



Guida dell'utente di AEDtrax™



La Guida dell'utente di AEDtrax™ (**REF** 9650-004351-11 Rev. A) è stata pubblicata nel **luglio 2026**.

Copyright © 2026 ZOLL Medical Corporation. Tutti i diritti riservati. AEDtrax, ZOLL AED 3 e ZOLL sono marchi o marchi registrati di ZOLL Medical Corporation negli Stati Uniti e/o in altri Paesi. Tutti gli altri marchi sono proprietà dei rispettivi titolari.



ZOLL Medical Corporation

269 Mill Road
Chelmsford, MA USA
01824-4105



ZOLL International Holding B.V.

Einsteinweg 8A
6662 PW Elst
Netherlands

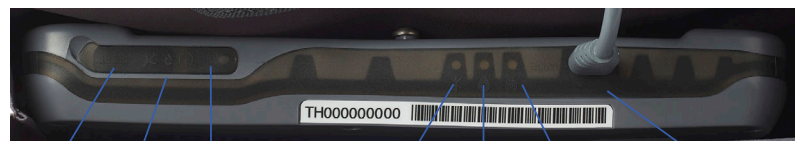


Sommario

Panoramica generale del prodotto	1
Dispositivo	1
Destinazione d'uso.....	2
Contenuto	2
Terminologia	2
Utilizzo di AEDtrax	3
Configurazione del dispositivo	3
Modalità	4
Selettore di modalità	4
Modalità di trasporto	4
Modalità GPS disattivato	4
Modalità operativa	4
Sistemi automatici.....	5
Bluetooth Low Energy.....	5
LTE	5
Telemetria	5
Raccolta dati e trasferimento file	5
Manutenzione	6
Cavo USB	6
Batteria	6
Monitoraggio della batteria	6
Sostituzione delle batterie.....	6
Aggiornamento del firmware	7
Come contattare l'assistenza tecnica	7
Specifiche	8
Specifiche del dispositivo.....	8
Conformità operativa e standard	9
USB	9
Consumo di energia.....	9
Componenti a radiofrequenza	9
Attività complessiva dei componenti a radiofrequenza.....	9
RFID	9
Verifica dei componenti a radiofrequenza.....	10
GPS	10

Panoramica generale del prodotto

Dispositivo



Selettore di modalità

- ✈ Sinistra - Modalità di trasporto (aereo)
- 📶 Centro - GPS disattivato
- 🔌 Destra - Modalità operativa

LED rosso
GPS attivo

AEDtrax™ è una soluzione per il rilevamento dello stato in tempo reale dei defibrillatori automatici esterni (DAE) attraverso un sistema integrato di tracciamento, monitoraggio e notifica al di fuori di una rete Wi-Fi. Compatibile con i defibrillatori ZOLL AED 3®, AEDtrax automatizza il processo fornendo le seguenti funzioni:

- Monitoraggio delle condizioni atmosferiche per garantire che il dispositivo funzioni in condizioni di sicurezza
- Ricezione dei file di autotest di ZOLL AED 3 (DSF e DHF) e dei file dei codici di rianimazione (CRD) tramite USB
- Rilevamento della posizione e del movimento, che include:
 - Modalità statica: mediante RFID per dispositivi che dispongono di una posizione di riposo designata
 - Modalità dinamica: mediante l'accelerometro e i sensori GPS
- Comunicazione di tutti i dati operativi attraverso la rete LTE
- Sospensione di tutti i componenti a radiofrequenza quando necessario per ridurre al minimo le interferenze radio
- Attivazione della modalità di trasporto a bassissimo consumo durante la spedizione, se necessario

Destinazione d'uso

AEDtrax è un modulo di monitoraggio abilitato per Internet delle cose (IoT) la cui destinazione d'uso è trasmettere i dati di autotest e di stato operativo del DAE (ad esempio, indicatori di prontezza, stato della batteria, scadenza degli elettrodi) a un portale online sicuro.

AEDTrax non:

- Analizza o interpreta i dati clinici
- Controlla o modifica la somministrazione della terapia
- Fornisce funzionalità diagnostiche o terapeutiche
- Influenza la struttura o le funzioni corporee

Contenuto

Contenuto della confezione di spedizione di AEDtrax
AEDtrax (batterie incluse)
Cavo da USB-A a USB-C
Scheda RFID
Chiave Torx T8 (esclusivamente per il fissaggio del cavo USB)

Terminologia

- **ZOLL AED 3:** il defibrillatore ZOLL AED 3® è un defibrillatore automatico esterno (DAE) progettato per l'uso su adulti e bambini vittime di arresto cardiaco improvviso.
- **AEDtrax:** sistema di monitoraggio e tracciamento a bassa potenza

RF: componenti a radiofrequenza per la comunicazione o il tracciamento della posizione

