analisi ECG iniziata dall'utente, quando è stato rilevato un ritmo sottoponibile a shock.
5. SHOCK NON INDICATO:	Alla fine dell'analisi ECG iniziata dall'utente, quando non è stato rilevato un ritmo sottoponibile a shock.
6. ECG TROPPO AMPIO:	L'ampiezza del segnale ECG è eccessiva per l'analisi corretta del ritmo.

Stampa del rapporto

Per stampare le informazioni memorizzate, premere **SOMMARIO** sotto il display sullo schermo, quindi premere il tasto software corrispondente per stampare le impostazioni di configurazione, registr. carta o stampa registro.



Il registratore stampa automaticamente, in ordine cronologico, tutti gli eventi memorizzati. Se il registratore è acceso o il defibrillatore è caricato, viene disabilitata la stampa del rapporto. Per interrompere la stampa premere il **REGISTRATORE** o spegnere l'apparecchio. Si può stampare un numero illimitato di copie premendo di nuovo **RAPPORTO** e il corrispondente tasto software di stampa..

Se si preme il **REGISTRATORE** mentre si stampa un rapporto, l'apparecchio interrompe la stampa del rapporto. Premere di nuovo il **REGISTRATORE** per iniziare a stampare un tracciato ECG. Il registratore continua a funzionare finché non si preme di nuovo il pulsante.

Se si preme **RAPPORTO** e il corrispondente tasto software di stampa mentre si stampa un rapporto, l'apparecchio interrompe la stampa dell'attuale rapporto e inizia a stamparne uno nuovo.

La stampa viene interrotta se si verifica un allarme di segno vitale (p.e. FC, SpO2, ecc.), se viene premuto il pulsante **ANALISI** o se il defibrillatore è caricato.

Se la carta del registratore è esaurita e viene premuto **SOMMARIO** e il corrispondente tasto software di stampa, sul display appare il messaggio "CONTROLLARE REGIST". Caricare la carta e premere **SOMMARIO** di nuovo per selezionare il rapporto da stampare.

Stampa parziale del rapporto

Se si vuole stampare solo una parte del rapporto:

1. Premere **SOMMARIO**.
2. Premere il tasto software **Registr. Carta**.
3. Premere il tasto software **Stampa range**.
4. Premere il tasto software **Evento prec e Evento succ** per visualizzare gli eventi.
5. Premere il tasto software **Stampa**.

Il dispositivo M Series stampa l'evento visualizzato sul display e tutti gli eventi successivi.

Aggiunta del nome del paziente e del numero identificativo in un rapporto

Per aggiungere il nome del paziente e il numero identificativo nel rapporto:

1. Premere il tasto software **N. ID**.
2. Premere il tasto software **Cifra Prec** o **Cifra Succ** per selezionare una lettera per il nome del paziente.
3. Premere il tasto software **Aum Cifra** o **Dim Cifra** per cambiare il valore della lettera.

Ripetere i passaggi 2 e 3 fino all'inserimento del nome completo del paziente.

4. Premere il tasto software **Immetti Nome**.
5. Premere il tasto software **Cifra Prec** o **Cifra Succ** per selezionare una cifra o una lettera per il numero identificativo.
6. Premere il tasto software **Aum Cifra** o **Dim Cifra** per cambiare il valore della cifra.

Ripetere i passaggi 5 e 6 fino all'inserimento del numero identificativo completo del paziente.

7. Premere il tasto software **Immetti ID e Ritorno**.

Nota: Il nome del paziente non può essere aggiunto dopo agli eventi del rapporto già memorizzati nella memoria. Il nome del paziente viene memorizzato solo negli eventi salvati dopo che è stato inserito il nome del paziente.

Stampa di un registro eventi

Il registro eventi è un elenco abbreviato di tutti i principali eventi registrati nel rapporto. Si può stampare un registro eventi che comprenda l'ora in cui si verificano i seguenti eventi:

- Accensione dispositivo M Series.
- Messaggi d'indicazione di defibrillazione (ad esempio, **CONTROLLARE PAZIENTE** e **SHOCK INDICATO**).
- Shock di defibrillazione (incluso livello d'energia).
- Modalità Stimolazione attivata.
- Modo Manuale attivato (solo AED).
- Allarmi attivati.
- Codici marker.
- Analisi a 12 derivazioni iniziata.
- Trasmissione dati analisi a 12 derivazioni.
- Registratore acceso.
- Misurazioni NIBP attivate.

Il registro eventi elenca inoltre i seguenti dati:

- Ora di avvio del registratore (ora di eliminazione del rapporto memorizzato).
- Ora dell'ultimo evento (ora dell'ultimo evento memorizzato).
- Numero totale di shock.
- Tempo totale dello stimolatore.
- Numero di serie del sistema.
- Numero identificativo del dispositivo.

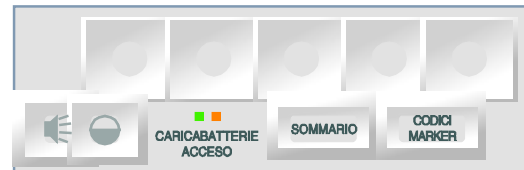
Per stampare un registro eventi:

1. Premere **SOMMARIO**.
2. Premere il tasto software **Stampa registro**.

Il dispositivo M Series stampa il registro eventi.

Eliminazione del rapporto memorizzato

Per eliminare tutte le informazioni memorizzate, tenere premuto per circa 4 secondi **SOMMARIO**. Premere quindi il corrispondente tasto software per eliminare i rapporti, i tendenziali o per eliminare tutti gli eventi. Sul display appare il messaggio "ELIMINAZ RAPPORTO".



Anche lo spegnimento dell'apparecchio per più di quindici (15) minuti, a meno che altrimenti configurato, elimina i dati memorizzati del rapporto e il rapporto tendenziale.

(Questa pagina è stata lasciata intenzionalmente vuota.)

SEZIONE 3

DEFIBRILLAZIONE MANUALE



Le piastre sono un collegamento di tipo BF al paziente, protetto contro la defibrillazione.



Le derivazioni ECG sono un collegamento di tipo CF al paziente, protetto contro la defibrillazione.

Defibrillazione di emergenza con piastre

AVVERTENZA

- Per evitare scosse elettriche, impedire l'accumulo di gel elettrolitico sulle mani o le impugnature delle piastre.
- Durante la defibrillazione con le piastre, attivare i pulsanti **SHOCK** con i pollici per evitare scosse fortuite all'operatore. Nessuna parte della mano deve rimanere vicina alle piastre.

Determinare le condizioni del paziente attenendosi a protocolli medici

Verificare:

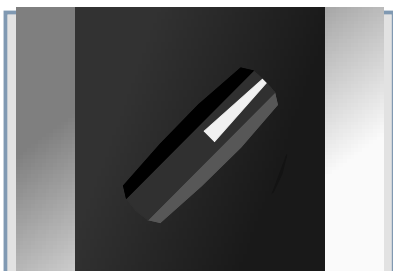
- Incoscienza
- Assenza di respiro
- Assenza di polso

Iniziare la rianimazione cardiopolmonare attenendosi a protocolli medici

Richiedere ulteriore assistenza.

1 Selezionare DEFIB

Girare il **SELETTORE** su **DEFIB**. L'apparecchio si imposta automaticamente su 200 joule o sulla prima selezione di energia per lo shock preconfigurata dall'utente.



NOTA

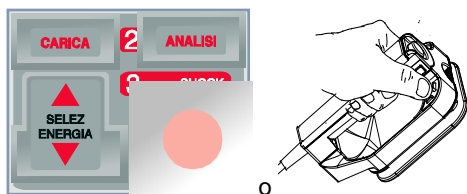
"PIASTRE" è l'opzione selezionata come origine dell'ECG quando lo strumento viene impostato su **MONITOR** o su **DEFIB**, e le piastre sono collegate al cavo multifunzione.



Energia selezionata

Osservare il display e verificare che l'energia selezionata sia appropriata. Per cambiare l'impostazione dell'energia usare uno dei due set di pulsanti a freccia in su o giù. Un set si trova sul pannello frontale dell'unità, l'altro sulla piastra dello sterno. Il livello di energia selezionato viene indicato da "DEFIB XXXJ SEL" sul display.

Se opportunamente configurato, all'accensione e dopo ognuno dei due shock il dispositivo M Series imposta automaticamente l'energia all'impostazione pre-configurata Livello Energia: Shock 1, 2, 3. Quando ciò avviene appare il messaggio "ENERGIA AUMENTATA". Questa funzione viene disattivata selezionando manualmente un livello di energia diverso dalla sequenza pre-programmata e con l'erogazione di uno shock. Questa funzione viene inoltre disattivata quando vengono collegate le impugnature interne. Per maggiori dettagli consultare la Guida di configurazione della M Series.



NOTA

I livelli di energia di defibrillazione neonatale e pediatrica devono essere impostati sulla base di protocolli clinici specifici in situ.

Preparare le piastre

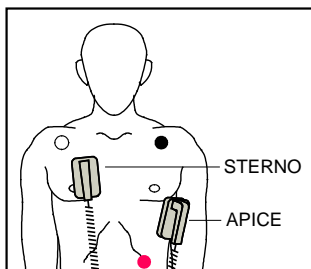
Togliere le piastre dagli appositi supporti afferrandole e premendo sul fermo sopra ogni piastra. Applicare una quantità abbondante di gel elettrolitico sulla superficie dell'elettrodo di ciascuna piastra (in alternativa, applicare sulla superficie gli appositi adesivi rivestiti di gel).

Sfregare fra loro le superfici degli elettrodi per distribuire uniformemente il gel.

Applicare le piastre al torace

Applicare le piastre con fermezza alla parete anteriore del torace. Posizionare quella denominata "Sterno" a destra (destra del paziente) dello sterno del paziente, appena sotto la clavicola.

Posizionare la piastra denominata "Apice" sulla parete del torace, appena sotto e a sinistra del capezzolo sinistro del paziente, lungo la linea ascellare anteriore.



Sfregare le piastre sulla pelle del paziente per massimizzare il contatto.

AVVERTENZA

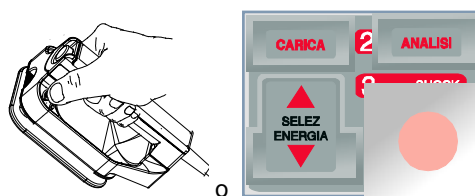
- Evitare l'accumulo di gel fra le piastre sul torace, in quanto potrebbe causare ustioni e ridurre l'energia erogata al cuore.
- Se si usano gli appositi adesivi rivestiti di gel, accertarsi che siano di una misura sufficiente a coprire l'intera area dell'elettrodo della piastra.

Le piastre possono essere usate per il monitoraggio dell'ECG in situazioni d'emergenza, quando non c'è il tempo sufficiente per collegare elettrodi di monitoraggio standard. L'apparecchio seleziona automaticamente "PIASTRE" all'accensione e quando le piastre sono collegate al cavo multifunzione.

Se si usano il cavo e gli elettrodi ECG, premere il pulsante **DERIV** per selezionare la configurazione delle derivazioni: I, II, III o PIASTRE (anche aVR, aVF, aVL e V se l'apparecchio è stato configurato in tal modo).

2 Caricare il defibrillatore

Premere il pulsante **CARICA** sul pannello frontale o sull'impugnatura della piastra dell'apice.



Se si premono entrambi i pulsanti **SHOCK** sulle piastre quando il pulsante **CARICA** è attivato, il dispositivo non si carica e appare il messaggio "RILASCIARE SHOCK" o un altro messaggio.

Per aumentare o diminuire l'energia selezionata dopo aver premuto il pulsante **CARICA**, usare i pulsanti di selezione dell'energia del defibrillatore sulla piastra dello sterno o sul pannello frontale del defibrillatore.

ATTENZIONE

- Cambiando l'energia selezionata mentre l'apparecchio si sta caricando o è caricato fa sì che il defibrillatore si disattivi. Premere di nuovo **CARICA** per caricare l'apparecchio.

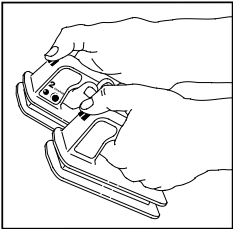
Dopo la carica all'energia selezionata, si accende la spia corrispondente sulla piastra. Viene emesso un segnale acustico caratteristico (continuo) e appare il messaggio "DEFIB XXXJ PRONTO", indicante che il defibrillatore è pronto per l'uso.

3 Erogare lo SHOCK

AVVERTENZA

- Avisare tutti i presenti di ALLONTANARSI, prima di scaricare il defibrillatore.
- Per evitare pericolose scosse elettriche, non toccare il letto, il paziente o altre apparecchiature connesse al paziente durante la defibrillazione. Impedire a parti scoperte del paziente di venire a contatto con oggetti metallici, come ad esempio le sponde del letto, perché potrebbero inavvertitamente diventare conduttori della corrente di defibrillazione.

Con i pollici, premere contemporaneamente entrambi i pulsanti **SHOCK** (uno su ciascuna piastra) finché viene erogata l'energia al paziente.



Una volta erogata l'energia, il display visualizza contemporaneamente "XXXJ EROGATI" e "DEFIB XXXJ SEL". Dopo circa 5 secondi il messaggio "XXXJ EROGATI" scompare mentre "DEFIB XXXJ SEL" rimane, per indicare il livello di energia selezionato.

ATTENZIONE

- Premere i pulsanti **SHOCK** solo con i pollici, altrimenti si potrebbe inavvertitamente premere i pulsanti di selezione dell'energia, provocando la disattivazione del defibrillatore.

Nota

Se il defibrillatore non si scarica entro 60 secondi dopo aver raggiunto il livello di energia selezionato, l'apparecchio si disattiva automaticamente.

Durante i 10 secondi precedenti la disattivazione, il segnale acustico della carica viene emesso a intermittenza e quindi cessa, la spia corrispondente si spegne e il messaggio sul monitor viene sostituito da "DEFIB XXXJ SEL". Premere il pulsante **CARICA** per ricaricare l'apparecchio.

Pulizia delle piastre

La superficie e le impugnature delle piastre vanno pulite accuratamente dopo l'uso. Consultare in proposito la sezione **Manutenzione generale**.

Defibrillazione di emergenza con elettrodi MFE



Le piastre sono un collegamento di tipo BF al paziente, protetto contro la defibrillazione.



Le derivazioni ECG sono un collegamento di tipo CF al paziente, protetto contro la defibrillazione.

Determinare le condizioni del paziente attenendosi a protocolli medici

Verificare:

- Incoscienza
- Assenza di respiro
- Assenza di polso

Iniziare la rianimazione cardiopolmonare attenendosi a protocolli medici

Richiedere ulteriore assistenza.

Preparare il paziente

Rimuovere tutti gli indumenti che coprono il torace del paziente. Se necessario, asciugare il torace. Se il torace è eccessivamente peloso, raderlo per assicurare che gli elettrodi aderiscano bene.

Applicare gli elettrodi MFE attenendosi alle istruzioni sulla confezione.

Verificare che tutti gli elettrodi MFE abbiano un buon contatto con la pelle del paziente e che non coprano alcuna parte degli elettrodi ECG.

Collegare gli elettrodi MFE al cavo multifunzione, se non sono già collegati.

Se non esiste un buon contatto fra gli elettrodi MFE e la pelle, appaiono alternativamente I messaggi "CONTROLLARE MFE" e "CONTATTO INADEGUATO" e l'energia non viene erogata.

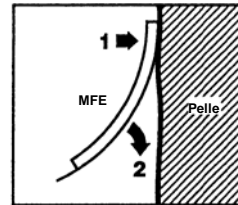
Appare il messaggio "CORTOCIRCUITO MFE" indicante un possibile cortocircuito fra gli elettrodi MFE.

Applicazione degli elettrodi MFE

AVVERTENZA

- Se gli elettrodi MFE non aderiscono bene e/o c'è aria fra pelle e elettrodo, si possono verificare archi elettrici e ustioni cutanee.

1. Far aderire bene un bordo dell'elettrodo al paziente.
2. "Stendere" uniformemente l'elettrodo, facendo attenzione a non intrappolare aria fra il gel e la pelle.

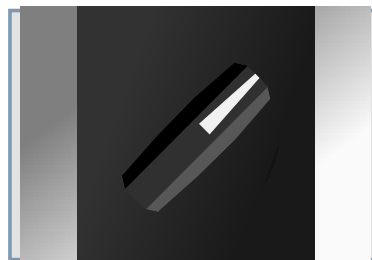


Nota

Se non fosse possibile applicare l'elettrodo MFE denominato "SCHIENA" sulla schiena del paziente, applicarlo secondo la configurazione apice-sterno standard. La defibrillazione sarà efficace, ma non altrettanto la stimolazione eseguita con il dispositivo.

1 Selezionare DEFIB

Girare il **SELETTORE** su **DEFIB**. L'apparecchio si imposta automaticamente sul valore predefinito di 200 joule o sulla prima selezione di energia configurata dall'utente.



Nota

Ogni volta che lo strumento viene impostato su **MONITOR** o su **DEFIB** e le piastre non sono collegate al cavo multifunzione, vengono selezionati gli elettrodi "MFE" (multifunzione). Per le derivazioni ECG si può selezionare un'altra configurazione a piacere: I, II, III (anche aVR, aVF, aVL e V) se l'apparecchio è stato configurato in tal modo e si usano elettrodi/cavo ECG.



Selezione dell'energia

Osservare il display per verificare che l'energia selezionata sia appropriata. Per cambiare l'energia selezionata usare i pulsanti a freccia in su/giù sul pannello frontale. Il livello di energia selezionato viene indicato da "DEFIB XXXJ SEL" sul display.

Se opportunamente configurato, all'accensione e dopo ognuno dei due shock il dispositivo M Series imposta automaticamente l'energia all'impostazione pre-configurata Livello Energia: Shock 1, 2, 3. Quando ciò avviene appare il messaggio "ENERGIA AUMENTATA". Questa funzione viene disattivata selezionando manualmente un livello di energia diverso dalla sequenza pre-programmata e con l'erogazione di uno shock. Per maggiori dettagli consultare la Guida di configurazione della M Series.

Nota

I livelli di energia del defibrillatore neonatale e pediatrico vanno impostati sulla base di protocolli clinici specifici in situ.



2 Caricare il defibrillatore

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



Per aumentare o diminuire l'energia selezionata dopo aver premuto il pulsante **CARICA**, usare i pulsanti di selezione dell'energia del defibrillatore sul pannello frontale.

ATTENZIONE

- Cambiando l'energia selezionata mentre l'apparecchio si sta caricando o è caricato fa sì che il defibrillatore si disattivi. Premere di nuovo **CARICA** per caricare l'apparecchio.

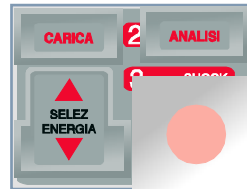
Dopo la carica all'energia selezionata, si accende la spia corrispondente sul pannello frontale. Viene emesso un segnale acustico caratteristico (continuo) e appare il messaggio "DEFIB XXXJ PRONTO", indicante che il defibrillatore è pronto per l'uso.

3 Erogare lo SHOCK

AVVERTENZA

- Avvisare tutti i presenti di ALLONTANARSI prima di scaricare il defibrillatore.
- Per evitare pericolose scosse elettriche, non toccare il letto, il paziente o altre apparecchiature connesse al paziente durante la defibrillazione. Impedire a parti scoperte del paziente di venire a contatto con oggetti metallici, come ad esempio le sponde del letto, perché potrebbero inavvertitamente diventare conduttori della corrente di defibrillazione.

Premere il pulsante **SHOCK** sul pannello frontale finché viene erogata l'energia al paziente.



Una volta erogata l'energia, il display visualizza contemporaneamente "XXXJ EROGATI" e "DEFIB XXXJ SEL". Dopo circa 5 secondi il messaggio "XXXJ EROGATI" scompare mentre "DEFIB XXXJ SEL" rimane, per indicare il livello di energia selezionato.

Nota

Se il defibrillatore non si scarica entro 60 secondi dopo aver raggiunto il livello di energia selezionato, l'apparecchio si disattiva automaticamente.

Durante i 10 secondi precedenti la disattivazione, il segnale acustico della carica viene emesso a intermittenza e quindi cessa, la spia corrispondente si spegne e il messaggio sul monitor viene sostituito da "DEFIB XXXJ SEL". Premere il pulsante **CARICA** per ricaricare l'apparecchio.

Defibrillazione a torace aperto con impugnature ed elettrodi interni

Le impugnature interne sterilizzabili in autoclave della ZOLL sono previste per l'uso con un defibrillatore manuale ZOLL ed elettrodi interni per defibrillare il cuore durante interventi chirurgici a torace aperto.

Se usate con un defibrillatore ZOLL provvisto della funzione di avviso di defibrillazione o analisi ECG, le impugnature interne sterilizzabili in autoclave della ZOLL permettono al defibrillatore di funzionare solo come dispositivo manuale.

Il collegamento delle impugnature interne ZOLL al defibrillatore in modalità automatica provoca la riduzione dell'uscita di energia del defibrillatore a un massimo di 50 joule.

Consultare la **Guida all'uso delle impugnature ed elettrodi interni sterilizzabili in autoclave per le informazioni dettagliate sulla defibrillazione a torace aperto e le istruzioni per la pulizia e la sterilizzazione.**

Risoluzione dei problemi

Se il dispositivo M Series non funziona come previsto, consultare la sezione Soluzione dei problemi Defibrillatore che inizia a pagina B-4.

SEZIONE 4

AVVISO DI DEFIBRILLAZIONE



Quando si usano gli elettrodi MFE il collegamento al paziente è considerato un collegamento di tipo BF, protetto contro la defibrillazione.

Avviso di defibrillazione

AVVERTENZA

- Non usare la funzione di avviso dell'apparecchio su pazienti di età inferiore agli 8 anni.

Il dispositivo può identificare ritmi sottoponibili a shock mediante la funzione integrata di analisi ECG quando si usano gli elettrodi MFE per monitorare l'ECG e per defibrillare. L'operatore deve leggere i messaggi di avviso, sostituire il livello di energia del defibrillatore con quello selezionato dall'utente o preconfigurato (se la carica automatica è disattivata) e somministrare il trattamento se richiesto dal protocollo e dalle condizioni del paziente.

La funzione di avviso di defibrillazione può essere attivata solo se:

- gli elettrodi MFE sono collegati e selezionati come origine dell'ECG.
- gli elettrodi MFE sono ben applicati al paziente in modo da ridurre eventuali rumori o artefatti.

e

- il **SELETTORE** è girato su **DEFIB.**

Determinare le condizioni del paziente attenendosi a protocolli medici

Verificare:

- Incoscienza
- Assenza di respiro
- Assenza di polso

Iniziare la rianimazione cardiopolmonare attenendosi a protocolli medici

Richiedere ulteriore assistenza.

Preparare il paziente

Rimuovere tutti gli indumenti che coprono il torace del paziente. Se necessario, asciugare il torace. Se il torace è eccessivamente peloso, raderlo per assicurare che gli elettrodi aderiscano bene.

Applicare gli elettrodi MFE attenendosi alle istruzioni sulla confezione.

Verificare che tutti gli elettrodi MFE abbiano un buon contatto con la pelle del paziente e che non coprano alcuna parte degli elettrodi ECG.

Collegare gli elettrodi MFE al cavo multifunzione se non sono già collegati.

Se non esiste un buon contatto fra gli elettrodi MFE e la pelle, appaiono alternativamente I messaggi "CONTROLLARE MFE" e "CONTATTO INADEGUATO" e l'energia non viene erogata.

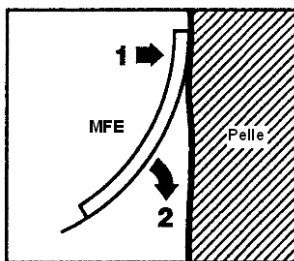
Il messaggio "CORTOCIRCUITO MFE" indica un possibile cortocircuito fra gli elettrodi MFE.

Applicazione degli elettrodi MFE

AVVERTENZA

- Se gli elettrodi MFE non aderiscono bene e/o c'è aria fra pelle e elettrodo, si possono verificare archi elettrici e ustioni cutanee.

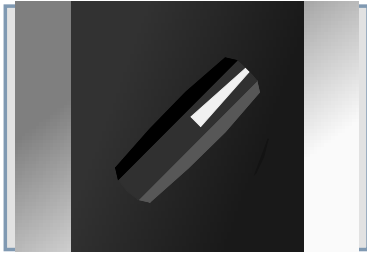
1. Far aderire bene un bordo dell'elettrodo al paziente.
2. "Stendere" uniformemente l'elettrodo, facendo attenzione a non intrappolare aria fra il gel e la pelle.



Nota

Se non fosse possibile applicare l'elettrodo MFE denominato "**SCHIENA**" sulla schiena del paziente, applicarlo secondo la configurazione apice-sterno standard. La defibrillazione sarà efficace, ma non altrettanto la stimolazione eseguita con il dispositivo.

1 Selezionare DEFIB



L'apparecchio visualizza "DEFIB 200J SEL" sul monitor finché l'operatore non preme il pulsante **ANALISI**.



Selezione dell'energia

Lo shock numero 1 è impostato su 200 joule, il numero 2 su 200 joule e il numero 3 e quelli successivi su 360 joule (impostazione predefinita). Se il protocollo medico lo consente, l'operatore può selezionare un livello di energia diverso mediante i pulsanti a freccia ▲ e ▼. La nuova impostazione viene visualizzata sul monitor.

La selezione manuale di un livello di energia diverso dalla sequenza preimpostata Shock 1, 2, 3 e l'erogazione di uno shock disattivano l'incremento automatico dell'energia. Per maggiori dettagli consultare la sezione Livello energia: Shock 1, 2, 3 della Guida di configurazione della M Series (M Series Configuration Guide).

