

AED Pro®

AED Pro® A-W

# Guida per l'operatore



Data di pubblicazione della **Guida per l'operatore di ZOLL AED Pro**, (REF 9650-0350-11 Rev. G):  
**marzo 2017.**

Copyright © 2017 ZOLL Medical Corporation. Tutti i diritti riservati. AED Plus, AED Pro, CPR-D-padz, M Series, Pedi-padz, PowerCharger, Real CPR Help, Rectilinear Biphasic, RescueNet, See-Thru CPR, Stat-padz, SurePower e ZOLL sono marchi o marchi registrati di ZOLL Medical Corporation negli Stati Uniti e/o in altri paesi.

Tutti gli altri marchi e marchi registrati appartengono ai rispettivi proprietari.



**ZOLL Medical Corporation**

269 Mill Road  
Chelmsford, MA USA  
01824-4105



**ZOLL International Holding B.V.**

Newtonweg 18  
6662 PV ELST  
The Netherlands



**0123**

# Sommario

## Prefazione

Come utilizzare la presente guida .....	vi
Aggiornamenti della guida .....	vi
Manuali correlati .....	vi
Convenzioni .....	vi
Considerazioni sulla sicurezza .....	vii
Generali .....	vii
Sicurezza dell'operatore .....	viii
Sicurezza del paziente .....	ix
Avvisi .....	x
Riavvio del dispositivo .....	x
Apparecchiatura .....	xi
Simboli utilizzati sull'apparecchiatura .....	xi
Requisiti di registrazione FDA .....	xiii
Notifica di eventi indesiderati .....	xiii
Come contattare l'assistenza tecnica .....	xiv
Uso previsto .....	xv
Indicazioni per l'uso .....	xv
Controindicazioni all'uso .....	xv
Utilizzatori del dispositivo .....	xv
Precauzioni per il defibrillatore .....	xvi

## Capitolo 1 Panoramica generale del prodotto

Defibrillazione .....	1-1
Modalità di defibrillazione .....	1-2
Defibrillazione in modalità semiautomatica e monitoraggio CPR .....	1-2
Defibrillazione in modalità manuale .....	1-2
Monitoraggio ECG .....	1-3
Registrazione audio .....	1-3
Modalità di non soccorso .....	1-4
Trasferimento dati .....	1-4
Configurazione del dispositivo .....	1-4
Stato di stand-by .....	1-4
Spegnimento automatico .....	1-5
Accessori .....	1-5
Accessori per A-W .....	1-6
Il pannello frontale .....	1-7
Schermo del display .....	1-9

## Capitolo 2 Per iniziare

Installazione di un gruppo batteria .....	2-2
Avvertenza CAMBIARE BATTERIA .....	2-4
Preparazione dell'unità per l'uso clinico.....	2-5
Esecuzione di un autotest.....	2-6
Autotest automatici .....	2-6
Autotest manuale .....	2-6
Precollegamento del cavo elettrodi di defibrillazione .....	2-7
Messaggi .....	2-8

## Capitolo 3 Modalità semiautomatica

Applicazione degli elettrodi di defibrillazione .....	3-2
Applicazione degli elettrodi di defibrillazione - CPR-D-padz per adulti .....	3-3
Applicazione degli elettrodi di defibrillazione - CPR stat-padz per adulti .....	3-5
Monitoraggio CPR con CPR-D-padz e CPR Stat-padz .....	3-6
Applicazione degli elettrodi di defibrillazione - Stat-padz II per adulti .....	3-7
Applicazione degli elettrodi di defibrillazione - Pedi-padz II per uso pediatrico .....	3-8
Defibrillazione semiautomatica .....	3-9
Iniziare con l'opzione CPR .....	3-12
Messaggi in modalità semiautomatica .....	3-12

## Capitolo 4 Modalità manuale

Informazioni sulla modalità manuale .....	4-2
Passaggio alla modalità manuale .....	4-3
Defibrillazione manuale .....	4-4
See-Thru CPR .....	4-5
Messaggi in modalità manuale .....	4-10

## Capitolo 5 Modalità di monitoraggio ECG

Informazioni sul monitoraggio ECG .....	5-2
Posizionamento degli elettrodi ECG .....	5-3
Applicazione degli elettrodi ECG .....	5-4
Monitoraggio del ritmo ECG .....	5-5
Monitoraggio con elettrodi ECG .....	5-6
Monitoraggio con elettrodi di defibrillazione .....	5-6
Messaggi in modalità di monitoraggio ECG.....	5-8

---

## Capitolo 6 Modalità di non soccorso

Ingresso nella modalità di non soccorso.....	6-2
Immagazzinamento dei dati.....	6-2
Cronologia del dispositivo .....	6-2
Dati clinici del paziente .....	6-3
Comunicazione con un dispositivo esterno .....	6-3
Impostazione delle comunicazioni dati con una connessione IrDA .....	6-3
Scaricamento dei dati in un dispositivo USB .....	6-4
Impostazione della data e dell'ora .....	6-4
Configurazione del dispositivo .....	6-5
ZOLL Administration Software .....	6-5
Installazione di ZOLL Administration Software .....	6-6
Software RescueNet Code Review .....	6-6
Messaggi in modalità di non soccorso.....	6-7

## Capitolo 7 Manutenzione e risoluzione dei problemi

Risoluzione dei problemi generali.....	7-2
Risoluzione dei problemi relativi al monitoraggio ECG.....	7-3
Risoluzione dei problemi del defibrillatore .....	7-4
Pulizia dell'unità .....	7-5
Manutenzione opzionale per i professionisti tecnici.....	7-6

## Appendice A Specifiche

Specifiche del dispositivo.....	A-2
Specifiche del gruppo batteria .....	A-5
Guida e dichiarazione del produttore — Emissioni elettromagnetiche .....	A-6
Dichiarazione di immunità elettromagnetica (Electromagnetic Immunity Declaration, EID) .....	A-7
Caratteristiche della forma d'onda bifasica rettilinea .....	A-11
Risultati dello studio clinico per la forma d'onda bifasica della M Series.....	A-15
Studio clinico randomizzato multicentrico per la defibrillazione di fibrillazione ventricolare (FV) e tachicardia ventricolare (TV) .....	A-15
Precisione dell'algoritmo di analisi ECG .....	A-17

## Appendice B Gruppi batteria ricaricabili

Gestione dei gruppi batteria ricaricabili.....	B-2
Ricarica e verifica dei gruppi batteria.....	B-2
Ottenimento di prestazioni ottimali con le batterie ricaricabili .....	B-3

## Appendice C Impostazioni configurabili

Descrizioni delle impostazioni configurabili di AED Pro.....	C-2
--	-----

(Questa pagina è stata lasciata intenzionalmente vuota).

# Prefazione

---

L'unità AED Pro<sup>®</sup> e AED Pro<sup>®</sup> A-W di ZOLL Medical Corporation è un defibrillatore automatico esterno (DAE) portatile destinato all'uso da parte di soccorritori esperti nell'esecuzione di una defibrillazione di emergenza e nel monitoraggio ECG del paziente durante il trattamento.

Questa prefazione contiene le seguenti sezioni:

- “Come utilizzare la presente guida” a pagina vi
- “Considerazioni sulla sicurezza” a pagina vii
- “Apparecchiatura” a pagina xi
- “Uso previsto” a pagina xv

## Come utilizzare la presente guida

La *AED Pro Guida per l'operatore* fornisce le informazioni indispensabili agli operatori per utilizzare il dispositivo AED Pro in modo efficace e in piena sicurezza e provvedere alla sua manutenzione. Prima di utilizzare questo dispositivo, assicurarsi di leggere e comprendere tutte le informazioni contenute in questa guida.

In questa guida sono anche descritte le procedure di installazione e manutenzione del dispositivo. Capitoli separati descrivono l'uso del dispositivo in modalità semiautomatica o manuale.

## Aggiornamenti della guida

Forniti da ZOLL Medical Corporation per comunicare ai clienti eventuali modifiche tecniche o informazioni aggiornate sul dispositivo. I clienti sono tenuti a leggere attentamente ciascun aggiornamento e comprenderne appieno il contenuto, quindi archiviarlo nella sezione appropriata della guida per riferimento successivo.

La documentazione sul prodotto è disponibile al sito Web di ZOLL all'indirizzo [www.zoll.com](http://www.zoll.com). Dal menu Products (Prodotti), scegliere Product Documentation (Documentazione prodotto).

## Manuali correlati

Per maggiori informazioni su questo prodotto e sui prodotti e accessori correlati, è possibile consultare le seguenti pubblicazioni di ZOLL:

REF	Titolo
9650-0054-11	<i>ZOLL Base PowerCharger 4x4 Manuale d'uso</i>
9650-0120-11	<i>ZOLL Base PowerCharger 1x1 Manuale dell'operatore</i>
9651-0801-01	<i>AED Pro Simulator Operator's Guide</i>
9650-0535-11	<i>Guida all'uso del caricabatterie SurePower™</i>
9651-0536-11	<i>Guida all'uso del gruppo batteria SurePower</i>

## Convenzioni

Nella guida sono utilizzate le seguenti convenzioni:

All'interno del testo, i nomi e le etichette per i pulsanti e i tasti software sono visualizzati in **grassetto** (per esempio, "Premere il pulsante **Shock** o il tasto software **DISARMARE**").

Questa guida usa il corsivo maiuscolo per i messaggi emessi dal dispositivo (per esempio, *NON TOCCARE IL PAZIENTE ANALISI IN CORSO*).

---

**AVVERTENZA!** I messaggi di avvertimento segnalano all'operatore le condizioni o le azioni che possono provocare lesioni personali o morte.

---

---

**Attenzione** Gli avvisi segnalano all'operatore le condizioni o le azioni che possono danneggiare l'apparecchio.

---



## Considerazioni sulla sicurezza



Queste considerazioni sulla sicurezza devono essere esaminate da tutti gli operatori prima di mettere in servizio l'unità AED Pro.

Le presenti istruzioni operative descrivono le funzioni e il funzionamento corretto dell'unità AED Pro. Questa guida non sostituisce un corso di addestramento professionale. Gli operatori devono quindi ricevere una specifica formazione professionale impartita da un'autorità competente prima di utilizzare questo dispositivo per la cura del paziente.

Seguire tutte le procedure raccomandate per la manutenzione. In caso di problemi, richiedere immediatamente l'intervento dell'Assistenza. Non usare questo dispositivo, se non è stato ispezionato da personale qualificato.

Non smontare l'unità: esiste il pericolo di scossa elettrica. Per qualsiasi problema, consultare il personale di assistenza autorizzato.

L'unità AED Pro è in grado di erogare 200 Joule. Per disattivare completamente l'unità, spegnerla e rimuovere il gruppo batteria.

Per disarmare manualmente un defibrillatore carico (o in carica), eseguire una delle operazioni seguenti:

- Spegnerne l'unità per almeno 3 secondi.
- Premere il tasto software **DISARMARE** (solo modalità manuale).

Per sicurezza, l'unità AED Pro disarma automaticamente un defibrillatore completamente carico dopo 60 secondi in modalità manuale o 30 secondi in modalità semiautomatica, se il pulsante **Shock** non è premuto.

## Generali

La legge federale U.S.A. limita l'uso del presente dispositivo esclusivamente ai medici o su loro prescrizione.

Il funzionamento appropriato dell'unità e il posizionamento corretto degli elettrodi sono determinanti per ottenere risultati ottimali. Gli operatori devono acquisire familiarità con il corretto funzionamento del dispositivo.

L'uso di elettrodi di defibrillazione esterna o adattatori di produttori diversi da ZOLL è sconsigliato. ZOLL Medical Corporation non fornisce alcuna garanzia riguardo alle prestazioni o all'efficacia dei propri prodotti, se usati con elettrodi di defibrillazione o adattatori di altri produttori. Eventuali guasti del dispositivo, imputabili all'uso di elettrodi di defibrillazione o adattatori non prodotti da ZOLL, possono rendere nulla la garanzia dell'apparecchiatura ZOLL.

Questo dispositivo è protetto dalle interferenze dovute a emissioni a radiofrequenza tipiche di radio ricetrasmittenti o telefoni cellulari (digitali e analogici) impiegati in attività di assistenza di emergenza o pubblica sicurezza. L'operatore deve valutare le prestazioni del dispositivo nell'ambiente tipico di utilizzo per individuare la probabilità di interferenze a radiofrequenza (RFI) provenienti da sorgenti ad alta potenza. Le interferenze a radiofrequenza possono produrre deviazioni della linea di base del monitor, compressione delle tracce, modifiche della luminosità del monitor o picchi transitori sul display.

Il dispositivo AED Pro può presentare un funzionamento non conforme alle specifiche, se è stato conservato a temperature prossime ai limiti superiori o inferiori e viene messo in funzione immediatamente.

Non usare o sovrapporre l'unità ad altre apparecchiature. Se l'unità viene usata o sovrapposta ad altre apparecchiature elettriche, verificarne il funzionamento corretto prima dell'uso.

Non usare o mettere in servizio l'unità, se emette un segnale acustico durante lo spegnimento.

Non usare o mettere in servizio l'unità, se l'indicatore Pronto (sulla parte superiore destra del pannello frontale) presenta una "X" rossa.

## **Defibrillazione**

La defibrillazione di emergenza deve essere eseguita solamente da personale qualificato, appositamente addestrato, che ha acquisito familiarità con il funzionamento dell'apparecchiatura. Il medico prescrittore deve stabilire quale addestramento, certificazione per assistenza cardiologica avanzata a sostegno delle funzioni vitali (ACLS) o assistenza di base (BLS), è adeguato per utilizzare questo dispositivo.

## **Analisi dell'ECG**

Durante l'analisi, il paziente deve restare immobile. Non toccare il paziente durante l'analisi. Per impedire il movimento del paziente, mantenere ferma la barella o arrestare il veicolo prima di analizzare l'ECG in modalità semiautomatica.

## **Rianimazione cardiopolmonare (CPR)**

Sistemare il paziente su una superficie stabile prima di eseguire la CPR.

## **Cura delle batterie**

Il dispositivo deve sempre disporre di un gruppo batteria di ricambio completamente carico.

Sostituire immediatamente il gruppo batteria con uno completamente carico, quando viene emesso il messaggio *CAMBIARE LA BATTERIA*.

L'uso regolare di un gruppo batteria parzialmente carico, senza ricaricarlo completamente tra un utilizzo e l'altro, può ridurre la capacità della batteria in modo permanente, provocando un guasto precoce.

Verificare regolarmente i gruppi batteria ricaricabili. Un gruppo batteria ricaricabile che non supera il test potrebbe non funzionare senza preavviso.

Non smontare un gruppo batteria né provvedere al suo smaltimento in prossimità di fonti di ignizione. Non tentare di ricaricare un gruppo batteria non ricaricabile. Se il gruppo batteria è maneggiato in modo improprio, esiste il pericolo di esplosione.

Smaltire i gruppi batteria in conformità con le normative statali e locali. Il metodo corretto di smaltimento è l'invio a un apposito impianto di smaltimento, che provvede anche al recupero dei componenti di metallo e plastica.

## **Sicurezza dell'operatore**



Non utilizzare in presenza di atmosfera ricca di ossigeno, anestetici infiammabili o altri agenti infiammabili come benzina.

Non usare l'unità nell'acqua stagnante.

Prima di scaricare il defibrillatore, avvertire tutti i presenti di allontanarsi dal paziente.

Scaricare il defibrillatore solo in base alle istruzioni specificate. Scaricare il defibrillatore solo quando gli elettrodi di defibrillazione sono collegati correttamente al paziente. Non scaricare mai l'unità con gli elettrodi di defibrillazione cortocircuitati o all'aria aperta.

## **Shock elettrico**

Prima della defibrillazione, assicurarsi di scollegare dal paziente tutte le apparecchiature elettromedicali che non sono protette da defibrillazione. Non tenere gli elettrodi di defibrillazione vicino ad altre apparecchiature collegate al paziente e ad oggetti metallici a contatto con il paziente.

Durante la defibrillazione, per evitare pericolose scosse elettriche, non toccare il letto, il paziente, i materiali conduttori o altre apparecchiature collegate al paziente. Per evitare la creazione di percorsi pericolosi per la corrente di defibrillazione, impedire che le parti scoperte del corpo del paziente entrino in contatto con oggetti metallici come la struttura del letto.

### **Apparecchiature accessorie**

L'uso di apparecchiature accessorie non conformi agli equivalenti requisiti di sicurezza del dispositivo AED Pro potrebbe ridurre il livello di sicurezza del sistema. Per la scelta delle apparecchiature accessorie, tenere in considerazione quanto segue:

- Uso di accessori in prossimità del paziente.
- Prova che la certificazione di sicurezza degli accessori è stata eseguita in conformità agli standard nazionali omologati IEC (EN) 60601-1 e/o IEC (EN) 60601-1-1.

## **Sicurezza del paziente**



L'unità AED Pro rileva solo segnali elettrici ECG e non una pulsazione (un'efficace perfusione circolatoria). Verificare sempre il polso e la frequenza cardiaca con un esame obiettivo del paziente. Non presumere mai che il display di frequenza cardiaca diverso da zero indichi la presenza di polso.

L'analisi del ritmo ECG non avvisa l'operatore dell'asistolia del paziente, in quanto non è un ritmo defibrillabile.

Non collegare l'unità AED Pro a un PC o a un altro dispositivo (attraverso la porta USB) mentre gli elettrodi dell'unità sono ancora collegati al paziente.

Prima di procedere alla defibrillazione con un altro defibrillatore, scollegare il paziente dall'unità AED Pro.

In caso di arresto o malfunzionamento dell'unità AED Pro durante la defibrillazione del paziente con un altro defibrillatore, spegnere e riaccendere l'unità AED Pro, quindi riprendere l'uso normale.

Prima dell'uso, controllare i livelli di dispersione di corrente, che potrebbe essere eccessiva se più di un monitor o un altro dispositivo fosse collegato al paziente.

Non utilizzare questo apparecchio in presenza di strumenti per l'elettrochirurgia.

### **Elettrodi di defibrillazione ed elettrodi ECG**

Controllare la data di scadenza sulla confezione degli elettrodi. Non utilizzare elettrodi scaduti.

Non usare elettrodi di defibrillazione ed elettrodi ECG, se il gel si è asciugato o è danneggiato, perché potrebbero causare ustioni al paziente o segnali ECG di qualità scadente.

L'aderenza non ottimale degli elettrodi e la presenza di sacche d'aria tra la pelle e l'elettrodo possono causare archi elettrici, ustioni cutanee o ridotta erogazione di energia. Per ridurre al minimo il rischio di ustioni, applicare elettrodi di defibrillazione integri, appena tolti dalla confezione, su zone di pelle pulita e asciutta. L'eccesso di peli o umidità e sudore sulla pelle possono inibire un buon contatto degli elettrodi sulla pelle. Radere i peli in eccesso e asciugare l'area di applicazione dell'elettrodo.

Per prepararsi a un'emergenza, mantenere sempre il cavo elettrodi di defibrillazione collegato all'unità, anche se l'unità non è in uso.

Usare solo elettrodi ECG di alta qualità. Questi elettrodi sono esclusivamente per il monitoraggio e non possono essere usati per la defibrillazione.

### **Pacemaker impiantati**

Non posizionare gli elettrodi in corrispondenza di un pacemaker impiantato. I pacemaker impiantati possono far sì che il misuratore della frequenza cardiaca o l'analisi del ritmo ECG misuri la frequenza del pacemaker durante episodi di arresto cardiaco o altre aritmie. I pazienti portatori di pacemaker vanno tenuti sotto scrupolosa osservazione. Controllare il polso del paziente: non affidarsi esclusivamente ai misuratori di frequenza cardiaca. L'anamnesi e l'esame obiettivo del paziente sono importanti per determinare la presenza di un pacemaker impiantato.

### **Avvisi**



Non sterilizzare il dispositivo o il cavo di monitoraggio ECG.

Non immergere nell'acqua alcuna parte del dispositivo.

Non usare chetoni (per esempio, metiletilchetone o acetone) sul dispositivo.

Non passare materiali abrasivi (inclusi gli asciugamani di carta) sul display o sulla porta IrDa.

### **Riavvio del dispositivo**

Alcuni eventi richiedono il riavvio dell'unità AED Pro dopo uno spegnimento, un errore o un'interruzione del funzionamento. Se si verifica un evento, tentare sempre di ripristinare il funzionamento del dispositivo, come indicato di seguito, prima di cercare metodi alternativi per il monitoraggio o il trattamento del paziente:

1. Tenere premuto il pulsante **ON/OFF** per 1 secondo per spegnere l'unità.
2. Quando l'unità si è spenta, attendere almeno 3 secondi.
3. Premere e rilasciare il pulsante **ON/OFF** per riavviare l'unità.

## Apparecchiatura










Prima di disimballare l'unità AED Pro, ispezionare accuratamente ciascun contenitore di spedizione per escludere la presenza di danni. Se il contenitore o il materiale di imballaggio risulta danneggiato, conservarlo finché non è stata verificata la completezza del contenuto e l'integrità meccanica ed elettrica del dispositivo.

Esaminare l'unità per escludere la presenza di danni verificatisi durante la spedizione. Controllare il documento di spedizione per verificare che siano presenti tutti gli articoli ordinati. Se il contenuto è incompleto, se sono presenti danni meccanici o se il dispositivo non supera l'autotest elettrico (comparsa di una "X" rossa sull'indicatore Pronto dopo l'installazione delle batterie), contattare il reparto di assistenza tecnica ZOLL o il più vicino rappresentante autorizzato della ZOLL. Se il contenitore di spedizione è danneggiato, avvisare anche il vettore.

### Simboli utilizzati sull'apparecchiatura

In questo documento o sull'unità AED Pro, sui gruppi batteria, sugli elettrodi o sui materiali di spedizione, possono essere riportati i seguenti simboli.

Simbolo	Descrizione
	Tensione pericolosa.
	Attenzione, consultare la documentazione allegata.
	Fragile, maneggiare con cura.
	Tenere all'asciutto.
	Questo lato rivolto verso l'alto.
	Limitazione di temperatura.
	<b>Conformità Europea:</b> conforme alla direttiva 93/42/CEE sui dispositivi medici.
	Apparecchiatura di tipo BF, a prova di defibrillatore.
	Apparecchiatura di tipo CF, a prova di defibrillatore.
	Contiene piombo. Riciclare o smaltire correttamente.
	Contiene litio. Riciclare o smaltire correttamente.

Simbolo	Descrizione
	Tenere lontano da fiamme vive e da fonti di calore elevato.
	Non aprire, smontare o danneggiare intenzionalmente.
	Non schiacciare.
	Batteria non ricaricabile.
	Non gettare nei rifiuti. Riciclare o smaltire correttamente.
	Data di fabbricazione.
	Data di scadenza.
	Privo di lattice.
	Non riutilizzare.
	Non piegare.
	Non sterile.
	Radiazione elettromagnetica non ionizzante.
	Produttore.
	Rappresentante autorizzato nella Comunità Europea.
	Numero di serie.
	Numero di catalogo.
	Consultare le istruzioni per l'uso.

---

## Requisiti di registrazione FDA

La legge federale degli Stati Uniti (21 CFR 821) impone la registrazione dei defibrillatori. In base a questa legge, i proprietari del dispositivo hanno l'obbligo di informare ZOLL Medical Corporation se il prodotto è stato:

- Consegnato.
- Perduto, rubato o distrutto.
- Donato, rivenduto o consegnato a un'altra organizzazione.

Se si verifica uno di questi eventi, si prega di contattare per iscritto ZOLL Medical Corporation fornendo le seguenti informazioni:

1. Organizzazione di appartenenza dello scrivente - nome della Società, indirizzo, nome e numero telefonico della persona da contattare.
2. Numero di catalogo, numero di modello e numero di serie del dispositivo.
3. Disposizione del dispositivo (per esempio, consegnato, perduto, rubato, distrutto o, consegnato a un'altra organizzazione), nuova sede e/o organizzazione (se nota e diversa dall'organizzazione di appartenenza dello scrivente) - nome della Società, indirizzo, nome e numero telefonico della persona da contattare.
4. Data in cui è avvenuto il cambiamento di stato del dispositivo.

Inoltrare le informazioni a:

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

Fax: (978) 421-0025

Tel: (978) 421-9655

## Notifica di eventi indesiderati

In base al Safe Medical Devices Act (SMDA), i fornitori di servizi di assistenza sanitaria hanno la responsabilità di informare ZOLL Medical Corporation e, possibilmente, l'FDA, di alcuni eventi che possono verificarsi.

Tali eventi, descritti nella legge 21 CFR Parte 803, comprendono lesioni o malattie gravi (fino al decesso del paziente) attribuibili all'uso del dispositivo. In ogni caso, nel quadro del proprio programma di assicurazione della qualità, ZOLL Medical Corporation richiede di essere informata di eventuali guasti o malfunzionamenti del dispositivo. Ciò consentirà a ZOLL Medical Corporation di fornire sempre prodotti della massima qualità.

## Come contattare l'assistenza tecnica

L'unità AED Pro è calibrata in fabbrica e non deve essere ricalibrata o regolata periodicamente. Se un'unità necessita di assistenza, contattare il reparto di assistenza tecnica ZOLL:

Telefono: 1-800-348-9011 (solamente negli U.S.A.)  
1-978-421-9655

Fax: 1-978-421-0010

Quando si richiede l'assistenza, fornire le seguenti informazioni al rappresentante dell'assistenza:

- Numero di serie dell'unità.
- Descrizione del problema.
- Reparto che utilizza l'apparecchiatura e nome della persona da contattare.
- Ordine di acquisto per permettere di rintracciare un'apparecchiatura a noleggio.
- Ordine di acquisto per apparecchiature con garanzia scaduta.

### Restituzione di un'unità per la manutenzione

Prima d'invviare un'unità al reparto di assistenza tecnica ZOLL per la riparazione, farsi comunicare il numero della richiesta di assistenza (SR) dal rappresentante dell'assistenza.

Rimuovere il gruppo batteria dall'unità. Imballare l'unità con i cavi nei contenitori originali (se disponibili) o in un imballo equivalente. Assicurarsi che il numero della richiesta di assistenza assegnato sia visibile su ciascun contenitore.

Per i clienti	Restituzione dell'unità a
Negli U.S.A.	ZOLL Medical Corporation 269 Mill Road Chelmsford, MA 01824-4105 Attenzione: Technical Service Department ( <i>numero SR</i> ) Telefono: 1-800-348-9011
In Canada	ZOLL Medical Canada Inc. 1750 Sismet Road, Unit #1 Mississauga, Ontario L4W 1R6 Attenzione: Technical Service Department ( <i>numero SR</i> ) Telefono: 1-866-442-1011
In altri Paesi	Il più vicino rappresentante autorizzato di ZOLL Medical Corporation. Per individuare un centro di assistenza autorizzato, contattare l'ufficio vendite internazionali ZOLL Medical Corporation 269 Mill Road Chelmsford, MA 01824-4105 Telefono: 1-978-421-9655



---

## Uso previsto

L'unità AED Pro è progettata per defibrillare i soggetti colpiti da fibrillazione ventricolare o tachicardia ventricolare senza polso, per il monitoraggio ECG e per il monitoraggio CPR dei pazienti. La funzione di monitoraggio CPR svolge una funzione di metronomo progettata per aiutare i soccorritori a eseguire compressioni toraciche alla frequenza raccomandata dall'AHA/ERC pari a 100 al minuto. Attraverso messaggi verbali e visivi il soccorritore viene spinto a eseguire compressioni della profondità di almeno 5 cm nei pazienti adulti.

## Indicazioni per l'uso

L'uso del dispositivo di defibrillazione è indicato per vittime di arresto cardiaco con evidente **arresto della circolazione** indicato da:

- Perdita della coscienza.
- Assenza di respirazione.
- Assenza di polso o di segni di circolazione.

Quando la vittima ha meno di 8 anni o pesa meno di 25 kg, utilizzare gli elettrodi di defibrillazione per uso pediatrico ZOLL Pedi-padz<sup>®</sup> II. Non ritardare la terapia per determinare esattamente l'età o il peso del paziente.

Il dispositivo è anche stato progettato per essere usato quando il monitoraggio ECG è indicato per valutare la frequenza cardiaca o la morfologia dell'ECG del paziente.