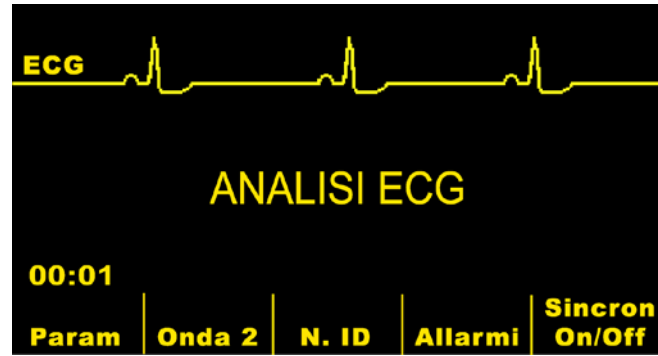
2 Premere il pulsante Analisi

AVVERTENZA

- Il paziente deve essere immobile durante l'analisi ECG. Non toccarlo durante l'analisi. Fermare la barella o il veicolo prima di analizzare l'ECG.

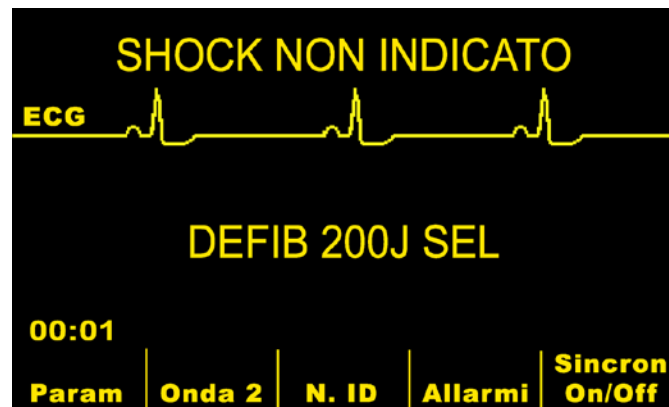
Premere il pulsante **ANALISI** per iniziare l'analisi del ritmo ECG del paziente e per rilevare la presenza di ritmi sottoponibili a shock.

Il messaggio "ANALISI ECG" appare per circa 9 secondi mentre viene analizzato l'ECG del paziente.



Completata l'analisi, l'apparecchio indica se lo shock è consigliato o meno.

Se viene rilevato un ritmo non sottoponibile a shock, appare il messaggio "SHOCK NON INDICATO".



Attenersi ai protocolli vigenti per continuare la rianimazione cardiopolmonare o altre misure di assistenza a sostegno delle funzioni vitali e analizzare nuovamente l'ECG a intervalli appropriati.

Se viene rilevato un ritmo sottoponibile a shock (fibrillazione ventricolare o tachicardia con frequenza cardiaca >150), gli apparecchi con l'opzione di carica automatica attivata caricano automaticamente il defibrillatore all'impostazione di energia preconfigurata o selezionata dall'utente.

Quando viene rilevato un ritmo sottoponibile a shock, gli apparecchi con l'opzione di carica automatica disattivata visualizzano alternativamente i messaggi "SHOCK INDICATO" e "PREMERE CARICA".



3 Premere SHOCK

AVVERTENZA

- Avvisare tutti i presenti di ALLONTANARSI, prima di scaricare il defibrillatore.
- Per evitare pericolose scosse elettriche, non toccare il letto, il paziente o altre apparecchiature connesse al paziente durante la defibrillazione. Impedire a parti scoperte del paziente di venire a contatto con oggetti metallici, come ad esempio le sponde del letto, perché potrebbero inavvertitamente diventare conduttori della corrente di defibrillazione.

Una volta caricato l'apparecchio all'energia selezionata, si accende il pulsante **SHOCK** e appare il messaggio "PREMERE SHOCK". Contemporaneamente, il monitor visualizza il livello di energia al quale è stato caricato il defibrillatore, "DEFIB XXXJ PRONTO".



Viene emesso un segnale acustico continuo per 50 secondi, seguito da un bip intermittente per 10 secondi. Lo shock deve essere erogato entro questi 60 secondi o il defibrillatore si disattiva.

Premere il pulsante acceso di **SHOCK** sul pannello frontale finché l'energia viene erogata al paziente. Il display visualizza per circa 5 secondi il messaggio "XXXJ EROGATI"

Osservare il paziente o la risposta ECG per accertarsi che lo shock sia stato erogato.

Dopo aver erogato l'energia al paziente, il display visualizza nuovamente DEFIB XXX J SEL.

Ripetere l'analisi

Premere il pulsante **ANALISI** per riavviare l'analisi ECG e determinare se siano necessari altri shock.

Nota: dopo l'erogazione di uno shock la ripetizione dell'analisi del ritmo ECG, in modalità manuale o automatica (consultare la Guida di configurazione della M Series (**M Series Configuration Guide**)), viene inibita per 3 secondi.

Continuare l'assistenza al paziente

Continuare l'assistenza al paziente attenendosi ai protocolli medici.

Messaggi della funzione di avviso di defibrillazione

SELEZ MODAL DEFIB

Questo messaggio appare se si preme il pulsante **ANALISI** ma l'apparecchio non è nella modalità **DEFIB**. Girare il **SELETTORE** su **DEFIB** per attivare il defibrillatore e la funzione di avviso di defibrillazione.

SELEZ ELETTR MULTIF

Il messaggio appare se si preme il pulsante **ANALISI** e il dispositivo viene adoperato in qualsiasi configurazione di derivazione eccetto "MFE". Premere il pulsante **DERIV** finché non viene selezionato "MFE".

DISATTIVARE SINC

Il messaggio appare se si preme il pulsante **ANALISI** e il dispositivo è nella modalità di DEFIBRILLAZIONE SINCRONIZZATA. La modalità va disattivata premendo il tasto software **SINCRON**. Premere nuovamente **ANALISI** per avviare l'analisi del ritmo del paziente.

Messaggi di avviso

Questi messaggi avvertono l'operatore di controllare il paziente, l'apparecchio, gli elettrodi e/o le connessioni.

AVVERTENZA

- La funzione di analisi del ritmo ECG non avverte l'operatore dell'asistolia del paziente in quanto non è un ritmo sottoponibile a shock.

ECG RUMOROSO / RIPROVARE ANALISI

Il messaggio ECG RUMOROSO si alterna con il messaggio RIPROVARE ANALISI e viene visualizzato per 5 secondi quando l'apparecchio rileva un segnale ECG rumoroso. Controllare e regolare la posizione degli elettrodi e le connessioni dei cavi per cercare di eliminare l'origine del rumore. Premere nuovamente il pulsante **ANALISI** per avviare l'analisi ECG.

ECG TROPPO AMPIO / RIPROVARE ANALISI

Il messaggio ECG TROPPO AMPIO appare quando il segnale ECG è troppo grande per un'analisi corretta del ritmo. Premere nuovamente il pulsante **ANALISI** per avviare l'analisi ECG.

CONTROLLARE PAZIENTE

L'apparecchio rileva un ritmo sottoponibile a shock durante un'analisi ECG di fondo continua senza avviare un'analisi (cioè Smart Alarms™). Il messaggio appare quando gli allarmi della frequenza cardiaca sono attivati e l'apparecchio rileva un ritmo sottoponibile a shock o se il ritmo non sottoponibile a shock diventa sottoponibile a shock. Il messaggio rimane sullo schermo finché viene rilevato un ritmo sottoponibile a shock. Premere il pulsante **ANALISI** per avviare l'analisi ECG.

Nota

La funzione CONTROLLARE PAZIENTE è continua quando gli allarmi della frequenza cardiaca sono attivati e non richiede la pressione del pulsante **ANALISI**.

CONTROLLARE MFE / CONTATTO INADEGUATO

Gli elettrodi MFE non aderiscono correttamente al paziente o le connessioni dei cavi si sono allentate.

Controllare che gli elettrodi MFE abbiano un buon contatto con la pelle del paziente e che tutti i cavi siano ben collegati. Questo messaggio audio non viene emesso se gli elettrodi MFE non sono stati precedentemente collegati al paziente.

Risoluzione dei problemi

Se il dispositivo M Series non funziona come previsto, consultare la sezione Risoluzione dei problemi Defibrillatore che inizia a pagina B-4.

SEZIONE 5

DEFIBRILLATORE ESTERNO AUTOMATIZZATO (AED)



Quando si usano gli elettrodi MFE il collegamento al paziente è considerato un collegamento di tipo BF, protetto contro la defibrillazione.

Introduzione

AVVERTENZA

- Non usare la funzione AED dell'apparecchio su pazienti di età inferiore agli 8 anni.

Questa sezione descrive il metodo di funzionamento consigliato. Se il protocollo vigente richiede un metodo diverso, attenersi a tale protocollo.

L'apparecchio può analizzare il ritmo ECG del paziente in due modi diversi. Il primo modo di analisi è sempre attivo nello sfondo della modalità semiautomatica (analisi continua) quando si usano gli elettrodi MFE o il cavo e gli elettrodi ECG. L'altro modo è l'analisi attivata dall'utente premendo il pulsante **ANALISI**.

L'analisi attivata dall'utente dell'ECG del paziente può essere eseguita solo se:

- gli elettrodi MFE sono collegati
- gli elettrodi MFE sono ben applicati al paziente in modo da ridurre eventuali rumori o artefatti.
- il **SELETTORE** è girato su **ON**.

Nella modalità semiautomatica, premendo il pulsante **ANALISI** l'apparecchio inizia l'analisi dell'ECG del paziente per determinare la presenza di un ritmo sottoponibile a shock.

Questa analisi consiste di 3 analisi consecutive di 3 secondi del ritmo ECG. Se almeno 2 delle 3 analisi rilevano la presenza di un ritmo sottoponibile a shock, l'apparecchio si carica automaticamente al livello di energia preconfigurato e avvisa l'utente di erogare lo shock al paziente. Se 2 o più delle tre analisi ECG di 3 secondi non rilevano un ritmo sottoponibile a shock, l'apparecchio avvisa l'utente che lo shock non è consigliato.

Dopo ogni shock, la funzione di analisi continua riprende e, se viene rilevato un ritmo sottoponibile a shock, viene emesso il messaggio "CONTROLLARE PAZIENTE" accompagnato da un segnale acustico. (L'analisi continua funziona su una finestra scorrevole di 12 secondi dei dati di ECG, fornendo un risultato ogni 3 secondi. Se 3 su 4 segmenti di durata 3 secondi possono essere trattati con

uno shock, viene visualizzato il messaggio "CONTROLL. PAZIENTE.") Al completamento di un'analisi o scarica attivata dall'utente, il messaggio visivo e audio "CONTROLLARE PAZIENTE" viene tuttavia inibito per 70 secondi.

Funzionamento semiautomatico

Determinare le condizioni del paziente attenendosi a protocolli medici

Verificare:

- Incoscienza
- Assenza di respiro
- Assenza di polso

Iniziare la rianimazione cardiopolmonare attenendosi a protocolli medici

Richiedere ulteriore assistenza.

Preparare il paziente

Rimuovere tutti gli indumenti che coprono il torace del paziente. Se necessario, asciugare il torace. Se il torace è eccessivamente peloso, raderlo per assicurare che gli elettrodi aderiscano bene.

Applicare gli elettrodi MFE attenendosi alle istruzioni sulla confezione.

Verificare che tutti gli elettrodi MFE abbiano un buon contatto con la pelle del paziente e che non coprano alcuna parte degli elettrodi ECG.

Collegare gli elettrodi MFE al cavo multifunzione se non sono già collegati.

Se non esiste un buon contatto fra gli elettrodi MFE e la pelle o se sussiste un cortocircuito fra gli elettrodi, appare il messaggio "CONTROLLARE MFE" e l'energia non viene erogata.

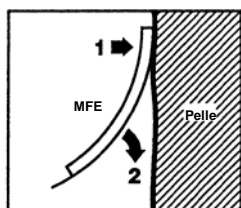
Applicazione degli elettrodi MFE

AVVERTENZA

- Se gli elettrodi MFE non aderiscono bene e/o c'è aria fra pelle e elettrodo, si possono verificare archi elettrici e ustioni cutanee.

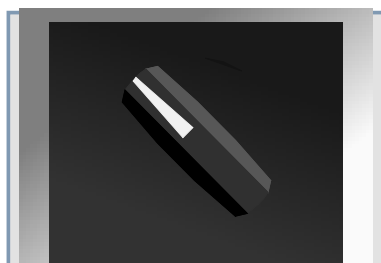
Far aderire bene un bordo dell'elettrodo al paziente.

1. "Stendere" uniformemente l'elettrodo, facendo attenzione a non intrappolare aria fra il gel e la pelle.



Nota: Se non fosse possibile applicare l'elettrodo MFE denominato "SCHIENA" sulla schiena del paziente, applicarlo secondo la configurazione apice-sterno standard. La defibrillazione sarà efficace, ma non altrettanto la stimolazione eseguita con il dispositivo.

1 Selezionare ON



L'apparecchio emette 4 bip per indicare il superamento del test di autodiagnostica. Se è collegato il registratore audio, l'apparecchio inizia immediatamente la registrazione dei dati audio.

Se non sono stati applicati al paziente e collegati a **M Series** elettrodi MFE o ECG, appare e viene annunciato il messaggio "COLLEGARE MFE".



Selezione dell'energia

Per apparecchi non ad onda bifase, lo shock numero 1 è impostato su 200 joule, il numero 2 su 200 joule e il numero 3 e quelli successivi su 360 joule (impostazione predefinita). Per apparecchi ad onda bifase, lo shock numero 1 è impostato su 120 joule, il numero 2 su 120 joule e il numero 3 e quelli successivi su 200 joule. Per apparecchi ad onda bifase, se il protocollo medico lo consente, l'operatore può selezionare un livello di energia diverso mediante i pulsanti a freccia (▲) e (▼). La nuova impostazione viene visualizzata sul monitor.

2 Premere il pulsante ANALISI

AVVERTENZA

- Non usare l'apparecchio nella modalità semiautomatica durante il trasporto del paziente. Il paziente deve essere immobile durante l'analisi ECG. Non toccarlo durante l'analisi. Fermare la barella o il veicolo prima di analizzare l'ECG. Se si usa il dispositivo in un veicolo d'emergenza, fermare il veicolo prima di usarlo nella modalità semiautomatica.

Premere il pulsante **ANALISI** per iniziare l'analisi del ritmo ECG del paziente. Il dispositivo annuncia e visualizza il messaggio "ALLONTANARSI". Se li elettrodi MFE non sono stati correttamente collegati al paziente, appare il messaggio "USARE ELETTRODI MFE" e l'analisi viene inibita.

Il messaggio "ANALISI ECG" appare quindi per 9 secondi al massimo mentre viene analizzato l'ECG del paziente.



Completata l'analisi, l'apparecchio indica se lo shock è consigliato o meno.

Se viene rilevato un ritmo non sottoponibile a shock, appare il messaggio "SHOCK NON INDICATO."



Controllare immediatamente il polso e il respiro e riprendere altri trattamenti, come da protocollo.

Se il ritmo del paziente è sottoponibile a shock, l'apparecchio visualizza il messaggio "SHOCK CONSIGLIATO".



Il defibrillatore si carica automaticamente all'impostazione di energia preconfigurata e visualizza il messaggio "CARICA".

Completata la carica, il monitor visualizza il livello di energia al quale il defibrillatore è stato caricato, "XXXJ PRONTO".

3 Premere SHOCK

AVVERTENZA

- Avvisare tutti i presenti di ALLONTANARSI, prima di scaricare il defibrillatore.
- Per evitare pericolose scosse elettriche, non toccare il letto, il paziente o altre apparecchiature connesse al paziente durante la defibrillazione. Impedire a parti scoperte del paziente di venire a contatto con oggetti metallici, come ad esempio le sponde del letto, perché potrebbero inavvertitamente diventare conduttori della corrente di defibrillazione.

Una volta caricato l'apparecchio all'energia selezionata, si accende il pulsante **SHOCK** e viene annunciato e visualizzato il messaggio "PREMERE SHOCK".

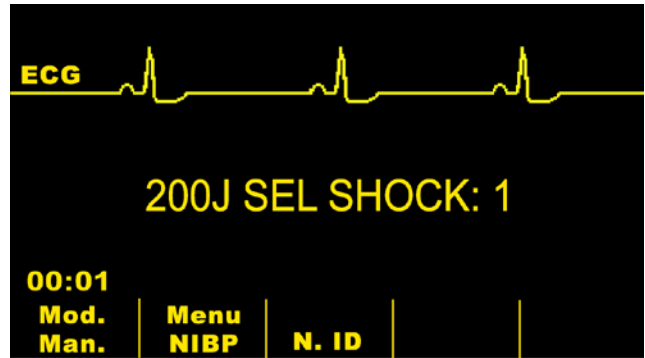


Viene emesso un segnale acustico continuo per 10 secondi, seguito da un bip intermittente per 5 secondi. Lo shock deve essere erogato entro questi 15 secondi o il defibrillatore si disattiva.

Premere il pulsante acceso di **SHOCK** sul pannello frontale finché l'energia viene erogata al paziente.

Osservare il paziente o la risposta ECG per accertarsi che lo shock sia stato erogato.

Dopo aver erogato l'energia al paziente, sul display viene visualizzato XXX J SEL. SHOCK: 1, che indica il numero di shock erogati al paziente.



Ripetere l'analisi

Premere il pulsante **ANALISI** per riavviare l'analisi ECG e determinare se siano necessari altri shock.

Nota: dopo l'erogazione di uno shock la ripetizione dell'analisi del ritmo ECG, in modalità manuale o automatica (consultare la Guida di configurazione della M Series (M Series Configuration Guide)), viene inibita per 3 secondi.

Continuare l'assistenza al paziente

Continuare l'assistenza al paziente attenendosi ai protocolli medici.

Messaggi operativi

L'apparecchio si avvale di avvisi sia audio che visivi per annunciare informazioni importanti all'operatore. Le seguenti informazioni descrivono la configurazione predefinita dell'apparecchio. Se il dispositivo è stato configurato su misura, alcune informazioni possono essere diverse.

Nella modalità semiautomatica ci sono 9 avvisi audio, accompagnati da un messaggio visivo sul monitor. Gli avvisi audio vengono annunciati una volta sola ma il monitor continua a visualizzare il messaggio finché l'operatore non intraprende una determinata azione o lo stato del dispositivo non cambia.

L'apparecchio emette inoltre dei bip per indicare lo stato. Quattro bip immediatamente dopo l'accensione indicano che è stato completato il test dell'autodiagnostica e che l'apparecchio è pronto. Altri segnali acustici vengono descritti più avanti.

Il display dispone di campi in cui vengono visualizzati i messaggi. I messaggi che appaiono dipendono dalle funzioni eseguite dall'apparecchio, dalla modalità selezionata e dalle informazioni ECG provenienti dal paziente.

L'apparecchio visualizza alternativamente due messaggi diversi nello stesso campo del display quando vengono rilevate contemporaneamente due condizioni. Per esempio, il messaggio "BATTERIA SCARICA" può alternarsi sulla stessa linea del monitor al messaggio "CONTROLLARE MFE".

La parte superiore del display indica alcuni messaggi dell'operatore e di errore. La parte centrale indica approssimativamente 4 secondi di traccia ECG. La parte inferiore indica i livelli di energia selezionati, il numero di shock erogati durante l'incidente, il tempo trascorso (se attivato) e le etichette di funzione dei tasti software. Sul monitor vengono anche visualizzate informazioni aggiuntive sullo stato dell'unità.

Messaggi audio e del display

Sono descritti sotto gli avvisi audio e i messaggi visualizzati sul display durante il funzionamento semiautomatico.

COLLEGARE MFE

Se l'apparecchio viene attivato senza che siano stati collegati elettrodi MFE o ECG, appare e viene annunciato il messaggio "COLLEGARE MFE".

PREMERE ANALISI

L'apparecchio visualizza il messaggio "PREMERE ANALISI" nelle seguenti situazioni:

- dopo che l'apparecchio è stato caricato ma non è stato somministrato uno shock
- 70 secondi dopo il completamento di un'analisi con l'esito di SHOCK NON INDICATO se l'apparecchio è configurato per Auto analisi 3 volte
- 70 secondi dopo la somministrazione del terzo shock nella sequenza di tre analisi se l'apparecchio è configurato per Auto analisi 3 volte

ANALISI ECG/ALLONTANARSI

Questi messaggi appaiono dopo aver premuto il pulsante **ANALISI**. Indicano che è in corso un'analisi ECG attiva.

ECG TROPPO AMPIO / RIPROVARE ANALISI

Il messaggio ECG TROPPO AMPIO appare quando il segnale ECG è troppo grande per un'analisi corretta del ritmo. Premere nuovamente il pulsante **ANALISI** per avviare l'analisi ECG.

CARICA XXXJ

L'analisi ECG è ancora in corso ed è stato rilevato un ritmo potenzialmente sottoponibile a shock. Vengono visualizzati il livello corrente di carica e il messaggio indicante che l'apparecchio si sta caricando.

SHOCK INDICATO/CARICA IN CORSO

L'analisi ECG ha rilevato la presenza di un ritmo sottoponibile a shock ed è consigliata la defibrillazione. Il livello di carica selezionato non è stato ancora raggiunto. Vengono visualizzati il livello corrente di carica e il messaggio che l'apparecchio si sta caricando.

SHOCK INDICATO/XXXJ PRONTO

L'analisi ECG ha rilevato la presenza di un ritmo ECG sottoponibile a shock e l'energia selezionata è pronta per essere erogata.

PREMERE SHOCK

L'analisi ECG ha determinato che è consigliabile lo shock. L'energia selezionata è pronta per essere erogata e viene visualizzato e annunciato il messaggio "PREMERE SHOCK". Premendo il pulsante **SHOCK** sul pannello frontale si eroga lo shock al paziente.

RILASCIARE SHOCK

Se si preme il pulsante SHOCK durante la carica (prima del messaggio DEFIB XXX J PRONTO), appare il messaggio "RILASCIARE SHOCK" e l'apparecchio emette dei bip.

Se si continua a premere il pulsante **SHOCK** per 15 secondi dopo il segnale acustico di pronto, l'apparecchio si disattiva. Se il pulsante **SHOCK** viene rilasciato prima che siano trascorsi 15 secondi, appare il messaggio "PREMERE SHOCK" e lo shock può essere somministrato.

SHOCK: XX

Indica il numero di shock somministrati dall'apparecchio dal momento dell'accensione. Ritorna a 0 dopo che l'apparecchio è rimasto spento per più di 10 secondi. (In questo modo si può sostituire la batteria senza azzerare il conteggio degli shock).

SHOCK NON INDICATO

Se l'analisi ECG rileva un ritmo non sottoponibile a shock questo messaggio appare sullo schermo e vi rimane per 10 secondi dopo il completamento dell'analisi.

Premere il pulsante **ANALISI** per iniziare un'altra analisi ECG.

CONTROLLARE MFE

Gli elettrodi MFE (Multi-Function Electrode) o il cavo MFC si sono scollegati dal paziente.

CONTROLLARE PAZIENTE/PREMERE ANALISI

L'analisi ECG di sfondo ha rilevato un ritmo ECG sottoponibile a shock. Premere Analisi per iniziare un'analisi ECG e, se necessario, la carica per la defibrillazione.

TEMPO TRASCORSO

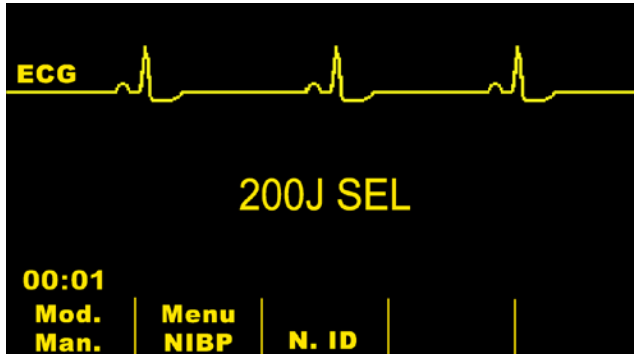
Se attivata, questa funzione indica il tempo trascorso dall'accensione dell'apparecchio. Viene visualizzato nell'angolo inferiore sinistro. Il tempo trascorso viene visualizzato nel formato MM:SS fino a 99:59. Se l'apparecchio rimane acceso per più di 100 minuti, il conteggio riprende da 0. Il tempo trascorso permane per 10 secondi dopo lo spegnimento. In questo modo l'operatore ha la possibilità di cambiare la batteria senza dover reimpostare il tempo.

MONITOR

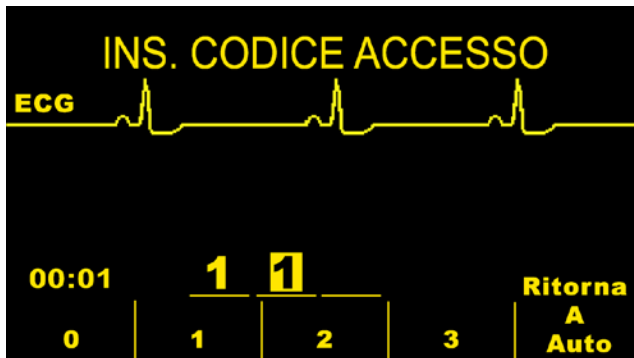
Questo messaggio appare quando il cavo ECG è collegato al connettore di ingresso, applicato al paziente e non si usa il cavo multifunzione. L'apparecchio ha selezionato la derivazione II e impostato automaticamente le dimensioni dell'ECG (la derivazione e le dimensioni non possono essere cambiate dall'operatore).