## Controindicazioni all'uso

### Defibrillazione

Non usare mai l'unità AED Pro per la defibrillazione quando il paziente:

- è cosciente
- respira
- presenta un polso rilevabile o altri segni di circolazione

### Monitoraggio CPR

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

## Utilizzatori del dispositivo

In modalità semiautomatica, l'uso dell'unità AED Pro è destinato ai soccorritori e al personale addetto all'assistenza di emergenza che hanno completato i requisiti per l'addestramento e la certificazione applicabili all'uso di un defibrillatore in cui l'operatore controlla l'erogazione degli shock al paziente.

In modalità manuale, l'uso dell'unità AED Pro è destinato solamente al personale medico qualificato, addestrato nelle tecniche di assistenza specialistica (ALS).

In modalità di monitoraggio ECG, l'uso dell'unità AED Pro è destinato al personale qualificato, tramite addestramento all'uso del dispositivo AED Pro, all'assistenza di base e/o specialistica o ad altro addestramento medico di emergenza autorizzata da un medico.

## Precauzioni per il defibrillatore

La defibrillazione non indicata di un paziente (per esempio, in assenza di aritmia maligna) può causare fibrillazione ventricolare, asistolia o altri gravi aritmie.

Senza l'applicazione corretta degli elettrodi, la defibrillazione potrebbe risultare inefficace e causare ustioni, in particolare quando è necessario erogare shock ripetuti. Sotto gli elettrodi di defibrillazione, spesso si manifesta eritema o iperemia cutanea. L'arrossamento, spesso particolarmente evidente lungo il perimetro della placca, dovrebbe attenuarsi sostanzialmente entro 72 ore.

### **Energia erogata dal defibrillatore**

L'unità AED Pro può erogare fino a 200 Joule con un'impedenza di 50 ohm. L'energia erogata attraverso la parete toracica è, tuttavia, determinata dall'impedenza transtoracica del paziente.

# Capitolo 1

## Panoramica generale del prodotto

---

Il dispositivo AED Pro fornisce le seguenti modalità cliniche:

- Defibrillazione semiautomatica con monitoraggio CPR.
- Defibrillazione manuale.
- Monitoraggio ECG.

Per guidare l'operatore attraverso i protocolli di soccorso, l'unità AED Pro fornisce istruzioni tramite messaggi verbali diffusi da un altoparlante.

Questo capitolo introduce l'unità AED Pro e contiene le seguenti sezioni:

- “Defibrillazione” a pagina 1-1
- “Defibrillazione in modalità semiautomatica e monitoraggio CPR” a pagina 1-2
- “Defibrillazione in modalità manuale” a pagina 1-2
- “Monitoraggio ECG” a pagina 1-3
- “Registrazione audio” a pagina 1-3
- “Modalità di non soccorso” a pagina 1-4
- “Stato di stand-by” a pagina 1-4
- “Spegnimento automatico” a pagina 1-5
- “Accessori” a pagina 1-5
- “Il pannello frontale” a pagina 1-7

## Defibrillazione

Per la defibrillazione, l'unità AED Pro impiega la forma d'onda Rectilinear Biphasic™ (bifasica rettilinea) ZOLL e gli elettrodi di defibrillazione monouso ZOLL.

I livelli di energia a intensità crescente per i primi tre shock sono preconfigurati nell'unità per pazienti adulti e pediatrici (l'unità seleziona i livelli corretti tramite rilevamento del tipo di

elettrodi di defibrillazione in uso). Dopo i primi tre shock, l'energia di erogazione degli shock successivi è uguale al terzo shock.

I livelli di energia in Joule predefiniti in fabbrica sono i seguenti:

	Primo shock	Secondo shock	Terzo shock
Adulti	120	150	200
Bambini	50	70	85

Per maggiori informazioni, fare riferimento all'Appendice C, "Impostazioni configurabili".

## Modalità di defibrillazione

L'unità AED Pro è dotata di tre modalità di defibrillazione:

- Defibrillazione in modalità semiautomatica con monitoraggio CPR
- Defibrillazione in modalità manuale
- Defibrillazione in modalità semiautomatica con monitoraggio CPR ed esclusione della modalità manuale

## Defibrillazione in modalità semiautomatica e monitoraggio CPR

Se l'unità AED Pro è stata configurata per funzionare in modalità semiautomatica o in modalità semiautomatica con esclusione della modalità manuale, l'avvio avverrà in modalità semiautomatica, a meno che un cavo ECG AED Pro non venga collegato all'unità.

In modalità semiautomatica, l'unità analizza l'ECG del paziente tramite gli elettrodi di defibrillazione collegati al paziente stesso. Se l'unità rileva un ritmo defibrillabile, si carica automaticamente al livello di energia corretto (preconfigurato). Quando il defibrillatore è completamente carico, il pulsante **Shock** inizia a lampeggiare. L'unità emette anche un segnale acustico indicante che è carica e pronta per l'uso, e indica al soccorritore di premere il pulsante **Shock** per erogare la terapia. In modalità semiautomatica, il soccorritore deve eseguire la defibrillazione entro 30 secondi di carica completa, altrimenti il defibrillatore si disarma automaticamente e l'unità riprende l'analisi ECG.

Dopo l'erogazione di uno shock, l'unità continua ad analizzare l'ECG del paziente, guidando il soccorritore nell'esecuzione della CPR o nell'erogazione di shock aggiuntivi, se necessario.

L'unità consente anche il monitoraggio CPR, se sono collegati gli elettrodi di defibrillazione ZOLL CPR-D-padz<sup>®</sup> o CPR Stat-padz<sup>®</sup>. CPR-D-padz e CPR Stat-padz comprende un sensore per monitorare la frequenza e la profondità delle compressioni toraciche del soccorritore. I dati di compressione consentono all'unità di guidare il soccorritore nell'esecuzione efficace della CPR. L'unità può essere preconfigurata per richiedere al soccorritore di eseguire un periodo di CPR prima che abbia inizio il primo ciclo di analisi ECG.

Per maggiori informazioni, fare riferimento al Capitolo 3, "Modalità semiautomatica".

## Defibrillazione in modalità manuale

In modalità manuale, il soccorritore controlla ogni fase della terapia di defibrillazione. I dati ECG e la frequenza cardiaca del paziente sono visualizzati sullo schermo dell'unità AED Pro.

Il soccorritore si serve di queste informazioni per determinare se il paziente ha un ritmo defibrillabile.

Se l'unità AED Pro è stata configurata per la defibrillazione in modalità semiautomatica, sono stati attivati il monitoraggio ECG e l'esclusione della modalità manuale e il cavo ECG non è collegato, all'accensione l'avvio dell'unità AED Pro avverrà in modalità semiautomatica. Se invece è stata impostata la defibrillazione in modalità manuale, l'unità AED Pro funzionerà solo in modalità manuale.

Se si ritiene necessario uno shock, il soccorritore carica il defibrillatore premendo il tasto software **CARICA** per caricare l'unità al livello di energia preconfigurato.

**Nota:** i livelli di energia di defibrillazione sono preconfigurati e non possono essere modificati durante l'uso clinico.

Quando il defibrillatore è completamente carico, il pulsante **Shock** inizia a lampeggiare. L'unità emette anche un segnale acustico indicante che è carica e pronta per l'uso, costantemente per i primi 50 secondi, quindi, in modo intermittente per gli ultimi 10 secondi. Il soccorritore deve eseguire la defibrillazione entro 60 secondi, altrimenti il defibrillatore si disarma automaticamente. Per ricaricare l'unità, il soccorritore deve premere nuovamente il tasto software **CARICA**.

Per maggiori informazioni, fare riferimento al Capitolo 4, "Modalità manuale".

## Monitoraggio ECG

La modalità opzionale di monitoraggio ECG consente la visualizzazione del ritmo ECG e della frequenza cardiaca, nonché l'esecuzione in background dell'analisi ECG per rilevare i ritmi defibrillabili. Se l'unità AED Pro rileva un ritmo defibrillabile durante il monitoraggio, avvisa immediatamente il soccorritore attraverso messaggi verbali; se gli elettrodi di defibrillazione sono collegati, l'unità passa automaticamente alla modalità semiautomatica.

Per il monitoraggio ECG, è possibile usare:

- Elettrodi di defibrillazione compatibili AED Pro.
- Elettrodi ECG standard (con un cavo ECG AED Pro).

Quando gli elettrodi ECG (non gli elettrodi di defibrillazione) sono collegati all'unità, l'unica modalità disponibile è il monitoraggio ECG.

Tutto il monitoraggio ECG viene eseguito nella configurazione con derivazione II. L'operatore non può selezionare un'altra derivazione.

Per maggiori informazioni, fare riferimento al Capitolo 5, "Modalità di monitoraggio ECG".

## Registrazione audio

Se installata ed attivata, l'opzione di registrazione audio consente di registrare durante il soccorso fino a un massimo di 20 minuti di dati audio e di eventi clinici continui (quando l'opzione di registrazione audio è disattivata, l'unità AED Pro è in grado di registrare e memorizzare almeno 5,8 ore di dati di eventi clinici). I dati audio registrati vengono sincronizzati con i dati degli eventi clinici.

**Nota:** Prima del posizionamento degli elettrodi, l'unità AED Pro registra fino a tre minuti di dati audio.

Quando l'opzione di registrazione audio è attivata, l'unità AED Pro consente unicamente di registrare e memorizzare dati per un singolo intervento di soccorso. Dal momento in cui

vengono posizionati gli elettrodi sul paziente, l'unità elimina i dati memorizzati precedentemente (ECG, dati audio e relativi agli eventi) e comincia a registrare i dati dell'intervento in corso.

Se si avvia l'unità AED Pro in modalità Non soccorso, i dati dei soccorsi memorizzati non verranno eliminati.

## Modalità di non soccorso

L'unità AED Pro fornisce le seguenti funzioni in modalità di non soccorso:

- Trasferimento dati.
- Configurazione del dispositivo.

Nelle sezioni seguenti vengono descritte brevemente tali funzioni. Per maggiori informazioni, fare riferimento al Capitolo 6, "Modalità di non soccorso".

### Trasferimento dati

L'unità AED Pro include una memoria non volatile, che registra automaticamente:

- Cronologia del dispositivo.
- Dati clinici.

Le informazioni immagazzinate possono essere trasferite a un dispositivo remoto (per esempio, un computer) attraverso un dispositivo USB o una connessione IrDA (senza fili, a infrarossi). Il formato dei dati clinici è compatibile con il software ZOLL RescueNet<sup>®</sup> Code Review, che può essere usato per rivedere e analizzare i dati del paziente.

L'unità mantiene la cronologia del dispositivo e i dati clinici anche quando è spenta o quando il gruppo batteria è rimosso. I dati clinici vengono cancellati solo quando il dispositivo è acceso e gli elettrodi sono collegati a un nuovo paziente. L'unità può immagazzinare dati di più pazienti, se è configurata a tale scopo.

### Configurazione del dispositivo

L'unità AED Pro consente impostazioni configurabili che possono essere usate per adattare il dispositivo ai protocolli e alle procedure di soccorso locali. Con l'utilizzo di ZOLL Administration Software su un personal computer, è possibile visualizzare o modificare la configurazione dell'unità.

### Stato di stand-by

L'unità entra in stato di stand-by, quando è spenta con installata una batteria funzionante. Quando l'unità è in stand-by, si avvia periodicamente in modo automatico per eseguire un autotest, quindi ritorna in stand-by. L'indicatore Pronto mostra il risultato dell'autotest. La frequenza degli autotest mentre l'unità è in stato di stand-by è un'impostazione configurabile dall'utente.

## Spegnimento automatico

L'unità si spegne automaticamente, se non viene rilevato alcun collegamento al paziente entro 10 minuti (configurabile).

## Accessori

Sono disponibili gli accessori e le apparecchiature seguenti:

Articolo	REF
Elettrodi CPR-D-padz per adulti	8900-0800-01
Elettrodi CPR Stat-padz per adulti	8900-0400
Elettrodi Stat-padz® II per adulti	8900-0801-01
Elettrodi Pedi-padz II per uso pediatrico	8900-0810-01
Elettrodi ECG: 3 elettrodi ECG/confezione (200 confezioni/600 elettrodi)	8900-0003
AED Pro Cavo ECG	AAMI 8000-0838 IEC 8000-0839
Cavo adattatore (universale) dell'analizzatore di defibrillazione	8000-0804-01
Gruppo batteria PD 4410 ricaricabile	Standard 8004-0009 Smart 8004-0103-01 Smart Ready 8004-0104-01
Gruppo batteria al diossido di litio manganese non ricaricabile, in confezione sigillata	8000-0860-01
Custodie per il trasporto AED Pro	Custodia morbida per il trasporto 8000-0810-01 Custodia sagomata in vinile con alloggiamento per batteria di riserva 8000-0832-01 Custodia rigida con inserti in schiuma 8000-0875-32
Adattatore IrDA per personal computer	USB 8000-0815 RS-232 8000-0816
Simulatore AED Pro	8000-0829-01
Simulatore See-Thru CPR®	8009-0751-01
CD AED Pro ZOLL Administration Software (ZAS)	9658-0800-01
RescueNet Code® Review Standard, software per Windows: CD di installazione e Guida introduttiva	8000-0608-01
Manuale di servizio	9650-0309-01
Manuale di simulatore	9651-0801-01
Caricabatterie SurePower	8050-0030-11
Gruppo Batteria SurePower	8019-0535-01

## Accessori per A-W

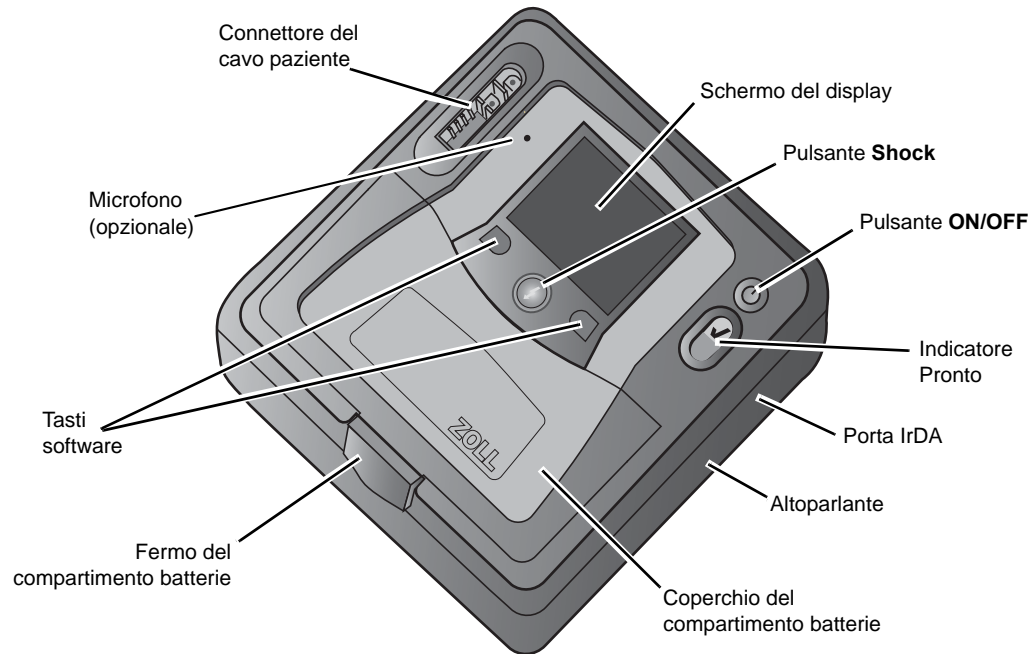
I seguenti accessori sono disponibili anche per il modello AED Pro A-W.

<b>Articolo</b>	<b>REF</b>
CPR-D-padz®-Elettrodo singolo per adulti per sistema CPR e defibrillatore <b>(Airworthy Certified)</b>	8900-0800-01
Airworthy Stat-padz® II-Elettrodi multifunzione per adulti con ferrite (1 coppia) <b>(Airworthy Certified)</b>	8900-0840-30
Airworthy Stat-padz® II-Elettrodi multifunzione per adulti con ferrite (scatola da 12) <b>(Airworthy Certified)</b>	8900-0841-30
Cavo ECG AAMI per AED Pro <b>(Airworthy Certified)</b>	8000-0838
Batteria agli ioni di litio non ricaricabile per AED Pro A-W <b>(Airworthy Certified)</b>	8000-0860-30

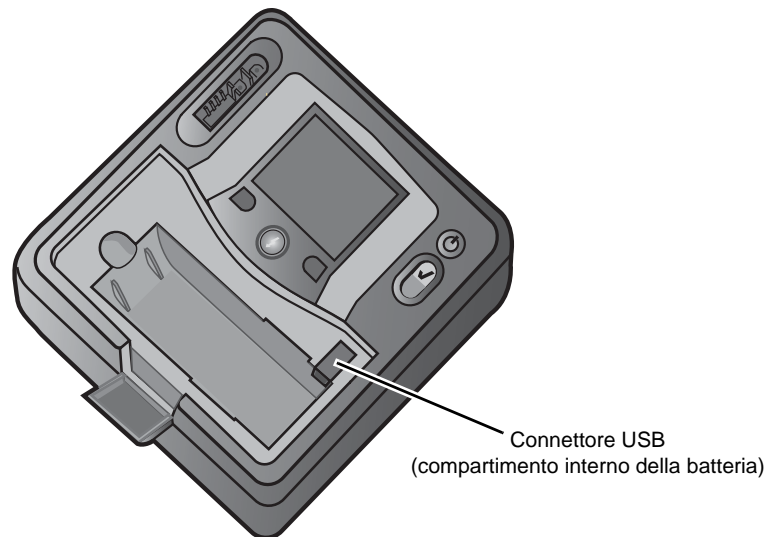


## Il pannello frontale

La Figura 1-1 mostra il pannello frontale dell'unità AED Pro. La Tabella 1-1 descrive ciascuna della funzionalità del pannello frontale dell'unità.

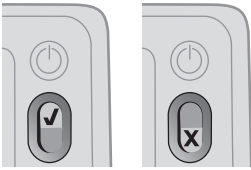



**Figura 1-1. AED Pro Pannello frontale**



**Figura 1-2. Connettore USB**

**Tabella 1-1. AED Pro Funzionalità del pannello frontale**

Funzionalità	Descrizione
Pulsante <b>Shock</b>	Quando il defibrillatore è completamente carico e pronto, il pulsante <b>Shock</b> lampeggia ripetutamente. Per erogare uno shock, tenere premuto il pulsante.
Pulsante <b>ON/OFF</b>	Per avviare l'unità, premere il pulsante e rilasciarlo entro 5 secondi. Per avviare l'unità in modalità non di soccorso, tenere premuto questo pulsante per più di 5 secondi. Per spegnere l'unità e metterla in stato di stand-by, tenere premuto questo pulsante per 1 secondo.
Indicatore Pronto	 <p>Mostra lo stato dell'unità in base all'ultimo autotest.</p> <p>Un segno di spunta verde indica che l'unità è pronta all'uso.</p> <p>Una "X" rossa indica che l'unità non è pronta all'uso.</p>
Porta IrDA	Consente di collegare l'unità a un dispositivo esterno per il trasferimento dei dati del paziente, delle informazioni sullo stato o sulla configurazione dell'unità.
Altoparlante	Emette i messaggi verbali e gli avvisi.
Compartimento batterie	Contiene il gruppo batteria.
Fermo del compartimento batterie	Fornisce l'accesso al compartimento batterie.
Tasti software	Posizionati sotto il display, due pulsanti senza etichetta controllano le varie funzioni secondo la modalità di funzionamento. Le etichette dei tasti software sono visualizzate nella parte inferiore del display sopra ciascun tasto ad indicare la rispettiva funzione.
Connettore del cavo paziente	Utilizzato per collegare gli elettrodi defibrillazione o un cavo ECG AED Pro.  Questo connettore è un collegamento di tipo BF, a prova di defibrillatore.
Connettore USB	Consente di scaricare i dati del paziente in un dispositivo USB.
Microfono (opzionale)	Consente all'unità AED Pro di registrare dati audio del soccorso. Solo le unità AED Pro ordinate complete dell'opzione di registrazione audio sono dotate di un microfono installato.

## Schermo del display

Sullo schermo del display sono visualizzate le seguenti informazioni (in base all'attività in corso):

**Tempo trascorso** — Mostra il tempo totale (in ore, minuti e secondi) dall'accensione dell'unità. Il contatore viene reimpostato a 00:00:00 dopo 23 ore, 59 minuti e 59 secondi oppure quando l'unità è spenta.

**Dimensioni dell'ECG** — Mostra la scala di ampiezza dell'ECG visualizzato in centimetri per millivolt (cm/mV). Il dispositivo regola automaticamente la scala. Il marcatore di scala ECG indica sempre un'ampiezza del segnale picco-picco di 1 mV.

**Frequenza cardiaca e simbolo del battito cardiaco** — (Solamente modalità manuale e monitoraggio ECG) Mostra la frequenza cardiaca corrente in battiti al minuto. Il simbolo lampeggia ad ogni battito cardiaco rilevato.

**Indicatore della profondità delle compressioni toraciche** — Mostra la profondità delle compressioni toraciche durante la CPR, quando ZOLL CPR-D-padz sono collegati. La barra si estende verso il basso man mano che la profondità delle compressioni aumenta, con i contrassegni sulla scala indicanti 0; 5 e 6 cm.

**Etichette dei tasti software** — Le etichette dei tasti software sono visualizzate nella parte inferiore del display sopra ciascun tasto ad indicare la rispettiva funzione.

**Messaggi di testo** — In modalità semiautomatica, i messaggi di testo guidano il soccorritore. In tutte le modalità, i messaggi segnalano all'operatore l'esistenza di condizioni problematiche.

**Ritmo ECG** — Visualizza l'ECG del paziente.

**Simbolo di shock e numero di shock erogati** — Mostra il numero di shock erogati dall'accensione dell'unità.

**Modalità attuale** — Visualizza MANUALE in modalità manuale o MONITOR in modalità di monitoraggio ECG. In modalità semiautomatica, non viene visualizzata nessuna etichetta della modalità.

La Figura 1-3 mostra il layout dello schermo e la posizione delle informazioni indicate sopra.

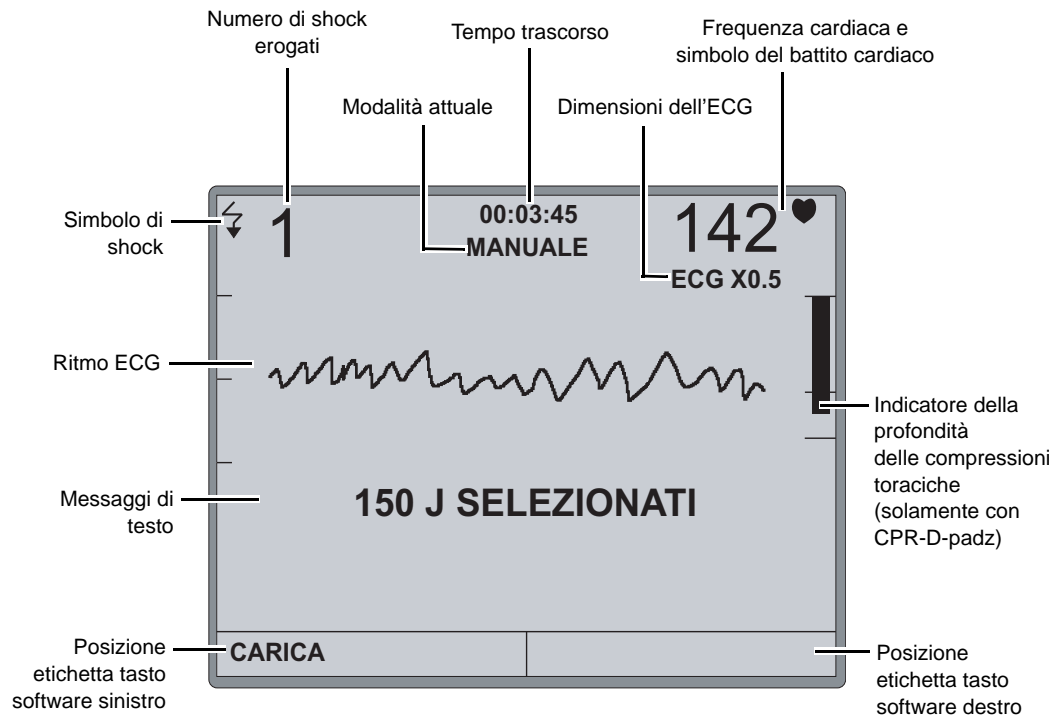


Figura 1-3. Elementi dello schermo del display AED Pro

# Capitolo 2

## Per iniziare

---

Questo capitolo descrive alcune operazioni da eseguire per preparare all'uso l'unità AED Pro e contiene le seguenti sezioni:

- “Installazione di un gruppo batteria” a pagina 2-2
- “Preparazione dell'unità per l'uso clinico” a pagina 2-5
- “Esecuzione di un autotest” a pagina 2-6
- “Precollegamento del cavo elettrodi di defibrillazione” a pagina 2-7
- “Messaggi” a pagina 2-8

## Installazione di un gruppo batteria

L'unità AED Pro accetta i seguenti tipi di gruppi batteria:

- Gruppi batteria PD 4410 ricaricabili.
- Gruppi batteria al diossido di litio manganese non ricaricabili, in confezioni sigillate
- Gruppi batteria al litio ricaricabili SurePower

Sostituire immediatamente la batteria con un gruppo batteria completamente carico, quando viene emesso il messaggio *CAMBIARE LA BATTERIA*.

### Prima di iniziare

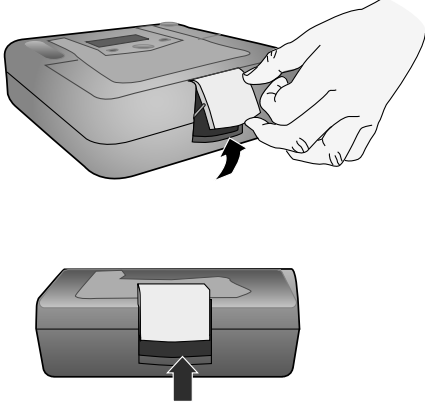
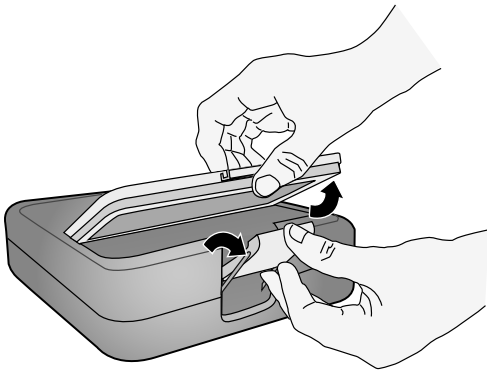
Assicurarsi che l'unità sia spenta.

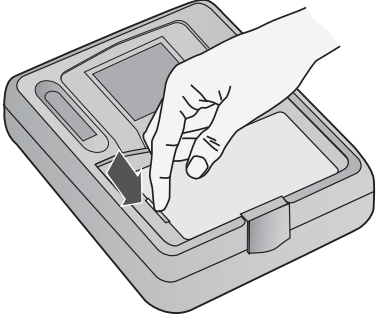
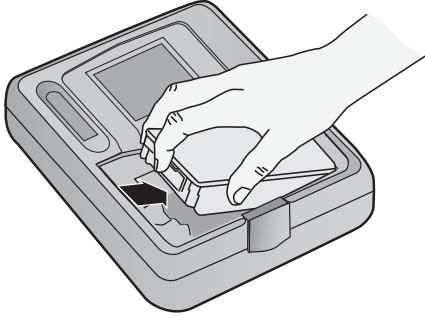
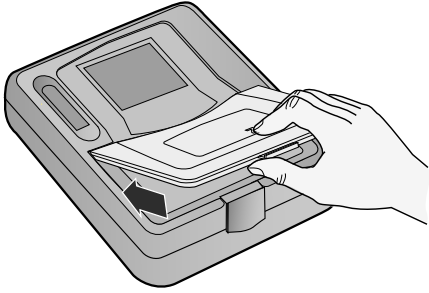

Assicurarsi che il gruppo batteria da installare sia completamente carico.

**AVVERTENZA! Non utilizzare un gruppo batteria ricaricabile, se il periodo di stand-by dell'unità supera i 90 giorni.**

### Procedura

Per installare o sostituire un gruppo batteria:

Passaggio	Azione	Note
1	Tirare verso l'esterno il bordo inferiore del fermo del compartimento batterie.  Una volta rilasciato, il fermo scorre verso l'alto.	
2	Tirare il bordo superiore del fermo verso se stessi, quindi verso il basso.	
3	Sollevare il bordo del coperchio del compartimento batterie.	

Passaggio	Azione	Note
4	Sfilare il pannello del coperchio.	
5	Se è installata una batteria, rimuoverla dal compartimento premendo la linguetta sul gruppo batteria.	
6	Allineare la linguetta della nuova batteria con l'area di accesso al dito sul lato sinistro del compartimento batterie, quindi posizionare la batteria nel compartimento.	La forma del gruppo batteria è tale da consentirne il corretto alloggiamento. 
7	Premere il bordo del gruppo batteria finché non scatta in posizione.	
8	Riposizionare il pannello del coperchio, quindi abbassare il bordo del coperchio.	
9	Sollevare il fermo del compartimento e inclinare il bordo superiore verso l'unità.	
10	Premere il bordo inferiore del fermo verso l'unità per bloccare il coperchio in posizione.	

**Importante:** se si sostituisce la batteria durante l'uso clinico dell'unità (quando un cavo è collegato), l'unità s'accende automaticamente in modalità di non soccorso, quindi si spegne. Premere e rilasciare il pulsante **ON/OFF** per riavviare l'unità.

## Avvertenza CAMBIARE BATTERIA

Quando l'unità rileva una condizione di bassa energia, emette il messaggio verbale *CAMBIARE LA BATTERIA* una volta ogni minuto. In base all'età e alla condizione della batteria, il tempo operativo residuo dell'unità potrebbe essere estremamente limitato.

Il messaggio di avvertimento continua finché il dispositivo non si spegne.

---

**AVVERTENZA!** Per assicurare la disponibilità di energia adeguata durante un'emergenza, il dispositivo deve sempre disporre di un gruppo batteria di ricambio completamente carico.

---

Ogni volta che l'unità emette il messaggio *CAMBIARE LA BATTERIA*, sostituire immediatamente il gruppo batteria usato con uno completamente carico per assicurare il funzionamento continuo e per evitare lo spegnimento improvviso del dispositivo. Dopo avere rimosso dall'unità un gruppo batteria ricaricabile esaurito, ricaricarlo quanto prima.

Condizioni della batteria	Indicazioni	Azione correttiva
Bassa energia rilevata durante l'autotest all'accensione.	Messaggio: <i>CAMBIARE LA BATTERIA</i>	Sostituire il gruppo batteria.
Bassa energia o fallimento di un altro autotest con l'unità spenta (stand-by).	L'indicatore Pronto presenta una "X" rossa. L'unità emette un segnale acustico una volta ogni minuto per 30 minuti.	Sostituire il gruppo batteria. Controllare o sostituire gli elettrodi già collegati. Se la "X" rossa rimane visualizzata, contattare l'assistenza tecnica ZOLL.
Bassa energia rilevata con l'unità accesa.	Messaggio: <i>CAMBIARE LA BATTERIA</i>	Sostituire al più presto il gruppo batteria.
Batteria completamente scarica.	L'indicatore Pronto presenta una "X" rossa.	Sostituire il gruppo batteria. Se la "X" rossa rimane visualizzata, contattare l'assistenza tecnica ZOLL.



## Preparazione dell'unità per l'uso clinico

Eseguire le seguenti procedure di predisposizione e controllo/verifica dell'unità prima della sua messa in servizio e dopo ogni uso clinico.

### Prima di iniziare

Occorrono:

- Una batteria completamente carica.
- Elettrodi di defibrillazione.

### Procedura

Per preparare l'unità AED Pro all'uso clinico:

Passaggio	Azione
1	Ispezionare tutte le superfici esterne dell'unità, verificando che siano pulite (senza versamenti di liquidi) e prive di danni strutturali, come crepe e parti rotte o mancanti.
2	Ispezionare il connettore del cavo paziente per verificare che non presenti piedini rotti, piegati o mancanti.
3	Ispezionare tutti i cavi. Sostituire gli articoli che sono tagliati o logorati o con piedini piegati.
4	Installare un gruppo batteria completamente carico, che sia adatto all'applicazione.
5	Assicurarsi di avere una fornitura adeguata di elettrodi ECG e di defibrillazione.
6	Verificare che gli elettrodi di defibrillazione non siano scaduti e che non stiano per scadere.
7	Seguire le istruzioni allegate agli elettrodi di defibrillazione per precollegarli al connettore del cavo paziente. <b>Nota:</b> se gli elettrodi non sono precollegati, l'unità non supererà l'autotest successivo in stato di stand-by.
8	Premere e rilasciare il pulsante <b>ON/OFF</b> per accendere l'unità e avviare un autotest all'accensione. Il messaggio <i>UNITÀ OK</i> indica che il gruppo batteria e gli elettrodi sono stati installati correttamente e che l'unità è pronta per l'uso. Il messaggio <i>UNITÀ GUASTA</i> indica che l'unità non è pronta per l'uso.
9	Verificare che l'unità rilevi correttamente il tipo di elettrodi collegati (con il messaggio <i>ELETTRODI ADULTO</i> o <i>ELETTRODI PEDIATRICI</i> ).
10	Tenere premuto il pulsante <b>ON/OFF</b> per 1 secondo per spegnere l'unità.
11	Attendere 2 minuti. Verificare che l'indicatore Pronto mostri un segno di spunta verde e che l'unità non emetta alcun segnale acustico.
12	Mettere l'unità in servizio.

Quando l'unità è in servizio, verificare periodicamente l'indicatore Pronto per assicurarsi che sia visualizzato il segno di spunta verde e ispezionare l'unità per escludere la presenza di danni materiali.

## Esecuzione di un autotest

L'unità AED Pro esegue autotest automatici o manuali per verificare che il dispositivo sia integro e pronto all'uso in situazioni di emergenza. Questi test verificano le funzioni elencate di seguito:

- Energia delle batterie — Verifica che l'energia delle batterie sia sufficiente per almeno due ore di monitoraggio continuo e dieci shock alla massima energia.
- Collegamento degli elettrodi di defibrillazione — Verifica che gli elettrodi di defibrillazione siano già correttamente collegati all'unità.
- Circuito ECG — Verifica il funzionamento del circuito elettronico di acquisizione ed elaborazione del segnale ECG.
- Circuito di carica e scarica del defibrillatore — Verifica che il circuito elettronico del defibrillatore sia funzionante e in grado di caricare e scaricare a 2 Joule.
- Software e hardware del microprocessore — Verifica il funzionamento corretto del circuito elettronico del microprocessore e l'integrità del software.
- Circuito CPR e sensore — Verifica la funzionalità del monitoraggio CPR e del rilevamento della profondità delle compressioni (quando sono collegati gli elettrodi CPR-D-padz o CPR stat-padz).
- Circuito audio — Verifica il funzionamento del circuito di uscita audio.
- Display — Verifica la funzionalità delle indicazioni visuali.



Al completamento riuscito dell'autotest, l'indicatore Pronto mostra un segno di spunta verde ad indicare che l'unità è pronta per l'uso.

Se invece, al completamento dell'autotest, l'indicatore Pronto mostra una "X" rossa, l'unità non è pronta per l'uso e può essere difettosa. Ritirare l'unità dal servizio e consultare il Capitolo 7, "Manutenzione e risoluzione dei problemi".

### Autotest automatici

L'unità esegue un autotest ad ogni accensione o installazione di un gruppo batteria o a intervalli periodici quando è in stato di stand-by. L'intervallo per gli autotest automatici in stato di stand-by è un'impostazione configurabile: il valore predefinito è di un giorno. Per maggiori informazioni, fare riferimento all'Appendice C, "Impostazioni configurabili".

### Autotest manuale

È possibile eseguire un autotest manuale tenendo premuto il pulsante **ON/OFF** per 5 secondi. Il pulsante **Shock** s'illumina e vengono emessi i messaggi verbali per consentire all'operatore di verificare il funzionamento dei messaggi visivi e acustici. Inoltre, sullo schermo vengono visualizzate le informazioni relative all'hardware e al software dell'unità.

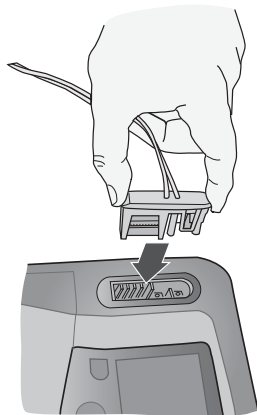


## Precollegamento del cavo elettrodi di defibrillazione

---

**AVVERTENZA!** Per prepararsi a un'emergenza, mantenere sempre il cavo elettrodi di defibrillazione collegato all'unità.

---



**AVVERTENZA!** Non riutilizzare gli elettrodi di defibrillazione.

---

L'unità AED Pro supporta l'uso di elettrodi sia per adulti che per bambini. Il dispositivo regola l'energia di defibrillazione al livello per adulti o per bambini in base al tipo di elettrodi collegati. Utilizzare sempre elettrodi adatti al paziente.

---

**AVVERTENZA!** Non usare elettrodi di defibrillazione per adulti o CPR-D-padz per pazienti di età inferiore a 8 anni.

---

La confezione degli elettrodi consente di collegare il cavo all'unità con gli elettrodi ancora sigillati nella busta.

- Per essere pronti per future emergenze, dopo ogni uso del dispositivo, collegare una nuova confezione di elettrodi inserendo il cavo elettrodi nel connettore del cavo paziente.
- Per assicurarsi che gli elettrodi non siano scaduti e che siano pronti all'uso in caso di emergenza, verificare regolarmente la data di scadenza sulla confezione di elettrodi precollegati.
- Sostituire gli elettrodi scaduti.
- Al completamento dell'autotest all'accensione, l'unità emette un messaggio verbale per indicare il tipo di elettrodi collegati (*ELETTRODI ADULTO* o *ELETTRODI PEDIATRICI*). Verificare che gli elettrodi collegati siano adatti al paziente. Se necessario, sostituire gli elettrodi collegati con quelli adatti.

Se il cavo elettrodi non è adeguatamente collegato all'unità, viene emesso il messaggio verbale *INSERIRE IL CAVO*.

Se gli elettrodi non sono correttamente collegati al paziente, l'unità emette il messaggio verbale *CONTROLLARE ELETTRODI DI DEFIBRILLAZIONE* o *COLLEGARE ELETTRODI DEFIBRILLAZIONE AL TORACE NUDO DEL PAZIENTE*.

## Messaggi

Nel corso della preparazione dell'unità AED Pro, è possibile che vengano emessi i seguenti messaggi:

Messaggio	Descrizione
<i>UNITÀ OK</i>	L'unità ha superato con esito positivo l'autotest all'accensione.
<i>UNITÀ GUASTA</i>	L'unità ha fallito l'autotest all'accensione e non è utilizzabile per la cura del paziente.
<i>CAMBIARE LA BATTERIA</i>	L'autotest ha rilevato una condizione di bassa energia, che è insufficiente per la cura del paziente. Sostituire immediatamente il gruppo batteria.
<i>ELETTRODI ADULTO</i> <i>ELETTRODI PEDIATRICI</i>	L'unità ha rilevato il tipo specificato di elettrodi e ha regolato di conseguenza i valori dell'energia di defibrillazione.
<i>INSERIRE IL CAVO</i>	L'unità è stata avviata senza un cavo elettrodi inserito. Inserire il cavo nell'unità.
<i>MODALITÀ NON SOCCORSO</i>	Il dispositivo funziona in modalità di non soccorso ed è stabilita una connessione IrDA.
<i>SPEGNIMENTO</i>	È stato premuto il pulsante <b>ON/OFF</b> per 1 secondo per spegnere l'unità.

# Capitolo 3

## Modalità semiautomatica

---

In modalità semiautomatica, l'unità utilizza messaggi verbali e indicazioni visuali per guidare il soccorritore attraverso una sequenza di rianimazione che può includere la defibrillazione e/o la rianimazione cardiopolmonare (CPR).

All'avvio, i modelli DAE sono in modalità semiautomatica, a meno che un cavo ECG AED Pro non sia collegato all'unità. Per maggiori informazioni, fare riferimento al Capitolo 5, "Modalità di monitoraggio ECG".

Dopo aver guidato il soccorritore attraverso la valutazione del paziente con l'emissione di messaggi verbale, l'unità emette il messaggio verbale *NON TOCCARE IL PAZIENTE ANALISI IN CORSO*. L'unità inizia l'analisi del ritmo ECG per determinare se il ritmo è defibrillabile e annuncia e visualizza il risultato (*SHOCK INDICATO* o *SHOCK NON INDICATO*).

Se la defibrillazione è necessaria, l'analisi ECG termina e l'unità si carica al livello di energia preconfigurato. Quando è carica, l'unità emette un segnale acustico indicante che è carica e pronta per l'uso, il pulsante **Shock** lampeggia ripetutamente e viene emesso il messaggio verbale *PREMERE PULSANTE SHOCK LAMPEGGIANTE*. Dopo che il soccorritore ha premuto il pulsante per erogare la terapia, l'unità riprende l'analisi e può guidare il soccorritore attraverso una sequenza di tre shock a intensità crescente, se necessario.

Questo capitolo contiene le seguenti sezioni:

- "Applicazione degli elettrodi di defibrillazione" a pagina 3-2
- "Defibrillazione semiautomatica" a pagina 3-9
- "Messaggi in modalità semiautomatica" a pagina 3-12

## Applicazione degli elettrodi di defibrillazione

Per erogare la terapia di defibrillazione a un paziente, occorre utilizzare gli elettrodi di defibrillazione compatibili AED Pro:

- ZOLL CPR-D-padz (pazienti adulti; comprende un sensore CPR).
- ZOLL CPR Stat-padz (pazienti adulti; comprende un sensore CPR).
- ZOLL Stat-padz II (pazienti adulti).
- ZOLL Pedi-padz II (pazienti pediatriche).

Gli elettrodi di defibrillazione si collegano all'unità AED Pro attraverso il connettore del cavo paziente. Precollegare un set di elettrodi in modo che sia pronto per l'uso in situazioni di emergenza.

---

### **AVVERTENZA! Aprire gli elettrodi sigillati solo immediatamente prima dell'uso.**

---

È anche possibile usare gli elettrodi di defibrillazione per il monitoraggio ECG.

Prima di applicare gli elettrodi di defibrillazione al paziente, assicurarsi di:

- Togliere tutti gli indumenti che coprono il torace.
- Tagliare o radere i peli in eccesso per assicurare un'aderenza adeguata degli elettrodi.
- Rimuovere con alcool eventuali olii o sporcizia sul sito di applicazione degli elettrodi.
- Asciugare il sito di applicazione degli elettrodi.

---

### **AVVERTENZA! L'aderenza non ottimale degli elettrodi e la presenza di sacche d'aria tra la pelle e l'elettrodo possono causare archi elettrici, ustioni cutanee o ridotta erogazione di energia.**

---

Per il posizionamento corretto degli elettrodi di defibrillazione, fare riferimento al disegno sulla confezione.

Controllare la data di scadenza sulla confezione degli elettrodi di defibrillazione. Non usare elettrodi scaduti.



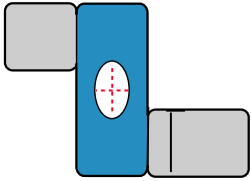
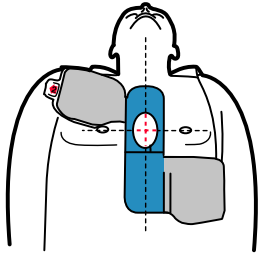
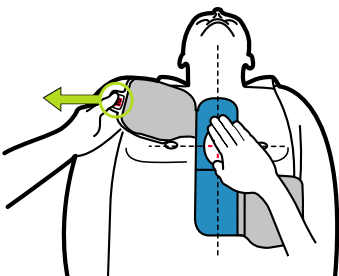
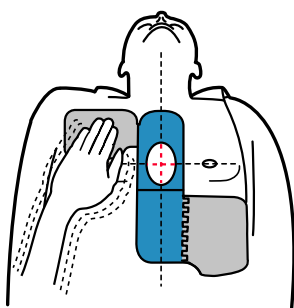
Questo simbolo sull'etichetta degli elettrodi è accompagnato dalla data di scadenza.

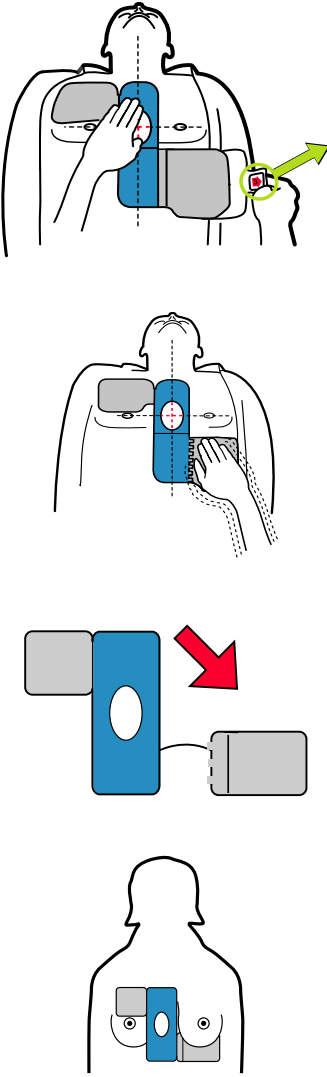
**Nota:** Gli elettrodi ZOLL non contengono materiali pericolosi e possono essere smaltiti nei rifiuti normali, a meno che non siano contaminati da agenti patogeni. Usare le dovute precauzioni per lo smaltimento di elettrodi contaminati.

## Applicazione degli elettrodi di defibrillazione - CPR-D-padz per adulti

**AVVERTENZA!** ZOLL CPR-D-padz sono solamente per pazienti adulti; non utilizzarli per pazienti di età inferiore a 8 anni.

Per applicare gli elettrodi di defibrillazione CPR-D-padz:

Passaggio	Azione	
1	Aprire la confezione, estrarre e distendere gli elettrodi.	
2	Usando come guida la croce di collimazione sul sensore CPR, sistemarlo a metà dello sterno, tra i capezzoli.	
3	<p>Con la mano destra, mantenere il sensore CPR in posizione e, con la sinistra, tirare l'etichetta numero 2 per togliere il rivestimento protettivo dell'elettrodo.</p> <p><b>Nota:</b> se il paziente è portatore di un pacemaker o di un defibrillatore nella parte superiore destra del torace, angolare leggermente l'elettrodo per evitare di sistemarlo in corrispondenza del dispositivo impiantato. Assicurarsi che il sensore CPR rimanga sulla metà inferiore dello sterno.</p> <p>Premere l'elettrodo dal centro del torace verso l'esterno per far fuoriuscire l'aria da sotto l'elettrodo stesso e per assicurarsi che aderisca adeguatamente alla pelle del paziente.</p>	 

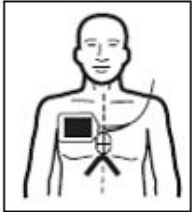

Passaggio	Azione	
<p><b>4</b></p>	<p>Con la mano sinistra, mantenere il sensore CPR in posizione e, con la destra, tirare l'etichetta numero 3 per togliere il rivestimento protettivo dell'elettrodo.</p> <p>Premere l'elettrodo dal centro dell'addome verso l'esterno per far fuoriuscire l'aria da sotto l'elettrodo stesso e per assicurarsi che aderisca adeguatamente alla pelle del paziente.</p> <p>Se il paziente è di corporatura robusta o l'elettrodo deve essere posizionato sotto una mammella, strappare la parte inferiore della placca lungo la perforazione per ingrandirla per un posizionamento efficace.</p> <p>Sistemare la placca un po' a sinistra, sotto la mammella, alla sinistra del paziente.</p>	 <p>The diagrams illustrate the following steps:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Positioning the electrode on the patient's chest with the left hand. A green arrow indicates the direction to pull the protective label.</li> <li>Pressing the electrode from the center of the abdomen outwards to ensure it adheres to the skin.</li> <li>Adjusting the electrode for a robust patient by tearing the bottom part of the pad along a perforation to enlarge it. A red arrow indicates the tearing direction.</li> <li>Final placement of the electrode on the chest, slightly to the left of the nipple.</li> </ol>



## Applicazione degli elettrodi di defibrillazione - CPR stat-padz per adulti

**AVVERTENZA! ZOLL CPR-D-padz sono solamente per pazienti adulti; non utilizzarli per pazienti di età inferiore a 8 anni.**

Per applicare gli elettrodi di defibrillazione CPR-D-padz:

Passaggio	Azione	
1	Aprire la confezione ed estrarre gli elettrodi. Afferrandolo per il bordo inferiore (con il sensore collegato), staccare l'elettrodo quadrato dal rivestimento in plastica.	
2	Posizionare il sensore CPR al centro dello sterno, allineando le croci di collimazione all'altezza dei capezzoli. Posizionare l'elettrodo sulla linea emiclavare sotto la clavicola destra del paziente, come illustrato nella figura. Evitare il contatto tra il capezzolo e l'area di trattamento con il gel..	
3	Srotolare delicatamente l'elettrodo sul torace del paziente, facendo attenzione ad eliminare l'aria da sotto l'elettrodo stesso. <b>Nota:</b> se il paziente è portatore di un pacemaker o di un defibrillatore nella parte superiore destra del torace, angolare leggermente l'elettrodo per evitare di sistemarlo in corrispondenza del dispositivo impiantato. Assicurarsi che il sensore CPR rimanga sulla metà inferiore dello sterno.	
4	Afferrandolo per il bordo inferiore, staccare l'elettrodo rotondo dal rivestimento in plastica. Nei pazienti di sesso maschile applicare l'elettrodo in modo che sia allineato con la parte inferiore del muscolo pettorale, come illustrato nella figura. Nelle donne posizionare l'elettrodo sotto il seno. <b>Nota:</b> un posizionamento più laterale aumenta la probabilità che una porzione maggiore del muscolo cardiaco venga attraversata dalla corrente.	

## Monitoraggio CPR con CPR-D-padz e **CPR** Stat-padz

Gli elettrodi ZOLL CPR-D-padz e CPR Stat-padz comprendono un sensore che rileva la frequenza e la profondità delle compressioni toraciche. Quando gli elettrodi sono posizionati correttamente sul paziente, il sensore si trova tra le mani del soccorritore e la parte bassa dello sterno del paziente. Quando il soccorritore esegue le compressioni toraciche, il sensore ne rileva la frequenza e la profondità e invia questi dati all'unità AED Pro.

Se l'unità non rileva le compressioni toraciche durante un periodo di CPR, emette il messaggio verbale *CONTINUARE CPR* (se è configurata a tale scopo).

Gli elettrodi ZOLL CPR-D-padz e CPR Stat-padz possono essere collegati ad altri defibrillatori ZOLL e la defibrillazione può essere erogata attraverso altri defibrillatori ZOLL. La funzione CPR, tuttavia, non è attiva con dispositivi diversi da ZOLL AED Pro o da ZOLL AED Plus®.

### **Frequenza delle compressioni toraciche**

Con CPR-D-padz e CPR Stat-padz, l'unità svolge una funzione di metronomo per aiutare i soccorritori a eseguire compressioni toraciche alla frequenza raccomandata dall'AHA/ERC pari a 100 al minuto.

Quando è indicata la CPR, il metronomo inizia ad emettere dei segnali acustici appena vengono rilevate le prime compressioni toraciche. I segnali acustici del metronomo proseguono (con le frequenze indicate sotto) fino ad alcuni secondi dopo l'interruzione delle compressioni da parte del soccorritore o alla fine del "periodo CPR" raccomandato (2 minuti per i protocolli AHA ed ERC).

Il metronomo emette un segnale acustico 100 volte al minuto per aiutare il soccorritore ad aumentare le compressioni toraciche fino alla frequenza raccomandata di 100 cpm.

Se il soccorritore interrompe le compressioni toraciche durante il periodo CPR, dopo alcuni secondi il metronomo si ferma. Se le compressioni toraciche riprendono, il metronomo riprende a funzionare.

Il metronomo è disattivato ogni volta che non è richiesta la CPR (per esempio, durante l'analisi dell'ECG e le sequenze di shock di defibrillazione).

### **Profondità delle compressioni toraciche**

Con CPR-D-padz e CPR Stat-padz, l'unità visualizza indicazioni visuali e invia messaggi verbali per favorire il raggiungimento di una profondità di compressione di almeno 5 cm in pazienti adulti.

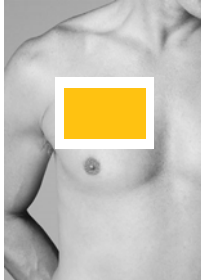
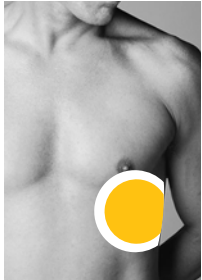

Sullo schermo viene visualizzato un indicatore, che mostra la profondità delle compressioni toraciche. La profondità delle compressioni è corretta, quando la barra si estende verso il basso tra le due linee inferiori, che rappresentano 5 e 6 cm.

Quando la profondità delle compressioni è costantemente inferiore a 5 cm, l'unità emette il messaggio verbale e visualizza il testo *MAGGIORE COMPRESSIONE*. Se il soccorritore risponde portando la profondità di compressione pari o superiore a 5 cm, l'unità emette il messaggio verbale e visualizza il testo *COMPRESSIONI ADEGUATE*.

## Applicazione degli elettrodi di defibrillazione - Stat-padz II per adulti

**AVVERTENZA! Gli elettrodi ZOLL Stat-padz II sono solamente per pazienti adulti; non utilizzarli per pazienti di età inferiore a 8 anni.**

Per applicare gli elettrodi di defibrillazione Stat-padz II:

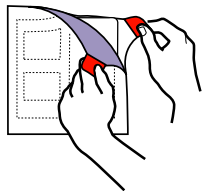
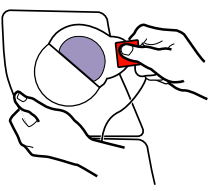
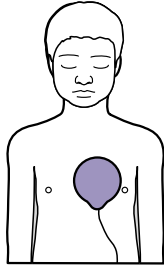
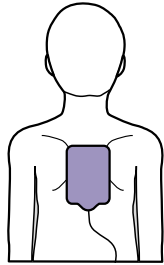
Passaggio	Azione	
1	Aprire la confezione esterna, estrarre gli elettrodi dalla confezione interna e distenderli.	
2	Staccare l'elettrodo quadrato dal rivestimento protettivo e posizionarlo sulla parte superiore destra del torace del paziente come mostrato.	
3	Appoggiando una mano sul bordo dell'elettrodo, srotolare delicatamente con l'altra mano l'elettrodo sul torace del paziente, eliminando a mano a mano l'aria da sotto l'elettrodo stesso.	
4	Staccare l'elettrodo rotondo dal rivestimento protettivo e posizionarlo sulla parte inferiore sinistra del torace del paziente come mostrato.	 <p>Per pazienti donne, applicare l'elettrodo sotto la mammella sinistra del paziente.</p> 
5	Appoggiando una mano sul bordo dell'elettrodo, srotolare con l'altra mano l'elettrodo sulla pelle del paziente, eliminando a mano a mano l'aria da sotto l'elettrodo stesso.	
6	Seguire i messaggi di AED Pro.	

## Applicazione degli elettrodi di defibrillazione - Pedi-padz II per uso pediatrico

**AVVERTENZA!** Gli elettrodi ZOLL Pedi-padz II sono solamente per pazienti pediatrici; questi elettrodi forniscono livelli di energia di defibrillazione che possono essere inadeguati per pazienti adulti.