Funzionamento in modalità manuale AED

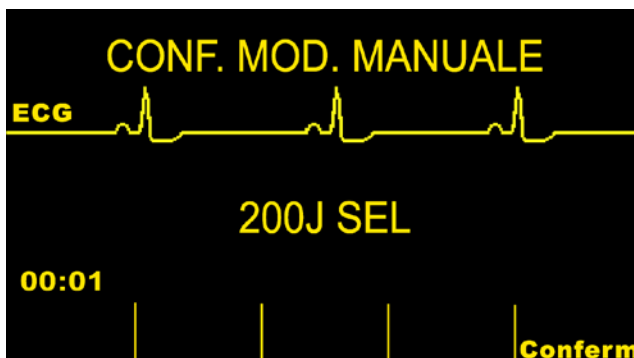
Premere il tasto software **Mod. Man.** sul pannello frontale dell'apparecchio per accedere al funzionamento in modalità manuale.



A seconda che il dispositivo sia stato configurato o meno con un codice di accesso, appare uno dei seguenti schermi.



Nel display sopra, bisogna immettere il codice di accesso di 3 cifre per accedere alla modalità manuale (se è configurato). Premere il tasto software corrispondente al numero da immettere (ogni numero immesso deve essere compreso fra 0 e 3). Lo spazio successivo verrà automaticamente evidenziato. Ripetere finché non è stato immesso correttamente il codice di accesso e l'apparecchio entra nella modalità manuale. Se si preme il tasto software **Ritorno a Auto** l'apparecchio ritorna automaticamente alla modalità semiautomatica.



Se il codice di accesso non è configurato, vengono visualizzati il messaggio "Conferma mod manuale" e il tasto software Conferma. Premere il tasto software Conferma per accedere alla modalità manuale. Se non si preme il tasto entro 5 secondi, l'apparecchio ritorna alla modalità semiautomatica. Consultare le sezioni **DEFIBRILLAZIONE MANUALE**, **AVVISO DI DEFIBRILLAZIONE**, **STIMOLAZIONE** e **MONITORAGGIO ECG** per l'uso appropriato in modalità manuale.

Messaggi audio AED

Di seguito è riportato un elenco dei messaggi audio AED:

- COLLEGARE ELETTRODI MULTIFUNZIONI
- ALLONTANARSI
- PREMERE SHOCK
- CONTROLLARE ELETTRODI MULTIFUNZIONI
- CONTROLLARE POLSO
- CONTROLLARE PAZIENTE
- SE ASSENZA DI POLSO, ESEGUIRE CPR
- PREMERE ANALISI
- SHOCK NON INDICATO

Risoluzione dei problemi

Se il dispositivo M Series non funziona come previsto, consultare la sezione Risoluzione dei problemi Defibrillatore che inizia a pagina B-5.

(Questa pagina è stata lasciata intenzionalmente vuota.)

SEZIONE 6

CARDIOVERSIONE SINCRONIZZATA



Le piastre sono un collegamento di tipo BF al paziente, protetto contro la defibrillazione.



Le derivazioni ECG sono un collegamento di tipo CF al paziente, protetto contro la defibrillazione.

AVVERTENZE

- La cardioversione sincronizzata va eseguita solo da personale qualificato nell'assistenza cardiologica avanzata a sostegno delle funzioni vitali (ACLS) e che abbia familiarità con l'apparecchiatura. Prima di iniziare la defibrillazione va determinata con precisione l'aritmia cardiaca.
- Prima di iniziare la cardioversione sincronizzata, assicurarsi che la qualità del segnale ECG sia sufficiente per ridurre al minimo il rischio di sincronizzare un artefatto.

Informazioni generali

Alcune aritmie, come la tachicardia ventricolare (TV), la fibrillazione atriale e il flutter atriale, richiedono la sincronizzazione della scarica del defibrillatore con l'onda R dell'ECG per evitare l'induzione della fibrillazione ventricolare. In questo caso, un circuito di sincronizzazione (SINC) nello strumento rileva le onde R del paziente. Quando si premono i pulsanti **SHOCK**, e rimangono schiacciati l'apparecchio esegue la scarica con l'onda R successivamente rilevata, evitando così il vulnerabile tratto dell'onda T del ciclo cardiaco.

Nella modalità SINC, l'apparecchio pone sopra la traccia ECG degli indicatori per i punti del ciclo cardiaco in cui avverrà la scarica. Gli indicatori di sincronizzazione appaiono come una "↓" sopra il tracciato ECG. Verificare che gli indicatori siano chiaramente visibili sul monitor e la loro posizione appropriata e coerente con il battito. Se necessario, usare **DERIV** e **GUAD** per stabilire le impostazioni che offrono la visualizzazione migliore.

La cardioversione sincronizzata con gli elettrodi MFE è identica a quella con le piastre, eccetto per la posizione dei pulsanti **SHOCK**.

Cardioversione sincronizzata

Determinare le condizioni del paziente e fornire l'assistenza attenendosi a protocolli medici.

Preparare il paziente

Rimuovere tutti gli indumenti che coprono il torace del paziente. Se necessario, asciugare il torace. Se il torace è eccessivamente peloso, raderlo per assicurare che gli elettrodi aderiscano bene.

Applicare gli elettrodi ECG.

Per la cardioversione si consiglia l'uso di un cavo ECG ed elettrodi ECG standard. Si possono usare gli elettrodi MFE come origine dell'ECG e la qualità del segnale sarà pari a quella di derivazioni standard eccetto immediatamente dopo la scarica, quando potrà esserci più rumore a causa di tremori muscolari, specialmente se l'elettrodo non aderisce completamente alla pelle.

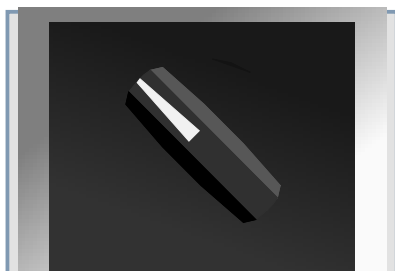
Applicare gli elettrodi MFE attenendosi alle istruzioni sulla confezione.

Verificare che tutti gli elettrodi abbiano un buon contatto con la pelle del paziente e che non coprano alcuna parte degli elettrodi ECG.

Collegare gli elettrodi MFE al cavo multifunzione se non sono già collegati.

Se per la cardioversione sincronizzata si usano le piastre, consultare la sezione **Defibrillazione di emergenza con piastre** per preparare e applicare le piastre, caricare il defibrillatore e somministrare lo shock.

Girare il selettore su MONITOR



Premere il pulsante **DERIV** per selezionare la derivazione ECG, che verrà visualizzata sulla parte superiore dello schermo.

La scarica sincronizzata con "PIASTRE" come origine dell'ECG è vivamente sconsigliata in quanto gli artefatti indotti dallo spostamento delle piastre possono assomigliare a un'onda R e attivare la scarica del defibrillatore al momento sbagliato.

Durante la cardioversione si consiglia l'uso di derivazioni ECG standard in quanto forniscono una qualità di segnale tipicamente superiore a quella delle piastre.

L'uso di derivazioni ECG standard permette inoltre di scegliere derivazioni multiple per il monitoraggio ECG, mentre gli elettrodi MFE ne forniscono una soltanto.

La condizione "CAVO ECG (STACCATO)" impedisce la scarica sincronizzata se le derivazioni vengono selezionate come origine dell'ECG. Ciò non impedisce l'uso del defibrillatore, ma solo l'uso in modalità sincronizzata.

1 Selezionare DEFIB

Girare il **SELETTORE** su **DEFIB**. Selezionare il livello di energia mediante le frecce ▲ e ▼ sul pannello frontale o sulla piastra dello sterno.



Premere il tasto software SINCRON

Il livello di energia selezionato viene visualizzato sul monitor.

Sul monitor, sopra ogni onda R rilevata, appare l'indicatore di SINCRON "↓" sul punto in cui avverrà la scarica.

Verificare che gli indicatori siano chiaramente visibili sul monitor e che la loro posizione sia appropriata e costante da battito a battito. Se necessario, usare i pulsanti **DERIV** e **GUAD** per stabilire le impostazioni che offrono la migliore visualizzazione.

- Sul display deve apparire il messaggio "SINC XXXJ SEL". Se appare "DEFIB XXXJ SEL", premere il pulsante **SINCRON**. Quando si preme il pulsante Sincron On/Off vengono emessi due brevi segnali acustici.



Come origine dell'ECG si possono usare gli elettrodi MFE che offrono una qualità di segnale sostanzialmente pari a quella delle derivazioni ECG.

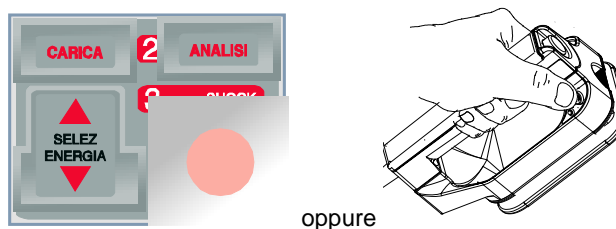
A meno che altrimenti configurato, l'apparecchio esce automaticamente dalla modalità di SINCRON dopo ogni shock o se il selettore è stato girato su STIMOL o OFF.

Premere nuovamente il pulsante SINCRON per riattivare la modalità SINCRON. La carica dell'energia selezionata non fa uscire il dispositivo dalla modalità di sincronizzazione.

Volendo, l'apparecchio può essere configurato per conservare SINCRON dopo la defibrillazione.

2 Caricare il defibrillatore

Premere il pulsante **CARICA** sul pannello frontale o sull'impugnatura della piastra dell'apice.



ATTENZIONE

- Se si cambia la carica dell'energia selezionata mentre l'apparecchio sta caricando o è caricato il defibrillatore si disattiva. Premere nuovamente il pulsante **CARICA** per caricare l'apparecchio.

Per annullare la carica e aumentare o diminuire l'energia selezionata dopo aver già premuto il pulsante **CARICA**, servirsi dei pulsanti di selezione dell'energia sulla piastra dello sterno o sul pannello frontale del defibrillatore. Premere nuovamente il pulsante **CARICA** per caricare l'apparecchio.

Dopo la carica all'energia selezionata, si accende il pulsante **SHOCK** sul pannello frontale o l'indicatore della carica sulla piastra dell'apice. Viene emesso un caratteristico segnale acustico e appare il messaggio "SINC XXXJ PRONTO".

Il defibrillatore è pronto.

3 Erogare lo SHOCK

AVVERTENZA

- Avvisare tutti i presenti di ALLONTANARSI, prima di scaricare il defibrillatore.
- Verificare che nessuno tocchi il paziente, il cavo o le derivazioni di monitoraggio, le sponde del letto o altri potenziali conduttori di corrente.

Verificare che la forma d'onda ECG sia stabile e che l'indicatore appaia solo con ogni onda R.

Premere e mantenere schiacciato il pulsante **SHOCK** acceso sul pannello anteriore o premere contemporaneamente e mantenere schiacciato i pulsanti **SHOCK** su ciascuna piastra finché l'energia viene erogata al paziente. Il defibrillatore fornisce la scarica con l'onda R successivamente rilevata.

Dopo aver erogato l'energia al paziente, il display visualizza contemporaneamente "XXXJ EROGATI" e "DEFIB XXXJ SEL". Dopo circa 5 secondi il messaggio "XXXJ EROGATI" scompare mentre "DEFIB XXXJ SEL" rimane sullo schermo per indicare il livello di energia selezionato.

Se fossero necessari altri shock, regolare secondo la necessità il livello di energia, premere il tasto software SINC e ripetere la procedura. Si noti che "SINC XXXJ SEL" deve essere visualizzato prima di premere il pulsante **CARICA**.

Se fosse necessario disattivare il defibrillatore caricato (non essendo necessari altri shock), girare il selettore su **MONITOR** o cambiare il livello di energia selezionato. Qualsiasi energia immagazzinata verrà scaricata internamente dal defibrillatore.

Se si preme il pulsante **ANALISI** mentre l'apparecchio si trova nella modalità SINCRON, appare il messaggio "DISATTIVARE SINC" e l'analisi del ritmo ECG non è possibile finché la modalità di sincronizzazione non viene disattivata.

Se non viene scaricato entro 60 secondi dopo che ha raggiunto il livello di energia selezionato, il defibrillatore si disattiva automaticamente. Durante i 10 secondi prima della disattivazione automatica, viene emesso a intermittenza il segnale acustico di carica pronta, quindi il segnale acustico cessa e il defibrillatore rimane nella modalità SINCRON.

Risoluzione dei problemi

Se il dispositivo M Series non funziona come previsto, consultare la sezione Risoluzione dei problemi Defibrillatore che inizia a pagina B-4.

(Questa pagina è stata lasciata intenzionalmente vuota.)

SEZIONE 7

ASSISTENZA CPR (REAL CPR HELP)



Questo sensore CPR è un'apparecchiatura di tipo BF, a prova di defibrillatore.

AVVERTENZA

- La funzione CPR Assist (Assistenza CPR) non è indicata per pazienti di età inferiore a 8 anni.
- L'uso del connettore CPRD-MFC è indicato con i defibrillatori M Series o di altro tipo ZOLL in base a quanto specificato.

In combinazione con **CPR-D•padz**, l'unità M Series fornisce ai soccorritori un riscontro sulla qualità di CPR erogata al paziente. Il riscontro fornito varia in base alla modalità di funzionamento e alla configurazione dell'utente, ma deriva dalla frequenza e dalla profondità delle compressioni.

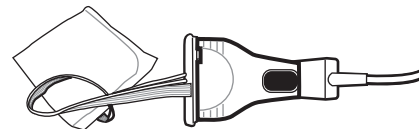
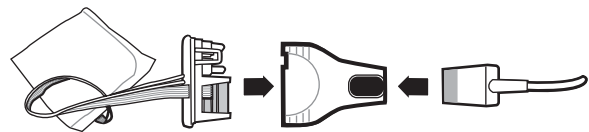
Se applicato in base alle istruzioni fornite sulla confezione, ZOLL **CPR-D•padz** fornisce un sensore delle compressioni toraciche posizionato tra le mani del soccorritore e la parte bassa dello sterno del paziente. Questo sensore controlla la frequenza e la profondità delle compressioni toraciche ed invia tali informazioni all'unità M Series dove verranno elaborate e visualizzate.

Il defibrillatore M Series utilizza queste informazioni per fornire un riscontro al soccorritore in uno o più dei seguenti formati:

- Indicatore delle compressioni CPR
- Visualizzazione tempo inattività CPR
- Metronomo velocità CPR

Preparare il paziente e collegare il connettore CPRD-MFC

Preparare il paziente come descritto a pagina 4-1. Collegare il **CPR-D•padz** al paziente in base alle istruzioni fornite sulla confezione degli elettrodi. Collegare il cavo multifunzione all'estremità più sottile del connettore CPRD---MFC (se non è già collegato). Collegare il **CPR-D•padz** all'estremità grande del connettore CPRD---MFC.



Assicurarsi che il contatto tra il **CPR-D•padz** e la pelle del paziente sia adeguato. In caso contrario, vengono visualizzati i messaggi **CONTROLLARE MFE** e **CONTATTO INADEGUATO** e non verrà erogata energia. Se si verifica un cortocircuito tra gli elettrodi, appare il messaggio **CORTOCIRCUITO MFE**.

Nota: Se il dispositivo E Series mostra il messaggio **CAVO DIFETTOSO** o **ERRORE PIASTRE**, non verrà erogata energia. Verificare il collegamento al connettore CPRD---MFC. Se il messaggio non scompare, scollegare il connettore CPRD---MFC e collegare il cavo direttamente al **CPR-D•padz**. Se il problema scompare, il riscontro della CPR non è disponibile, ma il dispositivo sarà in grado di erogare energia.

Visualizzazione CPR Assist

Quando si collegano i **CPR-D•padz** al defibrillatore M Series, l'unità illumina il campo CPR Assist nella parte superiore destra del display. Questo campo contiene gli indicatori descritti nelle sezioni successive.

Indicatore delle compressioni CPR

Questa barra rettangolare rappresenta un indicatore rapido per stabilire se la frequenza e la profondità delle compressioni toraciche eseguite dal soccorritore corrispondono alle raccomandazioni dell'AHA/ERC relative a CPR per adulti.

Prima che abbiano inizio le compressioni toraciche (e dopo ogni shock), l'indicatore delle compressioni toraciche viene visualizzato come un contorno vuoto. Questo indicatore inizia a riempirsi quando iniziano le compressioni (da sinistra verso destra) e diventa pieno quando si raggiungono contemporaneamente una profondità di compressione toracica superiore a 4,4 cm e una frequenza superiore a 90 compressioni al minuto (cpm). Nel caso in cui la frequenza o la profondità delle compressioni toraciche iniziasse a scendere oltre i livelli consigliati dall'AHA/ERC, l'indicatore si riempie solo parzialmente per indicare la necessità di manovre più energiche. In seguito all'interruzione delle compressioni, il livello di riempimento dell'indicatore diminuisce gradualmente fino alla visualizzazione di un contorno vuoto dopo un breve periodo di tempo.

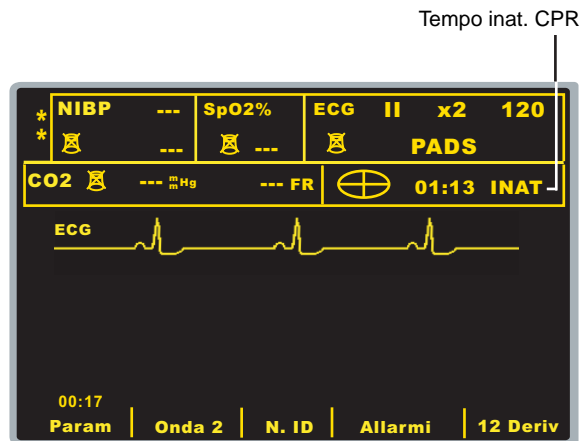
Se non si ottiene il riempimento completo dell'indicatore di compressione CPR a causa di una diminuzione della frequenza o della profondità di compressione, il dispositivo M Series visualizzerà la lettera F per frequenza e/o P per profondità allo scopo di aiutare il soccorritore a capire se aumentare la frequenza o la profondità delle compressioni toraciche. Dopo aver raggiunto una frequenza ed una profondità appropriata, tali lettere non saranno più visibili.



Visualizzazione tempo inattività CPR

Questo display indica il tempo trascorso in minuti e secondi dall'ultima compressione toracica rilevata. Quando le compressioni vengono erogate a una frequenza di 11 cpm o superiore, il tempo di inattività non viene visualizzato. Dieci secondi dopo l'interruzione delle compressioni, il tempo di inattività viene visualizzato al posto della barra dell'indicatore delle compressioni. Non appena viene rilevata una nuova compressione, il tempo di inattività scompare dallo schermo. Se non vengono erogate compressioni per oltre 20 minuti,

in questo campo appariranno dei trattini (---).



Metronomo CPR

Il dispositivo M Series può essere configurato in modo da includere la funzione metronomo CPR per aiutare i soccorritori a eseguire le compressioni toraciche alla frequenza raccomandata dall'AHA/ERC, pari a 100 compressioni al minuto. Questo metronomo può funzionare sia in modalità semi-automatica che manuale oppure solo in modalità semi-automatica.

Quando attivato, il metronomo emette dei segnali acustici alla frequenza raccomandata dall'AHA/ERC fornendo ai soccorritori un ritmo di compressione. Il metronomo non emette segnali quando non vengono rilevate compressioni toraciche dagli elettrodi a mani libere con CPR.

In modalità manuale, il metronomo emette segnali solo quando vengono rilevate compressioni toraciche e la loro frequenza scende oltre i livelli raccomandati dall'AHA/ERC. Quando le compressioni vengono erogate ad un ritmo di 80 al minuto o oltre, il metronomo non emette segnali acustici. Se la frequenza delle compressioni rilevate scende oltre questo livello, il metronomo inizia a emettere segnali fino al raggiungimento della frequenza di compressione raccomandata nel corso di vari cicli. Il metronomo smette di emettere segnali acustici circa 2 secondi dopo il rilevamento dell'ultima compressione toracica.

In modalità semi-automatica, il metronomo viene attivato durante tutti i periodi di CPR. Esso inizia a emettere segnali acustici dopo il rilevamento delle prime compressioni e continua fino al termine del periodo di CPR o fino all'interruzione delle compressioni per alcuni secondi. Se le compressioni vengono riprese durante un periodo di CPR, il metronomo riprenderà a emettere segnali acustici dopo le prime compressioni.

SEZIONE 8

STIMOLAZIONE TEMPORANEA NON INVASIVA (SOLO VERSIONE CON STIMOLATORE)



Quando si usano gli elettrodi MFE il collegamento al paziente è considerato un collegamento di tipo BF, protetto contro la defibrillazione.



Le derivazioni ECG sono un collegamento di tipo CF al paziente, protetto contro la defibrillazione.

AVVERTENZE

- Per evitare scosse elettriche, non toccare l'area coperta di gel degli elettrodi MFE durante la stimolazione.
- Gli elettrodi MFE vanno sostituiti dopo 8 ore di stimolazione continua (dopo 2 ore se si usano gli elettrodi Radiolucent *stat•padz* (radiotrasparenti)) per garantire il massimo beneficio al paziente.
- La stimolazione prolungata (oltre 30 minuti), particolarmente nei neonati o negli adulti con circolazione sanguigna gravemente limitata può causare ustioni. Controllare periodicamente la pelle sottostante.
- Se l'apparecchio non è stato spento e sono trascorsi meno di 10 minuti dall'ultima stimolazione, la riattivazione dello stimolatore può far riprendere immediatamente la stimolazione alle impostazioni di mA e bpm precedentemente selezionate.

Stimolazione temporanea non invasiva

Alcuni prodotti della **M Series** contengono uno stimolatore a domanda VVI—un modello sicuro ed efficace per la stimolazione temporanea non invasiva. La corretta stimolazione a domanda richiede un segnale ECG di superficie affidabile e di alta qualità.

Determinare le condizioni del paziente attenendosi a protocolli medici

Preparare il paziente

Rimuovere tutti gli indumenti che coprono il torace del paziente. Se necessario, asciugare il torace.

1 Applicare gli elettrodi ECG

Applicare gli elettrodi ECG (consultare la sezione MONITORAGGIO ECG). Collegare il cavo ECG. Regolare le dimensioni dell'ECG e la derivazione per ottenere una comoda visualizzazione della forma d'onda. Verificare il corretto rilevamento dell'onda R. Il simbolo del cuore lampeggia quando viene rilevata correttamente l'onda R.

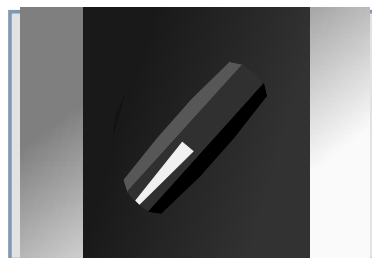
Applicare gli elettrodi MFE

Applicare gli elettrodi MFE attenendosi alle istruzioni sulla confezione.

Verificare che tutti gli elettrodi abbiano un buon contatto con la pelle del paziente e che non coprano alcuna parte di altri elettrodi.

Collegare gli elettrodi MFE al cavo multifunzione.

2 Girare il selettore su STIMOL



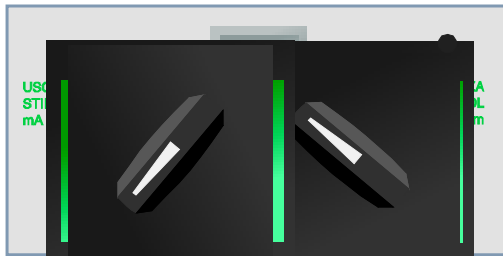
Impostare l'uscita della stimolazione su 0 mA

Se l'apparecchio è appena stato acceso, **USCITA STIMOL** viene impostata automaticamente su 0 mA.

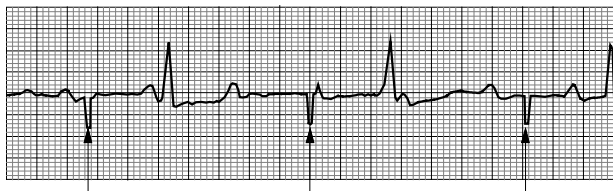
3 Impostare la frequenza della stimolazione

Impostare **FREQUENZA STIMOL** su un valore di 10-20 bpm superiore alla frequenza intrinseca del paziente. Se non esiste una frequenza intrinseca, usare 100 bpm.

La frequenza di stimolazione aumenta o diminuisce di 2 bpm alla volta sul display girando il selettore.



Osservare l'indicatore dell'impulso di stimolazione sul display o sulla striscia (⏏) e verificare che sia ben posizionato nella diastole.

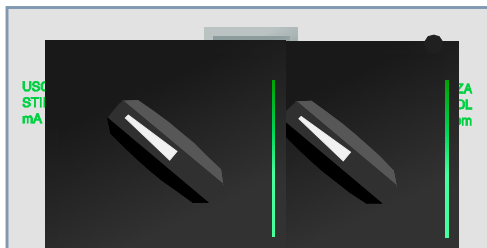


Impulsi di stimolazione

4 Regolare l'uscita della stimolazione

Aumentare **USCITA STIMOL** finché la stimolazione è efficace (cattura). Viene visualizzato il valore mA dell'uscita.

L'uscita di stimolazione aumenta o diminuisce di 2 mA alla volta sul display girando il selettore.



NOTA: uscendo dalla modalità di stimolazione e passando alla modalità di defibrillazione o monitoraggio e poi tornando di nuovo alla modalità di stimolazione, le impostazioni della stimolazione rimangono immutate.

Spegnendo l'apparecchio per più di 10 secondi vengono ripristinate le impostazioni predefinite.