### Procedura

Per applicare gli elettrodi di defibrillazione Pedi-padz II:

Passaggio	Azione	
1	Aprire la confezione esterna ed estrarre gli elettrodi dalla confezione interna.	
2	Staccare l'elettrodo rotondo dal rivestimento protettivo.	
3	Posizionarlo sul torace del paziente come mostrato. Appoggiando una mano sul bordo dell'elettrodo, srotolare delicatamente con l'altra mano l'elettrodo sul torace del paziente, eliminando a mano a mano l'aria da sotto l'elettrodo stesso.	
4	Ruotare il paziente in posizione prona.	
5	Staccare l'elettrodo quadrato dal rivestimento protettivo.	
6	Posizionarlo sulla schiena del paziente come mostrato. Appoggiando una mano sul bordo dell'elettrodo, srotolare con l'altra mano l'elettrodo sulla pelle del paziente, eliminando a mano a mano l'aria da sotto l'elettrodo stesso.	
7	Riportare il paziente in posizione supina e seguire i messaggi emessi da AED Pro.	

## Defibrillazione semiautomatica

In modalità semiautomatica, l'unità AED Pro analizza il ritmo ECG del paziente per determinare se è defibrillabile. Se è necessario uno shock, seguire i messaggi verbali per defibrillare il paziente.

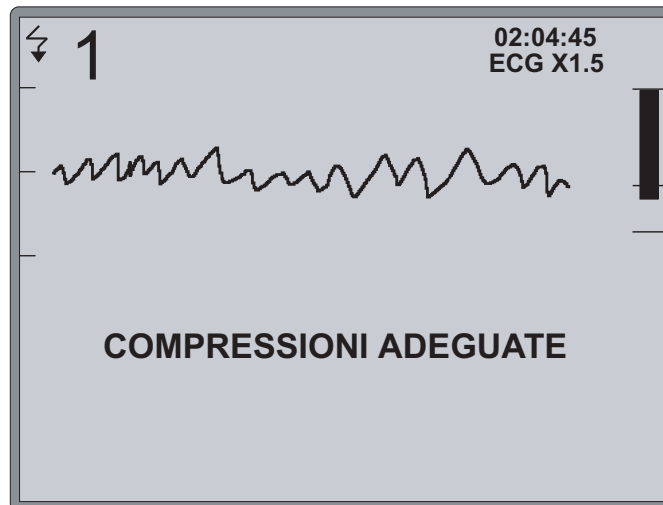
**AVVERTENZA!** Durante l'analisi ECG, non toccare o spostare il paziente. Se il paziente viene trasportato su un veicolo o una barella, impedirne il movimento.

Dopo un'analisi ECG che si conclude con l'erogazione di uno shock o dopo qualsiasi risultato di shock non indicato, l'unità inizia un periodo di CPR.

**Nota:** Se l'unità AED Pro è configurata per utilizzare una sequenza di due o tre shock, inizia un periodo di CPR dopo due episodi di analisi ECG e shock (sequenza di due shock) o tre episodi successivi di analisi ECG e shock (sequenza di tre shock) oppure dopo un risultato di shock non indicato.

In modalità semiautomatica, sullo schermo vengono visualizzati il numero degli shock, il tempo trascorso, le dimensioni dell'ECG, il ritmo ECG e i messaggi di testo.

Se gli elettrodi CPR-D-padz e CPR Stat-padz sono collegati al paziente, sullo schermo viene visualizzato un indicatore delle compressioni toraciche, che mostra la profondità di ciascuna compressione toracica come viene rilevata dal sensore CPR.



Il rilevatore di riconoscimento del ritmo continua ad analizzare l'ECG dopo aver rilevato un ritmo defibrillabile e il defibrillatore è carico e pronto ma non porterà l'unità in uno stato in cui la defibrillazione è proibita.


### Prima di iniziare

Assicurarsi che il cavo di defibrillazione sia inserito nell'unità.

### Procedura

Per defibrillare il paziente in modalità semiautomatica:

Passaggio	Azione	Risultato
1	Premere e rilasciare il pulsante <b>ON/OFF</b> per accendere l'unità.	Al completamento riuscito dell'autotest all'accensione, l'unità segnala il tipo di elettrodi collegati. Se gli elettrodi di defibrillazione non sono collegati al paziente, l'unità emette il messaggio verbale:  <i>COLLEGARE ELETTRODI DEFIBRILLAZIONE AL TORACE NUDO DEL PAZIENTE</i>
2	Se richiesto dal messaggio, applicare gli elettrodi di defibrillazione al paziente. (Fare riferimento alla sezione "Applicazione degli elettrodi di defibrillazione" a pagina 3-2).	Quando gli elettrodi di defibrillazione sono correttamente collegati al paziente, l'unità emette il messaggio verbale:  <i>NON TOCCARE IL PAZIENTE ANALISI IN CORSO</i> quindi inizia l'analisi ECG.
3	Consentire all'unità di analizzare l'ECG del paziente.	L'unità determina se il paziente ha un ritmo defibrillabile, quindi emette la raccomandazione:  <i>SHOCK INDICATO</i>  o  <i>SHOCK NON INDICATO</i>
4	Quali messaggi vengono emessi dopo l'analisi ECG?  - Se <i>SHOCK INDICATO</i> , continuare al passaggio 5.  - Se <i>SHOCK NON INDICATO</i> , andare al passaggio 8.	Se è necessario uno shock, il defibrillatore inizia automaticamente la carica.  Se, invece, non è necessario uno shock, l'unità invita l'operatore ad eseguire la CPR.
5	Attendere che il defibrillatore sia carico.	Quando è completamente carica, l'unità emette un segnale acustico indicante che è carica e pronta per l'uso, il pulsante <b>Shock</b> lampeggia ripetutamente e vengono emessi i messaggi verbali:  <i>NON TOCCARE IL PAZIENTE PREMERE PULSANTE SHOCK LAMPEGGIANTE</i>

Passaggio	Azione	Risultato
<p><b>AVVERTENZA!</b> L'operatore ha 30 secondi di tempo per eseguire il passaggio seguente, altrimenti il defibrillatore si disarma automaticamente. (Durante gli ultimi 10 secondi, l'unità emette, in modo intermittente, il segnale acustico indicante che è carica e pronta per l'uso per segnalare che il tempo sta per scadere).</p> <p><b>Prima di scaricare il defibrillatore, avvertire tutti i presenti di ALLONTANARSI. Verificare che nessuno tocchi il paziente, le sbarre del letto o qualsiasi altro potenziale percorso per la corrente elettrica.</b></p>		
6	<p>Tenere premuto il pulsante <b>Shock</b> finché non viene erogato lo shock.</p> 	<p>L'unità eroga lo shock e aggiorna il numero degli shock.</p> <p>L'unità riprende l'analisi ECG o invita l'operatore ad eseguire la CPR, a seconda del numero degli shock erogati.</p>
7	<p>L'unità riprende l'analisi ECG?</p> <p>- Se NO, continuare al passaggio 8.</p> <p>- Se SÌ, tornare al passaggio 3.</p>	<p>Quando l'unità riprende l'analisi ECG, viene emesso il messaggio:</p> <p><i>NON TOCCARE IL PAZIENTE ANALISI IN CORSO</i></p>
8	<p>Seguire i messaggi per eseguire la CPR, fino a quando non viene indicato di fermarsi.</p> <p>(<i>Solamente</i> CPR-D-padz e CPR Stat-padz) Appena vengono effettuate le prime compressioni toraciche, il metronomo inizia ad emettere il segnale acustico. Cercare di adattare ciascuna compressione al segnale acustico del metronomo. Controllare l'indicatore sullo schermo per assicurarsi che la profondità delle compressioni sia adeguata.</p>	<p>Possono essere emessi i seguenti messaggi:</p> <p><i>INIZIARE CPR</i></p> <p>Al termine del periodo di CPR, l'unità emette il messaggio:</p> <p><i>INTERROMPERE CPR</i></p> <p><b>Nota:</b> se gli elettrodi CPR-D-padz e CPR Stat-padz sono collegati, l'unità monitorizza anche la frequenza e la profondità delle compressioni toraciche ed emette questi messaggi verbali associati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>MAGGIORE COMPRESSIONE</i></li> <li>• <i>COMPRESSIONI ADEGUATE</i></li> </ul> <p>Inoltre, se l'unità non rileva le compressioni toraciche, emette il seguente messaggio verbale ogni 10 secondi (impostazione predefinita):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>CONTINUARE CPR</i></li> </ul>
9	<p>Quando l'unità riprende l'analisi ECG, tornare al passaggio 3.</p>	<p>Durante l'analisi ECG, mantenere il paziente immobile e non toccarlo.</p>

## Iniziare con l'opzione CPR

L'unità AED Pro può essere configurata in modo che il soccorso cominci con un periodo CPR della durata compresa tra 30 e 180 secondi, con avvio all'accensione dell'unità. Il periodo CPR iniziale può essere interrotto in qualsiasi momento premendo il tasto software **ANALISI**. Premendo il tasto software **ANALISI**, l'unità AED Pro avvia immediatamente l'analisi del ritmo ECG del paziente, se gli elettrodi sono collegati correttamente. Il tasto **ANALISI** viene visualizzato *solo* durante il periodo CPR iniziale e non durante quelli successivi a meno che non sia configurato a tale scopo e/o i successivi intervalli CPR non siano impostati su Estesio.

## Messaggi in modalità semiautomatica

Durante la modalità semiautomatica, l'unità può emettere i seguenti messaggi verbali. L'unità emette ciascun messaggio verbale solo una volta, ma il messaggio di testo equivalente rimane visualizzato sullo schermo, finché non viene intrapresa un'azione, il tempo scade o lo stato del dispositivo cambia.

Messaggio	Descrizione
<i>UNITÀ OK</i>	L'unità ha superato con esito positivo l'autotest all'accensione.
<i>UNITÀ GUASTA</i>	L'unità ha fallito l'autotest all'accensione e non è utilizzabile per la cura del paziente.
<i>CAMBIARE LA BATTERIA</i>	L'autotest ha rilevato una condizione di bassa energia, che è insufficiente per la cura del paziente. Sostituire immediatamente il gruppo batteria.
<i>ELETTRODI ADULTO ELETTRODI PEDIATRICI</i>	L'unità ha rilevato il tipo specificato di elettrodi e ha regolato di conseguenza i valori dell'energia di defibrillazione.
<i>INSERIRE IL CAVO</i>	L'unità è stata avviata senza un cavo elettrodi inserito. Inserire il cavo nell'unità.
<i>COLLEGARE ELETTRODI DEFIBRILLAZIONE AL TORACE NUDO DEL PAZIENTE</i>	L'unità non ha rilevato alcun collegamento degli elettrodi di defibrillazione al paziente.  Controllare che il cavo non sia danneggiato.  Assicurarsi che gli elettrodi siano applicati correttamente al paziente.  Se il messaggio continua, verificare il sito di applicazione degli elettrodi per assicurarsi che sia pulito, asciutto e privo di peli in eccesso. Controllare la data di scadenza sulla confezione degli elettrodi.
<i>CONTROLLARE PAZIENTE</i>	Controllare la capacità di risposta e lo stato di coscienza del paziente scuotendolo delicatamente e chiedendogli ad alta voce: "Sta bene?".
<i>CONTROLLARE POLSO</i>	Controllare la presenza, nel paziente, di polso o di altri segni di circolazione, come respirazione normale, movimenti o tosse.
<i>INIZIARE CPR</i>	Indica l'inizio di un periodo di CPR. Iniziare la CPR.
<i>INTERROMPERE CPR</i>	Indica la fine di un periodo di CPR. Interrompere la CPR.
<i>NON TOCCARE IL PAZIENTE ANALISI IN CORSO</i>	Indica l'inizio di un periodo di analisi ECG. Assicurarsi che tutti i presenti stiano lontani dal paziente. Mantenere il paziente immobile durante l'analisi ECG.



Messaggio	Descrizione
<i>SHOCK NON INDICATO</i>	L'analisi ECG non ha rilevato un ritmo defibrillabile.
<i>SHOCK INDICATO</i>	L'analisi ECG ha rilevato un ritmo defibrillabile che richiede la terapia.
<i>NON TOCCARE IL PAZIENTE</i>	L'unità sta analizzando l'ECG del paziente, caricando il defibrillatore o tenendo la carica. Non toccare il paziente.
<i>PREMERE PULSANTE SHOCK LAMPEGGIANTE</i>	Dopo aver rilevato un ritmo defibrillabile, l'unità si è caricata al livello di energia preselezionato. Entro 30 secondi, premere il pulsante <b>Shock</b> per erogare uno shock al paziente.
<i>RILASCIARE PULSANTE DI SHOCK</i>	Il pulsante <b>Shock</b> è stato premuto troppo presto. Attendere finché l'unità non emette il messaggio <i>PREMERE PULSANTE SHOCK LAMPEGGIANTE</i> .
<i>CONTROLLARE ELETTRODI DI DEFIBRILLAZIONE</i>	Gli elettrodi di defibrillazione sono scollegati. Controllare gli elettrodi per assicurarsi che siano applicati correttamente al paziente e verificare che il cavo non sia danneggiato e che sia inserito nell'unità.
<i>RILASCIARE TASTO SINISTRO</i> o <i>RILASCIARE TASTO DESTRO</i>	Un tasto software è stato premuto per più di 10 secondi. Rilasciare il tasto software.
<i>ANALISI INTERROTTA. TENERE IL PAZIENTE IMMOBILE.</i>	L'analisi del ritmo ECG si è interrotta a causa dell'eccesso di artefatti del segnale ECG. Interrompere la CPR e mantenere il paziente il più possibile immobile.
<i>SHOCK EROGATO</i>	È stato erogato uno shock al paziente.
<i>SHOCK NON EROGATO</i>	Al paziente non è stato erogato alcuno shock, perché il soccorritore non ha premuto il pulsante <b>Shock</b> o perché è stata rilevata una condizione di errore.
<i>MANTENERE LA CALMA</i>	Rilassarsi il più possibile e concentrarsi sulla manovra di soccorso.
<i>CHIEDERE AIUTO</i>	Attivare il sistema del servizio medico d'urgenza locale (EMS) o chiedere a uno dei presenti di farlo.
<i>APRIRE LE VIE AEREE</i>	Porre il paziente in posizione supina ed eseguire la manovra: estensione del capo/ sollevamento del mento o sublussazione della mandibola per aprirgli le vie aeree.
<i>CONTROLLARE RESPIRAZIONE</i>	Cercare di vedere, sentire o percepire con il tatto eventuali segni di respirazione e/o di emissione d'aria dai polmoni del paziente.
<i>ESEGUIRE DUE INSUFFLAZIONI</i>	Se il paziente non respira, eseguire due respiri di soccorso.
<i>CONTINUARE CPR</i>	(Messaggio opzionale) Eseguire la CPR finché non viene indicato di fermarsi.
<i>MAGGIORE COMPRESSIONE</i>	(Solamente con gli elettrodi CPR-D-padz e CPR Stat-padz) Premere di più, in modo che la profondità delle compressioni toraciche sia pari ad almeno 5 cm. Osservare l'indicatore delle compressioni sullo schermo del display.
<i>COMPRESSIONI ADEGUATE</i>	(Solamente con elettrodi CPR-D-padz e CPR Stat-padz) L'unità ha rilevato la corretta profondità delle compressioni toraciche durante la CPR.

(Questa pagina è stata lasciata intenzionalmente vuota).

# Capitolo 4

## Modalità manuale

---

In modalità manuale, l'unità AED Pro visualizza l'ECG del paziente, mentre il soccorritore valuta il ritmo per determinare se è necessario uno shock. Il soccorritore può caricare l'unità a un livello di energia preselezionato. Quando il defibrillatore è completamente carico, il soccorritore preme il pulsante **Shock** per erogare la terapia.

**Nota:** la modalità manuale non è disponibile nei modelli solo AED.

Questo capitolo contiene le seguenti sezioni:

- “Informazioni sulla modalità manuale” a pagina 4-2
- “Passaggio alla modalità manuale” a pagina 4-3
- “Defibrillazione manuale” a pagina 4-4
- “See-Thru CPR” a pagina 4-5
- “Messaggi in modalità manuale” a pagina 4-10

## Informazioni sulla modalità manuale

In modalità manuale, occorre valutare il ritmo del paziente per determinare se è defibrillabile. Se è necessario uno shock, caricare manualmente il defibrillatore al livello di energia preselezionato.

Quando il defibrillatore è completamente carico, il pulsante **Shock** inizia a lampeggiare. L'unità emette anche un segnale acustico indicante che è carica e pronta per l'uso e che il defibrillatore è pronto per l'erogazione di uno shock. Il segnale acustico è continuo per i primi 50 secondi, quindi intermittente per gli ultimi 10 secondi. Premere il pulsante **Shock** per erogare la terapia.

Se non viene erogato uno shock entro questi 60 secondi, il defibrillatore si disarma automaticamente. Per ricaricare il defibrillatore, occorre premere nuovamente il tasto software **CARICA**.

---

**AVVERTENZA!** Durante l'erogazione dello shock, non toccare il paziente o altre apparecchiature collegate al paziente, per evitare pericolose scosse elettriche. Per evitare la creazione di percorsi pericolosi per la corrente di defibrillazione, impedire che le parti scoperte del corpo del paziente entrino in contatto con oggetti metallici come la struttura del letto.

---

In modalità manuale, sullo schermo vengono visualizzati il numero degli shock, il tempo trascorso, la modalità (MANUALE), la frequenza cardiaca e il simbolo del battito cardiaco, le dimensioni dell'ECG, il ritmo ECG, i messaggi di testo e l'etichetta **CARICA** o **DISARMARE** sopra il tasto software sinistro.



## Passaggio alla modalità manuale

Quando l'unità è in modalità semiautomatica, è possibile escludere le funzioni automatiche e passare al funzionamento manuale. Il passaggio da una modalità all'altra non influisce sul livello di energia preselezionato.

### Prima di iniziare

Assicurarsi che gli elettrodi di defibrillazione siano collegati correttamente al paziente e all'unità (per maggiori informazioni, fare riferimento al Capitolo 3).

### Procedura

Per escludere la modalità semiautomatica e iniziare la modalità manuale:

Passaggio	Azione	Risultato
1	Tenere premuto contemporaneamente entrambi i tasti software (senza etichetta) per almeno 3 secondi.	Vengono visualizzate le etichette dei tasti software <b>MANUALE</b> e <b>SEMI-AUTO</b> .
2	Per passare alla modalità manuale, premere il tasto software <b>MANUALE</b> . Oppure per rimanere in modalità semiautomatica, premere il tasto software <b>SEMI-AUTO</b> . <b>Nota:</b> se non si preme nessun tasto software entro 10 secondi, l'unità ritorna in modalità semiautomatica.	L'unità passa alla modalità manuale e visualizza l'etichetta del tasto software <b>CARICA</b> .

Per tornare alla modalità semiautomatica dopo il funzionamento manuale, spegnere e riaccendere l'unità.

## Defibrillazione manuale


Con la defibrillazione manuale, occorre valutare il ritmo ECG per determinare se è defibrillabile. Se è necessario uno shock, caricare manualmente il defibrillatore, quindi erogare uno shock al paziente.

### Prima di iniziare

Preparare il paziente come descritto nella sezione “Applicazione degli elettrodi di defibrillazione” a pagina 3-2.

### Procedura

Per defibrillare manualmente il paziente:

Passaggio	Azione	Risultato
1	<p>Premere il tasto software <b>CARICA</b> per iniziare a caricare il defibrillatore.</p> <p>Se occorre disarmare il defibrillatore prima che raggiunga la carica completa, premere il tasto software <b>DISARMARE</b>.</p>	<p>L'unità emette il messaggio: <i>NON TOCCARE IL PAZIENTE, CARICA IN CORSO</i></p> <p>L'etichetta del tasto software <b>CARICA</b> cambia in <b>DISARMARE</b>.</p> <p>Il segnale acustico indicante che l'unità è carica e pronta per l'uso segnala che il defibrillatore è carico e pronto. Il pulsante <b>Shock</b> lampeggia ripetutamente.</p>
<p><b>AVVERTENZA! L'operatore ha 60 secondi di tempo per eseguire il passaggio seguente, altrimenti il defibrillatore si disarma automaticamente. (Durante gli ultimi 10 secondi, l'unità emette, in modo intermittente, il segnale acustico indicante che è carica e pronta per l'uso per segnalare che il tempo sta per scadere).</b></p> <p><b>Prima di scaricare il defibrillatore, avvertire tutti i presenti di ALLONTANARSI. Verificare che nessuno tocchi il paziente, le sbarre del letto o qualsiasi altro potenziale percorso per la corrente elettrica.</b></p>		
2	<p>Tenere premuto il pulsante <b>Shock</b> finché non viene erogato lo shock.</p>  <p>Oppure disarmare il defibrillatore, premere il tasto software <b>DISARMARE</b>.</p>	<p>L'unità eroga lo shock al paziente.</p> <p>L'unità aggiorna il numero degli shock e mostra il livello di energia, per lo shock successivo: <i>XXX J SELEZIONATI</i></p>
3	<p>Continuare a valutare il paziente.</p> <p>Se sono necessari ulteriori shock, ripetere questa procedura.</p>	

## See-Thru CPR

See-Thru CPR<sup>®</sup> consente al soccorritore di visualizzare con buona approssimazione il ritmo ECG sottostante del paziente durante la CPR. L'utilizzo di See-Thru CPR può contribuire a ridurre le interruzioni nelle compressioni toraciche (come consigliato dalle *Linee guida AHA 2005*) riducendo al minimo il numero di volte in cui un soccorritore deve interrompere le compressioni per valutare il ritmo ECG del paziente. See-Thru CPR è una funzione opzionale che deve essere configurata utilizzando ZOLL Administrative Software.

Le compressioni toraciche introducono *artefatti CPR* nel segnale ECG. See-Thru CPR utilizza un filtro che si basa sulla correlazione tra le compressioni CPR, rilevate dagli elettrodi ZOLL CPR-D-padz o CPR Stat-padz, e l'artefatto CPR per rimuovere in gran parte, ma non completamente, l'artefatto dal segnale ECG. In alcune condizioni, il rumore residuo dopo la filtrazione può rendere indistinto il ritmo ECG, obbligando il soccorritore a interrompere la CPR per valutare l'ECG. Ad esempio, in caso di asistolia o PEA con ampiezza bassa, l'artefatto residuo dopo la filtrazione potrebbe essere simile alla fibrillazione ventricolare fine.

Poiché il segnale ECG filtrato può contenere artefatti residui da compressione toracica e/o filtrazione, *un soccorritore deve sempre interrompere la CPR per valutare il ritmo ECG del paziente prima di stabilire il trattamento.*

### Utilizzo di See-Thru CPR

Per utilizzare See-Thru CPR:

- L'unità AED Pro deve trovarsi in modalità manuale.
- Gli elettrodi CPR-D-padz o CPR Stat-padz devono essere collegati all'unità.
- L'unità AED Pro deve essere configurata per utilizzare See-Thru CPR (utilizzando ZOLL Administrative Software).

All'inizio di un'operazione di soccorso, un'unità AED Pro configurata per l'utilizzo di See-Thru CPR avvia *automaticamente* il filtro dell'artefatto CPR dopo avere rilevato le prime 3-6 compressioni toraciche. L'ECG filtrato viene visualizzato insieme al messaggio *CPR FLTR* in alto a sinistra dello schermo LCD.

Il filtro See-Thru CPR rimane attivo finché gli elettrodi CPR-D-padz o CPR Stat-padz rilevano le compressioni. Quando non viene rilevata alcuna compressione, il filtro si interrompe, vengono visualizzati segnali ECG non filtrati e l'unità non mostra più il messaggio CPR FLTR sullo schermo LCD. Quando le compressioni riprendono, il filtro si riavvia automaticamente dopo 3-6 compressioni toraciche.

#### AVVERTENZE



- Il filtro See-Thru CPR funziona solo quando il defibrillatore AED Pro è in modalità manuale.
- Il filtro See-Thru CPR non elimina tutti gli artefatti CPR. Interrompere sempre la CPR per verificare il ritmo ECG del paziente prima di decidere il trattamento.
- Il filtro See-Thru CPR non funziona durante l'analisi del ritmo ECG. Interrompere sempre le compressioni toraciche durante le analisi del ritmo ECG per evitare risultati errati dovuti alla presenza di artefatti CPR.

### Esempi

Gli esempi forniti di seguito mostrano gli effetti del filtro See-Thru CPR su segnali ECG contaminati con artefatti CPR.

Ciascun esempio comprende:

- Segnale ECG con artefatto CPR.
- Segnale ECG dopo che il filtro See-Thru CPR ha eliminato l'artefatto CPR.
- Indicazione del periodo in cui See-Thru CPR è attivo.
- Segnale CPR per mostrare quando si è verificata l'attività CPR.

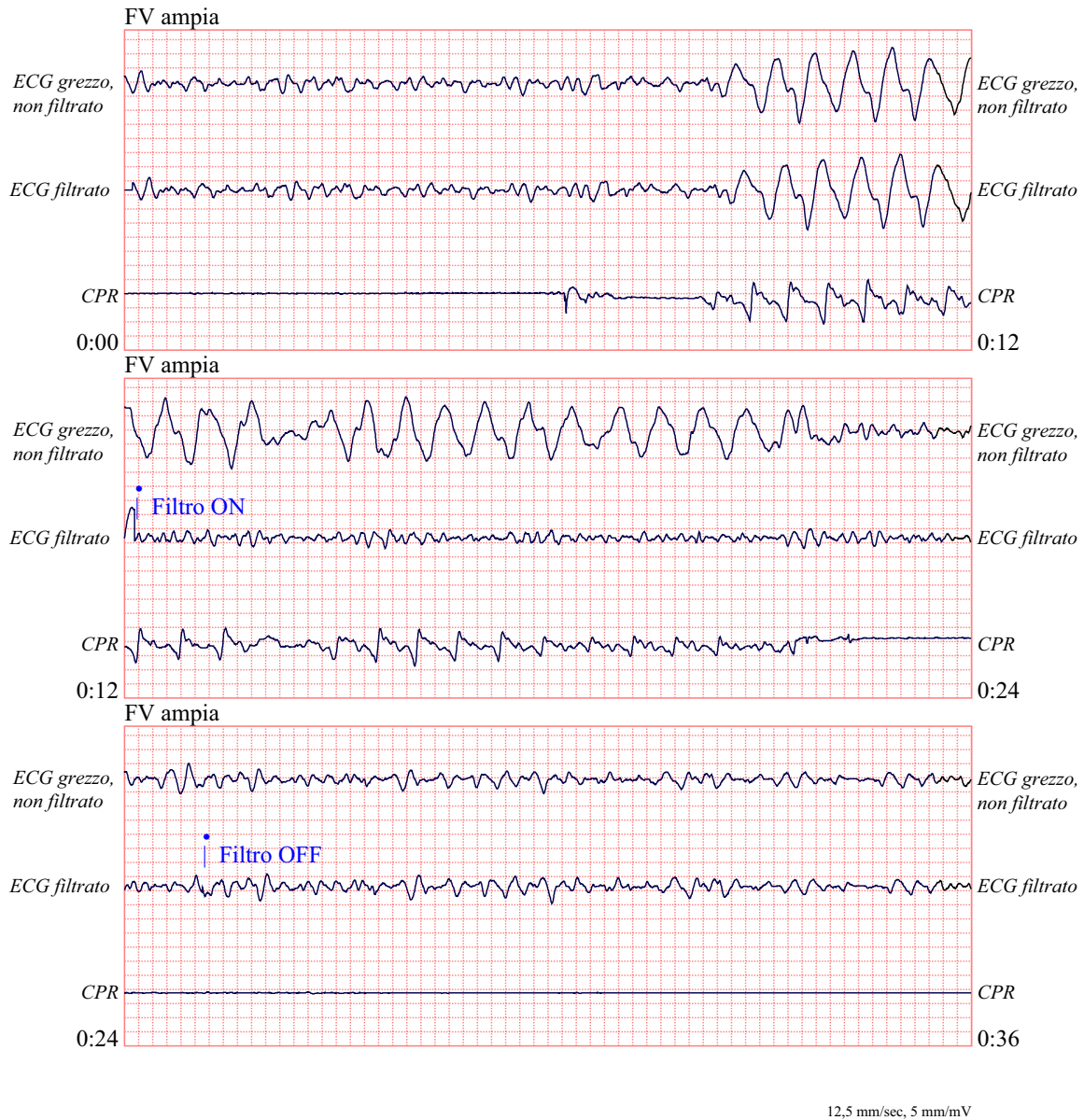
La Figura 1 mostra un paziente in fibrillazione ventricolare fine. Per un soccorritore è difficile distinguere questo ritmo durante le compressioni CPR. Quando si attiva il filtro CPR, il ritmo della fibrillazione ventricolare fine diventa più semplice da distinguere..



Figura 1.



La Figura 2 mostra un paziente in fibrillazione ventricolare che, durante le compressioni, è leggermente più difficile da distinguere. Quando viene mostrato questo ECG, è possibile visualizzare il ritmo sottostante poiché il filtro è in grado di eliminare tutti gli artefatti CPR.



**Figura 2.**

La Figura 3 mostra un paziente in PEA, che potrebbe essere confusa facilmente con la FV fine a causa della distorsione del segnale provocata dall'artefatto di compressione. Quando il filtro CPR si attiva, la PEA non è ancora evidente a causa delle ondulazioni residue dal segnale CPR. A circa 14 secondi in questo grafico, il ritmo muta in asistolia che si può facilmente confondere con la FV ampia. Quando si attiva il filtro CPR, le ondulazioni di compressione CPR sono ancora evidenti, rendendo il ritmo simile a quello della FV fine.



Figura 3.

La Figura 4 mostra un paziente con un ritmo organizzato dove See-Thru CPR filtra efficacemente gli artefatti creati dalla CPR.



Figura 4.

## Messaggi in modalità manuale

Durante la modalità manuale, possono essere emessi i messaggi seguenti:

Messaggio	Descrizione
<i>INSERIRE IL CAVO</i>	L'unità è stata avviata senza un cavo elettrodi inserito. Inserire il cavo nell'unità.
<i>CONTROLLARE ELETTRODI DI DEFIBRILLAZIONE</i>	Gli elettrodi di defibrillazione sono scollegati. Controllare gli elettrodi per assicurarsi che siano applicati correttamente al paziente e verificare che il cavo non sia danneggiato e che sia inserito nell'unità.
<i>CONTROLLARE PAZIENTE</i>	Valutare lo stato del paziente. L'unità ha rilevato un ritmo defibrillabile o una frequenza cardiaca bassa.
<i>NON TOCCARE IL PAZIENTE, CARICA IN CORSO</i>	Il defibrillatore si sta caricando. Non toccare il paziente.
<i>RILASCIARE PULSANTE DI SHOCK</i>	Il pulsante <b>Shock</b> è stato premuto mentre l'unità era in carica. Non premere il pulsante <b>Shock</b> finché l'unità non emette il segnale acustico indicante che è carica e pronta per l'uso e il pulsante inizia a lampeggiare.
<i>RILASCIARE TASTO SINISTRO</i> o <i>RILASCIARE TASTO DESTRO</i>	Un tasto software è stato premuto per più di 10 secondi; l'unità è passata automaticamente alla modalità semiautomatica. Rilasciare il tasto software.

# Capitolo 5

## Modalità di monitoraggio ECG

---

È possibile utilizzare l'unità AED Pro per il monitoraggio a breve termine dell'elettrocardiogramma (ECG) del paziente. L'unità AED Pro monitorizza solo la derivazione II.

I messaggi verbali dei protocolli di soccorso sono disattivati in modalità di monitoraggio ECG.

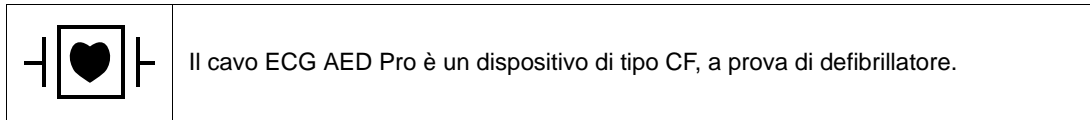
Questo capitolo contiene le seguenti sezioni:

- “Informazioni sul monitoraggio ECG” a pagina 5-2
- “Posizionamento degli elettrodi ECG” a pagina 5-3
- “Applicazione degli elettrodi ECG” a pagina 5-4
- “Monitoraggio del ritmo ECG” a pagina 5-5
- “Messaggi in modalità di monitoraggio ECG” a pagina 5-8

## Informazioni sul monitoraggio ECG

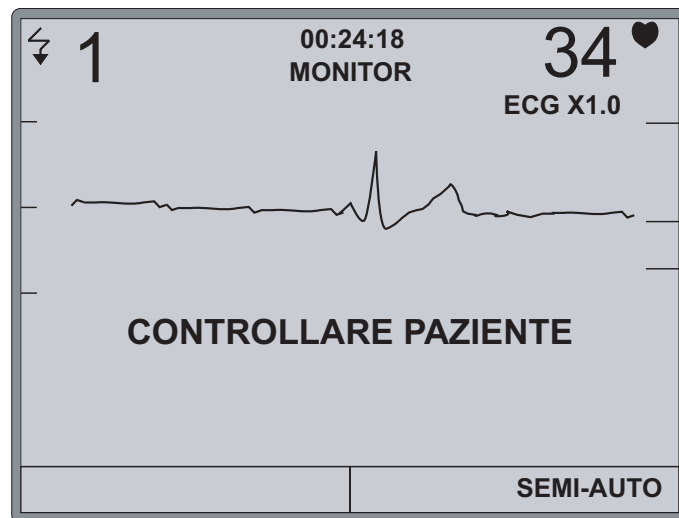
Per il monitoraggio ECG, è possibile usare:

- Elettrodi ECG standard (con un cavo ECG AED Pro).
- Elettrodi di defibrillazione compatibili AED Pro.



In modalità di monitoraggio ECG, sullo schermo vengono visualizzati il numero degli shock, il tempo trascorso, la modalità (MONITOR), la frequenza cardiaca e il simbolo del battito cardiaco, le dimensioni dell'ECG, il ritmo ECG e i messaggi di testo.

Se gli elettrodi di defibrillazione sono in uso, l'etichetta **SEMI-AUTO** viene visualizzata sopra il tasto software destro.



---

**AVVERTENZA!** Un pacemaker impiantato può far sì che il misuratore della frequenza cardiaca o l'analisi del ritmo ECG misuri la frequenza del pacemaker durante episodi di arresto cardiaco o altre aritmie.

**I pazienti portatori di pacemaker vanno tenuti sotto scrupolosa osservazione. Controllare il polso del paziente: non affidarsi esclusivamente al misuratore di frequenza cardiaca. L'anamnesi e l'esame obiettivo del paziente sono importanti per determinare la presenza di un pacemaker impiantato.**

---

## Posizionamento degli elettrodi ECG

Prima di applicare gli elettrodi ECG, assicurarsi di:

- Togliere tutti gli indumenti che coprono il torace.
- Tagliare o radere i peli in eccesso per assicurare un'aderenza adeguata degli elettrodi.
- Rimuovere con alcool eventuali olii o sporcizia sul sito di applicazione degli elettrodi.
- Asciugare il sito di applicazione degli elettrodi.

È necessaria una leggera abrasione della pelle per rimuovere lo strato superiore delle cellule cutanee morte ed esporre le cellule viventi umide, in modo che il contatto elettrico sia migliore. Una corretta preparazione della pelle riduce l'oscillazione della linea di base e consente di ottenere più rapidamente un segnale libero da rumori dopo l'applicazione degli elettrodi.

Posizionare gli elettrodi ECG sul torace del paziente come mostrato nella Tabella 5-1.

**Tabella 5-1. Etichette e posizionamento degli elettrodi ECG**

Etichetta IEC <sup>a</sup>	Etichetta AHA <sup>b</sup>	Posizionamento	
R (rossa)	RA (bianca)	Linea emiclaveare destra del paziente, direttamente sotto la clavicola.	Configurazione a 3 derivazioni (IEC)
L (gialla)	LA (nera)	Linea emiclaveare sinistra del paziente, direttamente sotto la clavicola.	
F (verde)	LL (rossa)	Tra il sesto e il settimo spazio intercostale sulla linea emiclaveare sinistra del paziente.	Configurazione a 3 derivazioni (AHA)

a. International Electrotechnical Commission

b. American Heart Association

## Applicazione degli elettrodi ECG

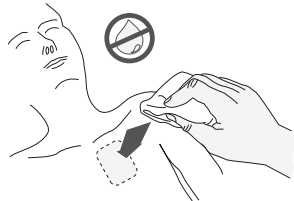
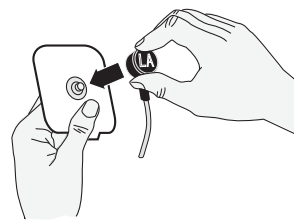
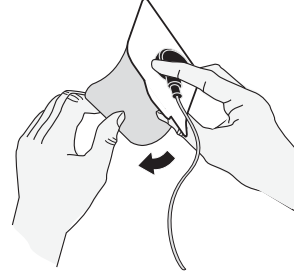
L'applicazione e il posizionamento corretto degli elettrodi sono essenziali per il monitoraggio ECG. Il contatto adeguato tra l'elettrodo e la cute riduce al minimo gli artefatti da movimento e le interferenze del segnale. ZOLL raccomanda l'uso di elettrodi ECG Ag/AgCl (argento/cloruro d'argento) di qualità elevata.

### Prima di iniziare

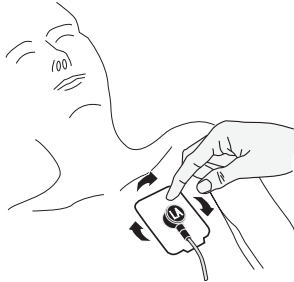
Controllare gli elettrodi per assicurarsi che non siano presenti danni e che non abbiano superato la data di scadenza indicata sulla confezione.

### Procedura

Per applicare gli elettrodi ECG al paziente:

Passaggio	Azione	
1	Identificare i siti adeguati per il posizionamento degli elettrodi (fare riferimento alla sezione "Posizionamento degli elettrodi ECG" a pagina 5-3).	
2	<p>Pulire e creare una leggera abrasione della pelle del paziente per rimuovere lo strato esterno di tessuti morti.</p> <p>Assicurarsi che la pelle sia asciutta sul sito di applicazione degli elettrodi.</p>	
3	<p>Collegare le derivazioni a ciascun elettrodo.</p> <p>Verificare che il contatto tra l'elettrodo e la terminazione della derivazione sia adeguato.</p>	
4	<p>Togliere il rivestimento protettivo dell'elettrodo ECG.</p> <p>Tenere la superficie adesiva priva di gel elettrolitico.</p> <p><b>AVVERTENZA!</b> Non usare gli elettrodi, se il gel si è asciugato o è danneggiato.</p>	



Passaggio	Azione
5	<p>Applicare saldamente il lato adesivo di ciascun elettrodo ECG alla pelle del paziente, premendo tutt'intorno al perimetro dell'elettrodo.</p> 
6	<p>Inserire il cavo ECG nel connettore del cavo paziente sull'unità.</p> <p><b>Nota:</b> disporre il cavo ECG in modo che non tiri gli elettrodi.</p>

## Monitoraggio del ritmo ECG

È possibile monitorare l'ECG di un paziente con elettrodi standard ECG o di defibrillazione.

## Monitoraggio con elettrodi ECG

L'unità entra in modalità di monitoraggio ECG (se la modalità di monitoraggio è attivata) e visualizza il ritmo ECG e la frequenza cardiaca del paziente, quando rileva un cavo ECG AED Pro all'avvio.

### Procedura

Per avviare e utilizzare l'unità in modalità di monitoraggio ECG:

Passaggio	Azione	Risultato
1	Assicurarsi che il cavo ECG AED Pro sia inserito nell'unità, gli elettrodi siano agganciati al cavo e collegati al paziente.	
2	Premere e rilasciare il Pulsante <b>ON/OFF</b> per accendere l'unità.	L'unità s'avvia e sullo schermo viene visualizzato <b>MONITOR</b> come modalità attuale.
3	Consentire all'unità di monitorare l'ECG del paziente.	<p>Se l'unità rileva un ritmo defibrillabile durante il monitoraggio, emette il messaggio verbale:</p> <p style="text-align: center;"><i>CONTROLLARE PAZIENTE INSERIRE IL CAVO DEFIBRILLAZIONE</i></p> <p>L'ultimo messaggio rimane sullo schermo finché gli elettrodi di defibrillazione sono collegati.</p> <p>Se la frequenza cardiaca rilevata è inferiore al limite minimo di frequenza cardiaca configurato, l'unità emette il messaggio verbale:</p> <p style="text-align: center;"><i>CONTROLLARE PAZIENTE</i></p> <p>Questo messaggio rimane sullo schermo finché la frequenza cardiaca non è al di sotto del limite.</p>
4	Se richiesto, controllare il paziente. Se viene chiesto di inserire il cavo di defibrillazione, sostituire gli elettrodi e il cavo ECG con gli elettrodi di defibrillazione.	<p>Se l'unità rileva gli elettrodi di defibrillazione, passa alla modalità semiautomatica.</p> <p>Per maggiori informazioni, fare riferimento al Capitolo 3, "Modalità semiautomatica".</p>

## Monitoraggio con elettrodi di defibrillazione

Con gli elettrodi di defibrillazione in uso, è possibile passare dalla modalità semiautomatica alla modalità di monitoraggio ECG.

Se l'unità rileva un ritmo defibrillabile mentre è in modalità di monitoraggio ECG e gli elettrodi di defibrillazione sono in uso, l'unità invita l'operatore a controllare il paziente, quindi passa alla modalità semiautomatica.

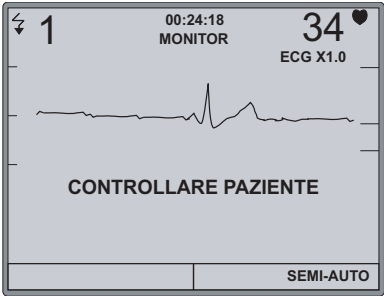
Per maggiori informazioni, fare riferimento al Capitolo 3, "Modalità semiautomatica".

**Prima di iniziare**

Collegare gli elettrodi di defibrillazione al paziente (fare riferimento al Capitolo 3).

**Procedura**

Per passare dalla modalità semiautomatica alla modalità di monitoraggio ECG:

Passaggio	Azione	Risultato
1	Tenere premuto il tasto software sinistro (senza etichetta) per almeno 5 secondi.	L'unità visualizza <b>MONITOR</b> come modalità attuale e viene visualizzata l'etichetta del tasto software <b>SEMI-AUTO</b> .  
2	Monitorare l'ECG del paziente.	Se l'unità rileva un ritmo defibrillabile durante il monitoraggio, invita l'operatore a controllare il paziente e passa alla modalità semiautomatica.
3	Per tornare manualmente alla modalità semiautomatica, premere e rilasciare il tasto software <b>SEMI-AUTO</b> .	

## Messaggi in modalità di monitoraggio ECG

L'unità può emettere i seguenti messaggi verbali e di testo, quando è utilizzata per il monitoraggio ECG:

Messaggio	Descrizione
<i>CONTROLLARE PAZIENTE</i>	Il monitoraggio ECG ha rilevato un ritmo defibrillabile o frequenza cardiaca bassa. Valutare lo stato del paziente.
<i>INSERIRE IL CAVO DEFIBRILLAZIONE</i>	L'unità ha rilevato un ritmo defibrillabile durante il monitoraggio del paziente con gli elettrodi ECG. È stato inserito un cavo ECG, ma l'unità non è configurata per il monitoraggio ECG. Inserire il cavo di defibrillazione.
<i>CONTROLLARE ELETTRODI ECG</i>	Assicurarsi che gli elettrodi ECG siano correttamente collegati al paziente e che il cavo sia inserito nell'unità.
<i>CONTROLLARE ELETTRODI DI DEFIBRILLAZIONE</i>	Assicurarsi che gli elettrodi di defibrillazione siano correttamente collegati al paziente e che il cavo sia inserito nell'unità.
<i>COLLEGARE ELETTRODI DEFIBRILLAZIONE AL TORACE NUDO DEL PAZIENTE</i>	L'unità non ha rilevato alcun collegamento degli elettrodi di defibrillazione al paziente. Collegare gli elettrodi di defibrillazione al paziente.

# Capitolo 6

## Modalità di non soccorso

---

Per il dispositivo AED Pro la modalità di non soccorso comprende:

- Gestione dei dati clinici e della cronologia del dispositivo.
- Configurazione del dispositivo.

L'unità comprende la memoria non volatile per l'immagazzinamento delle informazioni relative allo stato del dispositivo e agli eventi clinici. È possibile recuperare i dati immagazzinati con un personal computer o personal digital assistant (PDA) con il software ZOLL RescueNet Code Review attraverso una connessione IrDA con l'unità AED Pro.

È possibile configurare un dispositivo AED Pro utilizzando un personal computer con ZOLL Administration Software (ZAS) attraverso una connessione IrDA con il dispositivo.

Questo capitolo contiene le seguenti sezioni:

- “Ingresso nella modalità di non soccorso” a pagina 6-2
- “Immagazzinamento dei dati” a pagina 6-2
- “Comunicazione con un dispositivo esterno” a pagina 6-3
- “Impostazione della data e dell'ora” a pagina 6-4
- “Configurazione del dispositivo” a pagina 6-5
- “ZOLL Administration Software” a pagina 6-5
- “Messaggi in modalità di non soccorso” a pagina 6-7

## Ingresso nella modalità di non soccorso

Per mettere l'unità AED Pro in modalità di non soccorso:

Passaggio	Azione	Risultato
1	Se l'unità è accesa, tenere premuto il pulsante <b>ON/OFF</b> per 1 secondo per spegnere l'unità.  Attendere finché non scompare il messaggio <i>SPEGNIMENTO</i> .	L'unità si spegne.
2	Tenere premuto il pulsante <b>ON/OFF</b> per almeno 5 secondi.	L'unità emette il messaggio verbale:  <i>UNITÀ OK</i>



Se è stabilita una connessione IrDA, impostare i dati della connessione prima di avviare l'unità AED Pro. Fare riferimento alla sezione "Impostazione delle comunicazioni dati con una connessione IrDA" a pagina 6-3.

## Immagazzinamento dei dati

L'unità AED Pro immagazzina i dati clinici del paziente e della cronologia del dispositivo in memoria non volatile.

L'unità mantiene la cronologia del dispositivo e i dati clinici anche quando è spenta o quando il gruppo batteria è rimosso. I dati clinici vengono cancellati solo quando il dispositivo è acceso e gli elettrodi sono collegati a un nuovo paziente. L'unità può immagazzinare dati di più pazienti, se è configurata a tale scopo.

## Cronologia del dispositivo

L'unità AED Pro tiene un registro delle informazioni di stato, che comprende:

- Nome del modello dell'unità.
- Numero di serie del dispositivo.
- Numero di revisione hardware.

- Numeri di revisione del software applicativo e del codice di avvio.
- Numero di versione del file della lingua.
- Totale degli shock erogati.
- Stato della durata della batteria (percentuale di carica residua).
- Stato dell'indicatore Pronto.
- Tempo trascorso dall'installazione della batteria.
- Data e risultati dell'ultimo autotest.
- Registro degli errori.

Per visualizzare la cronologia del dispositivo, utilizzare ZOLL Administration Software.

## Dati clinici del paziente

Durante la modalità clinica, il dispositivo immagazzina i seguenti dati con l'annotazione della data e dell'ora:

- Collegamento degli elettrodi.
- Tipo di elettrodi (elettrodi di defibrillazione CPR-D-padz, CPR stat-padz, Stat-padz II o Pedi-padz II o cavo ECG AED Pro).
- Risultati dell'analisi ECG.
- Dati dell'ECG continuo.
- Numero di shock erogati.
- Energia erogata.
- Impedenza del paziente.
- Messaggi verbali.
- Dati CPR (profondità e frequenza delle compressioni toraciche).

Per visualizzare e analizzare i dati clinici del paziente, utilizzare il software ZOLL RescueNet Code Review.

## Comunicazione con un dispositivo esterno

Per molte operazioni di non soccorso (come il trasferimento dei dati o la configurazione del dispositivo), l'unità AED Pro deve stabilire le comunicazioni con un dispositivo esterno.

## Impostazione delle comunicazioni dati con una connessione IrDA

È possibile trasferire dati da un'unità AED Pro a un dispositivo esterno attraverso una connessione IrDA (senza fili, a infrarossi). L'unità AED Pro possiede una porta IrDA sul lato destro, vicino all'indicatore Pronto. Il dispositivo esterno (come un personal computer o personal digital assistant) deve avere anche una porta IrDA. Per gli adattatori IrDA, fare riferimento alla sezione "Accessori" a pagina 1-5.

Per ottenere migliori risultati di trasmissione, le porte IrDA devono essere una di fronte all'altra, con una linea di mira sgombra da ostacoli lunga da 25 a 45 cm tra i dispositivi.

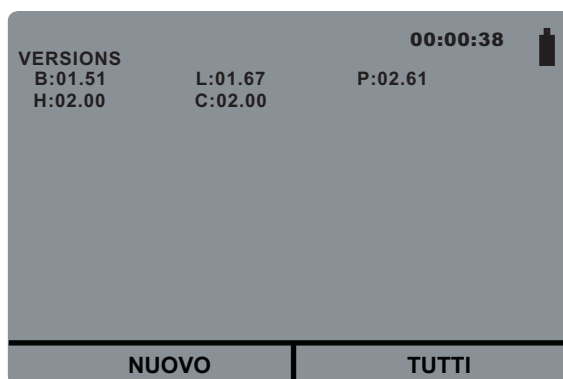
Avviare ZOLL Administration Software o il software RescueNet Code Review sul computer. Tenere premuto il pulsante **ON/OFF** sull'unità AED Pro per almeno 5 secondi per accedere alla modalità di non soccorso (vedere pagina 6-2). L'unità AED Pro stabilisce il contatto con il computer entro 5 secondi ed emette il messaggio verbale *COMUNICAZIONI STABILITE*; altrimenti, si spegne.

## Scaricamento dei dati in un dispositivo USB

È inoltre possibile scaricare i dati del paziente in un dispositivo USB portatile per utilizzarli con il software RescueNet Code Review.

Tenere premuto il pulsante **ON/OFF** sull'unità AED Pro per almeno 5 secondi per accedere alla modalità di non soccorso (vedere pagina 6-2). Collegare un dispositivo USB alla porta posta all'interno del compartimento batterie, quindi premere il tasto USB. L'unità emette il messaggio vocale e di testo *DISPOSITIVO USB COLLEGATO*.

Premere il tasto **NUOVO** per scaricare tutti i nuovi dati del paziente dall'ultimo scaricamento. Premere il tasto **TUTTI** per scaricare tutti i dati del paziente presenti sull'unità. L'unità emette il messaggio vocale e di testo *SCARICAMENTO DATI IN CORSO*.



USB o se l'unità non riesce a stabilire una connessione con il dispositivo USB, l'unità emette il comando *INSERIRE UNITÀ USB*.



**AVVERTENZA!** Non collegare l'unità AED Pro a un PC o a un altro dispositivo (attraverso la porta USB) mentre gli elettrodi dell'unità sono ancora collegati al paziente.

Al termine dello scaricamento dei dati, l'unità AED Pro emette il messaggio *SCARICAMENTO DATI COMPLETO* e si spegne immediatamente. Per assicurare che l'unità abbia terminato la scrittura nel dispositivo, prima rimuovere il dispositivo dall'unità, attendere 5 secondi o lo spegnimento dell'unità. Ora è possibile collegare il dispositivo USB a un PC per utilizzare i dati nel software RescueNet Code Review.

**Nota:** mentre è attiva la modalità di non soccorso, l'unità AED Pro consente di scaricare i dati in un dispositivo USB in qualsiasi momento, con o senza una connessione IrDA.

Quando è aperto il menu USB, se non si preme alcun tasto e non viene stabilita alcuna connessione IrDA, l'unità si spegne dopo 30 secondi.

## Impostazione della data e dell'ora

Per impostare la data e l'ora correnti nell'unità AED Pro, accertarsi che non sia attiva la modalità di non soccorso tenendo premuto il pulsante **ON/OFF** per 5 secondi (vedere pagina 6-2).

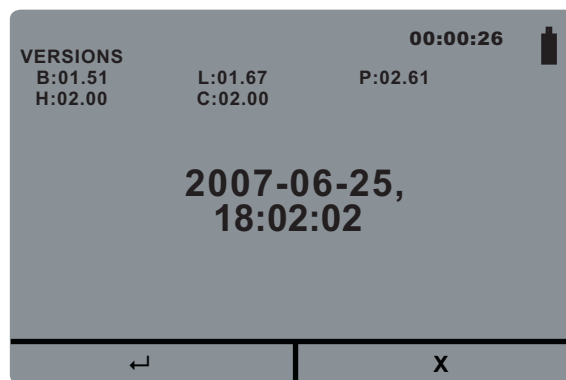
Premere il tasto **IMPOST. ORA**. L'unità chiede quindi di impostare l'anno, il mese, il giorno, le ore, i minuti e i secondi. Per passare a ogni schermo successivo, premere il tasto →.



- **ANNO:** premere il tasto + per avanzare all'anno desiderato, utilizzando numeri compresi tra 2000 e 2037. Per passare allo schermo successivo, premere il tasto →.
- **MESE:** premere il tasto + per avanzare al mese desiderato, utilizzando numeri compresi tra 01 e 12.
- **GIORNO:** premere il tasto + per avanzare al giorno desiderato, utilizzando numeri compresi tra 01 e 31.
- **ORE:** l'unità AED Pro dispone di un orologio da 24 ore. Premere il tasto + per avanzare all'ora desiderata, utilizzando numeri compresi tra 01 e 24.
- **MINUTI:** premere il tasto + per avanzare ai minuti desiderati, utilizzando numeri compresi tra 00 e 59.
- **SECONDI:** premere il tasto + per avanzare ai secondi desiderati, utilizzando numeri compresi tra 00 e 59.

**Nota:** non è possibile tornare indietro quando si scorrono i numeri. Se si supera il numero desiderato, continuare a premere il tasto + fino a impostare il numero desiderato.

L'unità visualizza quindi la data e l'ora selezionate. Per salvare le modifiche, premere il tasto ↵. Viene visualizzato il messaggio di testo **SALVATAGGIO DATI**. Per annullare le modifiche e tornare alla data e all'ora impostate in precedenza, premere il tasto X.



Quando è aperto il menu **IMPOST. ORA**, se non si preme alcun tasto e non viene stabilita alcuna connessione IrDA, l'unità si spegne dopo 30 secondi.

## Configurazione del dispositivo

L'unità AED Pro consente impostazioni configurabili in base alle esigenze della propria organizzazione e dei rispettivi protocolli medici. Prima di mettere l'unità in servizio, l'amministratore deve ispezionare le impostazioni di fabbrica ed effettuare le modifiche necessarie.

Gli operatori non possono regolare queste impostazioni durante l'uso clinico.

Per maggiori informazioni, fare riferimento all'Appendice C, "Impostazioni configurabili".

## ZOLL Administration Software

ZOLL Administration Software (ZAS) aiuta l'operatore nelle funzioni di manutenzione del software, quando l'unità AED Pro sta comunicando con un personal computer. Con l'utilizzo di ZAS, è possibile trasferire dati dall'unità AED Pro a un computer. Dal computer, è possibile trasmettere i dati a una rete o stamparli su una stampante locale.

Per le istruzioni sull'utilizzo di ZAS, consultare la guida in linea.

## Installazione di ZOLL Administration Software

Per installare ZOLL Administration Software, inserire il CD di ZOLL Administration Software nell'unità CD-ROM del computer. Il programma di installazione si avvia automaticamente.

Se il programma di installazione non si avvia automaticamente, eseguire le operazioni seguenti:

1. Dal menu di avvio di Windows, selezionare **Esegui**.
2. Nel campo Apri, digitare  
**x:setup.exe**  
(dove x è la lettera corrispondente all'unità CD-ROM che contiene il CD di ZAS).
3. Scegliere **OK**.

Seguire le istruzioni sullo schermo per completare l'installazione.

## Software RescueNet Code Review

Per analizzare le informazioni sugli incidenti trasferite dall'unità AED Pro a un personal computer, utilizzare il software RescueNet Code Review. Con questo software, è possibile:

- Trasferire i dati del paziente dall'unità AED Pro a un personal computer.
- Accedere a e rivedere i dati sui casi dei pazienti.
- Aggiungere o modificare le informazioni dei pazienti.
- Visualizzare un ECG animato.
- Annotare l'ECG.
- Stampare tracciati ECG e rapporti sui casi.