5 Determinare la cattura

È importante riconoscere quando la stimolazione ha prodotto una risposta ventricolare (cattura). La determinazione della cattura deve essere valutata elettricamente e meccanicamente per poter garantire l'adeguato sostegno circolatorio al paziente.

La cattura elettrica viene determinata dalla presenza di un complesso QRS allargato, la perdita di ritmo intrinseco latente e l'apparizione di un'onda T estesa e a volte ingrandita.

AVVERTENZA

- La determinazione della cattura elettrica va eseguita solo esaminando l'ECG sullo schermo con il cavo ECG collegato direttamente al paziente.
- L'uso di altri dispositivi di monitoraggio ECG può fornire informazioni che possono indurre in errore a causa della presenza di artefatti dello stimolatore.

La cattura meccanica viene determinata mediante esame tattile del polso periferico.

Per evitare l'errore di considerare come polso arterioso una risposta muscolare agli impulsi di stimolazione, durante la stimolazione si consiglia di eseguire l'esame tattile del polso periferico SOLO in queste posizioni:

- arteria femorale
- arteria brachiale o radiale destra.

La risposta ventricolare di solito è caratterizzata dalla soppressione del complesso QRS intrinseco.

Stimolazione efficace

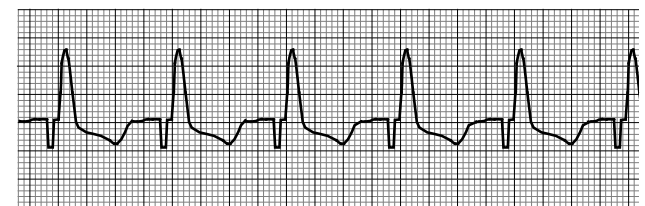
I seguenti tracciati ECG sono tipici di una stimolazione efficace.

Onda R negativa e onde T larghe.



QRS positivo allargato simile ad un battito ectopico. Un battito stimolato è, per definizione, un battito ectopico ventricolare.

Onde T invertite e assenza di onde P.



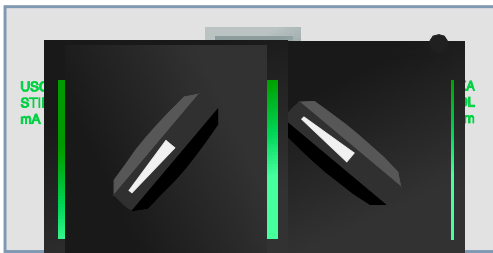
A volte può essere d'aiuto cambiare le derivazioni e le dimensioni dell'ECG per determinare la cattura.

Nota: La forma e le dimensioni delle forme d'onda ECG stimulate possono variare secondo la configurazione della derivazione ECG scelta; si possono prevedere variazioni anche da paziente a paziente.

6 Determinare la soglia ottimale

La corrente di uscita ideale è il valore minimo che trattiene la cattura, di solito circa il 10% sopra la soglia. Le correnti di soglia tipiche sono comprese fra 40 e 80 mA. La posizione degli elettrodi MFE incide sulla corrente necessaria per ottenere la cattura ventricolare. La posizione degli elettrodi MFE che offre il passaggio di corrente più diretto al cuore, evitando al tempo stesso i larghi muscoli pettorali, di solito produce la soglia più bassa. Correnti di stimolazione basse producono minori contrazioni dei muscoli scheletrici e sono meglio tollerate.

Modalità 4:1



Premendo il pulsante 4:1 si possono sospendere temporaneamente gli impulsi di stimolazione permettendo così all'operatore di osservare il ritmo latente e la morfologia del paziente. Una volta premuto, questo pulsante fa sì che gli impulsi vengano somministrati a ¼ dell'impostazione di bpm indicata.

Errore di stimolazione

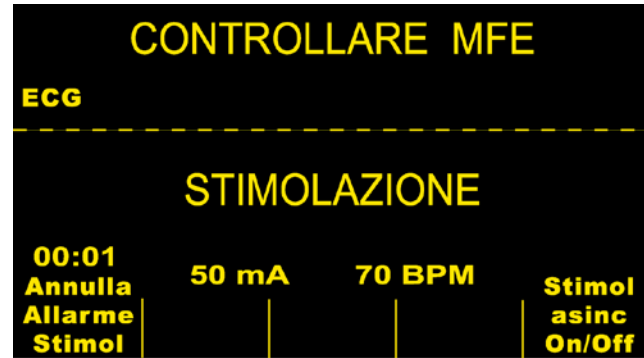
Si verifica se l'apparecchio tenta di somministrare la stimolazione ed è presente una o più delle seguenti condizioni:

- il cavo multifunzione non è collegato al dispositivo
- il cavo è difettoso
- gli elettrodi MFE non sono collegati al cavo multifunzione

o

- gli elettrodi MFE non aderiscono bene alla pelle

I messaggi "CONTROLLARE MFE" e "CONTATTO INADEGUATO" appaiono alternativamente sullo schermo e viene emesso un allarme acustico. L'allarme continua finché non si preme il tasto software all'estrema sinistra (**Annulla Allarme Stimol**).



Stimolazioni speciali

La stimolazione temporanea non invasiva può essere eseguita in un ambulatorio per cateterizzazione cardiaca, sia in situazioni d'emergenza che in modalità standby. Sono disponibili elettrodi Radiolucent *stat•padz* (radiotrasparenti) per facilitare la stimolazione sotto raggi X o fluoroscopia.

La Stimolazione Temporanea Non Invasiva può essere eseguita anche in sala operatoria con gli elettrodi Steril *stat•padz* (sterili).

ATTENZIONE

- In certe situazioni non sarà possibile eseguire correttamente il monitoraggio o la stimolazione mentre si adoperano uno strumento elettrochirurgico.

Controllare attentamente il corretto funzionamento del dispositivo.

Stimolazione in standby

Su alcuni pazienti a rischio di sviluppare bradicardia sintomatica è consigliabile usare l'apparecchio nella modalità standby. In tale modalità l'apparecchio somministra automaticamente un impulso di stimolazione ogni volta che la frequenza cardiaca del paziente scende al di sotto di un livello predeterminato. In questa modalità si deve monitorare l'ECG del paziente con cavi e elettrodi ECG. Per usare il dispositivo nella modalità standby:

1. Stabilire una stimolazione efficace (vedere le istruzioni alle pagine precedenti). Prendere nota dell'uscita di mA alla cattura e registrare una striscia ECG per documentare la morfologia dell'ECG durante la cattura.
2. Impostare l'uscita di mA il 10% sopra l'uscita di mA minima necessaria per ottenere costantemente la cattura ventricolare.
3. Impostare la frequenza di stimolazione (bpm) al di sotto della frequenza cardiaca del paziente. Ciò sopprime la stimolazione a meno che la frequenza del paziente non scenda sotto la frequenza di stimolazione impostata. La frequenza di stimolazione va impostata ad un livello sufficiente per un'adeguata gittata cardiaca.
4. Controllare periodicamente la soglia.

Stimolazione asincrona

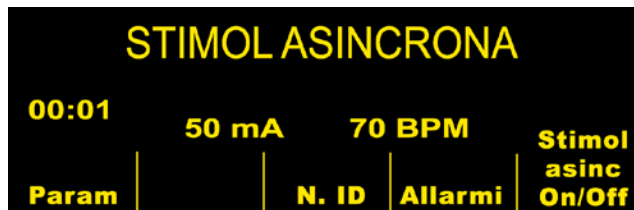
Se non sono disponibili elettrodi ECG o le circostanze impediscono o interferiscono con l'ECG di superficie, sarà necessario eseguire la stimolazione asincrona.

La stimolazione asincrona va eseguita solo in situazioni d'emergenza, quando non ci sono alternative.

Per eseguire la stimolazione asincrona:

Premere il tasto software "Stimol asinc On/Off".

Sul display appare "STIMOL ASINCRONA", indicante che la stimolazione asincrona è stata attivata. L'annotazione "STIMOL ASINCRONA" verrà stampata sul tracciato con l'attivazione tramite il pulsante Registratore. Questa annotazione viene stampata anche sul corrispondente rapporto. Per ritornare alla stimolazione a domanda, premere nuovamente il tasto software "Stimol asinc On/Off"; sullo schermo riappare "STIMOLAZIONE".



Gli impulsi di stimolazione vengono somministrati in modalità asincrona anche ogni volta che esiste la condizione CAVO ECG (STACCATO). Tenere presente che non c'è attività ECG sul display del quando si esegue la stimolazione in questa modalità, pertanto sarà necessario usare altri metodi per determinare la cattura, controllando ad esempio il polso del paziente. Se si esegue la stimolazione asincrona con la condizione CAVO ECG (STACCATO), i valori di frequenza e mA vanno impostati al livello di cattura noto o sufficientemente alto (100 mA) da presumere la cattura.

Stimolazione pediatrica

La stimolazione non invasiva di pazienti pediatrici viene eseguita allo stesso modo di quella per gli adulti. Sono disponibili elettrodi MFE pediatrici più piccoli per pazienti che pesano meno di 15 kg. La stimolazione continua su neonati può causare ustioni cutanee. Se fosse necessario eseguire la stimolazione per più di 30 minuti, si consiglia vivamente di controllare periodicamente la pelle sottostante. Osservare attentamente tutte le istruzioni allegate alla confezione degli elettrodi.

Risoluzione dei problemi

Se il dispositivo M Series non funziona come previsto, consultare la sezione Risoluzione dei problemi Stimolatore che inizia a pagina B-3.

SEZIONE 9

MONITORAGGIO ECG



Le derivazioni ECG sono un collegamento di tipo CF al paziente, protetto contro la defibrillazione.

Introduzione

I prodotti della **M Series** possono essere usati per il monitoraggio ECG sia a breve che a lungo termine.

I prodotti della **M Series** dispongono di una circuiteria interna di protezione per impedire danni ai circuiti di monitoraggio ECG durante la defibrillazione. Gli elettrodi di monitoraggio possono polarizzarsi durante la scarica di defibrillazione facendo scomparire brevemente dallo schermo la forma d'onda ECG. Elettrodi d'alta qualità in argento/cloruro d'argento (Ag/AgCl) riducono al minimo questo effetto e la circuiteria dello strumento riporta il tracciato sul monitor entro pochi secondi.

Il monitoraggio ECG può avvenire tramite un cavo ECG, elettrodi MFE o piastre per defibrillazione standard. L'uso del cavo e di elettrodi ECG è tuttavia necessario per il monitoraggio durante la stimolazione.

Preparativi

L'applicazione e la posizione appropriate degli elettrodi sono essenziali per il monitoraggio ECG di alta qualità. Un buon contatto fra l'elettrodo e la pelle riduce al minimo l'artefatto da movimento e l'interferenza di segnali.

Posizione degli elettrodi

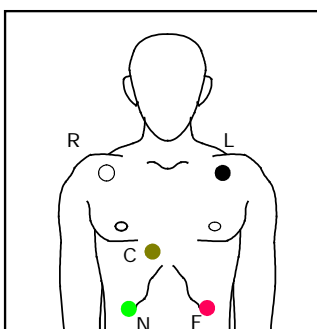
Secondo convenzioni vigenti, le derivazioni ECG sono contrassegnate LA, RA, LL, RL e V o L, R, F, N e C (braccio sinistro, braccio destro, gamba sinistra, gamba destra e torace). Gli indicatori e i codici a colori per i diversi set di derivazioni sono riportati nella tabella seguente.

ATTENZIONE - Per evitare le ustioni da dispositivi per elettrochirurgia sui siti del monitoraggio, verificare il corretto collegamento al circuito di tali dispositivi in modo che i percorsi di ritorno non avvengano attraverso gli elettrodi o le sonde.

Durante gli interventi di elettrochirurgia, rispettare le seguenti istruzioni per ridurre al minimo l'interferenza da elettrochirurgia e fornire al paziente e all'operatore la massima sicurezza.

- Tenere lontani tutti i cavi di monitoraggio del paziente dal collegamento a terra, dagli elettrobisturi e dai fili di ritorno di dispositivi per elettrochirurgia.
- Usare piastre di collegamento a terra con l'area di contatto più grande possibile.
- Verificare sempre la corretta applicazione dell'elettrodo di ritorno per elettrochirurgia al paziente.

Codice a colori IEC	Codice a colori AHA	Posizione degli elettrodi
R/Elettrodo rosso	RA/Elettrodo bianco	Applicare vicino alla linea mediana clavicolare destra, direttamente sotto la clavicola.
L/Elettrodo giallo	LA/Elettrodo nero	Applicare vicino alla linea mediana clavicolare sinistra, direttamente sotto la clavicola.
F/Elettrodo verde	LL/Elettrodo rosso	Applicare fra il 6o e il 7o spazio intercostale sulla linea mediana clavicolare sinistra.
N/Elettrodo nero	RL/Elettrodo verde	Applicare fra il 6o e il 7o spazio intercostale sulla linea mediana clavicolare destra.
C/Elettrodo bianco	V/ Marrone	Elettrodo toracico mobile, singolo



Applicazione degli elettrodi di monitoraggio

Staccare il rivestimento protettivo sul retro dell'elettrodo ECG. Fare attenzione a tenere la superficie adesiva priva di gel elettrolitico.

Applicare fermamente gli elettrodi ECG alla pelle del paziente, premendo tutt'intorno al perimetro.

Attaccare le derivazioni a scatto e controllare che ci sia un buon contatto fra l'elettrodo e il terminale della derivazione.

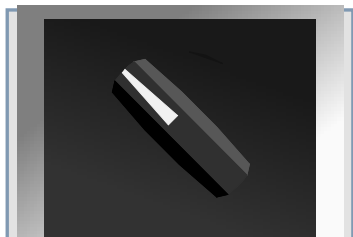
Inserire la presa del cavo del paziente nel connettore di entrata ECG (sul pannello posteriore dello strumento).

Risoluzione dei problemi

Se il dispositivo M Series non funziona come previsto, consultare la sezione Risoluzione dei problemi Monitor che inizia a pagina B-1.

Impostazione dei comandi

Girare il **SELETTORE** su **MONITOR**.



Premere il pulsante **DERIV** finché appare la selezione di configurazione desiderata (visualizzata in alto a destra, sul display).



Se appare il messaggio "CAVO ECG (STACCATO)", controllare gli elettrodi ECG, i fili delle derivazioni e le relative connessioni. Se appare il messaggio "CONTROLLARE MFE" o "CONTATTO INADEGUATO", controllare gli elettrodi MFE, il cavo e le relative connessioni.

Se gli allarmi della frequenza cardiaca sono attivati e sono state selezionate le piastre, l'apparecchio visualizza il messaggio " SELEZ DERIV. PERIF.". In tal caso, selezionare le derivazioni precordiali o degli arti.

Premere il pulsante **GUAD** finché appare la forma d'onda nella misura prescelta.

Regolare a piacere il volume del cicalino QRS mediante

l'apposito pulsante.

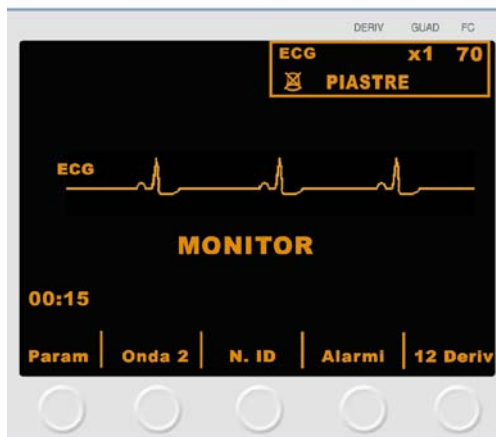
AVVERTENZA

- I pacemaker impiantati possono far sì che il misuratore della frequenza cardiaca conti la frequenza del pacemaker durante episodi di arresto cardiaco o altre aritmie. I pazienti con pacemaker vanno attentamente monitorati. Controllare il polso del paziente: non affidarsi esclusivamente al misuratore della frequenza cardiaca. La circuiteria dedicata di rilevazione dei pacemaker potrebbe non rilevare tutte le punte del pacemaker impiantato. L'anamnesi e l'esame obiettivo del paziente sono fattori essenziali per determinare la presenza di un pacemaker impiantato.

Punte da pacemaker impiantabili

Il dispositivo è in grado di rilevare e visualizzare sul display i segnali provenienti da un eventuale pacemaker impiantato nel paziente.

Il dispositivo visualizza una riga sottile e continua sul tracciato ECG ogni volta che rileva il segnale del pacemaker. La "punta" prodotta dal pacemaker nella forma d'onda appare se la stimolazione è atriale, ventricolare o in entrambi i casi.



Allarmi

Impostazione dei limiti degli allarmi

Salvo diversa configurazione, gli allarmi della frequenza cardiaca sono stati preimpostati a 30 bpm (bradicardia) e 150 bpm (tachicardia). Consultare la sezione Allarmi nell'Insero dei parametri di monitoraggio fisiologico per ulteriori informazioni specifiche di tali parametri. (Per informazioni sull'impostazione dei limiti degli allarmi di accensione si veda la Guida di configurazione della M Series (M Series Configuration Guide)).

Per impostare gli allarmi osservare questa sequenza:

1. Premere il tasto software **Allarmi** sotto il display per visualizzare lo schermo e i tasti software per l'impostazione degli allarmi.
2. Premere il tasto software **Selez Param**, per scorrere l'area evidenziata con i possibili segnali vitali. Selezionare il campo dello stato del parametro da cambiare. Il campo dello Stato verrà evidenziato assieme al campo dei segni vitali selezionato.

Parametro	Stato	Bas	Alto
FC ECG	ATTIVA	30	150
SISTOLIC	ATTIVA	60	160
DIASTOLIC	ATTIVA	50	110
MEDIA	ATTIVA	60	130
ALTRO			

Selez Param	Aum	Dim	Campo Success	Ritorno
	>	<		

3. Premere i tasti software **Aum** o **Dim** per selezionare "ATTIVA", "DISATT.", o "AUTO" nel campo dello stato. Premendo il tasto software **Campo Success** dopo la selezione di "ATTIVA" o "DISATT." si imposta lo stato selezionato e si evidenzia il campo successivo (campo del limite Bas).

Se si seleziona "AUTO" e si preme il tasto software **Campo Success**, l'apparecchio imposta i limiti minimi e massimi all'80% e al 120% della frequenza cardiaca del paziente correntemente misurata se sono state inviate misurazioni valide per il segno vitale (Consultare l'appropriato Inserto dei parametri di monitoraggio fisiologico per le percentuali diverse). Viene quindi evidenziato il campo del parametro successivo.

NOTA - Per alterare i limiti di basso e alto Di qualsiasi parametro FC di ECG quando tali limiti sono stati precedentemente impostati con "AUTO", premere i tasti software **Aum** o **Dim** per passare attraverso la sequenza di "ATTIVA" e "DISATT." finché non si seleziona di nuovo "AUTO" e poi premere il tasto software **Campo Success**. I limiti Basso e Alto si ripristinano automaticamente in base al valore attualmente misurato del parametro fisiologico selezionato.

4. Se non si seleziona "AUTO", premere i tasti software **Aum** o **Dim** per impostare il valore del limite di allarme bas. Premere il tasto software **Campo Success** per confermare la selezione e passare al campo successivo (campo del limite Alto) che sarà evidenziato. Ripetere il punto sopra per questo campo.
5. Premere il tasto software **Ritorno** per impostare tutti i valori e ritornare al normale funzionamento.

Funzione di allarme

Il dispositivo **M Series** dispone di tre livelli di allarmi.

1. **Alta priorità:** se attivati, questi allarmi riflettono i parametri fisiologici al di fuori dei limiti. Provocano un segnale acustico continuo, evidenziano il parametro che causa l'allarme e fanno lampeggiare la campana ad esso associata.
2. **Media priorità:** riflettono errori connessi con l'apparecchiatura e che possono essere corretti dall'utente, come DERIVAZIONE OFF e CONTROLLARE SONDA SPO2. Provocano un segnale caratterizzato da due bip e visualizzano temporaneamente un messaggio.
3. **Bassa priorità:** sono solo messaggi informativi per l'utente, caratterizzati dallo stesso segnale a due bip degli allarmi di media priorità.

Limiti degli allarmi

Il range dei limiti degli allarmi di frequenza cardiaca bassa va da 20 a 100 bpm con una impostazione predefinita (default) di 30 bpm.

Quando si esegue il monitoraggio della frequenza cardiaca del paziente mediante ECG, il range dei limiti degli allarmi della frequenza cardiaca alta va da 60 a 280 bpm con una impostazione predefinita (default) di 150 bpm. Quando si esegue il monitoraggio della frequenza cardiaca mediante puls-ossimetria, il limite massimo viene

invece abbassato automaticamente a 235 bpm se precedentemente era stato impostato più alto per il monitoraggio mediante ECG. L'impostazione del limite originale viene ripristinata quando ricomincia il monitoraggio ECG.

Sospensione degli allarmi

Quando si verifica un allarme di alta priorità, viene emesso un segnale acustico continuo, il parametro che ha provocato l'allarme viene evidenziato e la campana ad esso associata comincia a lampeggiare.

Premere il pulsante **ALLARMI INTERROTTO** per silenziare l'allarme. Una "X" appare sulla campana lampeggiante (X) per indicare gli allarmi associati al parametro in questione sono stati silenziati. Il valore del parametro che ha fatto scattare l'allarme resta evidenziato. Premendo nuovamente **ALLARMI INTERROTTO** o eliminando il problema che ha fatto scattare gli allarmi, le funzioni degli allarmi vengono riattivate.

Se il periodo di silenzio degli allarmi scade ma l'errore **non** è stato corretto, succede quanto segue:

- viene emesso il segnale acustico continuo,
- il valore del parametro che ha causato l'allarme continua a essere evidenziato,
- la campana associata a tale parametro lampeggia.

Se il periodo di silenzio degli allarmi scade e l'errore è stato corretto, il dispositivo **M Series** ritorna alla normale modalità operativa.

Se si verifica un secondo allarme mentre il primo è silenziato, premere **ALLARMI INTERROTTO** per silenziare il secondo. Il silenzio del primo allarme continua separatamente fino alla scadenza.

Attivazione / disattivazione degli allarmi

Tenendo premuto per circa 3 secondi **ALLARMI INTERROTTO** si disattivano le funzioni degli allarmi. Tale condizione di disattivazione è indicata da una "X" sulle campane (X).

Se tutti gli allarmi sono disattivati e si preme brevemente **ALLARMI INTERROTTO**, tutte le funzioni degli allarmi vengono attivate.

Smart Alarms

Nella modalità **DEFIB, MONITOR** o **ON**, le funzioni di allarme ECG/frequenza cardiaca sono potenziate dalla funzione di avviso della defibrillazione chiamata Smart Alarms™. Se gli allarmi sono attivati, questa funzione fa scattare un segnale acustico ogni volta che viene rilevata una fibrillazione ventricolare o tachicardie ventricolari del complesso largo. Con gli allarmi attivati dalla defibrillazione consigliata sul display e sullo stampato del registratore appare anche il messaggio "CONTROLLARE PAZIENTE".

Se gli allarmi sono attivati nella modalità di stimolazione (solo versione con stimolatore), l'apparecchio visualizza "ALLARMI

FV OFF", indicante la disattivazione della funzione Smart Alarms™.

Se gli allarmi della frequenza cardiaca sono attivati e sono state selezionate le piastre, l'apparecchio visualizza il messaggio "SELEZ DERIV. PERIF". In tal caso, selezionare le derivazioni precordiali o degli arti. Con le derivazioni precordiali o degli arti si ottengono segnali migliori che con le piastre. Per abbinare il monitoraggio e la defibrillazione all'attivazione degli allarmi della frequenza cardiaca, usare gli elettrodi MFE.

Registratore

Il registratore archivia il tracciato ECG sempre con un ritardo di 6 secondi. Per avviare il registratore, premere il pulsante **REGISTRATORE**. Il registratore continua a funzionare finché non si preme nuovamente il pulsante.

Ogni volta che si avvia il registratore, sulla parte superiore della striscia di carta vengono stampate l'ora, la data, la derivazione ECG, le dimensioni ECG e la frequenza cardiaca. Se l'apparecchio esegue la stimolazione, viene stampata anche la corrente di uscita. Analogamente, se è stato scaricato il defibrillatore, viene stampata l'energia erogata.

Nota Controllare la carta all'inizio di ogni turno e dopo l'uso per garantire una quantità sufficiente per la registrazione. Una striscia colorata sulla carta significa che sta per esaurirsi.

Se il registratore viene attivato senza carta, appare il messaggio "CONTROLLARE REGIST". Il registratore si spegne automaticamente quando la carta è esaurita.

Premere il pulsante **REGISTRATORE** per riavviarlo dopo aver sostituito la carta.

Se il dispositivo M Series non funziona come previsto, consultare la sezione Risoluzione dei problemi Registratore che inizia a pagina B-2.


Larghezza di banda diagnostica

Quando si usa un cavo ECG per il monitoraggio, l'apparecchio può essere impostato alla larghezza di banda diagnostica (0,05-150 Hz) premendo e tenendo premuto il pulsante **REGISTRATORE**. La larghezza di banda diagnostica permane finché si preme il pulsante **REGISTRATORE**. L'apparecchio ritorna alla larghezza di banda del monitoraggio standard quando si rilascia il pulsante.

Monitoraggio con 5 derivazioni

Scollegare il cavo ECG a tre derivazioni, se collegato. Collegare il cavo ECG a 5 derivazioni al prodotto della **M Series**. Consultare l'inizio di questa sezione per i preparativi appropriati (posizione degli elettrodi, applicazione degli elettrodi, impostazione dei comandi, ecc.) per l'esecuzione del monitoraggio con 5 derivazioni.

Se una derivazione ECG si stacca durante il monitoraggio, sul display appare il messaggio "CAVO ECG STACCATO".