Per maggiori informazioni, fare riferimento alla guida *RescueNet Code Review*.

## Messaggi in modalità di non soccorso

L'unità può emettere i seguenti messaggi durante lo scambio di dati:

<b>Messaggio</b>	<b>Descrizione</b>
<i>COMUNICAZIONI STABILITE</i>	L'unità ha stabilito le comunicazioni con un dispositivo IrDA esterno.
<i>SCARICAMENTO DATI COMPLETO</i>	Il trasferimento dei dati è riuscito.
<i>SCARICAMENTO DATI FALLITO</i>	Il trasferimento dei dati s'è interrotto, perché il dispositivo esterno ha rilevato un errore o l'operatore ha annullato la trasmissione attraverso il programma di comunicazione.  Controllare il pacchetto o l'utilità di comunicazione sul dispositivo esterno per individuare la fonte dell'errore.
<i>MODALITÀ NON SOCCORSO</i>	L'unità è in modalità di non soccorso ed è collegata a un dispositivo IrDA esterno.
<i>DISPOSITIVO USB COLLEGATO</i>	L'unità riconosce che è stato collegato un dispositivo USB esterno.
<i>UNITÀ USB PIENA</i>	Il dispositivo USB collegato è pieno e non può ricevere dati.
<i>INSERIRE UNITÀ USB</i>	L'unità chiede di inserire un dispositivo USB nella porta USB posta all'interno del compartimento batterie.
<i>NESSUN DATO</i>	Non sono presenti nuovi dati del paziente da scaricare nel dispositivo USB.

(Questa pagina è stata lasciata intenzionalmente vuota).

# Capitolo 7

## Manutenzione e risoluzione dei problemi

---

Per assicurarsi che l'unità AED Pro funzioni correttamente e sia pronta per l'uso in situazioni di emergenza, eseguire le procedure di manutenzione generale prima di mettere l'unità in servizio e dopo ogni uso clinico.

Questo capitolo contiene le seguenti sezioni:

- “Risoluzione dei problemi generali” a pagina 7-2
- “Risoluzione dei problemi relativi al monitoraggio ECG” a pagina 7-3
- “Risoluzione dei problemi del defibrillatore” a pagina 7-4
- “Pulizia dell'unità” a pagina 7-5
- “Manutenzione opzionale per i professionisti tecnici” a pagina 7-6

Se il problema persiste dopo aver consultato questo capitolo, contattare il personale tecnico qualificato o il reparto di assistenza tecnica ZOLL.

## Risoluzione dei problemi generali

La Tabella 7-1 elenca i problemi generali relativi all'unità e le azioni correttive associate.

**Tabella 7-1. Problemi generali**

Problema	Azione correttiva
L'unità emette un segnale acustico e visualizza una "X" rossa quando è spenta.	Accendere l'unità. Seguire i messaggi per risolvere il problema.  Se l'unità continua a non funzionare, metterla fuori servizio e contattare l'assistenza tecnica ZOLL.
Sull'indicatore Pronto compare una "X" rossa, quando l'unità è accesa.	Spegnere l'unità e poi riaccenderla. Seguire i messaggi per risolvere il problema.  Se l'unità continua a non funzionare, metterla fuori servizio e contattare l'assistenza tecnica ZOLL.
Autotest all'accensione non riuscito.	Seguire i messaggi per risolvere il problema.  Se l'unità continua a non funzionare, metterla fuori servizio e contattare l'assistenza tecnica ZOLL.
Spegnimento improvviso in modalità clinica.	<b>Nota:</b> in modalità clinica, l'unità si spegne automaticamente, se non rileva alcun collegamento al paziente entro 10 minuti (configurabile).  Accendere l'unità. Seguire i messaggi per risolvere il problema.  Se l'unità continua a non funzionare, metterla fuori servizio e contattare l'assistenza tecnica ZOLL.
Spegnimento improvviso in modalità di non soccorso.	<b>Nota:</b> l'unità si spegne automaticamente, se viene persa una connessione IrDA stabilita.  Tenere premuto il pulsante <b>ON/OFF</b> per almeno 5 secondi. Seguire i messaggi per risolvere il problema.  Se l'unità non è pronta all'uso, metterla fuori servizio. Contattare l'assistenza tecnica ZOLL.
Messaggio: <i>CAMBIARE LA BATTERIA</i>	Sostituire il più presto possibile il gruppo batteria con uno completamente carico.
Messaggio: <i>INSERIRE IL CAVO</i>	Verificare che il cavo elettrodi sia collegato correttamente all'unità.  Rimuovere il cavo e verificare che i piedini dei connettori non siano piegati o rotti.  Sostituire il cavo elettrodi.
Messaggio: <i>RILASCIARE PULSANTE DI SHOCK</i>	Rilasciare il pulsante <b>Shock</b> . Attendere finché l'unità non emette il messaggio <i>PREMERE PULSANTE SHOCK LAMPEGGIANTE</i> prima di premere il pulsante.

**Tabella 7-1. Problemi generali (continua)**

Problema	Azione correttiva
Messaggio: <i>INSERIRE IL CAVO DEFIBRILLAZIONE</i>	<b>Nota:</b> questo messaggio viene emesso se il cavo ECG è collegato, ma l'unità non è configurata per il monitoraggio ECG.  Controllare il cavo e, se necessario, sostituirlo.
Messaggio: <i>RILASCIARE TASTO SINISTRO</i> o <i>RILASCIARE TASTO DESTRO</i>	Un tasto software è stato premuto per più di 10 secondi; l'unità è passata automaticamente alla modalità semiautomatica.  Rilasciare il tasto software.

## Risoluzione dei problemi relativi al monitoraggio ECG

La Tabella 7-2 elenca i problemi comuni relativi al monitoraggio ECG e le azioni correttive associate.

**Tabella 7-2. Problemi relativi al monitoraggio ECG**

Problema	Azione correttiva
Messaggi: <i>CONTROLLARE ELETTRODI ECG</i> <i>COLLEGARE ELETTRODI ECG</i>	Verificare che il cavo ECG sia collegato a ciascun elettrodo e all'unità.  Assicurarsi che gli elettrodi ECG non siano asciutti e che il contatto con il paziente sia adeguato.  Sostituire gli elettrodi ECG.  Sostituire il cavo ECG.
ECG rumoroso, artefatti od oscillazione della linea di base.	Spegnere le radio ricetrasmittenti e i telefoni cellulari presenti nelle vicinanze.  Prima di collegare gli elettrodi, preparare adeguatamente la pelle del paziente (fare riferimento alla sezione "Applicazione degli elettrodi ECG" a pagina 5-4).  Verificare che l'aderenza degli elettrodi al paziente sia adeguata.  Disporre il cavo e le derivazioni in modo che non tirino gli elettrodi od oscillino eccessivamente.
Livello del segnale ECG di qualità scadente.	Sostituire gli elettrodi ECG e cambiare la loro posizione sul paziente.
Frequenza cardiaca irregolare.	Osservare l'ECG del paziente. Verificare che la frequenza cardiaca irregolare non sia causata da rumore, onde R con ampiezza bassa, extrasistoli o aritmie.  Sostituire gli elettrodi ECG e cambiare la loro posizione sul paziente.

**Tabella 7-2. Problemi relativi al monitoraggio ECG**

Problema	Azione correttiva
Messaggio: <i>INSERIRE IL CAVO DEFIBRILLAZIONE</i>	L'analisi ECG ha rilevato un ritmo defibrillabile. Sostituire gli elettrodi e il cavo ECG con gli elettrodi di defibrillazione per erogare la terapia.
La registrazione dei dati ECG si ferma.	Se l'unità viene spenta e riaccesa entro 10 secondi, la registrazione dell'ECG viene interrotta.

## Risoluzione dei problemi del defibrillatore

La Tabella 7-3 elenca i problemi comuni relativi alla defibrillazione e le azioni correttive associate.

**Tabella 7-3. Problemi relativi al defibrillatore**

Problema	Azione correttiva
Il defibrillatore non si carica.	Il ritmo ECG del paziente non è defibrillabile, perché non si tratta di fibrillazione ventricolare (FV) o tachicardia ventricolare (TV) a complessi allargati o è fibrillazione ventricolare con ampiezza inferiore a 100 $\mu$ V (solamente modalità semiautomatica). Verificare il ritmo.  Confermare che il cavo di defibrillazione è inserito e gli elettrodi collegati al paziente.  Installare un gruppo batteria completamente carico.
Il defibrillatore impiega più di 15 secondi per caricarsi.	Installare un gruppo batteria completamente carico.
Non viene scaricata energia, quando viene premuto il pulsante <b>Shock</b> .	Un defibrillatore completamente carico si disarma automaticamente dopo 60 secondi in modalità manuale o 30 secondi in modalità semiautomatica. Caricare nuovamente il defibrillatore ed erogare lo shock, quando si sente il segnale acustico indicante che l'unità è carica e pronta per l'uso.  Il pulsante <b>Shock</b> è stato premuto prima che l'unità fosse completamente carica. Attendere il segnale acustico indicante che l'unità è carica e pronta per l'uso e che il pulsante <b>Shock</b> lampeggi, prima di tenere premuto il pulsante <b>Shock</b> .
Non è stata erogata energia al paziente.	In alcune circostanze, un paziente potrebbe non mostrare una reazione fisica all'erogazione di energia. Sostituire gli elettrodi, se sono asciutti o scaduti. Assicurarsi che il contatto tra gli elettrodi e la pelle del paziente sia adeguato. Verificare il defibrillatore (fare riferimento alla sezione "Manutenzione opzionale per i professionisti tecnici" a pagina 7-6). Se viene emesso il messaggio <i>CONTROLLARE ELETTRODI DI DEFIBRILLAZIONE</i> , controllare e correggere il collegamento o la posizione degli elettrodi.



Tabella 7-3. Problemi relativi al defibrillatore (continua)

Problema	Azione correttiva
Messaggio: <i>CONTROLLARE ELETTRODI DI DEFIBRILLAZIONE</i>	Assicurarsi che il contatto tra gli elettrodi di defibrillazione e la pelle sia adeguato e che non ci siano peli in eccesso sotto gli elettrodi applicati al paziente.  Se il messaggio persiste, cambiare il cavo di defibrillazione.
Messaggio: <i>ANALISI INTERROTTA. TENERE IL PAZIENTE IMMOBILE.</i>	Verificare che l'applicazione e l'aderenza degli elettrodi di defibrillazione siano adeguate.  Assicurarsi che nessuno tocchi il paziente e che quest'ultimo sia immobile durante l'analisi ECG.
Messaggio: <i>RICHIESTA MANUTENZIONE DEFIBRILLATORE</i>	Contattare l'assistenza tecnica ZOLL.

## Pulizia dell'unità

Dopo ogni uso, pulire e disinfettare l'unità e i cavi ECG con un panno morbido umido e i seguenti agenti di pulizia:

- Acqua e sapone.
- Soluzione a base di cloro (30 millilitri per ogni litro di acqua).
- Alcool isopropilico al 90%.

L'unità AED Pro e i relativi accessori sono chimicamente resistenti alle soluzioni di pulizia e ai detergenti non caustici più comuni.

Fare riferimento alla sezione "Avvisi" a pagina x.

## Manutenzione opzionale per i professionisti tecnici

L'unità AED Pro è calibrata in fabbrica e non richiede l'esecuzione di altri test oltre agli autotest. I professionisti qualificati che desiderino eseguire ulteriori test possono impiegare la seguente procedura.

### Apparecchiatura richiesta

- Simulatore AED Pro (o equivalente).

### Prima di iniziare

Accertarsi che l'unità e il simulatore/tester siano spenti.

### Procedura

Per verificare l'unità:

Passaggio	Azione
1	Collegare il simulatore AED Pro al connettore del cavo paziente dell'unità.
2	Accendere il simulatore e l'unità AED Pro.
3	Verificare quanto segue: <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'indicatore Pronto presenta inizialmente una "X" rossa che, nel giro di 10 secondi dall'accensione dell'unità, si trasforma in un segno di spunta verde.</li> <li>• L'unità emette il messaggio verbale <i>UNITÀ OK</i> entro 10 secondi (se configurata).</li> <li>• Sullo schermo vengono visualizzati il numero degli shock e il tempo trascorso.</li> </ul>
4	Impostare il simulatore per inviare un ritmo FV all'unità AED Pro.
5	Dopo la sequenza dei messaggi di valutazione del paziente, verificare che l'unità esegua le seguenti azioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Emissione del messaggio verbale <i>NON TOCCARE IL PAZIENTE ANALISI IN CORSO</i>.</li> <li>• Analisi del ritmo ECG.</li> <li>• Emissione del messaggio verbale e di testo <i>SHOCK INDICATO</i>.</li> <li>• Carica del defibrillatore.</li> <li>• Emissione dei messaggi verbali e di testo <i>NON TOCCARE IL PAZIENTE e PREMERE PULSANTE SHOCK LAMPEGGIANTE</i>.</li> </ul>
6	Verificare che l'unità AED Pro emetta il segnale acustico indicante che è carica e pronta per l'uso e che il pulsante <b>Shock</b> lampeggi ripetutamente.
7	Premere il pulsante <b>Shock</b> . Verificare che il simulatore indichi che è stato erogato uno shock e che l'unità aggiorni il numero degli shock visualizzati.  <b>Nota:</b> il simulatore può verificare che l'unità sia in grado di erogare energia, ma non può verificare che sia stato erogato il corretto livello di energia. Per verificare il livello di energia erogata, usare un analizzatore del defibrillatore e un cavo universale dell'adattatore al posto del simulatore.
8	Subito dopo l'erogazione dello shock, regolare il simulatore per inviare un ritmo sinusale normale (NSR) all'unità AED Pro.

Passaggio	Azione
9	Verificare che l'unità AED Pro esegua una nuova analisi del ritmo che si concluda con l'emissione del messaggio <i>SHOCK NON INDICATO</i> , seguito da messaggi verbali come: <i>INIZIARE CPR</i>
10	Attivare la funzione CPR del simulatore.
11	Verificare che il metronomo inizi a emettere il segnale acustico. Verificare che l'unità AED Pro emetta i seguenti messaggi verbali e di testo entro 60 secondi (a meno che il monitoraggio CPR non sia disattivato sull'unità): <i>MAGGIORE COMPRESSIONE</i> <i>COMPRESSIONI ADEGUATE</i> Verificare che l'indicatore delle compressioni toraciche funzioni correttamente.
12	Dopo circa 2 minuti di CPR, verificare che l'unità emetta il messaggio verbale e di testo <i>INTERROMPERE CPR</i> .
13	Verificare che l'unità AED Pro inizi una nuova analisi ECG.
14	Spegnere l'unità AED Pro e il simulatore.
15	Verificare che sull'indicatore Pronto sia visualizzato un segno di spunta verde, prima di scollegare il simulatore e di collegare gli elettrodi di defibrillazione.

Per le istruzioni relative alla rimessa in servizio dell'unità, fare riferimento alla sezione "Preparazione dell'unità per l'uso clinico" a pagina 2-5.

(Questa pagina è stata lasciata intenzionalmente vuota).

# Appendice A

## Specifiche

---

Questa appendice descrive le specifiche per l'unità AED Pro e contiene le seguenti sezioni:

- “Specifiche del dispositivo” a pagina A-2
- “Specifiche del gruppo batteria” a pagina A-5
- “Guida e dichiarazione del produttore — Emissioni elettromagnetiche” a pagina A-6
- “Caratteristiche della forma d'onda bifasica rettilinea” a pagina A-11
- “Risultati dello studio clinico per la forma d'onda bifasica della M Series” a pagina A-15
- “Precisione dell'algoritmo di analisi ECG” a pagina A-17

## Specifiche del dispositivo

Generali	
Dimensioni (altezza • larghezza • lunghezza)	7,62 cm • 23,47 cm • 23,88 cm
Peso	2,35 kg senza gruppo batteria 2,70 kg con gruppo batteria non ricaricabile
Alimentazione	Gruppo batteria
Classificazione del dispositivo	Classe II e alimentazione interna conforme a normativa EN 60601-1
Standard di progettazione	Conforme ai requisiti applicabili UL 60601-1, AAMI DF80, IEC 60601-2-4, EN 60601-1, IEC 60601-1-2
Sicurezza del paziente	Tutti i collegamenti al paziente sono elettricamente isolati.
Specifiche ambientali	
Temperatura	Di funzionamento da 0°C a 50°C Di conservazione e spedizione: da -30°C a 70°C
Umidità	Da 10% a 95% di umidità relativa, senza condensa
Vibrazioni	MIL-STD-810F, test di integrità per elicotteri
Shock	IEC 60068-2-27; 100G
Altitudine	Altezza: da -91 a 4573 m Pressione: da 768 a 429 mmHg; da 1024 a 572 millibar
Ingresso di particelle e acqua	IEC 60529, IP 55
Prova alla caduta	1,5 m per IEC 68-2-32
Defibrillatore	
Forma d'onda	Forma d'onda bifasica rettilinea di ZOLL
Selezione di energia	Livelli di energia preimpostati configurabili per pazienti adulti e pediatrici per una serie di tre shock.
Tempo di carica	Meno di 10 secondi con una batteria nuova, completamente carica; con gruppi di batteria esauriti, il tempo di carica durerà di più.  Per la 15a scarica alla massima energia (200 Joule), il tempo di carica è inferiore a 10 secondi.
Tempo di mantenimento della carica	Modalità semiautomatica: 30 secondi Modalità manuale: 60 secondi
Visualizzazione energia	Lo schermo del display mostra il livello di energia selezionato (solo modalità manuale).
Comandi della carica	Modalità semiautomatica: automatico Modalità manuale: tasto software

<b>Elettrodi di defibrillazione</b>	<b>Elettrodi pregellati, monouso ZOLL:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CPR-D-padz (comprende il sensore CPR)</li> <li>• CPR Stat-padz (comprende il sensore CPR)</li> <li>• Stat-padz II per adulti</li> <li>• Pedi-padz II per uso pediatrico</li> </ul>
<b>Autotest defibrillatore incorporato</b>	<b>Verifica che il defibrillatore carichi e scarichi in modo corretto.</b>
<b>Segnalatore di defibrillazione</b>	<b>Valuta il collegamento degli elettrodi e l'ECG del paziente per stabilire se è necessaria la defibrillazione.</b>  <b>Aritmia defibrillabile:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fibrillazione ventricolare (FV) con ampiezza superiore a 100 <math>\mu</math>V</li> <li>• Tachicardia ventricolare (TV) a complessi allargati                      Adulti: superiore a 150 battiti al minuto                      Bambini: superiore a 200 battiti al minuto</li> </ul>
<b>Intervallo di impedenza del paziente valido</b>	<b>Da 10<math>\Omega</math> a 300<math>\Omega</math></b>
<b>Monitoraggio CPR</b>	
<b>Profondità di compressione</b>	<b>Da 1,9 a 7,6 cm <math>\pm</math>0,6 cm</b>
<b>Frequenza di compressione</b>	<b>Da 50 a 150 compressioni al minuto</b>
<b>Monitoraggio ECG</b>	
<b>Protezione in ingresso</b>	<b>Completamente protetto da defibrillazione.</b>
<b>Impulsi del pacemaker impiantato rilevati</b>	<b>L'AED Pro non elimina gli impulsi del pacemaker impiantato.</b>
<b>Larghezza di banda</b>	<b>Da 1,4 a 22 Hz con cavo elettrodi di defibrillazione</b> <b>Da 1,4 a 22 Hz (predefinito) con cavo ECG AED Pro;</b> <b>Da 0,7 a 30 Hz come opzione configurabile</b>
<b>Derivazione ECG</b>	<b>Derivazione II</b>
<b>Intervallo di ampiezza ECG</b>	<b><math>\pm</math>5 mV</b>
<b>Intervallo frequenza cardiaca</b>	<b>Da 30 a 300 battiti al minuto</b>
<b>Accuratezza frequenza cardiaca</b>	<b><math>\pm</math>5 battiti al minuto</b>
<b>Risoluzione frequenza cardiaca</b>	<b>1 battito al minuto</b>
<b>Avviso frequenza cardiaca</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limite di frequenza cardiaca bassa configurabile nell'intervallo compreso tra 30 e 100 battiti al minuto.</li> <li>• Off</li> </ul>
<b>Allarme frequenza cardiaca</b>	<b>Un messaggio verbale segnala lo stato di attivazione/ disattivazione.</b> <b>Tachicardia: 250 bpm</b> <b>Bradycardia: 30-100 bpm, selezionabile dall'utente</b>

Rifiuto onda T elevata	≤ 9 mm (scala ECG a x1) ≤ 0,9 mV
Frequenza cardiaca media	L'unità AED Pro calcola l'intervallo medio tra gli ultimi 5 battiti rilevati. All'avvio l'unità AED Pro calcola la frequenza media tra i battiti rilevati una volta che siano stati rilevati due battiti, fino a quando non sono stati ricevuti 5 battiti completi. La frequenza viene aggiornata ad ogni battito. Una volta soddisfatta questa condizione, il misuratore viene aggiornato ad ogni battito con un valore medio degli ultimi 5 battiti.  Se non vengono rilevati battiti cardiaci per un periodo di tempo superiore a 5 secondi, il misuratore della frequenza cardiaca riporta una frequenza di 0 bpm, che viene ripetuta ogni 5 secondi.
Precisione e tempo di risposta in presenza di ritmi irregolari conformi a EN 60601-2-27 Ed. 2:2005	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bigeminia ventricolare (figura A1): 40 bpm</li> <li>• Bigeminia ventricolare a lenta alternanza (figura A2): 55-65 bpm</li> <li>• Bigeminia ventricolare a rapida alternanza (figura A3): 59-60 bpm</li> <li>• Sistolì bidirezionali (figura A4): 59-60 bpm</li> </ul>
Tempo di risposta in presenza di una variazione della frequenza cardiaca	80-120 bpm: 4 secondi 80-40 bpm: 4 secondi
Ritardo dell'attivazione dell'allarme per tachicardia conformi a EN 60601-2-27 Ed. 2:2005	(figura B1) 206 bpm (1 mV): 7,9 secondi 206 bpm (ampiezza dimezzata): 8,7 secondi 206 bpm (ampiezza raddoppiata): 8,2 secondi  (figura B2) 195 bpm (2 mV): 7,9 secondi 195 bpm (ampiezza dimezzata): 7,1 secondi 195 bpm (ampiezza raddoppiata): 8,0 secondi
Rilevamento assenza derivazioni ECG	Al paziente viene fornita una corrente CC < 10 µA per ogni elettrodo.
Rilevamento assenza derivazioni degli elettrodi di defibrillazione	67 kHz onda quadra, <1 mA
<b>Registrazione e immagazzinamento dei dati</b>	
Tipo	Memoria non volatile
Capacità	5,8 ore di dati ECG 20 minuti di registrazione dati audio ed ECG se è attivata l'opzione Registrazione audio
<b>Schermo del display</b>	
Tipo di display	Display a cristalli liquidi (LCD) Alta risoluzione, 320 pixel x 240 pixel
Area visualizzabile (altezza • larghezza)	5,76 cm • 7,68 cm
Velocità di scorrimento	25 mm/s ±5%
Tempo di presentazione	2,96 secondi (se l'indicatore di CPR è visualizzato) 3,2 secondi (senza indicatore di CPR)



## Specifiche del gruppo batteria

	<b>Ricaricabile Sigillata al piombo</b>
<b>Tipo</b>	<b>Sigillata al piombo</b>
<b>Peso</b>	<b>1 kg</b>
<b>Tensione nominale</b>	<b>10 V</b>
<b>Tempo di ricarica</b>	<b>4 ore o inferiore con: ZOLL Base PowerCharger 4x4 ZOLL Base PowerCharger 1x1</b>
<b>Autonomia</b>	<b>Per un gruppo batteria nuovo, completamente carico, a 20°C: 170 scariche del defibrillatore alla massima energia (200 Joule) o 6 ore di monitoraggio continuo.  Il messaggio di avvertimento <b>CAMBIARE LA BATTERIA</b> viene emesso dopo 115 scariche alla massima energia.</b>
<b>Durata in stand-by</b>	<b>3 mesi prima della ricarica o del nuovo test</b>
	<b>Diossido di litio manganese non ricaricabile, in confezione sigillata</b>
<b>Tipo</b>	<b>Diossido di litio manganese non ricaricabile, in confezione sigillata</b>
<b>Peso</b>	<b>0,4 kg</b>
<b>Tensione nominale</b>	<b>12 V</b>
<b>Autonomia</b>	<b>Per un gruppo batteria nuovo, completamente carico, a 20°C: 300 scariche del defibrillatore alla massima energia (200 Joule) o 15 ore di monitoraggio ECG continuo.  Il messaggio di avvertimento <b>CAMBIARE LA BATTERIA</b> viene emesso dopo 200 scariche alla massima energia.</b>
<b>Durata in stand-by</b>	<b>5 anni</b>
	<b>Batterie al litio ricaricabili (Gruppo batterie SurePower)</b>
<b>Tipo</b>	<b>Batterie al litio ricaricabili</b>
<b>Peso</b>	<b>0,77 kg</b>
<b>Tensione nominale</b>	<b>10,8 V</b>
<b>Tempo di ricarica</b>	<b>4 ore o meno con caricabatteria SurePower</b>
<b>Autonomia</b>	<b>Per un gruppo batteria nuovo, completamente carico, a 20°C: 400 scariche del defibrillatore alla massima energia (200 Joule) o 19 ore di monitoraggio ECG continuo.  Il messaggio di avvertimento <b>CAMBIARE LA BATTERIA</b> viene emesso dopo 300 scariche alla massima energia.</b>
<b>Durata in stand-by</b>	<b>3 mesi prima della ricarica o del nuovo test</b>

## Guida e dichiarazione del produttore — Emissioni elettromagnetiche

Il dispositivo ZOLL AED Pro è progettato per l'uso nell'ambiente elettromagnetico sotto specificato. L'acquirente o l'operatore deve verificare che venga utilizzato in questo ambiente.


**Tabella A-1. Specifiche EMC**

Test emissioni	Compliance	Ambiente elettromagnetico – guida
Emissioni RF CISPR 11	Gruppo 1	L'unità ZOLL AED Pro utilizza energia RF solo per il suo funzionamento interno. Quindi, le sue emissioni RF sono molto ridotte e difficilmente possono provocare interferenze con altre apparecchiature elettroniche presenti nelle vicinanze.
Emissioni RF CISPR 11	Classe B	
Emissione armoniche IEC 61000-3-2	Non pertinente	
Fluttuazioni di tensione e del flicker IEC 61000-3-3	Non pertinente	
Le apparecchiature elettromedicali richiedono particolari precauzioni per quanto riguarda la compatibilità elettromagnetica e devono essere installate e utilizzate in modo conforme alle informazioni fornite in materia dal presente documento.		

## Dichiarazione di immunità elettromagnetica (Electromagnetic Immunity Declaration, EID)

Il dispositivo ZOLL AED Pro è progettato per l'uso nell'ambiente elettromagnetico sotto specificato. L'acquirente o l'operatore deve verificare che venga utilizzato in questo ambiente.

Test immunità	Livello test IEC 60601	Livello compliance	Ambiente elettromagnetico – guida
Scariche elettrostatiche (ESD) IEC 61000-4-2	± 6 kV contatto ± 8 kV aria	± 6 kV contatto ± 8 kV aria	Il pavimento deve essere di legno, cemento o piastrelle di ceramica. Se è coperto di materiale sintetico, l'umidità relativa deve essere almeno del 30%.
Transitori veloci (burst) IEC 61000-4-4	± 2 kV per le linee di alimentazione ± 1 kV per le linee di ingresso/uscita	Non pertinente ± 1 kV I/O	
Sovratensioni IEC 61000-4-5	± 1 kV modo differenziale ± 2 kV modo comune	Non pertinente Non pertinente	
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 cicli 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 Nota: $U_t$ è la tensione di alimentazione della corrente alternata prima dell'applicazione del livello di prova.	Non pertinente Non pertinente Non pertinente Non pertinente	
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 od ospedaliero tipico.

Test immunità	Livello test IEC 60601	Livello compliance	Ambiente elettromagnetico – guida
RF condotte IEC 61000-4-6	3 Vrms Da 150 kHz a 80 MHz fuori dalle bande di frequenza ISM <sup>a</sup>  10 Vrms Da 150 kHz a 80 MHz nelle bande di frequenza ISM <sup>a</sup>	3 Vrms  10 Vrms	Le apparecchiature portatili e mobili per comunicazione RF non dovrebbero essere usate a una distanza inferiore a quella di separazione raccomandata, calcolata in base all'equazione applicabile alla frequenza del trasmettitore, rispetto a qualsiasi parte del dispositivo AED Pro (compresi i cavi).  Distanza di separazione raccomandata ( <i>d</i> ) in metri <sup>b</sup> : $d = 1,17 \sqrt{P}$ fuori da bande di frequenza ISM  $d = 1,20 \sqrt{P}$ entro le bande di frequenza ISM
RF irradiate IEC 61000-4-3	10 V/m Da 80 MHz a 2,5 GHz	10 V/m	$d = 1,20 \sqrt{P}$ Da 80 a 800 MHz  $d = 2,30 \sqrt{P}$ Da 800 MHz a 2,5 GHz  in cui <i>P</i> è la massima potenza nominale in uscita del trasmettitore in watt ( <i>W</i> ), in base alle specifiche fornite dal produttore.  Le intensità di campo dei trasmettitori RF fissi, determinate mediante un rilevamento elettromagnetico in loco <sup>c</sup> , dovrebbero essere minori del livello di compliance presente in ciascun intervallo di frequenza <sup>d</sup> .  Possono verificarsi interferenze nelle vicinanze di apparecchiature contrassegnate con il seguente simbolo:  
<p><b>Note</b></p> <p>(1) A 80MHz e 800MHz, vale l'intervallo di frequenze maggiore.</p> <p>(2) Queste linee guida possono non essere 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 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.
- b. I livelli di compliance delle bande di frequenza ISM comprese tra 150 kHz e 80 MHz e nell'intervallo di frequenza da 80 MHz a 2,5 GHz sono formulati per ridurre la probabilità che apparecchiature portatili o 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.

- c. Le intensità di campo di trasmettitori fissi, come stazioni base per radiotelefonía (telefoni cellulari o cordless) e radiomobili terrestri, radio amatoriali, trasmettitori radio AM e FM e trasmettitori TV non possono essere previste con precisione. Per valutare l'ambiente elettromagnetico prodotto da trasmettitori RF fissi, occorre prendere in considerazione l'esecuzione di un rilevamento elettromagnetico in loco. Se l'intensità di campo, misurata nel luogo di utilizzo dell'unità AED Pro, supera il relativo livello di compliance RF sopra indicato, osservare l'unità AED Pro per verificare se funziona normalmente. Se si osserva un funzionamento anomalo, possono essere necessarie misure addizionali, come un nuovo orientamento o posizionamento dell'unità AED Pro.
- d. Nell'intervallo di frequenza 150 kHz - 80 MHz, le intensità di campo devono essere inferiori a 10 V/m.

### Distanze di separazione raccomandate tra apparecchiature portatili e mobili per comunicazione RF e l'unità AED Pro

L'unità AED Pro è progettata per essere usata in un ambiente in cui i disturbi da RF irradiate siano controllati. L'acquirente o l'operatore di può contribuire a evitare interferenze elettromagnetiche mantenendo una distanza minima tra apparecchiature portatili e mobili per comunicazione RF (trasmettitori) e l'unità AED Pro come sotto raccomandato, in base alla massima potenza in uscita delle apparecchiature per comunicazione.

Massima potenza nominale in uscita del trasmettitore in watt (W)	Distanza di separazione in metri (m) in base alla frequenza del trasmettitore			
	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 a 800 MHz	Da 800 MHz a 2,5 GHz
	$d = \lfloor \frac{3,5}{3} \rfloor \sqrt{P}$	$d = \lfloor \frac{12}{10} \rfloor \sqrt{P}$	$d = \lfloor \frac{12}{10} \rfloor \sqrt{P}$	$d = \lfloor \frac{23}{10} \rfloor \sqrt{P}$
0,01	0,17	0,12	0,12	0,23
0,1	0,37	0,38	0,38	0,73
1	1,17	1,20	1,20	2,3
10	3,69	3,79	3,79	7,27
100	11,70	12,00	12,00	23,00

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 usata per la frequenza del trasmettitore, in cui  $P$  è la valutazione della massima potenza nominale in uscita del trasmettitore in watt, dichiarata dal produttore.

#### Note

- (1) A 80 MHz e 800 MHz, è valida la distanza di separazione per il massimo intervallo di frequenza.
- (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.
- (3) Per calcolare la distanza di separazione raccomandata 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 o mobili per comunicazione possano provocare interferenze, se introdotte inavvertitamente nelle aree in cui si trovano i pazienti.
- (4) Queste linee guida possono non essere valide in tutte le situazioni. La propagazione delle onde elettromagnetiche è influenzata dall'assorbimento e dalla riflessione operata da strutture, oggetti ed esseri umani.

## Caratteristiche della forma d'onda bifasica rettilinea

Nella tabella seguente vengono fornite le caratteristiche della forma d'onda bifasica rettilinea quando viene scaricata su carichi di 25 ohm, 50 ohm, 100 ohm e 125 ohm al valore massimo di energia di 200 Joule.

**Tabella A-2. Caratteristiche della forma d'onda bifasica rettilinea**

	200 J scaricati in			
	25Ω	50Ω	100Ω	125Ω
<b>Prima fase</b>				
<b>Massima corrente iniziale</b>	<b>32 A</b>	<b>26 A</b>	<b>21 A</b>	<b>17 A</b>
<b>Corrente media</b>	<b>28 A</b>	<b>22 A</b>	<b>16 A</b>	<b>13 A</b>
<b>Durata</b>	<b>6 ms</b>	<b>6 ms</b>	<b>6 ms</b>	<b>6 ms</b>
<b>Durata fase intermedia (tra la prima e la seconda fase)</b>	<b>200 μs</b>	<b>200 μs</b>	<b>200 μs</b>	<b>200 μs</b>
<b>Seconda fase</b>				
<b>Corrente iniziale</b>	<b>33 A</b>	<b>19 A</b>	<b>12 A</b>	<b>11 A</b>
<b>Corrente media</b>	<b>21 A</b>	<b>14 A</b>	<b>11 A</b>	<b>10 A</b>
<b>Durata</b>	<b>4 ms</b>	<b>4 ms</b>	<b>4 ms</b>	<b>4 ms</b>

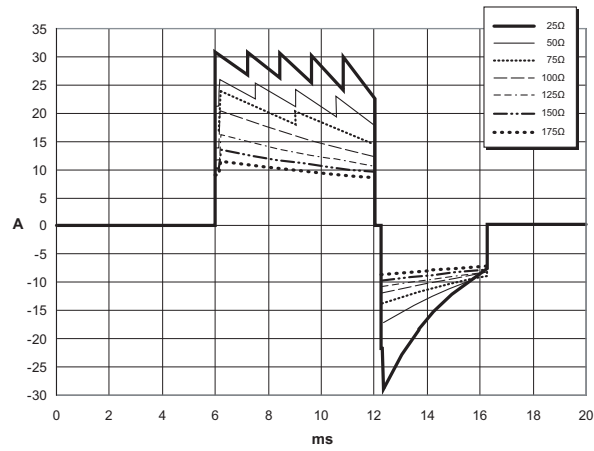
**Tabella A-3. Energia erogata a ciascun valore di defibrillazione in un intervallo di carichi**

Carico	Energia selezionata					
	50 J	70 J	85 J	120 J	150 J	200 J
25Ω	40 J	61 J	66 J	95 J	111 J	146 J
50Ω	51 J	80 J	85 J	124 J	144 J	183 J
75Ω	64 J	89 J	111 J	148 J	172 J	204 J
100Ω	62 J	86 J	108 J	147 J	171 J	201 J
125Ω	63 J	89 J	110 J	137 J	160 J	184 J
150Ω	67 J	93 J	116 J	127 J	148 J	168 J
175Ω	61 J	86 J	107 J	119 J	138 J	155 J
<b>Accuratezza</b>	<b>±15%</b>	<b>±15%</b>	<b>±15%</b>	<b>±15%</b>	<b>±15%</b>	<b>±15%</b>

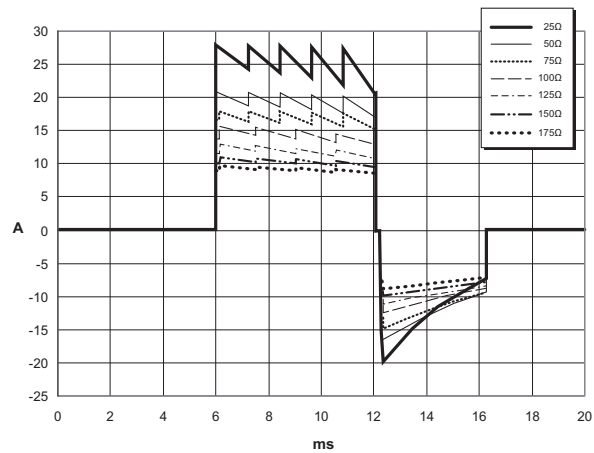
La forma d'onda bifasica rettilinea AED Pro impiega gli stessi tempi per prima e seconda fase, correnti/tensioni simili per prima e seconda fase, nonché sostanzialmente gli stessi meccanismi per il controllo della forma d'onda di defibrillazione dei dispositivi ZOLL M Series. Le forme d'onda di defibrillazione dei dispositivi ZOLL M Series e AED Pro sono considerate sostanzialmente equivalenti.

Le figure A-1 ad A-6 mostrano le forme d'onda bifasiche rettilinee prodotte quando il defibrillatore AED Pro viene scaricato su carichi di 25, 50, 75, 100, 125, 150 e 175 ohm a ciascun valore di defibrillazione (200, 150, 120, 85, 70 e 50 Joule).

L'asse verticale mostra la corrente in ampere (A); l'asse orizzontale mostra la durata in millisecondi (ms).



**Figura A-1. Forme d'onda bifasiche rettilinee a 200 Joule**



**Figura A-2. Forme d'onda bifasiche rettilinee a 150 Joule**



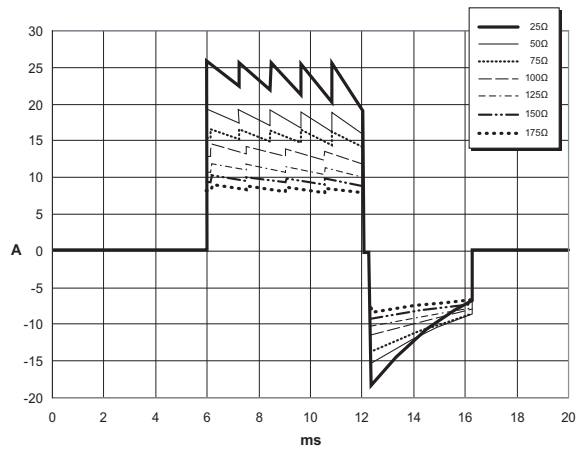


Figura A-3. Forme d'onda bifasiche rettilinee a 120 Joule

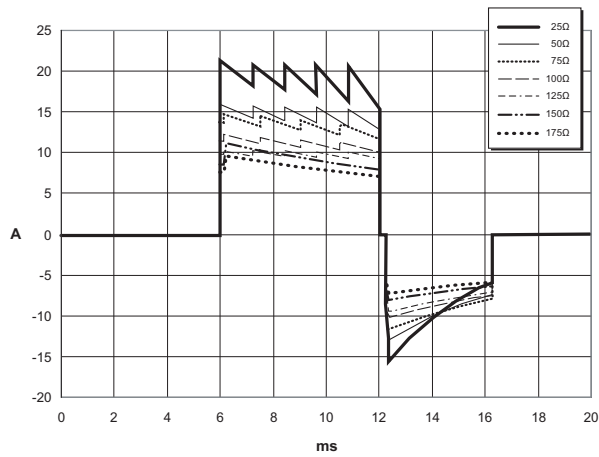


Figura A-4. Forme d'onda bifasiche rettilinee a 85 Joule

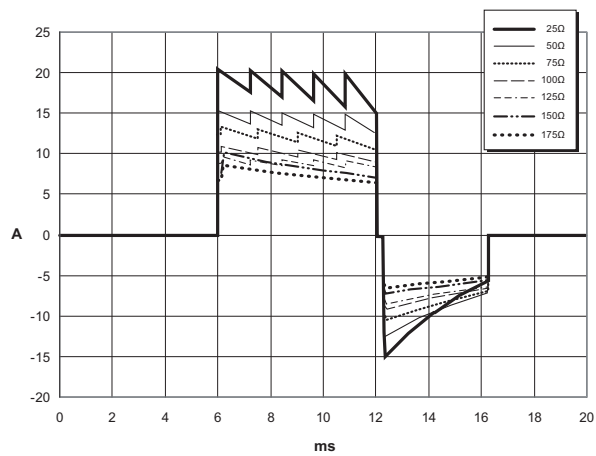
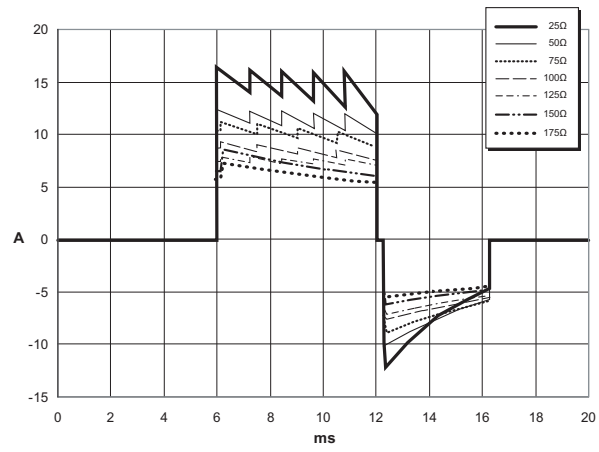


Figura A-5. Forme d'onda bifasiche rettilinee a 70 Joule



**Figura A-6. Forme d'onda bifasiche rettilinee a 50 Joule**

## Risultati dello studio clinico per la forma d'onda bifasica della M Series

L'efficacia della forma d'onda bifasica rettilinea ZOLL è stata clinicamente verificata nel corso di uno studio sulla defibrillazione di fibrillazione ventricolare (FV) e tachicardia ventricolare (TV). Uno studio di fattibilità per la defibrillazione di FV/TV (n=20) è stato inizialmente condotto su due diversi gruppi di pazienti per garantire la sicurezza e la selezione di energia della forma d'onda. Successivamente, è stato condotto uno studio clinico multicentrico randomizzato separato per verificare l'efficacia della forma d'onda. Di seguito viene riportata la descrizione di questo studio. Lo studio è stato eseguito usando i sistemi di defibrillazione ZOLL che comprendono i defibrillatori ZOLL, la forma d'onda bifasica rettilinea ZOLL e gli elettrodi di defibrillazione ZOLL.

### Studio clinico randomizzato multicentrico per la defibrillazione di fibrillazione ventricolare (FV) e tachicardia ventricolare (TV)

**Panoramica:** l'efficacia di defibrillazione della forma d'onda bifasica rettilinea ZOLL è stata confrontata con una forma d'onda monofasica sinusoidale smorzata in uno studio prospettico, randomizzato, multicentrico condotto su pazienti sottoposti a defibrillazione ventricolare per FV/TV nel corso di studi elettrofisiologici, impianti di ICD (cardioversori-defibrillatori impiantabili) e test. Nello studio sono stati arruolati 194 pazienti. Dall'analisi sono stati esclusi dieci pazienti che non soddisfacevano tutti i criteri di protocollo, lasciando una popolazione di studio di 184 pazienti.

**Obiettivi:** l'obiettivo principale dello studio era quello di confrontare l'efficacia di primo shock della forma d'onda bifasica rettilinea a 120 J con quella di una forma d'onda monofasica a 200 J. L'obiettivo secondario era quello di confrontare l'efficacia di tutti gli shock (tre consecutivi a 120, 150 e 170 Joule) della forma d'onda bifasica rettilinea con quella di una forma d'onda monofasica (tre shock consecutivi a 200, 300 e 360 Joule). Con il test di Fischer si è considerato statisticamente rilevante un livello di significatività pari o inferiore a  $p = 0,05$ . Anche le differenze tra le due forme d'onda hanno assunto rilevanza statistica quando il normale intervallo di confidenza del 95% o quello raccomandato dall'AHA del 90%<sup>1</sup> tra le due forme d'onda era superiore allo 0%.

**Risultati:** l'età media della popolazione di studio di 184 pazienti era di  $63 \pm 14$  anni. Di questi, 143 erano maschi. 98 pazienti erano nel gruppo bifasico (fibrillazione ventricolare/flutter, n=80, tachicardia ventricolare, n=18) e 86 pazienti erano nel gruppo monofasico (fibrillazione ventricolare/flutter, n=76, tachicardia ventricolare, n=10). Non si sono verificati eventi avversi o casi di lesioni legati allo studio.

---

1. Kerber RE, et al., "Automated External Defibrillators for Public Access Defibrillation: Recommendations for Specifying and Reporting Arrhythmia Analysis Algorithm Performance, Incorporating New Waveforms, and Enhancing Safety," *Circ J Am Heart Assoc.* 1997;95:1677-1682.

"... the task force suggests that to demonstrate superiority of an alternative waveform over standard waveforms, the upper boundary of the 90% confidence interval of the difference between standard and alternative waveforms must be  $<0\%$  (ie, alternative is greater than standard)" [...l'equipe indica che per dimostrare la superiorità di una forma d'onda alternativa rispetto alle forme d'onda standard, il limite massimo dell'intervallo di confidenza del 90% della differenza tra forme d'onda standard e alternative deve essere  $< 0\%$  (ossia, la forma d'onda alternativa è superiore a quella standard)].

L'efficacia del primo shock o della prima induzione degli shock bifasici a 120 J era del 99% contro il 93% degli shock monofasici a 200 J ( $p=0,0517$ , intervallo di confidenza del 95% della differenza da -2,7% a 16,5% e intervallo di confidenza del 90% della differenza da -1,01% a 15,3%).

	Monofasica	Bifasica
<b>Efficacia del primo shock</b>	<b>93%</b>	<b>99%</b>
<b>Valore p</b>	<b>0,0517</b>	
<b>Intervallo di confidenza del 95%</b>	<b>da -2,7% a 16,5%</b>	
<b>Intervallo di confidenza del 90%</b>	<b>da -1,01% a 15,3%</b>	

La defibrillazione con gli shock bifasici rettilinei ha raggiunto un esito positivo con erogazione di 58% di corrente in meno rispetto agli shock monofasici ( $14 \pm 1$  contro  $33 \pm 7$  ampere,  $p=0,0001$ ).

La differenza di efficacia riscontrata tra gli shock bifasici rettilinei e quelli monofasici era superiore nei pazienti con impedenza transtoracica elevata (superiore a 90 ohm). Nei pazienti con impedenza elevata, l'efficacia del primo shock o della prima induzione degli shock bifasici era del 100% contro il 63% degli shock monofasici ( $p = 0,02$ ; intervallo di confidenza del 95% della differenza da -0,0217% a 0,759% e intervallo di confidenza del 90% della differenza da 0,037% a 0,706%).

	Monofasica	Bifasica
<b>Efficacia del primo shock (pazienti con impedenza elevata)</b>	<b>63%</b>	<b>100%</b>
<b>Valore p</b>	<b>0,02</b>	
<b>Intervallo di confidenza del 95%</b>	<b>da -0,0217% a 0,759%</b>	
<b>Intervallo di confidenza del 90%</b>	<b>da 0,037% a 0,706%</b>	

Un solo paziente ha richiesto un secondo shock bifasico a 150 Joule per raggiungere l'efficacia al 100% contro i sei pazienti per i quali sono stati necessari shock monofasici fino a 360 Joule per ottenere la totale efficacia di defibrillazione al 100%.

**Conclusioni:** i dati dimostrano l'equivalente efficacia degli shock bifasici rettilinei a bassi valori di energia rispetto agli shock monofasici standard ad alti valori di energia per la defibrillazione transtoracica di tutti i pazienti con un livello di confidenza del 95%. I dati dimostrano inoltre l'efficacia superiore degli shock bifasici rettilinei a bassi valori di energia rispetto agli shock monofasici standard ad alti valori di energia nei pazienti con impedenza transtoracica elevata con un livello di confidenza del 90%. L'uso della forma d'onda bifasica rettilinea non ha prodotto esiti pericolosi o eventi indesiderati.

## Precisione dell'algoritmo di analisi ECG

Confrontate con l'interpretazione dell'ECG da parte di clinici o di esperti, la sensibilità e la specificità sono espressioni delle prestazioni dell'algoritmo di analisi dell'ECG. La sensibilità si riferisce alla capacità dell'algoritmo di identificare correttamente i ritmi defibrillabili (come una percentuale del numero totale di ritmi defibrillabili). La specificità si riferisce alla capacità dell'algoritmo di identificare correttamente i ritmi non defibrillabili (come una percentuale del numero totale di ritmi non defibrillabili).

I dati della Tabella A-4 e della Tabella A-5 riassumono la precisione dell'algoritmo di analisi dell'ECG verificata rispetto al database del ritmo ECG di ZOLL.

L'intera sequenza dell'algoritmo dura circa 9 secondi e procede nel modo seguente:

- Divide il ritmo ECG in segmenti di 3 secondi.
- Filtra e misura rumore, artefatti e oscillazione della linea di base.
- Misura il contenuto della linea di base ("ondeggiamento" alle frequenze corrette — analisi del dominio della frequenza) del segnale.
- Misura frequenza, ampiezza e variabilità dei complessi QRS.
- Misura ampiezza e regolarità temporale (autocorrelazione) dei sovrallivellamenti e dei sottolivellamenti.
- Determina se segmenti multipli da 3 secondi sono defibrillabili, quindi invita l'operatore a trattare il paziente.

**Tabella A-4. Risultati prestazioni cliniche (pazienti adulti)**

Ritmi	Dimensioni campione	Obiettivi prestazioni	Prestazioni osservate	Limite minimo di confidenza da un solo lato, 90%
<b>Defibrillabile</b>	<b>466</b>	<b>Sensibilità</b>		
Fibrillazione ventricolare grossolana	403	>90%	96,28%	94,33%
Tachicardia ventricolare rapida	63	>75%	100,0%	95,36%
<b>Non defibrillabile</b>	<b>2305</b>	<b>Specificità</b>		
Ritmo sinusale normale (NSR)	1659	>99%	100,0%	99,82%
Fibrillazione atriale, bradicardia sinusale, tachicardia sopraventricolare, blocco cardiaco, idioventricolare, extrasistoli ventricolari	604	>95%	100,0%	99,51%
Asistolia	42	>95%	100,0%	93,12%
<b>Intermedio</b>	<b>68</b>			

**Tabella A-4. Risultati prestazioni cliniche (pazienti adulti)**

<b>Ritmi</b>	<b>Dimensioni campione</b>	<b>Obbiettivi prestazioni</b>	<b>Prestazioni osservate</b>	<b>Limite minimo di confidenza da un solo lato, 90%</b>
<b>FV fine</b>	<b>50</b>	<b>Solo rapporto</b>	<b>92,00%</b>	<b>82,62%</b>
<b>Altre TV</b>	<b>18</b>	<b>Solo rapporto</b>	<b>88,89%</b>	<b>68,97%</b>

Tabella A-5. Risultati prestazioni cliniche (pazienti pediatrici)

Ritmi	Dimensioni campione (registrazioni di 9 secondi)	Obbiettivi prestazioni	Prestazioni osservate	Limite minimo di confidenza da un solo lato, 90%
<b>Defibrillabile (49 pazienti)</b>		<b>Sensibilità</b>		
Fibrillazione ventricolare grossolana	42	>90%	100% (42/42)	93,1%
Tachicardia ventricolare rapida	82	>75%	93,9% (77/82)	87,6%
<b>Non defibrillabile (155 pazienti)</b>		<b>Specificità</b>		
Ritmo sinusale normale (NSR)	208	>99%	100% (208/208)	98,6%
Fibrillazione atriale, bradicardia sinusale, tachicardia sopraventricolare <sup>a</sup> , blocco cardiaco, idioventricolare, extrasistoli ventricolari	348	>95%	99,4% (346/348)	98,2%
Asistolia	29	>95%	100% (29/29)	90,2%
<b>Intermedio (16 pazienti)</b>				
FV fine	0	Solo rapporto	—	—
Altre TV	40	Solo rapporto	90% (36/40)	78,6%

a. 161 delle 348 registrazioni di ritmi anomali erano SVT (72 pazienti). Le frequenze cardiache SVT erano comprese tra 152 e 302 battiti al minuto.

Le prestazioni in caso di aritmia sono tratte dall' articolo: Kerber RE, Becker LB, Bourland JD, Cummins RO, Hallstrom AP, Michos MB, Nichol G, Ornato JP, Thies WH, White RD, Zuckerman BD. "Automated External Defibrillators for Public Access Defibrillation: Recommendations for Specifying and Reporting Arrhythmia Analysis Algorithm Performance, Incorporating New Waveforms, and Enhancing Safety," *Circ J Am Heart Assoc.* 1997;95:1677-1682.

### Riferimenti bibliografici

Young KD, Lewis RJ. "What is confidence? Part 2: Detailed definition and determination of confidence intervals". *Ann Emerg Med.* September 1997;30:311-318.

Beyer WH. Percentage Points, F-Distribution Table. *CRC Standard Mathematical Tables.* 28<sup>th</sup> ed. Boca Raton, Fla: CRC Press; 1981:573.

(Questa pagina è stata lasciata intenzionalmente vuota).



# Appendice B

## Gruppi batteria ricaricabili

---

Questa appendice fornisce le informazioni utili per l'utilizzo di gruppi batteria ricaricabili con l'unità AED Pro e contiene le seguenti sezioni:

- “Gestione dei gruppi batteria ricaricabili” a pagina B-2
- “Ricarica e verifica dei gruppi batteria” a pagina B-2
- “Ottenimento di prestazioni ottimali con le batterie ricaricabili” a pagina B-3

Per le specifiche, fare riferimento alla sezione “Specifiche del gruppo batteria” a pagina A-5.

## Gestione dei gruppi batteria ricaricabili

I gruppi batteria ricaricabili richiedono una ricarica completa dopo ogni uso. Evitare di usare un gruppo batteria che non sia completamente ricaricato.

---

**AVVERTENZA! L'uso regolare di un gruppo batteria parzialmente carico, senza ricaricarlo completamente tra un utilizzo e l'altro, riduce, in modo permanente, la capacità della batteria, provocando un guasto precoce del gruppo batteria.**

---

Molti sono i fattori che contribuiscono alla perdita della capacità di carica delle batterie: la frequenza d'uso, il numero di gruppi batteria disponibili e lo schema di scarica e ricarica dei gruppi batteria. Per questo motivo, ZOLL raccomanda agli operatori di pianificare preventivamente procedure di routine per sostituire e scartare i gruppi batteria usati. Basare il piano di sostituzione dei gruppi batteria ricaricabili sugli schemi d'uso previsti, sui risultati delle verifiche effettuate sui gruppi batteria e sull'esperienza di funzionamento effettivo del dispositivo.

Se conservato e non utilizzato, un gruppo batteria può perdere dal 2 al 3% della sua energia al mese.

ZOLL raccomanda, comunque, di acquistare nuove batterie a intervalli non superiori a diciotto mesi.

## Ricarica e verifica dei gruppi batteria

I gruppi batteria ZOLL sono progettati per essere caricati nei caricabatterie ZOLL. ZOLL raccomanda di avere sempre disponibile un caricabatterie ausiliario ZOLL per la carica di gruppi batteria di ricambio e la verifica di routine dei gruppi batteria.

---

**AVVERTENZA! Verificare regolarmente i gruppi batteria. Una batteria che non supera la verifica potrebbe spegnersi improvvisamente.**

---

Per le informazioni sull'uso dei caricabatterie, fare riferimento ai manuali di ZOLL Base PowerCharger elencati nella sezione "Manuali correlati" a pagina vi.