La funzione degli "Allarmi intelligenti" (Smart Alarms) è sempre disattivata durante il monitoraggio quando si selezionano le derivazioni aumentate (AVR, AVF, AVL) o le derivazioni V. I messaggi "ALLARMI FV OFF" e "SELE DERIV PERIF" vengono visualizzati alternativamente quando gli allarmi sono attivati (sulla parte superiore del display appare il simbolo della campana ) e sono selezionate tali derivazioni. I messaggi vengono visualizzati solo la prima volta che si effettua la selezione di tali derivazioni e non più quando l'utente passa in rassegna le selezioni.

Stampa simultanea di 3 derivazioni (se configurata)

Per stampare simultaneamente 3 derivazioni ECG quando sono selezionate le derivazioni, deve essere usato il cavo ECG a 5 derivazioni e l'opzione "Stampa 3 derivazioni quando sono selezionate le derivazioni" deve essere impostata su Sì (consultare la guida di configurazione della **M Series** (M Series Configuration Guide)).

La selezione delle derivazioni visualizzata sul display sarà sempre quella ECG stampata in alto sulla striscia del registratore. I segnali registrati simultaneamente da altre derivazioni di ciascuna triade (derivazioni degli arti, derivazioni aumentate, ecc.) verranno stampati sotto questo tracciato. Per esempio, se si seleziona AVR, il registratore stampa simultaneamente AVR (in alto), seguita da AVL (in mezzo) e AVF (in basso).

Passaggio dal monitoraggio ECG con 5 derivazioni a quello con 3 derivazioni

Per passare dal monitoraggio con 5 derivazioni a quello con 3 derivazioni procedere in questo modo.

- Spegnere l'apparecchio per almeno 10 secondi.
- Scollegare il cavo ECG a 5 derivazioni dal retro dell'apparecchio.
- Collegare il cavo ECG a 3 derivazioni al retro dell'apparecchio.
- Riaccendere l'apparecchio.

NOTA - Il messaggio "CAVO ECG (STACCATO)" appare sul display se l'apparecchio non viene spento per almeno 10 secondi dopo aver scollegato il cavo ECG a 5 derivazioni anche se le derivazioni rimangono accuratamente applicate sul paziente.

Tendenziale dei segni vitali

Alcuni modelli della M Series comprendono una funzione di tendenziale dei segni vitali che preleva i valori istantanei dei parametri fisiologici monitorati e memorizza i dati prelevati in un registro che riporta l'ora in cui tali dati sono stati registrati. Tali segni vitali includono frequenza cardiaca del paziente, SpO₂, EtCO₂, frequenza respiratoria e valori pressori non invasivi sistolici, diastolici e medi.

I dati tendenziali memorizzati possono essere analizzati in forma di tabella sul display del sistema M Series, o possono essere stampati con il registratore di tracciati dell'apparecchio.

Se il dispositivo M Series è configurato con la funzione di tendenziale abilitata, i valori dei segni vitali monitorati vengono campionati ogni minuto e memorizzati nella memoria tendenziale dell'apparecchio. La memoria è impostata per 24 ore di registrazioni tendenziali di un minuto. Quando la memoria è satura, la registrazione tendenziale più recente sostituisce quella più datata. Ogni volta che si attiva un allarme di parametro o viene eseguita una misurazione NIBP, verranno memorizzate delle registrazioni supplementari di tendenziale. Queste registrazioni supplementari ridurranno il numero totale di registrazioni di tendenziale di un minuto che possono essere memorizzate nella memoria dell'unità.

Visualizzazione dei dati di tendenziale dei segni vitali sul display

Il display per i dati di tendenziale dei segni vitali visualizza sempre l'ora dei dati registrati, frequenza cardiaca/frequenza polso e SpO₂. La data di registrazione appare nella parte superiore del display tendenziale. A seconda della configurazione dell'unità, appare la visualizzazione opzionale di EtCO₂ e NIBP.

Per selezionare la visualizzazione dei dati EtCO₂ o NIBP:

1. Premere il pulsante **SOMMARIO**.
2. Premere il tasto software **Tendenz.** sul menu Sommario.
3. Usare il tasto software **Selez** per selezionare EtCO₂ o NIBP.
4. Premere il tasto software **Invio** per selezionare l'opzione desiderata.

Se sull'unità sono installati parametri multipli, per visualizzare solo i dati SpO₂, usare il tasto software **Selez** per selezionare SpO₂ dal sottomenu **Tendenz.**, quindi premere il tasto software **Invio**.

Qualora sull'unità sia installato solo un parametro, il display del tendenziale viene visualizzato automaticamente quando si preme il tasto software **Tendenz.**

30- Ago.- 01					
ORA 5	FC/FP	SpO2	ETCO2	CO2	FR
09:52	120	97	5.2		17
09:47	121	98	5.2		19
09:42	122	99	5.2		19

Stamp +nuovo +vecchi Zoom Ritorno

Il monitor non può visualizzare tutti i dati di tendenziale contemporaneamente. Lo schermo può essere tuttavia cambiato per visualizzare ulteriori dati registrati. Usando il

tasto software **Zoom**, l'utente può visualizzare le registrazioni di tendenziale rilevate a intervalli di 1 minuto, 5 minuti, 10 minuti, 15 minuti, 30 minuti e 60 minuti. I dati più recenti appaiono sulla parte superiore del display, mentre quelli più datati su quella inferiore.

Qualora si verifichi un allarme mentre l'unità sta monitorando i segni vitali, come ad esempio un allarme NIBP, l'unità registra i dati al momento dell'allarme indipendentemente dalla registrazione standard a intervalli di 1 minuto.

Una condizione di allarme viene indicata sul display di tendenziale collocando delle parentesi attorno ad ogni parametro in stato di allarme. I dati non validi vengono indicati sul display sostituendo una linea tratteggiata per i dati reali. Si possono verificare dei dati non validi quando, per esempio, la sonda o il dispositivo di misurazione non sono collegati correttamente al paziente.

I valori registrati più recentemente vengono indicati evidenziando l'ora associata ai dati di tendenziale. Se non viene evidenziata la registrazione dell'ora, vengono visualizzati i dati più vecchi. Per visualizzare i valori più recenti dei dati registrati, premere il tasto software **+nuovo** finché non viene visualizzata l'ora selezionata.

Quando si visualizzano i dati più recenti, il display si aggiorna automaticamente nel momento in cui viene memorizzata ogni nuova registrazione. Per visualizzare i valori più vecchi dei dati registrati, premere il tasto software **+vecchio** finché non appaiono i dati desiderati. Dopo 3 minuti dall'ultima attivazione di un tasto software durante la visualizzazione dei dati più vecchi, appare di nuovo il menu di monitoraggio fisiologico.

Stampa del rapporto tendenziale dei segni vitali

Il tracciato stampa il rapporto di tendenziale usando lo stesso livello di Zoom del display. Se lo Zoom è impostato a 1 minuto, la pressione del tasto software **Stampa** sul display di Tendenz. produce la stampa di tutti i dati di tendenziale.

I dati vengono stampati sul tracciato nell'ordine da quelli più recenti a quelli più vecchi. Le condizioni di allarme vengono indicate sul tracciato collocando delle parentesi attorno ad ogni parametro in stato di allarme. Come per il display, i dati non validi vengono indicati sostituendo una linea tratteggiata per i dati reali.

Le letture NIBP vengono considerate valide solo per una registrazione di tendenziale(cioè, il minuto durante il quale la misurazione NIBP è stata completata). Tutte le altre registrazioni di tendenziale indicano letture NIBP non valide.

RAPPORTO TENDENZIALE (Tutto)
05-APR-02

DATA	ORA	FC/FP	SpO2	SIS	NIBP	ETCO2	FR
GG-MM-AA	HH:MM	%	%	DIA	M	mmHg	
05-Apr-02	11:21	0	---	---	---	39	23
05-Apr-02	11:20	59	95	179	99	122	40
05-Apr-02	11:20	59	96	---	---	39	23
05-Apr-02	11:19	59	96	171	99	123	40
05-Apr-02	11:19	60	96	---	---	39	23
05-Apr-02	11:18	59	95	165	100	123	40
05-Apr-02	11:18	59	96	---	---	40	23
05-Apr-02	11:17	60	96	171	99	121	40
05-Apr-02	11:17	59	96	---	---	40	23
05-Apr-02	11:16	59	96	---	---	40	23

ZOLL Medical Corporation Reader PIN: 8000-0300 ZOLL Medical Corporation

Se lo Zoom è impostato a 5 minuti, per esempio, la pressione del tasto software Stampa sul display di Tendenz. produce la stampa di un rapporto "ingrandito".

RAPPORTO TENDENZIALE (D-NIBP)
05-APR-02

DATA	ORA	FC/FP	SpO2	SIS	NIBP	ETCO2	FR
GG-MM-AA	HH:MM	%	%	DIA	M	mmHg	
05-Apr-02	13:50	50	---	---	---	39	23
05-Apr-02	13:45	60	96	---	---	39	23
05-Apr-02	13:40	59	96	---	---	39	23

RAPPORTO COMPLETO

ZOLL Medical Corporation Reader PIN: 8000-0300 ZOLL Medical Corporation

Funzionamento del tendenziale NIBP

Nella visualizzazione dei tendenziali NIBP, appaiono solo quelle registrazioni che contengono le letture NIBP reali. I rapporti di tendenziale NIBP visualizzati contengono tutte le registrazioni NIBP a prescindere dal livello di Zoom.

NIBP PRECEDENTE
05-APR-02

DATA	ORA	FC/FP	SpO2	SIS	NIBP	ETCO2	FR
GG-MM-AA	HH:MM	%	%	DIA	M	mmHg	
05-Apr-02	11:20	59	95	179	99	122	40
05-Apr-02	11:19	59	96	171	99	123	40
05-Apr-02	11:18	59	95	165	100	123	40
05-Apr-02	11:17	60	96	171	99	121	40
05-Apr-02	11:16	59	96	175	94	122	40
05-Apr-02	11:14	59	96	183	101	126	40
05-Apr-02	11:13	59	95	181	101	127	40
05-Apr-02	11:11*	59	96	190	109	130	40

RAPPORTO COMPLETO

ZOLL Medical Corporation Reader PIN: 8000-0300 ZOLL Medical Corporation

Eliminazione delle registrazioni di tendenziale dei segni vitali

È possibile memorizzare fino a 24 ore di dati di tendenziale prima che questi vengano sovrascritti. Se l'unità viene spenta durante la registrazione di dati di tendenziale, il corrispondente vuoto temporale verrà indicato sul display con una serie di asterischi nel campo dell'ora. Sul tracciato tale vuoto temporale viene indicato con l'avanzamento della carta del tracciato e con l'inizio di una nuova pagina di dati di tendenziale. Se l'apparecchio rimane spento per un periodo di tempo superiore a quello indicato dall'utente, tutti i dati di tendenziale dei segni vitali verranno automaticamente cancellati.

Per eliminare i dati di tendenziale, tenere premuto il pulsante **SOMMARIO** finché sul display non appariranno i tasti software **Elimina rapporto**, **Elimina tendenz.** e **Elimina tutto**. Premere il tasto software **Elimina tendenz.** Appare il messaggio **ELIMINAZ RAPPORTO** e i dati di tendenziale vengono eliminati.

SEZIONE 10

MANUTENZIONE GENERALE

Collaudo periodico

L'apparecchiatura di rianimazione deve essere sempre pronta per l'uso. I seguenti controlli operativi vanno eseguiti all'inizio di ogni turno per garantire il corretto funzionamento dell'apparecchiatura e la sicurezza del paziente.

Consultare l'appropriato Elenco di spunta dell'operatore alla fine di questa sezione. Copiare e distribuire il foglio appropriato a tutti gli individui responsabili dell'uso e della preparazione del dispositivo.

Nota: I dati di defibrillazione e di stimolazione del test di autodiagnostica vengono conservati automaticamente in una scheda dati PCMCIA, se è presente. Il dispositivo può essere configurato in modo da cancellare tutti i dati del test di autodiagnostica dalla scheda dati al momento dello spegnimento. Per maggiori informazioni, si veda la Guida alla configurazione del sistema M Series (M Series Configuration Guide)

Controllo

Accertarsi che l'apparecchio sia pulito (senza versamenti di fluidi) e niente vi sia appoggiato sopra.

Accertarsi che siano disponibili 2 set di elettrodi MFE in **confezioni sigillate**. Controllare la data di scadenza di tutte le confezioni degli elettrodi MFE.

Controllare che le superfici delle piastre siano pulite e prive di gel elettrolitico e altri contaminanti.

Controllare tutti i cavi, i fili e i connettori: devono essere in buone condizioni, senza tagli o segni di usura e con i terminali diritti.

Verificare la disponibilità e le buone condizioni di tutti i prodotti monouso (gel per elettrodi, elettrodi per monitoraggio, carta per il registratore, tamponi di alcol, rasoi, antidiaforetici).

Controllare che sia installata una scheda di memoria vuota (se pertinente).

Controllare che sia installata una batteria carica.

Controllare che sia disponibile una batteria carica di riserva.

Pulizia

I prodotti della **M Series** e i loro accessori sono chimicamente resistenti alla maggior parte delle

soluzioni detergenti e dei detergenti non caustici. L'elenco seguente contiene le soluzioni detergenti approvate:

- Alcol isopropilico al 90% (eccetto per gli adattatori e il cavo per il paziente)
- Acqua e sapone
- Candeggina (30 ml/l di acqua)

La ZOLL consiglia di pulire il dispositivo, le piastre e i cavi con una pezza morbida umida e i suddetti prodotti detergenti. Le parti del registratore vanno pulite solo con una pezza morbida umida.

Non immergere in acqua nessuna parte del dispositivo (incluse le piastre). Non usare chetoni (metiletilchetone, acetone, ecc.). Evitare l'uso di abrasivi (p.e., salviette di carta) sul display. Non sterilizzare il dispositivo.

Dopo l'uso, le piastre di defibrillazione vanno pulite con particolare cura. L'accumulo di gel interferisce con il monitoraggio ECG delle piastre (prima osservazione) e può essere causare il pericolo di scosse elettriche per l'operatore. Tenere pulite le impugnature delle piastre.

Pulizia della testina di stampa del registratore

Per pulire la testina del registratore procedere in questo modo.

1. Premere sul cassetto della carta e tirarlo sul punto in cui è affissa l'etichetta di "RILASCIO".
2. Togliere la carta, se necessario.
3. Estrarre completamente il cassetto.
4. Inclinare l'apparecchio all'indietro in modo che il fondo del cassetto sia visibile.
5. Individuare la linguetta di plastica sul retro del cassetto.
6. Premere la linguetta (sbloccando la nervatura di plastica) e tirare il cassetto finché viene rimosso.
7. Individuare la riga di setole sottili e morbide.
8. Individuare una riga sottile nera (testina di stampa) adiacente e parallela alle setole.
9. Pulire delicatamente la riga sottile nera con un bastoncino ovattato imbevuto di alcol (isopropilico). Asciugare eventuali residui di alcol con un bastoncino ovattato pulito.
10. Reinstallare il cassetto e la carta nell'apparecchio.

Collaudo del defibrillatore semiautomatico

1. Controllo della sequenza di accensione

Collegare l'estremità del paziente del cavo multifunzione al connettore di prova del defibrillatore.

Iniziare con il selettore su OFF e girarlo su **ON**, prestando attenzione a quanto segue:

- Un segnale acustico di 4 bip indica che il test di autodiagnostica dell'accensione è stato superato.
- Viene visualizzato e annunciato il messaggio "CONTROLLARE MFE".

2. Collaudo del defibrillatore

- Premere il pulsante **ANALISI**. Verificare che l'apparecchio si carichi a 30 joule (messaggio 30J Pronto).
- Una volta caricato l'apparecchio, verificare che il pulsante **SHOCK** sia illuminato.
- Premere e mantenere premuto il pulsante **SHOCK**.
- Viene visualizzato brevemente sullo schermo e stampato sulla striscia del registratore (se presente) "TEST OK". Questi messaggi indicano che l'apparecchio ha erogato l'energia entro le specifiche.
- Se appare il messaggio "TEST FALLITO", contattare immediatamente il personale tecnico appropriato o il reparto di assistenza tecnica della ZOLL.
- Collegare il cavo multifunzione al simulatore ECG ZOLL. Impostare il simulatore su VF.
- Verificare che entro 30 secondi venga visualizzato e annunciato il messaggio "CONTROLLARE PAZIENTE".
- Premere il pulsante **ANALISI**. Verificare che l'apparecchio indichi 200J (non bifase) o 120J (bifase) o un altro livello preconfigurato.
- Una volta caricato l'apparecchio, verificare che il pulsante **SHOCK** si accenda e che venga visualizzato e annunciato il messaggio "PREMERE SHOCK".
- Premere e mantenere premuto il pulsante **SHOCK**. Verificare che l'apparecchio scarichi.

3. Controllo del registratore (se pertinente)

- Controllare che la carta sia sufficiente.
- Premere il pulsante **REGISTRATORE**. Il registratore si mette in funzione finché non viene nuovamente premuto il pulsante.
- Controllare che la forma d'onda del registratore sia uniforme e scura.
- Controllare che i caratteri delle annotazioni siano uniformi e che le parole siano complete.

Se appare il messaggio "BATTERIA SCARICA" durante il collaudo all'inizio di un turno, significa che la batteria installata sta per esaurirsi e va sostituita e caricata. Il dispositivo non testa la carica della batteria per l'uso prolungato nell'apparecchio. La capacità può essere determinata solo con l'apposito caricabatterie ZOLL.

Collaudo del defibrillatore manuale

1. Controllo della sequenza di accensione

Iniziare con il selettore su OFF e girarlo su **MONITOR**, prestando attenzione a quanto segue:

- Un segnale acustico di 4 bip indica che il test di autodiagnostica dell'accensione è stato superato.
- Le dimensioni dell'ECG devono essere x1 e la parola "MONITOR" deve apparire al centro dello schermo di visualizzazione.
- "PIASTRE" o "MFE" deve essere visualizzato in alto a destra, al centro del monitor.
- Appare il messaggio "CAVO ECG (STACCATO)" e la visualizzazione dell'ECG è una linea tratteggiata invece che continua se nessun cavo ECG è collegato allo stimolatore.

2. Energia erogata e pulsanti Shock

AVVERTENZA

- Per eseguire questo controllo usando le piastre, premere i pulsanti **SHOCK** con i pollici per evitare shock accidentali. Nessuna parte della mano deve essere vicina alle piastre.

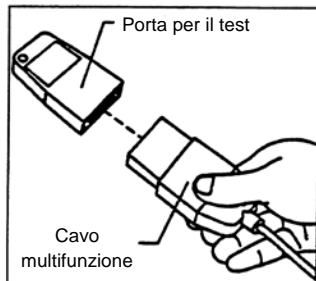
Eseguire questo controllo all'inizio di ogni turno sia con l'impostazione delle piastre che del cavo multifunzione (vedi sotto), a seconda della situazione.

Impostazione delle piastre

- Verificare che le piastre per adulti siano installate e completamente inserite negli appositi supporti sul lato del sistema M Series.
- Girare il selettore su **DEFIB**.
- Impostare il livello di energia del defibrillatore su 30 joule.
- Premere il pulsante **CARICA** sull'impugnatura dell'apice.
- Quando viene emesso il segnale acustico della carica pronta usare i pulsanti di selezione dell'energia del defibrillatore sulla piastra dello sterno o sul pannello frontale del defibrillatore per cambiare l'energia selezionata con 20 joule.
- Il defibrillatore si disattiva.
- Usare i pulsanti di selezione dell'energia del defibrillatore sulla piastra dello sterno o sul pannello frontale del defibrillatore per riportare l'energia selezionata a 30 joule.

Impostazione del cavo multifunzione

- Il cavo multifunzione va collegato alla presa sull'apparecchio: controllare che non sia collegato al connettore per il test.
- Girare il selettore su **DEFIB** e impostare l'energia a 30 joule.
- Appaiono alternativamente i messaggi "CONTROLLARE MFE" e "CONTATTO INADEGUATO".
- Collegare il cavo multifunzione al connettore per il test.
- Appare il messaggio "CORTOCIRCUITO MFE".



3. Test dell'erogazione di energia (piastre ed elettrodi MFE)

- Premere il pulsante **CARICA** sul pannello frontale o sull'impugnatura della piastra dell'apice.

- Attendere il segnale acustico della carica pronta e verificare che il valore visualizzato sul monitor sia 30 joule ("DEFIB 30J PRONTO").

- Se sono installate le piastre, premere contemporaneamente con i pollici i pulsanti **SHOCK** (uno su ciascuna piastra) finché avviene la scarica.

Se sono installati il cavo MFE e il connettore per il test, premere il pulsante **SHOCK** sul pannello frontale del defibrillatore finché non avviene la scarica.


- Il registratore stampa una breve striscia con "TEST OK" e l'energia erogata se l'apparecchio ha somministrato l'energia entro le specifiche.
- Se appare il messaggio "TEST FALLITO" contattare immediatamente il personale tecnico appropriato o il reparto di assistenza tecnica della ZOLL.

NOTA - Durante il **Test di erogazione di energia**, la scarica avviene solo quando il livello di energia è impostato su 30 joule.

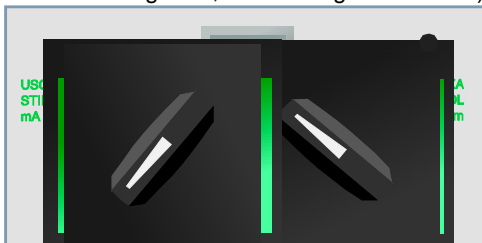
4. Funzionamento dello stimolatore (solo versione con stimolatore)

- Girare il **SELETTORE** su **STIMOL**.
- Girare il comando **FREQUENZA STIMOL** a 150 bpm.
- Premere il pulsante **REGISTRATORE** per generare una striscia.



- Verificare che gli indicatori dell'impulso di stimolazione () appaiano approssimativamente ogni 10 divisioni piccole (2 divisioni grandi, 1 cm).

- Premere il pulsante **4:1** e verificare che la frequenza degli indicatori diminuisca (8 divisioni grandi, 4 cm fra ogni indicatore).



- Girare il comando **USCITA STIMOL** su 0 mA. Non devono apparire i messaggi "CONTROLLARE MFE" o "CONTATTO INADEGUATO".
- Scollegare gli elettrodi MFE o le piastre dal cavo multifunzione.
- Girare lentamente la manopola su 16 mA. Sullo schermo appaiono alternativamente i messaggi "CONTROLLARE MFE" e "CONTATTO INADEGUATO". L'allarme di stimolazione suona e lampeggia.
- Collegare il cavo multifunzione al connettore per il test.
- Premere il tasto software Annulla Allarme Stimol. I messaggi "CONTROLLARE MFE" e "CONTATTO INADEGUATO" devono scomparire e l'allarme di stimolazione cessa.

5. Controllo del registratore

- Controllare che la carta sia sufficiente.
- Premere il pulsante **REGISTRATORE**. Il registratore si mette in funzione finché non viene nuovamente premuto il pulsante.
- Tenere premuto per almeno 2 secondi il pulsante **GUAD** per generare un impulso di calibrazione, che rimarrà visualizzato finché si preme **GUAD**. Inoltre, l'ampiezza dell'impulso è 1 mV a prescindere dalle dimensioni dell'**GUAD**.
- Controllare che la forma d'onda del registratore sia uniforme e scura.
- Controllare che i caratteri delle annotazioni siano uniformi e che le parole siano complete.
- Controllare la velocità del registratore verificando che l'impulso di calibrazione sia largo $2,5 \pm \frac{1}{2}$ mm e alto 10 ± 1 mm.

Sostituzione della carta

Premere lo scomparto carta e tirarlo sul punto in cui è fissata l'etichetta "RILASCIO". Il cassetto si apre.

Controllare che la carta sia sufficiente. Se si sta esaurendo, togliere la carta nel cassetto e inserirvi un nuovo blocco di carta termica, facendola fuoriuscire dall'alto e con la facciata millimetrata in su.

Estrarre abbastanza carta dal blocco in modo che fuoriesca dal registratore quando il cassetto è chiuso.

Chiudere il cassetto della carta spingendolo in dentro e verso il basso, leggermente, sul punto in cui è affissa l'etichetta "RILASCIO", finché è a livello della parte anteriore del dispositivo.

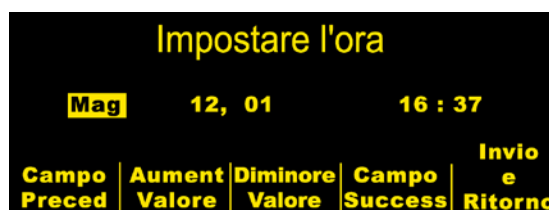
Impostazione dell'ora e della data

Controllare l'ora e la data annotate dal registratore. Se non sono corrette, impostarle nel seguente modo:

Girare il **SELETTORE** su **OFF**. Il dispositivo deve rimanere spento per almeno 10 secondi prima di poter accedere allo schermo "Impostare l'ora" per l'impostazione dell'ora come descritto nella sottosezione "Metodo manuale", sotto, o in modo Utilità per l'impostazione automatica dell'ora. Per le istruzioni per l'impostazione automatica dell'ora, si veda la sottosezione "Metodo automatico", sotto.

Metodo manuale

1. Premere e mantenere premuto il tasto software all'estrema destra sull'apparecchio girando al tempo stesso il **SELETTORE** su **MONITOR** o **ON**. Quando appare lo schermo "Impostare l'ora", rilasciare il tasto software.