## Ottenimento di prestazioni ottimali con le batterie ricaricabili

Per garantire la più lunga durata ai gruppi batteria ricaricabili, seguire queste pratiche generali:

**PORTARE sempre un gruppo batteria di ricambio completamente carico.**

**CARICARE completamente i gruppi batteria.**

Ogni volta che è necessario sostituire un gruppo batteria, installarne uno completamente carico.

L'uso di gruppi batteria parzialmente carichi può ridurne notevolmente la durata e provocare lo spegnimento improvviso.

Se si utilizza un gruppo batteria parzialmente carico, ricaricarlo completamente prima di utilizzarlo nuovamente. L'uso ripetuto dopo la carica parziale, diminuisce rapidamente la capacità del gruppo batteria, riducendone la durata.

Se occorre utilizzare frequentemente gruppi batteria parzialmente carichi, la propria organizzazione deve valutare se la disponibilità dei gruppi batteria è sufficiente per supportare completamente l'attività di soccorso tipica.

**IMPLEMENTARE un metodo per indicare lo stato di carica dei gruppi batteria.**

È importante distinguere visivamente i gruppi batteria carichi da quelli non carichi. Stabilire un sistema per indicare visivamente, se un gruppo batteria necessita di carica o se è carico e pronto per l'uso. A tale scopo, ZOLL può fornire delle etichette per lo stato del gruppo batteria oppure è possibile usare etichette o metodi propri.

**SOSTITUIRE il gruppo batteria non appena viene emesso il messaggio CAMBIARE LA BATTERIA.**

Il messaggio di avvertimento relativo alla batteria porta, alla fine, allo spegnimento dell'unità. Man mano che la batteria invecchia, il tempo operativo residuo che intercorre tra l'emissione del messaggio di avvertimento e lo spegnimento diminuisce progressivamente. I gruppi batteria più vecchi potrebbero avere una durata limitata dopo l'emissione del messaggio di avvertimento e potrebbero non funzionare improvvisamente. Sostituire sempre una batteria con un'altra completamente carica, non appena viene emesso il messaggio di avvertimento relativo alla batteria.

**VERIFICARE regolarmente i gruppi batteria ricaricabili.**

La propria organizzazione deve determinare e implementare un piano di verifiche adeguato per i gruppi batteria ricaricabili. È di importanza cruciale conformarsi a questo piano per identificare i gruppi batteria che hanno raggiunto la fine della durata e sospenderne l'utilizzo. I gruppi batteria soggetti a brevi cicli ripetuti di scarica e carica potrebbero perdere rapidamente la capacità e devono, quindi, essere verificati più frequentemente.

**SOSTITUIRE regolarmente i gruppi batteria.**

Sostituire i gruppi batteria ad ogni turno o una volta al giorno, in base al loro utilizzo.

**VERIFICARE i gruppi batteria ogni 90 giorni (o non appena invecchiano).**

**NON conservare i gruppi batteria, se sono scarichi o completamente scarichi.**

Quando una batteria ricaricabile viene rimossa dall'unità, riporla subito in un caricabatterie o in un pozzetto di prova. I gruppi batteria inattivi perdono parte della loro carica e la capacità di carica potrebbe danneggiarsi, se lasciati in uno stato di scarica.

**NON presumere che un controllo per turno dell'unità verifichi l'adeguatezza della durata del gruppo batteria.**

Verificare l'unità giornalmente per controllare che sia pronta all'uso. Questo test, tuttavia, non verifica che lo stato di carica o la capacità della batteria sia adeguato e potrebbe lasciare l'unità con durata inadeguata.

Se, durante la verifica, viene emesso il messaggio *CAMBIARE LA BATTERIA*, sostituire immediatamente il gruppo batteria. Se il gruppo batteria rimosso è ricaricabile, ricaricarlo immediatamente.

**NON caricare i gruppi batteria a temperature estreme.**

Caricare i gruppi batteria a o intorno a normali temperature ambiente (15°C - 35°C).

**NON rimuovere un gruppo batteria parzialmente carico dal caricabatterie.**

Caricare sempre, completamente, un gruppo batteria prima di riutilizzarlo. Se occorre utilizzare un gruppo batteria parzialmente carico, assicurarsi di ricaricarlo completamente prima del successivo utilizzo.

# Appendice C

## Impostazioni configurabili

---

Questa appendice descrive le impostazioni configurabili per l'unità AED Pro. Per configurare il dispositivo AED Pro, utilizzare ZOLL Administration Software (ZAS) installato su un personal computer per Windows. Dopo aver stabilito una connessione IrDA tra il computer e l'unità AED Pro, è possibile modificare le impostazioni di configurazione sull'unità o caricare una configurazione salvata e inviarla all'unità.

## Descrizioni delle impostazioni configurabili di AED Pro

Opzione configurabile	Possibili valori
<b>Impostazioni generali</b>	
<p><b><i>Self-test Interval</i></b>            Imposta il periodo di tempo tra gli autotest in stato di stand-by.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 giorno - valore predefinito</li> <li>• 2 giorni</li> <li>• 3 giorni</li> <li>• 4 giorni</li> <li>• 5 giorni</li> <li>• 6 giorni</li> <li>• 7 giorni</li> </ul>
<p><b><i>Line Frequency</i></b>            Seleziona la frequenza di alimentazione CA da filtrare durante il monitoraggio ECG.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 60 Hz - valore predefinito</li> <li>• 50 Hz</li> </ul>
<p><b><i>Power Down Delay</i></b>            Imposta l'intervallo di tempo al quale l'unità si spegne, se non viene rilevato alcun collegamento al paziente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 minuti</li> <li>• 10 minuti - valore predefinito</li> <li>• 15 minuti</li> <li>• 20 minuti</li> <li>• 30 minuti</li> </ul>
<p><b><i>Audio Volume</i></b>            Imposta il livello del volume per i messaggi verbali e i segnali acustici.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• High - valore predefinito</li> <li>• Medium</li> <li>• Low</li> </ul>
<p><b><i>Number of Patient Records</i></b>            Imposta il numero di pazienti le cui informazioni verranno conservate nella memoria flash non volatile.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 2</li> <li>• 3</li> <li>• 4 - valore predefinito</li> </ul>
<p><b><i>Audio Recording Enabled</i></b>            Consente di utilizzare l'opzione Registrazione audio (richiede l'installazione di un microfono interno, da effettuarsi durante la fabbricazione dell'unità AED Pro).   <b>Nota:</b> per attivare l'opzione Registrazione audio, è necessario prima impostare il numero di record pazienti su 1.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disabled - valore predefinito</li> <li>• Enabled</li> </ul>
<p><b><i>Monthly Test</i></b>            Quando questa opzione è selezionata (On), l'unità esegue un autotest a massima energia (120 joule).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• On - valore predefinito</li> <li>• Off</li> </ul>
<p><b><i>Daylight Savings</i></b>            Attiva la regolazione automatica dell'ora legale sull'orologio in formato 24 ore dell'unità AED Pro.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual (Manuale, predefinita)</li> <li>• US Pre-2007 (USA prima del 2007)</li> <li>• US (USA)</li> <li>• EU (UE)</li> <li>• EU Southern Hemisphere</li> </ul>
<p><b><i>Number of Shocks</i></b>            Imposta il numero di shock della sequenza su 1, 2 o 3 shock.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Shock - valore predefinito</li> <li>• 2 Shock</li> <li>• 3 Shock</li> </ul>

Opzione configurabile	Possibili valori
<b>Livello di energia dello shock e carica</b>	
<p><b>Adult First Shock Energy</b> Imposta il livello di energia in joule per il primo shock per un paziente adulto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 120 J - valore predefinito</li> <li>• 150 J</li> <li>• 200 J</li> </ul>
<p><b>Adult Second Shock Energy</b> <b>Nota:</b> questo valore non può essere inferiore a quello selezionato per il primo shock per adulti.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 120 J</li> <li>• 150 J - valore predefinito</li> <li>• 200 J</li> </ul>
<p><b>Adult Third Shock Energy</b> <b>Nota:</b> questo valore non può essere inferiore a quello selezionato per il secondo shock per adulti.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 120 J</li> <li>• 150 J</li> <li>• 200 J - valore predefinito</li> </ul>
<p><b>Pediatric First Shock Energy</b> Imposta il livello di energia in joule per il primo shock in una serie di tre per pazienti pediatrici.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 50 J - valore predefinito</li> <li>• 70 J</li> <li>• 85 J</li> </ul>
<p><b>Pediatric Second Shock Energy</b> <b>Nota:</b> questo valore non può essere inferiore a quello selezionato per il primo shock per bambini.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 50 J</li> <li>• 70 J - valore predefinito</li> <li>• 85 J</li> </ul>
<p><b>Pediatric Third Shock Energy</b> questo valore non può essere inferiore a quello selezionato per il secondo shock per bambini.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 50 J</li> <li>• 70 J</li> <li>• 85 J - valore predefinito</li> </ul>
<p><b>Enable Lay Rescuer</b> Quando questa opzione è selezionata (On), l'unità emette i seguenti messaggi verbali al completamento dell'autotest all'accensione e all'immissione della modalità clinica:  <b>MANTENERE LA CALMA CHIEDERE AIUTO</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Off - valore predefinito</li> <li>• On</li> </ul>
<p><b>Jump to Analysis</b> Quando questa opzione è selezionata (On), l'unità inizia immediatamente l'analisi ECG quando gli elettrodi sono collegati al paziente, tranne durante i periodi di CPR. <b>Nota:</b> se anche l'opzione Start with CPR è selezionata (On), esclude questa impostazione.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• On - valore predefinito</li> <li>• Off</li> </ul>
<p><b>Unit OK</b> Quando questa opzione è selezionata (On), l'unità emette il messaggio <b>Unit OK</b>, dopo l'esecuzione di un autotest all'accensione con esito positivo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• On</li> <li>• Off - valore predefinito</li> </ul>
<b>Messaggi vocali protocolli clinici</b>	
<p><b>Breathing</b> Consente di selezionare un messaggio Controllare respirazione, in base alle linee guida che si desidera applicare.  Quando è disattivato (Off), questi messaggi non vengono emessi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OFF - valore predefinito</li> <li>• <b>Open Airway</b> (Aprire le Vie Aeree), <b>Check Breathing</b> (Controllare Respirazione), <b>Give Two Breaths</b> (Effettuare Due Respiri)</li> <li>• <b>Open Airway</b> (Aprire le Vie Aeree), <b>Check Breathing</b> (Controllare Respirazione)</li> <li>• <b>Give Two Breaths</b> (Effettuare Due Respiri)</li> </ul>

Opzione configurabile	Possibili valori
<p><b>Breathing Prompt Delay</b> Imposta il periodo nel quale l'unità emette i seguenti messaggi verbali.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 secondi</li> <li>• 4 secondi</li> <li>• 6 secondi - valore predefinito</li> <li>• 9 secondi</li> <li>• 15 secondi</li> <li>• 20 secondi</li> </ul>
<p><b>Responsiveness/Patient</b> Seleziona il testo per questo messaggio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OFF - valore predefinito</li> <li>• <b>Check Responsiveness</b> (Controllare Capacità di Risposta)</li> <li>• <b>Check Patient</b> (Controllare Paziente)</li> </ul>
<p><b>Responsiveness/Patient Prompt Delay</b> Imposta la durata prima del messaggio successivo o disattiva questo messaggio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 secondi</li> <li>• 4 secondi - valore predefinito</li> <li>• 6 secondi</li> <li>• 8 secondi</li> </ul>
<p><b>Circulation/Pulse</b> Seleziona il testo per questo messaggio e i messaggi correlati.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OFF - valore predefinito</li> <li>• <b>Check Circulation</b> (Controllare Circolazione)</li> <li>• <b>Check Pulse</b> (Controllare Polso)</li> </ul>
<p><b>Circulation/Pulse Prompt Delay</b> Imposta la durata prima del messaggio successivo o disattiva questo messaggio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 secondi</li> <li>• 5 secondi</li> <li>• 7 secondi</li> <li>• 10 secondi - valore predefinito</li> <li>• 15 secondi</li> <li>• 20 secondi</li> </ul>
<p><b>Press Treatment/Shock</b> Seleziona il testo per questo messaggio e i messaggi correlati.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Press Flashing Treatment Button</b> (Premere Pulsante Terapia Lampeggiante)</li> <li>• <b>Press Flashing Shock Button</b> (Premere Pulsante Shock Lampeggiante) - valore predefinito</li> </ul>
CPR	
<p><b>CPR Monitoring</b> Quando questa opzione è selezionata (On) e gli elettrodi CPR-D-padz o CPR Stat-padz sono collegati, l'unità esegue il monitoraggio CPR e invia i messaggi al soccorritore.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• On - valore predefinito</li> <li>• Off</li> </ul>
<p><b>No-Shock CPR Period</b> Imposta la durata del periodo di CPR in seguito a un risultato no-shock per la prima analisi in una serie.  Quando si seleziona Extended (Esteso), il dispositivo rimane nello stato CPR per un tempo indefinito e visualizza il tasto ANALISI. Per passare all'analisi, è necessario premere il tasto ANALISI.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 secondi</li> <li>• 60 secondi</li> <li>• 90 secondi</li> <li>• 120 secondi - valore predefinito</li> <li>• 150 secondi</li> <li>• 180 secondi</li> <li>• Extended</li> </ul>
<p><b>Cycle through CPR</b> Quando questa opzione è selezionata (On) e gli elettrodi sono scollegati dal paziente per più di un minuto e mezzo, l'unità invita il soccorritore ad eseguire la CPR.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• On - valore predefinito</li> <li>• Off</li> </ul>



Opzione configurabile	Possibili valori
<p><b>Post-Shock CPR Period</b></p> <p>Imposta la durata del periodo di CPR in seguito all'erogazione di uno o più shock.</p> <p>Quando si seleziona Extended (Esteso), il dispositivo rimane nello stato CPR per un tempo indefinito e visualizza il tasto ANALISI. Per passare all'analisi, è necessario premere il tasto ANALISI.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 secondi</li> <li>• 60 secondi</li> <li>• 90 secondi</li> <li>• 120 secondi - valore predefinito</li> <li>• 150 secondi</li> <li>• 180 secondi</li> <li>• Extended</li> </ul>
<p><b>Start with CPR (Solamente modalità semiautomatica)</b></p> <p>Quando questa opzione è selezionata (On), prima di iniziare l'analisi ECG, l'unità invita il soccorritore a controllare il polso del paziente e ad eseguire un periodo di CPR, se non viene rilevato il polso.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• On</li> <li>• Off - valore predefinito</li> </ul>
<p><b>Start with CPR Period</b></p> <p>Imposta la durata di un periodo di CPR associato all'opzione <i>Start with CPR (Iniziare con CPR)</i>.</p> <p>Quando si seleziona Extended (Esteso), il dispositivo rimane nello stato CPR per un tempo indefinito e visualizza il tasto ANALISI. Per passare all'analisi, è necessario premere il tasto ANALISI.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 secondi</li> <li>• 60 secondi</li> <li>• 90 secondi</li> <li>• 120 secondi - valore predefinito</li> <li>• 150 secondi</li> <li>• 180 secondi</li> <li>• Extended</li> </ul>
<p><b>ANALYZE Key</b></p> <p>Attiva o disattiva il tasto ANALISI durante i periodi di CPR Post shock e Post no shock. Se il tasto ANALISI è attivato, viene visualizzato durante entrambi i periodi di CPR Post shock e Post no shock.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• On</li> <li>• Off - valore predefinito</li> </ul>

Opzione configurabile	Possibili valori
<b>Messaggi CPR</b>	
<b><i>START with CPR Period</i></b>	
<p><i>Start CPR</i></p> <p>All'inizio del primo periodo CPR, se è attivato Iniziare con periodo CPR, AED Pro emette uno dei messaggi verbali mostrati nella colonna Possibili valori.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Open Airway</b> (Aprire le Vie Aeree), <b>Check Breathing</b> (Controllare Respirazione), <b>Check Pulse</b> (Controllare Polso), <b>If No Pulse Start CPR</b> (In Assenza di Polso, Iniziare CPR)</li> <li>• <b>Open Airway</b> (Aprire le Vie Aeree), <b>Check Breathing</b> (Controllare Respirazione), <b>Check Circulation</b> (Controllare Circolazione), <b>If No Circulation Start CPR</b> (In Assenza di Circolo, Iniziare CPR)</li> <li>• <b>Start CPR</b> (Iniziare CPR) - valore predefinito</li> <li>• <b>Start Compressions</b> (Iniziare Compressioni)</li> <li>• <b>If no Pulse, Start Compressions</b> (In Assenza Di Polso, Iniziare Compressioni)</li> <li>• <b>If no Circulation, Start Compressions</b> (In Assenza di Circolo, Iniziare Compressioni)</li> </ul>
<p><i>Continue CPR</i></p> <p>Quando si seleziona uno dei messaggi nella colonna Possibili valori, questo viene ripetuto una volta ogni 10 secondi (impostazione predefinita) durante il periodo CPR se la compressione si interrompe mentre l'unità è in stato CPR.</p> <p>Se questa opzione è impostata su (<b>Off</b>), non viene emesso alcun segnale.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>OFF</b> - valore predefinito</li> <li>• <b>If no Circulation, Continue CPR</b> (In Assenza di Circolo, Continuare CPR)</li> <li>• <b>If no Pulse, Continue CPR</b> (In Assenza Di Polso, Continuare CPR)</li> <li>• <b>Continue CPR</b> (Continuare CPR)</li> <li>• <b>Continue Compressions</b> (Continuare Compressioni)</li> <li>• <b>If no Pulse, Continue Compressions</b> (In Assenza Di Polso, Continuare Compressioni)</li> <li>• <b>If no Circulation, Continue Compressions</b> (In Assenza di Circolo, Continuare Compressioni)</li> </ul>

Opzione configurabile	Possibili valori
<p><b>Post Shock CPR Period</b></p> <p><i>Start CPR</i></p> <p>All'inizio del primo periodo CPR, dopo l'analisi ECG, AED Pro emette uno dei messaggi verbali mostrati nella colonna Possibili valori.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Open Airway</b> (Aprire le Vie Aeree), <b>Check Breathing</b> (Controllare Respirazione), <b>Check Pulse</b> (Controllare Polso), <b>If no Pulse Start CPR</b> (In Assenza di Polso, Iniziare CPR)</li> <li>• <b>Open Airway</b> (Aprire le Vie Aeree), <b>Check Breathing</b> (Controllare Respirazione), <b>Check Circulation</b> (Controllare Circolazione), <b>If no Circulation Start CPR</b> (In Assenza di Circolo, Iniziare CPR)</li> <li>• <b>Start CPR</b> (Iniziare CPR) - valore predefinito</li> <li>• <b>Start Compressions</b> (Iniziare Compressioni)</li> <li>• <b>If no Pulse, Start Compressions</b> (In Assenza Di Polso, Iniziare Compressioni)</li> <li>• <b>If no Circulation, Start Compressions</b> (In Assenza di Circolo, Iniziare Compressioni)</li> </ul>
<p><i>Continue CPR</i></p> <p>Quando si seleziona uno dei messaggi nella colonna Possibili valori, questo viene ripetuto una volta ogni 10 secondi (impostazione predefinita) durante il periodo CPR se la compressione si interrompe mentre l'unità è in stato CPR.</p> <p>Se questa opzione è impostata su (<b>Off</b>), non viene emesso alcun segnale.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>OFF</b> - valore predefinito</li> <li>• <b>If no Circulation, Continue CPR</b> (In Assenza di Circolo, Continuare CPR)</li> <li>• <b>If no Pulse, Continue CPR</b> (In Assenza Di Polso, Continuare CPR)</li> <li>• <b>Continue CPR</b> (Continuare CPR)</li> <li>• <b>Continue Compressions</b> (Continuare Compressioni)</li> <li>• <b>If no Pulse, Continue Compressions</b> (In Assenza Di Polso, Continuare Compressioni)</li> <li>• <b>If no Circulation, Continue Compressions</b> (In Assenza di Circolo, Continuare Compressioni)</li> </ul>

Opzione configurabile	Possibili valori
<b>Post No Shock CPR Period</b>	
<p><b>Start CPR</b></p> <p>All'inizio del primo periodo CPR, dopo l'analisi ECG, AED Pro emette uno dei messaggi verbali mostrati nella colonna Possibili valori.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Open Airway</b> (Aprire le Vie Aeree), <b>Check Breathing, Check Pulse</b> (Controllare Polso), <b>If no Pulse Start CPR</b> (In Assenza di Polso, Iniziare CPR)</li> <li>• <b>Open Airway</b> (Aprire le Vie Aeree), <b>Check Breathing</b> (Controllare Respirazione), <b>Check Circulation</b> (Controllare Circolazione), <b>If no Circulation Start CPR</b> (In Assenza di Circolo, Iniziare CPR)</li> <li>• <b>Start CPR</b> (Iniziare CPR) - valore predefinito</li> <li>• <b>Start Compressions</b> (Iniziare Compressioni)</li> <li>• <b>If no Pulse, Start Compressions</b> (In Assenza Di Polso, Iniziare Compressioni)</li> <li>• <b>If no Circulation, Start Compressions</b> (In Assenza di Circolo, Iniziare Compressioni)</li> </ul>
<p><b>Continue CPR</b></p> <p>Quando si seleziona uno dei messaggi nella colonna Possibili valori, questo viene ripetuto una volta ogni 10 secondi (impostazione predefinita) durante il periodo CPR se la compressione si interrompe mentre l'unità è in stato CPR.</p> <p>Se questa opzione è impostata su (<b>Off</b>), non viene emesso alcun segnale.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>OFF</b> - valore predefinito</li> <li>• <b>If no Circulation Continue CPR</b> (In Assenza di Circolo, Continuare CPR)</li> <li>• <b>If no Pulse Continue CPR</b> (In Assenza Di Polso, Continuare CPR)</li> <li>• <b>Continue CPR</b> (Continuare CPR)</li> <li>• <b>Continue Compressions</b> (Continuare Compressioni)</li> <li>• <b>If no Pulse, Continue Compressions</b> (In Assenza Di Polso, Continuare Compressioni)</li> <li>• <b>If no Circulation, Continue Compressions</b> (In Assenza di Circolo, Continuare Compressioni)</li> </ul>
<b>Delays</b>	
<p><b>Continue CPR Delay</b></p> <p>Consente l'impostazione dell'intervallo per la ripetizione del messaggio <i>Continue CPR</i>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 secondi</li> <li>• 10 secondi - valore predefinito</li> <li>• 15 secondi</li> </ul>
<p><b>Push Harder Delay</b></p> <p>Consente l'impostazione dell'intervallo per la ripetizione del messaggio <i>Push Harder</i>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 secondi - valore predefinito</li> <li>• 20 secondi</li> <li>• 30 secondi</li> </ul>
<b>Messaggi audio e video</b>	
<p><b>Start CPR</b></p> <p>Consente di selezionare se si desidera sia ascoltare che visualizzare il messaggio <i>Iniziare CPR</i> o solo visualizzarlo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Audio and Text</b> - valore predefinito</li> <li>• <b>Text only</b></li> </ul>

Opzione configurabile	Possibili valori
<p><b>Push Harder</b></p> <p>Consente di selezionare se si desidera sia ascoltare che visualizzare il messaggio <i>Maggiore Compressione</i> o solo visualizzarlo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Audio and Text</b> - valore predefinito</li> <li>• <b>Text only</b></li> <li>• <b>OFF</b></li> </ul>
<p><b>Good Compressions</b></p> <p>Consente di selezionare se si desidera sia ascoltare che visualizzare il messaggio <i>Compressioni Adeguate</i> o solo visualizzarlo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Audio and Text</b> - valore predefinito</li> <li>• <b>Text only</b></li> <li>• <b>OFF</b></li> </ul>
<p><b>Continue CPR</b></p> <p>Consente di selezionare se si desidera sia ascoltare che visualizzare il messaggio <i>Continuare CPR</i> o solo visualizzarlo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Audio and Text</b> - valore predefinito</li> <li>• <b>Text only</b></li> </ul>
<p><b>Stop CPR</b></p> <p>Consente di selezionare se si desidera sia ascoltare che visualizzare il messaggio <i>Interrompere CPR</i> o solo visualizzarlo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Audio and Text</b> - valore predefinito</li> <li>• <b>Text only</b></li> </ul>
<b>ECG</b>	
<p><b>Display ECG Waveform</b></p> <p>Quando questa opzione è selezionata (On), l'unità visualizza il ritmo ECG del paziente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>On</b> - valore predefinito</li> <li>• <b>Off</b></li> </ul>
<p><b>Monitor BW Filter Cutoff</b></p> <p>Seleziona il filtro della larghezza di banda da usare durante il monitoraggio ECG.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>1,35 - 22 Hz</b> - valore predefinito</li> <li>• <b>0,7 - 30 Hz</b></li> </ul>
<p><b>ECG Analysis During CPR</b></p> <p>Quando questa opzione è selezionata (On), inizia l'analisi ECG in background dopo l'avvio di un periodo di CPR. Se viene rilevato un ritmo defibrillabile durante un periodo di 12 secondi durante il quale non viene eseguita la CPR, l'unità invita il soccorritore a interrompere la CPR e ad allontanarsi. Quindi, inizia l'analisi ECG.</p> <p>Quando questa opzione non è selezionata (Off), l'unità non esegue l'analisi ECG durante i periodi di CPR.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Off</b> - valore predefinito</li> <li>• <b>On</b></li> </ul>
<p><b>Use Analysis After</b></p> <p>Quando l'opzione <i>ECG Analysis During CPR (Utilizzare analisi ECG durante CPR)</i> è selezionata (On), specifica il numero di secondi per ritardare l'analisi ECG in background dopo un periodo di CPR no-shock o post-shock.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>0 secondi</b> - valore predefinito</li> <li>• <b>15 secondi</b></li> <li>• <b>30 secondi</b></li> <li>• <b>45 secondi</b></li> <li>• <b>60 secondi</b></li> <li>• <b>120 secondi</b></li> <li>• <b>180 secondi</b></li> </ul>
<p><b>See-Thru CPR</b></p> <p>Quando questa opzione è selezionata (On), See-Thru CPR è attivato per l'unità AED Pro (vedere pagina 4-5 per informazioni sull'uso di See-Thru CPR).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>On</b></li> <li>• <b>Off</b> - valore predefinito</li> </ul>

Opzione configurabile	Possibili valori
<p><b>Archive ECG AF Data</b></p> <p>Quando questa opzione è selezionata (On), le informazioni del filtro adattivo See-Thru CPR vengono salvate.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• On</li> <li>• Off - valore predefinito</li> </ul>
<p><b>Modalità di monitoraggio</b></p>	
<p><b>ECG Monitoring Modes</b></p> <p>Quando questa opzione è selezionata (On), l'unità passa alla modalità di monitoraggio ECG quando un cavo ECG è collegato o quando il tasto software sinistro è tenuto premuto per almeno 5 secondi in modalità semiautomatica.</p> <p>Quando questa opzione non è selezionata (Off), l'unità non supporta la modalità di monitoraggio ECG. Se un cavo ECG è collegato, l'unità chiede al soccorritore d'inserire un cavo di defibrillazione.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• On - valore predefinito</li> <li>• Off</li> </ul>
<p><b>Display Heart Rate</b></p> <p>Quando questa opzione è selezionata (On), l'unità visualizza la frequenza cardiaca del paziente in modalità manuale.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• On - valore predefinito</li> <li>• Off</li> </ul>
<p><b>Low Heart Rate Limit (Limite bassa frequenza cardiaca)</b></p> <p>In modalità manuale o di monitoraggio ECG, l'unità emette il messaggio <b>CONTROLLARE PAZIENTE</b>, se la frequenza cardiaca del paziente scende al di sotto di questo numero di battiti al minuto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 30 - valore predefinito</li> <li>• 35</li> <li>• 45</li> <li>• 50</li> <li>• 55</li> <li>• 60</li> <li>• 65</li> <li>• 75</li> <li>• 80</li> <li>• 85</li> <li>• 90</li> <li>• 100</li> </ul>
<p><b>Dati del paziente</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>
<p><b>Archive Patient Impedance</b></p> <p>Attiva o disattiva l'archiviazione dei dati del paziente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• On - valore predefinito</li> <li>• Off</li> </ul>