2. Il campo del mese è evidenziato. Premere i tasti software **Aument Valore** o **Diminore Valore** per selezionare il mese appropriato. Premendo il tasto software **Campo Success** si imposta il mese selezionato e si passa al campo successivo (giorno) evidenziato.
3. Ripetere i passi sopra per impostare correttamente il campo del giorno, dell'anno, delle ore e dei minuti.

Nota L'ultimo campo non ritorna automaticamente all'inizio. Bisogna premere **Campo Preced** per accedere ai valori dell'ultimo campo.

Se fossero necessarie correzioni, premere il tasto software **Campo Preced** per evidenziare il campo precedentemente selezionato.

4. Premere il tasto software **Invio e Ritorno** per impostare tutti i valori e ritornare alla normale modalità di funzionamento.

Nota la visualizzazione ripetuta del messaggio "REGOLARE OROLOGIO" o "ERRORE OROLOGIO" potrebbe indicare che la batteria interna che alimenta l'orologio a tempo reale dell'unità è scarica. Per ulteriori informazioni, vedere la Guida alla risoluzione dei problemi nella sezione B di questo manuale.

Metodo automatico

Nota: Questo metodo richiede il collegamento a un modem. Inoltre, per aggiornare o correggere l'ora, occorre impostare il fuso orario corretto nel modo Configurazione sistema.

1. Premere e mantenere premuto il tasto software all'estrema sinistra dell'apparecchio girando al tempo stesso il SELETTORE su MONITOR o ON. Quando appare lo schermo "Utilità di sistema", rilasciare il tasto software.
2. Premere il tasto software Clock Sync (Sinc. orol.). Si apre uno schermo di impostazione, che consente all'operatore di selezionare una sede del NIST (National Institute for Science and Technology, Istituto Nazionale per la Scienza e la Tecnologia) e, se necessario, il relativo prefisso telefonico. Per esempio, se la sede NIST si trova fuori dal distretto telefonico dell'utente, gli utenti residenti negli Stati Uniti continentali devono digitare il prefisso "1". Gli altri utenti inseriscono il prefisso necessario per effettuare una chiamata negli Stati Uniti continentali.
3. Premere il tasto software Dial (Componi). Compare brevemente la scritta "Initializing" ("Inizializzazione in corso..."), seguito dallo schermo "Clock Synchronization (Sincronizzazione orologio)", in cui compare il numero telefonico NIST configurabile dall'utente, accompagnato dal relativo prefisso. Sotto compare la scritta "Dialing (Composizione in corso...)", insieme a un contatore dei secondi, mentre l'apparecchio si collega alla sede NIST.

Dopo aver ricevuto l'ora dell'orologio atomico dalla sede NIST, l'apparecchio visualizza l'ora e la data aggiornate, a meno che non si verifichi uno dei seguenti errori:

Messaggio di Errore	Descrizione/Azione correttiva
MODEM NON TROVATO	L'apparecchio non ha rilevato una scheda modem installata. Installare una scheda modem supportata e riprovare.
ERRORE INIZ. MODEM	Non è stato possibile inizializzare il modem. Sostituire la scheda modem e riprovare.
SEGNALE ASSENTE	L'apparecchio non ha rilevato il segnale telefonico. Controllare il collegamento tra il modem e la presa telefonica o provare con un'altra linea telefonica.

Messaggio di Errore	Descrizione/Azione correttiva
OCCUPATO	L'apparecchio ha rilevato il segnale di occupato nella sede NIST prescelta. Riprovare.
NESSUNA RISPOSTA	L'apparecchio non ha ricevuto risposta dalla sede NIST prescelta. Riprovare o selezionare un'altra sede NIST.
PORTANTE NON RILEVATA	L'apparecchio ha rilevato che la linea è interrotta. Eliminare l'interruzione della linea e riprovare.
DISCONNESSIONE	L'apparecchio ha ricevuto il segnale di disconnessione dalla sede NIST prescelta. Riprovare.
ERRORE COMPOS. MODEM	Il modem non riesce a comporre il numero telefonico. Verificare che la scheda modem sia collegata correttamente. Verificare che il prefisso selezionato (impostato nel modo Configurazione sistema o Utilità sistema) sia corretto. Riprovare.
ERRORE DATI NIST	L'unità ha rilevato un errore dei dati inviati dal NIST. Riprovare.

Verificare che l'ora e la data siano state impostate correttamente stampando una registrazione.

Premere il pulsante **REGISTRATORE** e controllare che lo stampato sia correttamente annotato con l'ora e la data correnti, le dimensioni dell'ECG selezionati, l'origine e la frequenza cardiaca.

Verificare che l'orologio del tempo reale funzioni correttamente attendendo alcuni minuti e quindi stampando un'altra striscia.

Nota: L'ora e la data possono avere bisogno di essere reimpostate se la batteria interna del dispositivo è scarica o se si cambia fuso orario.

Elenco di spunta dell'operatore per prodotti della M Series (Manuali)

Controlli e procedimenti consigliati da eseguirsi all'inizio di ogni turno. Per ulteriori informazioni consultare la Guida all'uso della M Series.

Data _____

Sede _____

Numero di serie dell'apparecchio _____

1. Condizioni	1° turno	2° turno	3° turno	Commenti
Apparecchio pulito, nessun versamento di liquidi, nessun oggetto appoggiato sopra, custodia intatta				
2. Elettrodi MFE				
1 set precollegato / 1 set di riserva				
3. Piastre				
Piastre pulite, non corrose				
Escono facilmente dai supporti				
4. Controllo dei cavi: fenditure, fili rotti, connettore				
A Cavo elettrodo ECG, connettore				
B Cavi piastre defibrillatore				
C Cavo multifunzione, connettore				
5. Batterie				
A Batteria a piena carica installata				
B Batteria a piena carica di riserva disponibile				
6. Prodotti monouso				
A Gel per elettrodi o adesivi con gel				
B Elettrodi MFE in confezioni sigillate - 2 set				
C Elettrodi ECG				
D Carta per registratore				
E Salviette disinfettanti (alcol)				
F Rasoi				
7. Controlli operativi				
A Sequenza di accensione				
Apparecchio su MONITOR, 4 bip uditi				
"MONITOR" sul display				
Dimensioni ECG x1				
"PIASTRE" o "MFE" come derivazione selezionata				
B Stimolatore (SOLO VERSIONE CON STIMOLATORE)				
Cavo multifunzione non collegato a connettore per test				
Apparecchio su STIMOL, con frequenza stimolazione a 150 bpm, premere REGISTRATORE				
Impulsi di stimolazione ogni 2 divisioni grandi (10 divisioni piccole)				
Premere 4:1, impulsi ogni 8 divisioni grandi				
Con USCITA STIMOL a 0 mA, sul display non appare "CONTROLLARE MFE"				
Con USCITA STIMOL a 16 mA, sul display appare "CONTROLLARE MFE" e allarme				
Cavo multifunzione collegato di nuovo al connettore per test.				
Premere il tasto software Annulla Allarme Stimol; dal display scompare "CONTROLLARE MFE" e l'allarme di stimolazione cessa.				
C Defibrillatore				
Cavo multifunzione collegato a connettore per test: con livello energia defib a 30 joule, e premere SHOCK . Sul registratore appare "TEST OK"				
D Piastre				
Piastre nei supporti: con livello energia defib a 30 joule, premere saldamente le piastre negli alloggiamenti laterali premere contemporaneamente entrambi i pulsanti scarica e mantenerli premuti "TEST OK" appare sul registratore				
E Registratore				
Premere REGISTRATORE, il registratore si avvia; premere di nuovo, il registratore si ferma				
Controllare lo stampato del registratore				
8. Dopo aver eseguito i controlli, spuntare la casella appropriata.				Firme
Nessun intervento necessario				1ª _____
Corretti problemi minori				2ª _____
Sostituiti prodotti monouso				3ª _____
Identificati gravi problemi - APPARECCHIO FUORI SERVIZIO				

Elenco di spunta dell'operatore per prodotti della M Series (Semiautomatico)

Controlli e procedimenti consigliati da eseguirsi all'inizio di ogni turno. Per ulteriori informazioni consultare la Guida all'uso della M Series.

Data _____

Sede _____

Numero di serie dell'apparecchio _____

	1° turno	2° turno	3° turno	Commenti
1. Condizioni Apparecchio pulito, nessun versamento, nessun oggetto appoggiato sopra, custodia intatta				
2. Elettrodi MFE 1 set precollegato / 1 set di riserva				
3. Piastre (se pertinente) Piastre pulite, non corrose Escono facilmente dai supporti				
4. Controllo dei cavi: fenditure, fili rotti, connettore A Cavo elettrodo ECG, connettore B Cavi piastre defibrillatore C Cavo multifunzione, connettore				
5. Batterie A Batteria a piena carica installata B Batteria a piena carica di riserva disponibile				
6. Prodotti monouso A Gel per elettrodi o adesivi con gel B Elettrodi MFE in confezioni sigillate - 2 set C Elettrodi ECG D Carta per registratore E Salviette disinfettanti (alcol) F Rasoi				
7. Controlli operativi A Sequenza di accensione Apparecchio su "ON", 4 bip uditi				
B Defibrillatore Cavo multifunzione collegato per testare connettore: "CONTROLLARE MFE" appare sul display. Premere ANALISI , carica a 30J. Premere e mantenere premuto il tasto SHOCK "TEST OK" viene visualizzato e stampato. Collegare il cavo multifunzione al simulatore ECG. Impostare il simulatore su VF. Verificare che " CONTROLLARE PAZIENTE" appaia sul display Premere ANALISI . Verificare che l'apparecchio indichi 200J. Premere SHOCK . Verificare che l'apparecchio scarichi.				
C Piastre (se pertinente) (SOLO modalità manuale) Piastre nei supporti: Con livello energia defib 30 joule, premere saldamente le piastre negli alloggiamenti laterali e premere contemporaneamente entrambi i pulsanti di scarica e mantenerli premuti. "TEST OK" appare sul registratore				
D Stimolatore (SOLO modalità manuale) Cavo multifunzione non collegato a connettore per test Apparecchio su STIMOL, con frequenza stimolazione a 150 bpm, premere REGISTRATORE Impulsi di stimolazione ogni 2 divisioni grandi (10 divisioni piccole) Premere 4:1, impulsi ogni 8 divisioni grandi Con USCITA STIMOL a mA, sul display non appare "CONTROLLARE MFE" Con USCITA STIMOL a to 16 mA, sul display appare "CONTROLLARE MFE" e allarme Cavo multifunzione collegato di nuovo al connettore per test: Premere il tasto software Annulla Allarme Stimol; dal display scompare "CONTROLLARE MFE" e l'allarme di stimolazione cessa.				
E Registratore Premere REGISTRATORE , il registratore si avvia; premere di nuovo, il registratore si ferma Controllare lo stampato del registratore				
8. Dopo aver eseguito i controlli, spuntare la casella appropriata.				Firme
Nessun intervento necessario				1 ^a _____
Corretti problemi minori				2 ^a _____
Sostituiti prodotti monouso				3 ^a _____
Identificati gravi problemi - APPARECCHIO FUORI SERVIZIO				

(Questa pagina è stata lasciata intenzionalmente vuota.)

SEZIONE 11

GESTIONE DELLE BATTERIE

Cura delle batterie

AVVERTENZA

- L'uso ripetuto di gruppi batteria parzialmente carichi, senza ricaricarli completamente, ne riduce permanentemente la capacità e causa guasti prematuri.

L'uso sicuro e affidabile del sistema richiede un efficace programma di gestione delle batterie, che assicuri sempre la disponibilità della loro energia.

La ZOLL ha redatto un opuscolo per il proprio Programma di gestione delle batterie, che include le informazioni per determinare i requisiti delle batterie in dotazione e la scaletta di attuazione per stabilire un programma comprensivo, efficace e sicuro.

Per eliminare con sicurezza le batterie al piombo e gli elettrodi monouso, attenersi alla normativa vigente. Inoltre, per prevenire il rischio di incendi o esplosioni, non gettare mai le batterie nel fuoco.

Durata prevista delle batterie

I gruppi batteria al piombo richiedono la carica completa dopo l'uso. Cicli continui e brevi di ricarica riducono la capacità e provocano guasti prematuri del gruppo batteria.

La frequenza d'uso, il numero di batterie usate e la modalità di scarica e ricarica delle batterie contribuiscono alla perdita della capacità. Per questo motivo la ZOLL consiglia all'operatore di sostituire ed eliminare regolarmente le batterie usate. L'intervallo fra le sostituzioni preventive deve basarsi sull'uso previsto, i risultati delle verifiche e l'esperienza con il dispositivo durante l'attuale funzionamento.

La ZOLL consiglia di sostituire le batterie ogni 18 mesi o anche più spesso.

Messaggio di batteria scarica

Ogni volta che l'apparecchio rileva una condizione di BATTERIA SCARICA, sul monitor appare il messaggio "BATTERIA SCARICA" e ad intervalli di 1 minuto viene emesso un segnale acustico di 2 bip. Sostituire immediatamente il gruppo batteria per garantire il continuo funzionamento.

Il messaggio e il segnale acustico persistono fino a poco prima dello spegnimento del dispositivo, quando appare il messaggio "SOSTITUIRE BATTERIA".

Il tempo trascorso dalla visualizzazione del messaggio "BATTERIA SCARICA" allo spegnimento dello strumento varia a seconda dell'età e delle condizioni della batteria.

AVVERTENZA

- Testare regolarmente le batterie. Le batterie che non superano il test di capacità ZOLL possono spegnersi improvvisamente senza preavviso.

Sostituire la batteria con una completamente carica non appena appare il messaggio "BATTERIA SCARICA" o "SOSTITUIRE BATTERIA".

Col diminuire della capacità di una batteria diminuisce anche la durata di esercizio dopo la visualizzazione del messaggio "BATTERIA SCARICA". Nelle batterie più nuove o meno usate la durata di esercizio rimasta dopo tale avviso è significativamente maggiore di quella di batterie usate più spesso. In ogni caso, il messaggio porta eventualmente allo spegnimento del defibrillatore e pertanto la batteria scarica va sostituita non appena possibile con una a piena carica.

Sostituzione del gruppo batteria

I prodotti della **M Series** prevedono la rimozione e sostituzione rapida del gruppo batteria. Per togliere il gruppo batteria, spegnere l'apparecchio. Inserire un dito nella rientranza sull'estremità sinistra del gruppo batteria, premervi contro per sganciare il fermo e sollevare il gruppo batteria. Per installare il gruppo batteria, allinearne la linguetta con la rientranza sopra l'unità. Sistemare bene il gruppo batteria nel pozzetto: grazie alla sua forma, vi rientra senza difficoltà. Riaccendere il defibrillatore nella modalità selezionata.

Se l'apparecchio è impostato su STIMOL, la stimolazione può riprendere immediatamente dopo la sostituzione della batteria. Altrimenti, tenere spento l'apparecchio per più di 10 secondi prima di sostituire la batteria. Quando si riprende il funzionamento dopo la sostituzione della batteria, verificare le impostazioni dell'apparecchio (per esempio, gli allarmi, le derivazioni, la frequenza e l'ampiezza di stimolazione).

Carica e collaudo del gruppo batteria

Le batterie ZOLL possono essere ricaricate nel dispositivo o in altri caricabatterie accessori adatti per l'uso con i dispositivi ZOLL. (Le confezioni XL Battery richiedono il software M Series, versione 30,0 o superiore.) La ZOLL consiglia di avere sempre a disposizione un caricabatterie ZOLL ausiliario per caricare le batterie di riserva ed eseguire i collaudi periodici.

Il Base PowerCharger^{4x4} della ZOLL è stato progettato appositamente a questo scopo. *

Con il sistema M Series inserito e spento, il dispositivo ricaricherà la batteria PD4410 in 4 ore e il gruppo XL Battery in 7,2 ore. Con il sistema M Series inserito e in uso, il dispositivo ricaricherà il gruppo batteria PD4410 completamente scarico in 24 ore e il gruppo XL Battery in 32 ore.

La carica delle batterie può avvenire nel dispositivo o con un caricabatterie esterno.

Se gli apparecchi della **M Series** sono collegati a una rete in c.a., le spie di **CARICABATTERIE ACCESO** funzionano nel seguente modo.

La spia giallo-arancione di **CARICABATTERIE ACCESO** rimane illuminata se l'apparecchio è spento (OFF) e sta caricando la batteria oppure se è acceso (ON) e la batteria è installata.

La spia verde di **CARICABATTERIE ACCESO** rimane illuminata se l'apparecchio è spento (OFF) e la batteria è installata e completamente carica.

Le spie giallo-arancione e verde di **CARICABATTERIE ACCESO** si illuminano alternativamente se la batteria **non** è installata o se viene rilevata una condizione di errore/guasto nella carica.

Se il dispositivo non è collegato a una rete in c.a. le spie di **CARICABATTERIE ACCESO** rimangono spente.

Per ottenere prestazioni ottimali dal gruppo batteria

Le seguenti misure assicurano la massima durata del gruppo batteria.

I "SÌ" e i "NO" per l'uso del gruppo batteria:

- **SÌ: caricare completamente i gruppi batteria.** Quando si deve sostituire un gruppo batteria dell'apparecchio, sostituirlo con uno completamente carico.

Se fosse necessario l'uso di un gruppo batteria parzialmente carico, il funzionamento del Monitor/Defibrillatore potrebbe ridursi significativamente.

Se si usa un gruppo batteria parzialmente carico, si consiglia di caricarlo completamente prima di usarlo un'altra volta. L'uso ripetuto dopo cariche parziali diminuisce rapidamente la capacità del gruppo batteria e di conseguenza anche la durata.

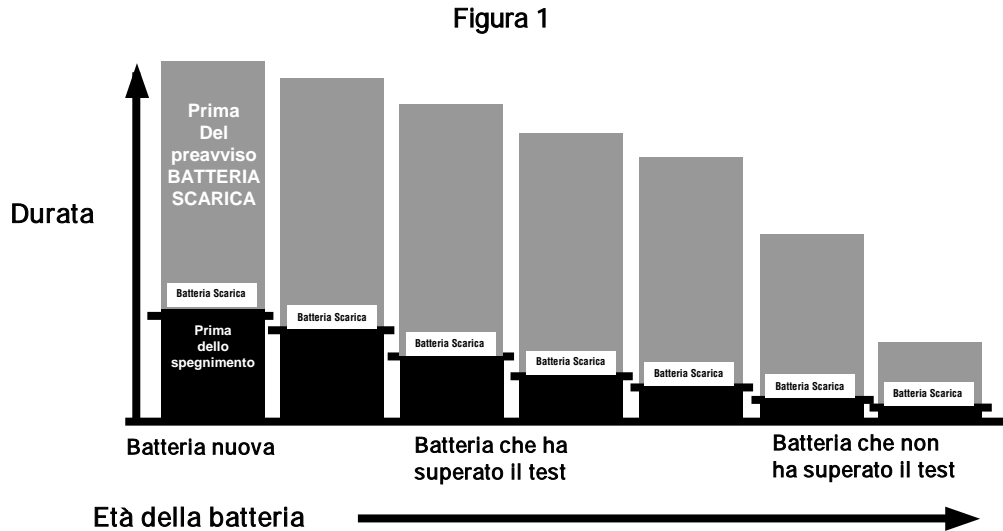
L'uso frequente di batterie parzialmente cariche può significare che non si ha a disposizione un numero di gruppi batteria sufficiente per il servizio.

- **SÌ: caricare i gruppi batteria quando appare il messaggio "BATTERIA SCARICA".**

Il messaggio "Batteria scarica" porta eventualmente allo spegnimento del Monitor/Defibrillatore. Col passare del tempo, l'intervallo trascorso fra il messaggio "Batteria scarica" e lo spegnimento del Monitor/Defibrillatore diminuisce progressivamente. Nelle batterie più vecchie tale intervallo può essere molto breve. Pertanto, quando appare il messaggio "Batteria scarica", occorre installare un gruppo batteria completamente carico non appena possibile.

* Per le confezioni XL Battery controllare che il Base PowerCharger 4x4 sia etichettato "XL Battery Pronta".

La **Figura 1** illustra l'effetto di una diminuita capacità della batteria sulla durata del funzionamento del Monitor/Defibrillatore dopo il messaggio "BATTERIA SCARICA".



- ***Sì: testare regolarmente i gruppi batteria.***

Occorre stabilire e mettere in atto un programma di test appropriato. L'adesione a tale programma è cruciale per identificare i gruppi batteria che sono arrivati alla fine della loro vita utile e non devono essere più usati. I gruppi batteria sottoposti a cicli brevi e ripetuti di carica e scarica perdono rapidamente la loro capacità. Quelli che vengono usati in questo modo vanno testati più frequentemente.

- ***Sì: indicare chiaramente lo stato di carica dei gruppi batteria.***

È importante distinguere visibilmente i gruppi batteria carichi da quelli che non lo sono. Istituire un sistema per indicare chiaramente se un gruppo batteria è carico e pronto per l'uso o se deve essere caricato. La ZOLL fornisce apposite etichette dello stato del gruppo batteria, oppure si possono usare etichette o metodi personali.

- ***Sì: sostituire regolarmente i gruppi batteria.***

I gruppi batteria vanno sostituiti a ogni turno o una volta al giorno, a seconda dell'uso.

- ***Sì: avere sempre a disposizione un gruppo batteria completamente carico di riserva.***

∅ **NO: non togliere un gruppo batteria parzialmente carico dal caricabatterie.**

Se si usa un gruppo batteria parzialmente carico, caricarlo completamente prima di usarlo un'altra volta. L'uso ripetuto di gruppi batteria parzialmente carichi ne riduce la capacità e la durata.

∅ **NO: non conservare i gruppi batteria in condizioni di scarica.**

La capacità dei gruppi batteria diminuisce se rimangono scarichi per periodi di tempo prolungati.

∅ **NO: non presumere che il controllo del Monitor/Defibrillatore effettuato col cambio di turno verifichi la durata del gruppo batteria.**

Il Monitor/Defibrillatore va testato ogni giorno per verificarne la preparazione. Questo test non verifica tuttavia lo stato di carica o la capacità del gruppo batteria e può lasciare il dispositivo con una durata insufficiente.

Se il dispositivo visualizza "BATTERIA SCARICA" durante il collaudo, il gruppo batteria va sostituito e ricaricato.

∅ **NO: non inserire gruppi batteria caricati con Base PowerCharger^{4x4}, PowerCharger o PD 4420C (caricabatterie a corrente costante) nel PD 4420 o Single Battery Charger (caricabatterie a tensione costante) senza lasciarli inutilizzati per almeno 12 ore.**

Ciò potrebbe danneggiare i gruppi batteria.

∅ **NO: non caricare i gruppi batteria a temperature estreme.**

La ZOLL consiglia di caricare i gruppi batteria a normale temperatura ambiente (15°C - 35°C).

∅ **NO: non lasciare scaricate le batterie.**

Una volta tolta dal dispositivo la batteria va posta immediatamente in un pozzetto di carica o collaudo. Le batterie inutilizzate perdono parzialmente la loro carica e possono subire danni se lasciate scaricate.

APPENDICE A

DATI TECNICI

Informazioni generali

Dimensioni	17,3 cm altezza x 26,2 cm larghezza x 20,8 cm profondità
Peso	5,23 kg con cavo multifunzione e batteria; 6,14 kg con piastre.
Alimentazione	Gruppo batteria al piombo sigillato; 5 celle, 2 V/cella, cablate in serie.
Potenza CA	100-120 ~ 50/60 Hz, 220-240 ~ 50 Hz, 220 VA
Alimentatore in c.c. (opzionale)	10-29 V, 130 W
Classificazione del Dispositivo	Classe I e alimentazione interna conforme a IEC 601-1. Classe II e alimentazione interna conforme a IEC 601-1. (Solamente per alimentatore in c.c.)
Standard	Conforme o superiore a UL 2601, AAMI DF-39, AAMI DF-2, IEC 601-2-4, IEC 601-2-25 e IEC 601-2-27.
Sicurezza del paziente	Tutti i collegamenti al paziente sono provvisti di isolamento elettrico.
Ambiente	Temperatura di esercizio: da 0° a 55°C NOTA - Il dispositivo M Series potrebbe non funzionare secondo le specifiche se venisse usato immediatamente dopo essere stato conservato a temperature estremamente alte o basse. Temperatura di conservazione e spedizione: da -20° a 60°C Umidità: da 5 a 95% umidità relativa, senza condensa Vibrazioni: Mil Std 810E, test di integrità minima Shock: IEC 68-2-27, 50g 6mS semisinusoidale Pressione di esercizio: da 594 a 1060 mBar Entrata materiale: IEC 529, IP24 Compatibilità elettromagnetica (EMC): CISPR 11 Classe B - Emissioni irradiate e condotte Immunità elettromagnetica: AAMI DF-2 : IEC 1000-4-3 a 20 V/m Scarica elettrostatica: AAMI DF-2 : IEC 1000-4-2 Susceptività magnetica: IEC 1000-4-4, 1000-4-5, 1000-4-6

Stimolatore (solo versione con stimolatore)

Tipo	VVI a domanda; asincrono (frequenza fissa) se usato con derivazioni ECG o in modalità di stimolazione ASINC.
Tipo di impulso	Rettilineo, corrente costante
Forma e durata dell'impulso	Rettilinea, 40 millesecundi ± 2%
Ampiezza dell'impulso	Variabile da 0 a 140 mA ±5% o 5 mA, quale sia maggiore. Visualizzata digitalmente sul monitor. (Aumenti e diminuzioni graduali di 2mA).
Frequenza di stimolazione	Variabile da 30 a 180 bpm ±1,5%. (Aumenti e diminuzioni graduali di 2 bpm).
Protezione dell'uscita	Protezione e isolamento totali dal defibrillatore.
Elettrodi multifunzione (MFE)	Elettrodi MFE ZOLL multifunzione rivestiti di gel, anteriori/posteriori per adulti appositamente progettati e Stat•Padz multifunzione confezionati a paia.

Defibrillatore

Forma d'onda	Sinusoide smorzata.
Selezione energia	Selezionabile a 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 20, 30, 50, 75, 100, 150, 200, 300, 360 joule. (Erogata in carico da 50Ω). Selezionata mediante comandi sulla piastra dello sterno o sul pannello frontale dell'apparecchio.
Tempo di carica	Meno di 7 secondi con batteria nuova completamente carica (prime 15 cariche a 360 joule). Con le batterie esaurite il tempo di carica del defibrillatore è maggiore.
Energia visualizzata	Il monitor visualizza sia l'energia selezionate che quella erogata.
Modalità sincronizzata	Sincronizza l'impulso del defibrillatore all'onda R del paziente. Messaggio "SINC" sul monitor. Indicatore sul display e sullo stampato del registratore identifica il punto di scarica dell'onda R.
Comandi di carica	Comando sulla piastra dell'apice e sul pannello frontale del dispositivo.
Piastre	Standard anteriori/anteriori per adulti e pediatriche. Le piastre per adulti sono rimovibili per scoprire le piastre pediatriche.
Elettrodi multifunzione	Elettrodi MFE ZOLL multifunzione rivestiti di gel, anteriori/posteriori per adulti appositamente progettati e Stat•Padz multifunzione confezionati a paia.
Tester incorporato per defibrillatore	Verifica la carica e la scarica del defibrillatore, senza dover rimuovere le piastre dagli appositi supporti, o dell'apparecchio configurato con il cavo multifunzione.
Avviso di defibrillazione	Valuta il collegamento degli elettrodi e l'ECG del paziente per determinare se è necessaria la defibrillazione. Ritmi defibrillabili: fibrillazione ventricolare con ampiezza > 100μV e tachicardia ventricolare di complesso largo con frequenze superiori a 150 bpm. Consultare la sezione Accuratezza dell'algoritmo di analisi ECG , per quanto riguarda la sensibilità e la specificità.
Accuratezza della misurazione dell'impedenza dell'elettrodo multifunzione	da 0 a 250 ohm ±10% o 5 ohm, quale sia maggiore.

Monitoraggio ECG

Collegamento al paziente	Cavo ECG a 3 derivazioni ECG, cavo ECG a 5 derivazioni, piastre o elettrodi MFE. Selezionabile dal pannello frontale.
Protezione di ingresso	Protezione totale dal defibrillatore. Un circuito speciale previene la distorsione dell'ECG dall'impulso dello stimolatore (solo versione con stimolatore)
Visualizzazione delle punte del pacemaker impiantato	Circuiteria dedicata per rilevare la maggior parte di punte del pacemaker e visualizzare l'indicatore standard delle punte sul tracciato ECG.
Larghezza di banda	0,5-21 Hz (-3 dB) standard/0,05-150 Hz diagnostica. 0,5-27 Hz e 1-21 Hz configurabile dall'utente.

Selezione delle derivazioni	Visualizzata sul monitor.
GUAD.	0,5; 1; 1,5; 2; 3 cm/mV - visualizzate sul monitor.
Frequenza cardiaca	Visualizzazione digitale 0-300 bpm \pm 5%.
Allarme della frequenza cardiaca	On/Off visualizzato sul monitor. Selezionabile dall'utente, Tachicardia 60-280 bpm, Bradicardia 20-100 bpm.
Uscita ECG da 1 volt	1 volt/cm di deflessione sul registratore. < 25 ms ritardo da input ECG del paziente.
Formato di visualizzazione	Visualizzazione a barra mobile senza dissolvenza.

Monitoraggio CPR

Profondità di compressione	Da 1,9 a 7,6 cm \pm 0,6 cm
Frequenza di compressione	Da 50 a 150 compressioni al minuto

Display

Tipo di schermo	Alta risoluzione, elettroluminescente(EL) o display a cristalli liquidi (LCD).
Dimensioni dello schermo	14,38 cm (5.66 pollici) in diagonale. (Display a EL).
Velocità di scansione	25 mm/sec.
Tempo di visione	4 secondi.
Messaggi	ELIMINAZ RAPPORTO, INSERIRE SCHEDA, SCHEDA SATURA, SOSTITUIRE BATTERIA, BATTERIA SCARICA, ESEGUIRE CPR, ECG TROPPO AMPIO, ECG RUMOROSO, RIPROVARE ANALISI, CONTROLL. PAZIENTE, ANALISI INTERROTTA, PREMERE ANALISI, SHOCK NON INDICATO, CONTROLLARE POLSO, SHOCK INDICATO, PREMERE CARICA, SELEZ ELETTR MULTIF, SELEZ DERIV ECG, SELEZ MODAL DEFIB, ALLARMI FV OFF, DISATTIVARE SINC, ANALISI RIAVVIATA, CONTROLLARE MFE, CONTATTO INADEGUATO, CORTOCIRCUITO MFE, ERRORE PIASTRE, CAVO ECG (STACCATO), USARE PIASTRE SCAR, SCARICA ALL'ARIA, CARICA IMPOSSIBILE, RILASCIARE SHOCK, 50 J MAX, PREMERE SHOCK, TEST OK, TEST FALLITO, STIMOL DISATTIVATO, DEFIB DISATTIVATO, REGOLARE STIMOL MA, REGOLARE FREQ STIM., CONTROLLARE REGIST, ANALISI ECG.

Registratore

Carta	Termica da 80 mm (larghezza superficie millimetrata). 90 mm (larghezza carta).
Velocità	25 mm/sec.
Ritardo	6 secondi.
Annotazioni	Ora, data, energia defibrillazione, frequenza cardiaca, uscita stimolatore (solo versione con stimolatore), indicatore sincronizzazione QRS, GUAD., derivazione, allarme, test defib OK/fallito, analisi ECG, MFE off, analisi interrotta, ECG rumoroso, shock indicato, shock non indicato, ECG troppo ampio, larghezza di banda diagnostica.
Metodo di stampa	Alta risoluzione, testina di stampa array termico.
Modalità di stampa	Manuale o automatica - configurabile dall'utente.
Comando On/Off	Pannello frontale e piastre.
Funzione automatica	Registrazione di 15 secondi avviata da attivazione allarme o scarica defibrillatore.

Scheda PCMCIA

Memoria Scheda flash standard serie II - 1 MB fino a 16 MB.

Registrazione audio Dati audio digitali compressi.

Gruppi batteria

	PD4410	XL Battery
Tipo	Ricaricabili al piombo e sigillati.	Ricaricabili al piombo e sigillati.
Peso	1 kg (2,2 lbs).	1,7 kg (3,7 lbs).
Tensione	2V/cella; 5 celle cablate in serie.	2V/cella; 5 celle cablate in serie.
Tempo di ricarica	4 ore o meno con caricabatterie integrale.	7,2 ore o meno con caricabatterie integrale.
Indicatore di batteria scarica	Messaggio visualizzato sul monitor e segnale acustico di 2 bip a intervalli di 1 minuto fino a poco prima dello spegnimento, quando il segnale viene emesso ogni 2 secondi. Il tempo trascorso dalla visualizzazione di "BATTERIA SCARICA" o "SOSTITUIRE BATTERIA" fino allo spegnimento dello strumento varia a seconda dell'età e delle condizioni della batteria.	
Durata (PD4410)	Per un gruppo batteria nuovo completamente carico a 20°C: 35 scariche del defibrillatore all'energia massima (360 J), o 2,75 ore di monitoraggio ECG continuo, o 2,25 ore di monitoraggio ECG continuo/stimolazione a 60 mA, 80 battiti/min.	
Durata (XL Battery)	Per un gruppo batteria nuovo completamente carico a 20°C: 60 scariche del defibrillatore all'energia massima (360 J), o 4 ore di monitoraggio ECG continuo, o 3,25 ore di monitoraggio ECG continuo/stimolazione a 60 mA, 80 battiti/min.	
NOTA:	Ogni opzione di monitoraggio aggiunta al dispositivo M Series riduce l'autonomia possibile di una batteria completamente caricata. Consultare il particolare inserto dell'opzione per l'autonomia specifica del dispositivo in dotazione. Per ulteriori informazioni specifiche del dispositivo in dotazione, contattare il reparto di assistenza tecnica ZOLL.	

Guida e dichiarazione del produttore — Emissioni elettromagnetiche

L'opzione **M Series** è destinata all'uso nell'ambiente elettromagnetico specificato qui di seguito. La verifica dell'utilizzo dell'opzione **M Series** in questo tipo di ambiente spetta all'acquirente o all'utente del sistema.

Test emissioni	Conformità	Ambiente elettromagnetico – guida
Emissioni RF CISPR 11	Gruppo 1	Il dispositivo M Series è adatto per l'uso in tutti gli ambienti, inclusi quelli domestici e quelli direttamente collegati a una rete di alimentazione pubblica a bassa tensione che fornisce alimentazione a edifici per uso domestico.
Emissioni RF CISPR 11	Classe B	
Emissione armoniche IEC 61000-3-2	Classe A	
Fluttuazioni di tensione/ Emissioni flicker IEC 61000-3-3	Conforme	


Dichiarazione di immunità elettromagnetica (EID)

Guida e dichiarazione del produttore — immunità elettromagnetica per il dispositivo **M Series**.

L'opzione M Series è destinata all'uso nell'ambiente elettromagnetico specificato qui di seguito. La verifica dell'utilizzo dell'opzione M Series in questo tipo di ambiente spetta all'acquirente o all'utente del sistema.			
Test immunità	Livello test IEC 60601	Livello conformità	Ambiente elettromagnetico – guida
Scariche elettrostatiche (ESD) IEC 61000-4-2	±6 kV contatto ±8 kV aria	±6kV contatto ±8 kV aria	Il pavimento deve essere di legno, cemento o piastrelle in ceramica. Se è coperto di materiale sintetico, l'umidità relativa deve essere almeno del 30%.
Transitori elettrici veloci/burst IEC 61000-4-4	±2 kV per le linee di alimentazione ±1 kV per le linee di ingresso/uscita	±2 kV per le linee di alimentazione Non pertinente	La qualità della corrente di alimentazione deve essere quella di un ambiente commerciale o ospedaliero tipico.
Sovratensioni IEC 61000-4-5	±1 kV modo differenziale ±2 kV modo comune	±1 kV modo differenziale ±2 kV modo comune	La qualità della corrente di alimentazione deve essere quella di un ambiente commerciale o ospedaliero tipico.
Cali, brevi interruzioni e variazioni della tensione nelle linee di alimentazione in ingresso IEC 61000-4-11	<5% U_T (>95% calo in U_T) per 0,5 ciclo 40% U_T (60% calo in U_T) per 5 cicli 70% U_T (30% calo in U_T) per 25 cicli <5% U_T (>95% calo in U_T) per 5 secondi	<5% U_T (>95% calo in U_T) per 0,5 ciclo 40% U_T (60% calo in U_T) per 5 cicli 70% U_T (30% calo in U_T) per 25 cicli <5% U_T (>95% calo in U_T) per 5 secondi	La qualità della corrente di alimentazione deve essere quella di un ambiente commerciale o ospedaliero tipico. Se l'utente del dispositivo M Series necessita di un funzionamento continuo anche durante interruzioni della corrente elettrica, si raccomanda di collegare il dispositivo M Series a una sorgente di alimentazione elettrica affidabile o a una batteria.
Campo magnetico (50/60 Hz) frequenza di rete IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	I campi magnetici della frequenza di rete dovrebbero essere ai livelli caratteristici di una sede tipica in un ambiente commerciale o ospedaliero tipico.
NOTA: U_T è la tensione di alimentazione della corrente alternata prima dell'applicazione del livello di prova.			

EID per le funzioni di supporto vitale

Guida e dichiarazione del produttore – immunità elettromagnetica – per le apparecchiature e i sistemi per il supporto vitale.

Le funzioni di supporto vitale ^a del dispositivo M Series sono destinate all'uso nell'ambiente elettromagnetico sotto specificato. La verifica dell'utilizzo dell'opzione M Series in questo tipo di ambiente spetta all'acquirente o all'utente del sistema.			
Test immunità	Livello test IEC 60601	Livello conformità	Ambiente elettromagnetico – guida
RF condotte IEC 61000-4-6	3 Vrms Da 150 kHz a 80 MHz fuori dalle bande di frequenza ISM ^b	10 Vrms	Le apparecchiature portatili e mobili per comunicazione RF non dovrebbero essere utilizzate a una distanza inferiore a quella di separazione raccomandata, calcolata in base all'equazione applicabile alla frequenza del trasmettitore, rispetto a qualsiasi parte di M Series (compresi i cavi). Distanza di separazione raccomandata $d = 0,35 \sqrt{P}$
RF irradiate IEC 61000-4-3	10 Vrms Da 150 kHz a 80 MHz nelle bande di frequenza ISM ^b . 10 V/m Da 80 MHz a 2,5 GHz	10 Vrms 20 V/m	$d = 1,2 \sqrt{P}$ $d = 0,6 \sqrt{P}$ Da 80 MHz a 800 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$ Da 800 MHz a 2,6 GHz in cui P è la massima potenza in uscita del trasmettitore in watt, in base alle specifiche fornite dal produttore, e d è la distanza di separazione raccomandata, in metri. ^c L'intensità di campo dei trasmettitori RF fissi, determinata mediante rilevamento elettromagnetico in loco, ^d dovrebbe essere minore del livello di conformità presente in ciascun intervallo di frequenza. ^e Possono verificarsi interferenze nelle vicinanze di apparecchiature contrassegnate con il seguente simbolo: 
<p>NOTA 1: a 80MHz e 800MHz, vale l'intervallo di frequenze maggiore.</p> <p>NOTA 2: queste linee guida non sono valide in tutte le situazioni. La propagazione delle onde elettromagnetiche è influenzata dall'assorbimento e dalla riflessione operata da strutture, oggetti ed esseri umani.</p>			

a. Le funzioni di supporto vitale sul dispositivo **M Series** sono definite in modo da rappresentare qualsiasi funzione associata al monitoraggio ECG, alla stimolazione, alla defibrillazione e all'analisi di shock. Nel caso specifico, queste funzioni includono, tra l'altro, il monitoraggio delle forme d'onda ECG da derivazioni o elettrodi multifunzione, l'uscita impulsi di stimolazione, il rilevamento QRS, la scarica di energia di defibrillazione e le funzioni di avviso di shock.

b. Le bande di frequenza ISM (industriale, scientifica e medica) comprese tra 150 kHz e 80 MHz sono: 6,765-6,795 MHz; 13,553-13,567 MHz; 26,957-27,283 MHz e 40,66-40,70 MHz.

c. I livelli di conformità delle bande di frequenza ISM comprese tra 150 kHz e 80 MHz e dell'intervallo di frequenza da 80 MHz a 2,5 GHz sono formulati per ridurre la probabilità che apparecchiature portatili e mobili per comunicazione possano provocare interferenze, se introdotte inavvertitamente nelle aree in cui si trovano i pazienti. Per questo motivo, per calcolare la distanza di separazione raccomandata per i trasmettitori in questi intervalli di frequenza, si usa un ulteriore fattore di 10/3.

d. Le intensità di campo di trasmettitori fissi, come stazioni base per radiotelefonìa (telefoni cellulari e cordless) e radiomobili terrestri, radio amatoriali, trasmettitori radio AM e FM e trasmettitori TV non possono essere previste con accuratezza. Per valutare l'ambiente elettromagnetico prodotto da trasmettitori RF fissi, occorre prendere in considerazione l'esecuzione di un rilevamento elettromagnetico sul posto. Se l'intensità di campo, misurata nel luogo di utilizzo di **M Series**, supera il relativo livello di conformità RF sopra indicato, osservare il dispositivo **M Series** per verificare se funziona normalmente. Se si osserva un funzionamento anomalo, può essere necessario prendere provvedimenti aggiuntivi, come un nuovo orientamento o posizionamento del dispositivo **M Series**.

e. Negli intervalli di frequenze 150 kHz - 80 MHz, le intensità di campo devono essere inferiori a 10 V/m.

Distanze di separazione raccomandate dalle apparecchiature RF per le funzioni di supporto vitale del dispositivo M Series


Distanze di separazione raccomandate tra apparecchiature portatili e mobili per comunicazione RF e **M Series**.

Le funzioni di supporto vitale ^a di M Series sono destinate all'uso nell'ambiente elettromagnetico in cui i disturbi da RF irradiate siano controllati. L'acquirente o l'operatore di M Series può contribuire a evitare interferenze elettromagnetiche mantenendo una distanza minima tra apparecchiature portatili e mobili per comunicazione RF (trasmettitori) e M Series come sotto raccomandato, in base alla massima potenza in uscita delle apparecchiature per comunicazione.				
Massima potenza in uscita nominale dell'apparecchiatura (in watt)	Distanza di separazione in base alla frequenza del trasmettitore (in metri)			
	Da 150 kHz a 80 MHz fuori dalle bande di frequenza ISM	Da 150 kHz a 80 MHz nelle bande di frequenza ISM	Da 80 MHz a 800 MHz	Da 800 MHz a 2,5 GHz
	$d = 0,35 \sqrt{P}$	$d = 1,2 \sqrt{P}$	$d = 0,6 \sqrt{P}$	$d = 1,2 \sqrt{P}$
0,01	0,035	0,12	0,06	0,12
0,1	0,11	0,38	0,19	0,38
1	0,35	1,2	0,6	1,2
10	1,1	3,8	1,9	3,8
100	3,5	12	6	12
Per trasmettitori con una massima potenza nominale in uscita non compresa tra quelle elencate sopra, la distanza di separazione raccomandata d in metri può essere determinata attraverso l'equazione utilizzata per la frequenza del trasmettitore, in cui P rappresenta la massima potenza in uscita del trasmettitore in watt, dichiarata dal produttore.				
NOTA 1: a 80 MHz e 800 MHz, è valida la distanza di separazione per il massimo intervallo di frequenza.				
NOTA 2: le bande di frequenza ISM (industriale, scientifica e medica) comprese tra 150 kHz e 80 MHz sono: 6,765-6,795 MHz; 13,553-13,567 MHz; 26,957-27,283 MHz e 40,66-40,70 MHz.				
NOTA 3: per calcolare le distanze di separazione raccomandate per trasmettitori con bande di frequenza ISM comprese tra 150 kHz e 80 MHz e nell'intervallo di frequenza 80 MHz-2,5 GHz, si usa un ulteriore fattore di 10/3 per ridurre la probabilità che le apparecchiature portatili e mobili per comunicazione possano provocare interferenze, se introdotte inavvertitamente nelle aree in cui si trovano i pazienti.				
NOTA 4: queste linee guida non sono valide in tutte le situazioni. La propagazione delle onde elettromagnetiche è influenzata dall'assorbimento e dalla riflessione operata da strutture, oggetti ed esseri umani.				

a. Le funzioni di supporto vitale sul dispositivo **M Series** sono definite in modo da rappresentare qualsiasi funzione associata al monitoraggio ECG, alla stimolazione, alla defibrillazione e all'analisi di shock. Nel caso specifico, queste funzioni includono, tra l'altro, il monitoraggio delle forme d'onda ECG da derivazioni o elettrodi multifunzione, l'uscita impulsi di stimolazione, il rilevamento QRS, la scarica di energia di defibrillazione e le funzioni di avviso di shock.

EID per le funzioni non di supporto vitale

Guida e dichiarazione del produttore – immunità elettromagnetica – per le apparecchiature e i sistemi non di supporto vitale.

Le funzioni non di supporto vitale ^a del dispositivo M Series sono destinate all'uso nell'ambiente elettromagnetico specificato qui di seguito. La verifica dell'utilizzo dell'opzione M Series in questo tipo di ambiente spetta all'acquirente o all'utente del sistema.			
Test immunità	Livello test IEC 60601	Livello conformità	Ambiente elettromagnetico – guida
RF condotte IEC 61000-4-6	3 Vrms Da 150 kHz a 80 MHz	3 Vrms	Le apparecchiature portatili e mobili per comunicazione RF non dovrebbero essere utilizzate a una distanza inferiore a quella di separazione raccomandata, calcolata in base all'equazione applicabile alla frequenza del trasmettitore, rispetto a qualsiasi parte di M Series (compresi i cavi). Distanza di separazione raccomandata $d = 1,2 \sqrt{P}$
RF irradiate IEC 61000-4-3	3 V/m Da 80 MHz a 2,5 GHz	20 V/m	$d = 0,18 \sqrt{P}$ Da 80 MHz a 800 MHz $d = 0,35 \sqrt{P}$ Da 800 MHz a 2,6 GHz in cui P rappresenta la massima potenza in uscita del trasmettitore in watt, in base alle specifiche fornite dal produttore, e d è la distanza di separazione raccomandata, in metri. L'intensità di campo dei trasmettitori RF fissi, determinata mediante rilevamento elettromagnetico in loco, ^b dovrebbe essere minore del livello di conformità presente in ciascun intervallo di frequenza. ^c Possono verificarsi interferenze nelle vicinanze di apparecchiature contrassegnate con il seguente simbolo: 
NOTA 1: a 80MHz e 800MHz, vale l'intervallo di frequenze maggiore.			
NOTA 2: Queste linee guida non sono valide in tutte le situazioni. La propagazione delle onde elettromagnetiche è influenzata dall'assorbimento e dalla riflessione operata da strutture, oggetti ed esseri umani.			

a. Le funzioni non di supporto vitale sul **M Series** sono definite in modo da rappresentare qualsiasi funzione non elencata come funzione di supporto vitale nella tabella "EID per le funzioni di supporto vitale", **Nota** a. In maniera specifica, these functions are the Non-invasive Blood Pressure (NIBP), End-Tidal CO2 (EtCO2), and SpO2.

b. Le intensità di campo di trasmettitori fissi, come stazioni base per radiotelefonìa (telefoni cellulari e cordless) e radiomobili terrestri, radio amatoriali, trasmettitori radio AM e FM e trasmettitori TV non possono essere previste con accuratezza. Per valutare l'ambiente elettromagnetico prodotto da trasmettitori RF fissi, occorre prendere in considerazione l'esecuzione di un rilevamento elettromagnetico sul posto. Se l'intensità di campo, misurata nel luogo di utilizzo di **M Series**, supera il relativo livello di conformità RF sopra indicato, osservare il dispositivo **M Series** per verificare se funziona normalmente. Se si osserva un funzionamento anomalo, può essere necessario prendere provvedimenti aggiuntivi, come un nuovo orientamento o posizionamento del dispositivo **M Series**.

c. Negli intervalli di frequenze 150 kHz - 80 MHz, le intensità di campo devono essere inferiori a 3 V/m.

Distanze di separazione raccomandate dalle apparecchiature RF per le funzioni non di supporto vitale del dispositivo M Series

Distanze di separazione raccomandate tra apparecchiature portatili e mobili per comunicazione RF e **M Series**.

Le funzioni non di supporto vitale ^a di M Series sono destinate all'uso nell'ambiente elettromagnetico in cui i disturbi da RF irradiate siano controllati. L'acquirente o l'operatore di M Series può contribuire a evitare interferenze elettromagnetiche mantenendo una distanza minima tra apparecchiature portatili e mobili per comunicazione RF (trasmettitori) e M Series come sotto raccomandato, in base alla massima potenza in uscita delle apparecchiature per comunicazione.			
Massima potenza in uscita nominale dell'apparecchiatura (in watt)	Distanza di separazione in base alla frequenza del trasmettitore (in metri)		
	Da 150 kHz a 80 MHz	Da 80 MHz a 800 MHz	Da 800 MHz a 2,5 GHz
	$d = 1,2 \sqrt{P}$	$d = 0,18 \sqrt{P}$	$d = 0,35 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,018	0,035
0,1	0,38	0,057	0,11
1	1,2	0,18	0,35
10	3,8	0,57	1,1
100	12	1,8	3,5
Per trasmettitori con una massima potenza nominale in uscita non compresa tra quelle elencate sopra, la distanza di separazione raccomandata d in metri può essere determinata attraverso l'equazione utilizzata per la frequenza del trasmettitore, in cui P rappresenta la massima potenza in uscita del trasmettitore in watt, dichiarata dal produttore.			
NOTA 1: a 80 MHz e 800 MHz, è valida la distanza di separazione per il massimo intervallo di frequenza.			
NOTA 2: queste linee guida non sono valide in tutte le situazioni. La propagazione delle onde elettromagnetiche è influenzata dall'assorbimento e dalla riflessione operata da strutture, oggetti ed esseri umani.			

a. Le funzioni non di supporto vitale sul **M Series** sono definite in modo da rappresentare qualsiasi funzione non elencata come funzione di supporto vitale nella tabella "EID per le funzioni di supporto vitale", Nota a. In maniera specifica, these functions are the Non-invasive Blood Pressure (NIBP), End-Tidal CO2 (EtCO2), and SpO2.

APPENDICE B

GUIDA ALLA SOLUZIONE DEI PROBLEMI

Le pagine seguenti sono rivolte al personale medico non tecnico e contengono possibili soluzioni a comuni problemi o dubbi che possono insorgere durante l'uso del dispositivo.

Se i problemi persistono dopo aver consultato questa guida, contattare il personale tecnico o il servizio di assistenza tecnica ZOLL. Una guida più dettagliata è reperibile nel manuale di servizio della **M Series** (M Series Service Manual).

Informazioni generali

Monitor

Problema	Attività consigliata
1. L'apparecchio non si accende oppure si spegne inaspettatamente.	<ul style="list-style-type: none">• Controllare che il gruppo batteria sia installato correttamente.• Verificare che l'apparecchio sia collegato a una presa di corrente alternata.• Sostituire il gruppo batteria con uno a pieno carico.• Se la batteria interna al litio che alimenta l'orologio a tempo reale è completamente scarica, l'unità non si accenderà a meno che non sia collegata a una rete di alimentazione. Per istruzioni sulla sostituzione della batteria interna, il personale di assistenza qualificato può consultare il documento M Series Service Manual (Manuale di assistenza tecnica del sistema M Series). Per supporto, è anche possibile contattare il reparto di assistenza tecnica ZOLL.
2. Messaggio "X ERRORE XX".	<ul style="list-style-type: none">• È stato rilevato un guasto/errore.• Cercare di eliminare il messaggio "X ERRORE XX" girando il SELETTORE su OFF e di nuovo sulla modalità prescelta. Nota: probabilmente occorrerà ripristinare alcune impostazioni (p.e. allarmi, derivazioni, dimensioni ECG).
3. Messaggio "REGOLARE" o "ERRORE OROLOGIO".	<ul style="list-style-type: none">• Impostare l'ora e la data.• Verificare che la batteria interna al litio sia stata sostituita negli ultimi 5 anni oppure contattare il reparto di assistenza tecnica ZOLL. <p>Nota: se la batteria interna si scarica completamente, l'unità non si accenderà a meno che non sia collegata a una rete di corrente alternata.</p>
4. Messaggio "CAVO ECG (STACCATO)".	<ul style="list-style-type: none">• Controllare che il cavo ECG sia collegato al paziente e allo strumento.• Controllare che gli elettrodi ECG abbiano un buon contatto e non si siano asciugati.• Per cambiare il cavo ECG a 5 derivazioni con il cavo ECG a 3 derivazioni, spegnere l'apparecchio per almeno 10 secondi.• Sostituire il cavo ECG


Problema	Attività consigliata
5. Messaggio "CONTACTO DERIV INSUF".	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare che il cavo ECG sia collegato al paziente e allo strumento. • Controllare che gli elettrodi ECG abbiano un buon contatto e non si siano asciugati. • Per cambiare il cavo ECG a 5 derivazioni con il cavo ECG a 3 derivazioni, spegnere l'apparecchio per almeno 10 secondi. • Sostituire il cavo ECG.
6. ECG rumoroso, Artefatto, Linea di base mobile	<ul style="list-style-type: none"> • Considerare una larghezza di banda del filtro da 1 a 21 Hz (consultare la Guida di configurazione della M Series (M Series Configuration Guide)) • Preparare la pelle del paziente prima di applicare gli elettrodi. • Controllare che gli elettrodi abbiano una buona adesione sul paziente. • Ridurre o eliminare l'artefatto ECG dovuto al movimento degli elettrodi o del cavo del paziente. Disporre i cavi in modo che non interferiscano con gli elettrodi o oscillino eccessivamente. • Assicurarsi che il paziente rimanga immobile. • Controllare l'eventuale presenza di eccessive interferenze di radiofrequenza.
7. Livello del segnale ECG scadente, impulso di calibrazione normale.	<ul style="list-style-type: none"> • Selezionare un'altra derivazione. • Applicare nuovi elettrodi in posizioni diverse.
8. Bip di QRS o frequenza cardiaca irregolare.	<ul style="list-style-type: none"> • Aumentare il volume del cicalino. • Selezionare un'altra derivazione. • Cambiare la posizione degli elettrodi ECG.
9. Indicatore di sincronizzazione assente o non coerente con la forma d'onda QRS sul display e sul registratore.	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare che il dispositivo sia in modalità SINC. • Cambiare la selezione delle derivazioni ECG. • Cambiare la posizione degli elettrodi ECG. • La carta è troppo stretta. Deve essere larga 90 mm.
10. Il dispositivo visualizza il messaggio <i>CAVO DIFETTOSO</i> o <i>ERRORE PIASTRE</i> .	<ul style="list-style-type: none"> • Assicurarsi che gli elettrodi MFE siano collegati al cavo multifunzione. • Scollegare il connettore CPRD-MFC, se in uso, e collegare il cavo direttamente al CPR-D•padz.

Registratore

11. Messaggio "CONTROLLARE REGIST".	<ul style="list-style-type: none"> • La carta del registratore è esaurita. • Togliere la carta, controllarne il tipo, controllare che non sia inceppata, ricaricarla. • Lo sportello del registratore è aperto.
12. Il registratore emette un rumore strano quando si avvia.	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare che la carta non sia inceppata.

Problema	Attività consigliata
13. Qualità di stampa lieve o scadente.	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare che venga usato il tipo di carta giusto. • Controllare che la carta sia caricata con la facciata millimetrata contro la testina di stampa del registratore. • La testina di stampa del registratore deve essere pulita (solo da personale qualificato).
14. Il rapporto non viene stampato dopo aver premuto SOMMARIO .	<ul style="list-style-type: none"> • Non sono trascorsi 15 secondi da quando si è verificato un evento che attiva la registrazione di un rapporto. • Attendere 15 secondi e riprovare.

Stimolatore (solo versione con stimolatore)

15. Messaggio "CONTROLLARE MFE".	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare che gli elettrodi MFE siano collegati al cavo multifunzione. • Controllare che il gel degli elettrodi non sia secco. Se necessario, sostituire gli elettrodi MFE. • Controllare che ci sia un buon contatto fra l'elettrodo e il paziente. • Controllare l'integrità del cavo multifunzione collegandolo al connettore per il test. Il messaggio "CONTROLLARE MFE" dovrebbe scomparire.
16. Indicatore di impulso  assente dal tracciato ECG.	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare che l'apparecchio sia in modalità STIMOL. • Controllare che FREQUENZA STIMOL (bpm) sia superiore alla frequenza cardiaca del paziente.
17. Assenza di battito di cattura ventricolare dopo l'indicatore di impulso sul display ECG.	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare il polso del paziente. • Aumentare l'uscita di corrente. • Controllare che gli elettrodi MFE abbiano un buon contatto con il paziente. • Selezionare una configurazione di derivazioni ECG diversa. • Ricontrollare la posizione degli elettrodi MFE.
18. Paziente in stimolazione "Standby" stimolato a intermittenza.	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare che il collegamento e la posizione degli elettrodi ECG siano corretti. Se il filo della derivazione ECG si stacca, lo stimolatore effettua automaticamente la stimolazione in modo asincrono. • Controllare che il cavo ECG non sia danneggiato. • L'intervallo R-R del paziente varia. La frequenza di stimolazione si avvicina alla frequenza del paziente. • Verificare che la frequenza sia impostata correttamente

Problema	Attività consigliata
19. La frequenza cardiaca visualizzata è 0 con la cattura di stimolazione corretta sul tracciato ECG.	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare il polso del paziente. • Selezionare una configurazione di derivazioni ECG diversa.
20. Il display ECG al capezzale/stazione centrale/telemetria diventa erratico durante la stimolazione.	<ul style="list-style-type: none"> • Input di monitoraggio ECG del paziente sovraccarico di segnali provenienti dallo stimolatore. L'ECG può essere solamente monitorato dal dispositivo durante la stimolazione.

Defibrillatore

21. Artefatto eccessivo quando si usano le piastre come origine dell'ECG.	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare che sia selezionato "PIASTRE". • Appoggiare fermamente le piastre contro la pelle del paziente. • Applicare gel alle piastre. • Pulire la superficie delle piastre. • Controllare e pulire l'area fra il pattino di contatto adulto e pediatrico. • Controllare che il cavo non sia danneggiato. • Usare elettrodi ECG.
22. Il defibrillatore non carica (nessun incremento del livello di energia sul display).	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare che i pulsanti SHOCK sulle piastre o sul pannello anteriore non siano inceppati. • Caricare il gruppo batteria.
23. Il tempo di carica a 360 J supera i 10 secondi.	<ul style="list-style-type: none"> • Tipico in condizioni di batteria scarica (fino a 20 secondi) • Cambiare il gruppo batteria. • Collegare il dispositivo a una presa di corrente alternata. • Installare un gruppo batteria a piena carica nuovo.

Problema	Attività consigliata
<p>24. Premendo i pulsanti SHOCK non si scarica energia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sono trascorsi 60 secondi in modalità manuale dalla carica iniziale pronta. L'energia è stata scaricata internamente. • Sono trascorsi 15 secondi in modalità automatica dalla carica iniziale pronta. L'energia è stata scaricata internamente. • Il dispositivo è in modalità "SINCRON" e non viene rilevato il complesso QRS. • L'energia è stata scaricata internamente perché la selezione di energia è stata cambiata durante la carica o dopo che l'apparecchio era pronto. • L'apparecchio non era completamente caricato quando sono stati premuti i pulsanti SHOCK. Attendere il messaggio "DEFIB XXXJ PRONTO" e il relativo segnale acustico. • Premere i pulsanti SHOCK finché l'energia non viene erogata al paziente.
<p>25. Impossibile somministrare lo SHOCK in modalità "SINCRON".</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare che "SINC XXXJ SEL" appaia sul monitor. • Controllare che ci sia l'indicatore di "SINC" (freccia "↓" sopra l'onda R). Se assente, cambiare le dimensioni dell'ECG, la selezione delle derivazioni o la posizione degli elettrodi. • Premere i pulsanti SHOCK finché l'energia non venga erogata al paziente. • Cambiare la posizione degli elettrodi ECG. • Accertarsi che i segnali ECG siano visualizzati.
<p>26. Nessuna evidenza di energia scaricata sul paziente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • In certe circostanze, alcuni pazienti non reagiscono (spasmo/contrazione) quando viene scaricata l'energia. • Eseguire il test autodiagnostico del defibrillatore descritto nella sezione MANUTENZIONE GENERALE. • Controllare se sul monitor appaiano alternativamente i messaggi "CONTROLLARE MFE" o "CONTATTO INADEGUATO". • Se si usano gli elettrodi MFE, verificarne la posizione e il contatto.

Problema	Attività consigliata
27. Messaggio "CONTROLLARE MFE".	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare il collegamento cavo multifunzione/elettrodi MFE scollegando e ricollegando sia il cavo che gli elettrodi. • Controllare che gli elettrodi MFE abbiano un buon contatto e che la pelle del paziente non sia eccessivamente pelosa sotto gli elettrodi. • Se il messaggio persiste, scollegare il cavo multifunzione dagli elettrodi MFE e collegarlo al connettore per il test. "CONTROLLARE MFE" dovrebbe essere sostituito da "CORTOCIRCUITO MFE" (solo in modalità manuale). • Se il test fallisce, provare la defibrillazione con le piastre.
28. Appare il messaggio "USARE ELETTRODI MFE"	<ul style="list-style-type: none"> • L'analisi ECG è possibile solo se gli elettrodi MFE sono stati applicati al paziente. • Scollegare la piastra e collegare gli elettrodi MFE da usare nella defibrillazione semiautomatica. • Attivare la modalità manuale per usare le piastre
29. "ECG RUMOROSO" "RIPROVARE ANALISI"	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare che gli elettrodi MFE siano ben applicati e aderenti. • Controllare che nessuno tocchi il paziente e che il paziente sia immobile.
30. "ECG TROPPO AMPIO" il messaggio "RIPROVARE ANALISI"	<ul style="list-style-type: none"> • Premere nuovamente il pulsante ANALISI per avviare l'analisi ECG.
31. Durante l'auto-test del defibrillatore non appare il messaggio "TEST OK".	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare che l'apparecchio sia impostato su 30 joule. • Se viene testato il cavo multifunzione, verificare che il cavo sia ben inserito nel connettore del test. • Se vengono testate le piastre, spingerle fermamente contro i lati dell'apparecchio durante la scarica.
32. Appare il messaggio "RICHIEDE MANUT"	<ul style="list-style-type: none"> • Contattare il reparto di assistenza tecnica ZOLL.

Caricabatterie CA

33. Si illuminano alternativamente le spie giallo-arancione e verde di CARICABATTERIE ACCESO.	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare che sia installata la batteria. • Accendere (ON) l'apparecchio per identificare il problema. • Sostituire la batteria con un gruppo batteria completamente carico. • Se il problema persiste, sostituire il gruppo batteria, staccare il dispositivo dalla rete in c.a. e ricollegarlo.
--	--

Problema	Attività consigliata
<p>34. Sul monitor appare il messaggio "BATTERIA SCARICA" quando l'apparecchio è collegato alla rete in c.a.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sostituire la batteria con un gruppo batteria completamente carico. • Staccare il dispositivo dalla rete in c.a. e ricollegarlo. • Verificare che la rete in c.a. funzioni correttamente.
<p>35. Nessuna spia di CARICABATTERIE ACCESO si accende quando il dispositivo viene collegato alla rete in c.a.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Staccare il dispositivo dalla rete in c.a. e ricollegarlo. • Verificare che la rete in c.a. funzioni correttamente.

(Questa pagina è stata lasciata intenzionalmente vuota.)

APPENDICE C

REGISTRAZIONE AUTOMATICA DI DATI MEDICI

L'apparecchio è in grado di registrare automaticamente dati medici per consentirne il successivo esame e l'archiviazione. I dati sono conservati in una scheda dati rimovibile PCMCIA tipo II (scheda di memoria) per lo scaricamento in un personal computer compatibile.

La registrazione automatica dei dati medici inizia all'accensione del dispositivo e continua fino al suo spegnimento. Vengono registrati l'ECG del paziente, lo stato dell'apparecchio, la data, l'ora e le impostazioni dei comandi. La registrazione audio tramite il microfono sul davanti del dispositivo è opzionale.

I dati registrati durante un evento vengono conservati nella scheda di memoria finché non sono cancellati. Lo spegnimento dell'apparecchio con la scheda installata o la rimozione della scheda dall'apparecchio non cancella i dati.

Scheda dati PCMCIA

La scheda di memoria è un dispositivo di archiviazione elettronica autonomo simile a un dischetto floppy.

- Non sottoporre la scheda a temperature estreme,
- non immergerla in liquidi,
- non porla vicino a oggetti magnetici e
- non appoggiarvi sopra oggetti pesanti.
- Proteggere da danni fisici il connettore situato sulla scheda.

Per ottenere l'elenco aggiornato di schede PCMCIA, contattare il servizio di assistenza tecnica ZOLL.

In una scheda da 4 MB si possono registrare fino a 2 ore di dati (ECG e stato dell'unità) o fino a 38 minuti di dati e di audio contemporaneamente. La ZOLL consiglia di avere sempre a disposizione con il dispositivo una scheda di riserva e di sostituire la scheda di memoria dopo ogni caso.

Installazione della scheda dati PCMCIA

Controllare che il bordo del connettore non sia visibilmente danneggiato e che sia ben pulito. Inserire la scheda di memoria nella fessura sulla

parte inferiore dell'apparecchio, con l'etichetta in alto. Infilare la scheda nell'apparecchio finché fermamente installata nella fessura.

Per togliere la scheda, premere il pulsante di sblocco ed estrarla dall'apparecchio. Se la scheda viene tolta mentre l'apparecchio è acceso, questo continua a funzionare normalmente ma nessun dato verrà registrato.

Cancellazione di una scheda di memoria

La cancellazione delle schede di memoria è possibile se la configurazione del dispositivo lo permette. Per ulteriori spiegazioni sull'opzione di configurazione ELIMINAZ MEMORIA si veda la Guida alla Configurazione del sistema M Series (M Series Configuration Guide).

Per cancellare la memoria della scheda:

1. Spegner il dispositivo. Il dispositivo deve rimanere spento per non meno di 10 secondi.
2. Tenere premuto il tasto software all'estrema sinistra per 4 secondi mentre il selettore viene girato su **MONITOR (ON)** per le versioni AED).
3. Premere il tasto software **Canc Scheda**.
4. Premere il tasto software **Voce Success** per selezionare Sì.
5. Premere il tasto software **Invio**.

Il dispositivo M Series cancella la scheda e visualizza sul display il messaggio **Canc scheda in corso**. Si visualizza una barra di progressione mentre viene cancellata la scheda. Quando la scheda è stata completamente cancellata viene visualizzato il messaggio **Scheda cancellata**.

Se compare il messaggio **Scheda Non Inserita**, inserire una scheda PCMCIA nello slot. Se viene visualizzato il messaggio **Errore Funz. Scheda**, la scheda è protetta da scrittura oppure è danneggiata.

6. Procedere con le seguenti operazioni:
 - Premere il tasto software **Invio** per cancellare un'altra scheda.
 - Premere il tasto software **Voce Success** e quindi **Invio** per uscire.

Al termine della cancellazione delle schede di memoria, con lo spegnimento e la riaccensione del dispositivo M Series si può tornare all'uso normale.

Messaggi di avviso

I seguenti messaggi vengono visualizzati per avvisare l'utente di controllare la scheda PCMCIA.

SCHEDA SATURA

La scheda dati PCMCIA è piena. Nessun dato verrà più memorizzato nella scheda ma l'apparecchio continua a funzionare. Questo messaggio appare solo quando l'apparecchio non è in fase di analisi o di carica. Inserire un'altra scheda o stampare i dati dal registratore.

INSERIRE SCHEDA

La scheda di memoria non è presente o non è installata correttamente nell'apparecchio.

SOSTITUIRE SCHEDA

È stato installato il tipo sbagliato di scheda, la scheda è difettosa oppure l'operazione di cancellazione della scheda è stata interrotta. L'apparecchio funziona ma nessun dato verrà memorizzato. La cancellazione della scheda consente di tornare al normale funzionamento di memorizzazione dei dati.

AUDIO NON REGISTRA. (disponibile solo con l'opzione di registrazione audio)

La scheda dati PCMCIA è stata rimossa dal dispositivo M Series quando l'unità era accesa. Non verranno registrati eventi o informazioni audio.

Trasferimento di dati al PC con lettore di scheda dati PCMCIA

Per accedere alle informazioni memorizzate nelle schede PCMCIA, nel PC deve essere installato il software RescueNet® Code Review.

Togliere la scheda dati dall'apparecchio e inserirla nel lettore di schede dati PCMCIA sul PC.

Per le istruzioni sul richiamo dei dati e sui requisiti relativi all'apparecchiatura PC, consultare la Guida di riferimento del software RescueNet® Code Review.

Trasferimento dei dati al PC tramite collegamento seriale

Per accedere ai dati trasferiti dalla scheda dati PCMCIA inserita nel dispositivo M Series, è

necessario che sia installato il software RescueNet® Code Review.

Collegare il cavo RS-232 (ZOLL PN 9500-0605-01) alla porta RS232/ECG sul retro del sistema M Series e alla porta seriale del PC. Se necessario, usare sul PC un adattatore da 9 a 25 terminali.

È possibile trasferire i dati dal sistema M Series al PC tramite il software RescueNet® Code Review come pacchetto di comunicazione dati. (Per informazioni, consultare la Guida di riferimento del software RescueNet® Code Review.) È possibile usare anche un pacchetto software di utilità come HyperTerminal.

Le impostazioni di comunicazione corrette sono:

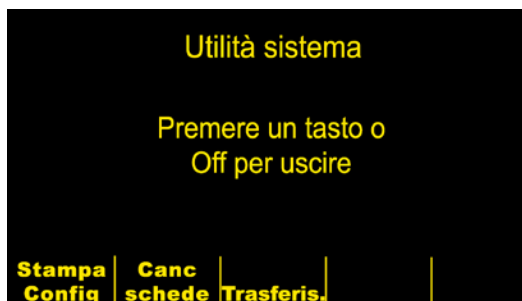
Bit al secondo*	115200 bps (default) Sono inoltre possibili: 9600 bps o 38400 bps.
Bit di dati:	8
Parità:	Nessuna
Bit di arresto:	1
Controllo flusso:	Nessuno

** L'impostazione dei bit al secondo dev'essere uguale a quella della velocità di trasmissione del sistema M Series. (Per le istruzioni su come configurare la velocità di trasmissione del sistema M Series consultare la Guida di configurazione della M Series. (M Series Configuration Guide))

I tempi di trasferimento variano. Ad esempio, il trasferimento di una scheda da 2 MB che contiene 30 minuti di eventi e informazioni audio registrati può richiedere fino a 4 minuti a una velocità di trasmissione di 115200 bps. A una velocità di trasmissione di 9600 bps, lo stesso tipo di trasferimento può richiedere fino a 40 minuti.

Per trasferire i dati:

1. Assicurarsi che l'apparecchio venga spento per almeno 10 secondi. Tenere premuto il tasto software all'estrema sinistra mentre il selettore viene girato su ON o sulla posizione Monitor. Attendere 4 secondi. Verrà visualizzato lo schermo Utilità sistema.



Nota: i tasti software e i messaggi contrassegnati con un asterisco (*) vengono visualizzati solo se

l'unità è configurata per permettere la cancellazione delle schede.

- Inserire la scheda dati da trasferire nello slot di fondo del PC dell'unità.
- Premere il tasto software Trasferis. viene visualizzato lo schermo principale Trasferis.



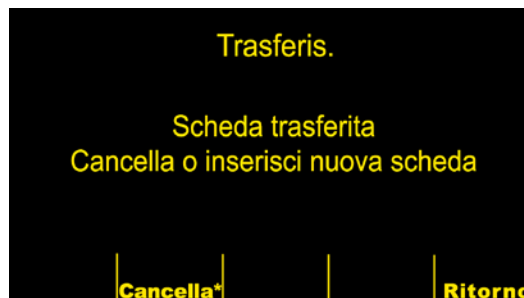
- Attivare il software di comunicazione sul PC ricevente. Se non è stato già fatto, preparare il sistema host (PC) a ricevere un file di dati immettendo le impostazioni di comunicazione come illustrato nella pagina precedente.

- Premere il tasto software Invia. Il trasferimento avrà inizio entro un secondo circa. Lo schermo Trasferis. visualizza una barra di progressione che indica la percentuale di dati trasferiti al PC. Per interrompere la trasmissione dati, girare il selettore dell'unità su OFF.

Nota: in caso di spegnimento dell'unità prima che tutte le informazioni memorizzate nella scheda siano state trasmesse, è necessario procedere a un nuovo trasferimento dei dati della scheda.



- In seguito a un trasferimento riuscito, verrà visualizzato lo schermo Scheda trasferita. Per trasferire un'altra scheda, togliere la scheda presente, inserire una nuova scheda e premere di nuovo il tasto software Invia. (Il tasto software Invia compare quando viene inserita la nuova scheda.)



Dopo il trasferimento, i nomi dei file creati dal programma di comunicazione sul PC hanno il seguente formato:

ZLssssssss_AAAAMMGG_OOMML.crd

dove

ssssssss = Numero di serie dell'unità

AAAAMMGG = Anno, Mese e Giorno di trasmissione.

OOMMSS= Ore minuti e secondi di trasmissione

L= Un identificatore unico associato al file che aumenta in modo progressivo seguendo l'alfabeto, ad esempio A, B, C, ecc.

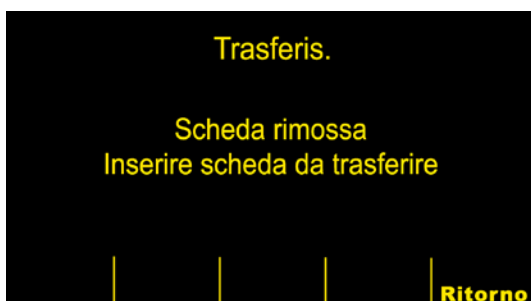
Esempio: ZL12345678_20010825_183005A.crd

Unità 12345678 25 agosto 2001, 6:30:05 PM.

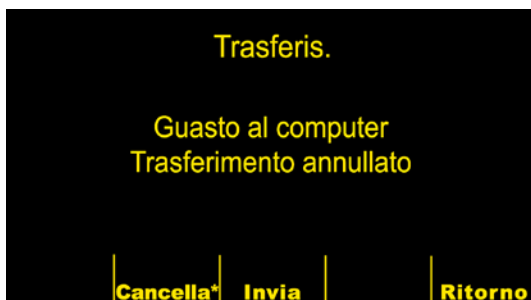
Soluzione dei problemi

(Per ulteriori informazioni relative alla soluzione dei problemi consultare la tabella dei messaggi del display riportata di seguito).

Se la scheda non è inserita correttamente nello slot PCMCIA quando si tenta di eseguire una trasmissione dati, viene visualizzato il seguente schermo. Controllare l'inserimento della scheda. Può essere necessario reinserire la scheda in modo che sia collocata correttamente.



Se il PC interrompe la ricezione dei dati durante la trasmissione, viene visualizzato un messaggio di "Guasto al computer" e il trasferimento si interrompe.



Messaggi del display

Messaggio	Motivo / Azione
Scheda rimossa	La scheda è stata rimossa dallo slot PCMCIA o non è inserita correttamente. Reinserire la scheda.
Scheda vuota	Nello slot PCMCIA è stata inserita una scheda dati vuota o la scheda è stata cancellata. Registrare i dati sulla scheda prima del trasferimento o inserire un'altra scheda.
Non è una scheda dati	Il tipo di scheda inserita non è valido. Inserire una scheda dati.
Guasto al computer	Il trasferimento è stato interrotto perché il PC ha rilevato un errore o l'utente ha annullato il trasferimento attraverso il programma di comunicazione del PC. Controllare il pacchetto di comunicazione o l'utilità funzionante sul PC per identificare la causa dell'errore.
Guasto alla porta seriale	Il cavo non è collegato, il PC centrale non viene rilevato o si è verificato un errore di trasferimento. Controllare e fissare il cavo RS 232 al retro dell'unità o del PC. Controllare le impostazioni sul pacchetto di comunicazione o sull'HyperTerminal.
Scheda trasferita	Trasferimento riuscito.
Scheda già trasferita	L'utente ha inserito una scheda dati valida che era già stata trasferita con successo in precedenza. I dati sulla scheda non vengono cancellati. Usare un'altra scheda dati, cancellare i dati sulla scheda che si sta usando o inviare di nuovo i dati.