- **Ricevitore:** un componente a radiofrequenza che solo riceve segnali radio
- **Ricetrasmittitore:** un componente a radiofrequenza che trasmette e riceve segnali radio
- **GPS:** sistema di posizionamento globale, sistema globale di navigazione satellitare, ricevitore
- **RFID:** lettore di schede a breve distanza, utilizza schede standard ISO 15693, ricetrasmittitore
- **LTE:** comunicazioni sulla rete telefonica 4G che usano standard CAT-M1 o NB-IoT, ricetrasmittitore
- **BLE:** acronimo di "Bluetooth Low Energy" per la configurazione iniziale, ricetrasmittitore

USB: acronimo di "Universal Serial Bus", standard di settore per interfacce e protocolli

- **Host:** controller del bus che regola traffico e azioni, in questo contesto si riferisce ad AED 3
- **Client:** periferica del bus che risponde ai comandi dell'host, in questo contesto si riferisce ad AEDtrax
- **MSC:** protocollo di classe di archiviazione di massa, presenta il client come un dispositivo di archiviazione file

Modalità operative: modalità di funzionamento del dispositivo regolate da interruttori hardware e software

- **Operativa (normale):** rileva e tiene traccia del movimento, invia dati di telemetria pianificati e file destinati all'uso comune
- **GPS disattivato:** ignora il movimento, invia dati di telemetria e file pianificati
 - Modalità prevista per i veicoli di servizio pubblico la cui posizione non deve essere tracciata
- **Trasporto:** attiva la modalità aereo e porta il dispositivo in modalità a basso consumo, il cambiamento di stato viene segnalato a Plustrac
 - Modalità prevista per il trasporto di AEDtrax al punto di utilizzo in modalità a bassissimo consumo
- **Aero:** ignora il movimento, sospende tutti i componenti a radiofrequenza
 - Modalità attivata automaticamente se AEDtrax rileva che ZOLL AED 3 è attivo per ridurre al minimo le interferenze

Utilizzo di AEDtrax

Configurazione del dispositivo

AEDtrax è fissato sul retro del dispositivo ZOLL AED 3 nel vano portaoggetti. I due dispositivi sono collegati tramite un cavo da USB-A a USB-C. Per istruzioni specifiche su come installare AEDtrax su ZOLL AED 3, consultare la *Guida alla configurazione di AEDtrax per ZOLL AED 3* (9650-004352-11).

Inoltre, ogni borsa per trasporto o ogni armadietto destinato all'uso dovrebbe avere il proprio tag RFID (scheda di prossimità ISO15693). Quando si installa il tag sulla borsa di trasporto o sull'armadietto, assicurarsi che:

- la scheda RFID sia ad almeno 2,5 cm di distanza dal supporto metallico;
- la scheda RFID sia allineata con l'area attiva dell'antenna RFID come indicato sull'involucro.



Modalità

Selettore di modalità

AEDtrax dispone di tre diverse modalità selezionabili tramite il selettore di modalità:

- Trasporto (sinistra)
- GPS disattivato (centrale)
- Operativa (destra)



Modalità di trasporto

La modalità di trasporto attiva la modalità aereo e imposta il dispositivo su un funzionamento a basso consumo. In modalità di trasporto, il dispositivo continua a ricevere tramite USB i file eventualmente generati dal DAE collegato, ma non invia alcuna trasmissione. Durante la spedizione il dispositivo è impostato sulla modalità di trasporto.

Per disattivare la modalità di trasporto di AEDtrax, cambiare la posizione del selettore di modalità. Il dispositivo esce immediatamente dalla modalità aereo, si connette online e comunica l'uscita dalla modalità di trasporto. Se viene impostato sulla modalità operativa e RFID è abilitato, AEDtrax tenta anche di rilevare il dispositivo RFID più vicino e avvia il tracciamento GPS. Il dispositivo funziona in modalità GPS disattivato o in modalità operativa a seconda della posizione del selettore di modalità.

Modalità GPS disattivato

La modalità GPS disattivato abilita tutte le funzioni di AEDtrax ad eccezione del tracciamento GPS. In modalità GPS disattivato, AEDtrax:

- Monitora le condizioni atmosferiche (telemetria).
- Riceve i file dei codici di autotest e rianimazione di ZOLL AED 3.
- Carica i dati in Plustrac.
- Entra in modalità aereo quando il DAE è in uso.

Per attivare il tracciamento GPS, configurare e abilitare la scheda RFID e impostare il dispositivo in modalità operativa.

Modalità operativa

La modalità operativa abilita tutte le funzioni della modalità GPS disattivato, oltre al tracciamento GPS. I seguenti prerequisiti sono obbligatori per il tracciamento GPS e il monitoraggio del movimento:

- Il selettore di modalità deve essere impostato sulla modalità operativa (normale).
- GPS e RFID devono essere abilitati.
- Il dispositivo non deve essere in modalità aereo (perché impostato in modalità di trasporto o a causa di un DAE attivo).

Quando il dispositivo rileva un movimento, trasmette le proprie coordinate GPS ogni 30 secondi. Quando il DAE rimane fermo per 60 secondi, il tracciamento GPS viene interrotto. Il tracciamento GPS si disattiva automaticamente all'accensione del DAE.

Per abilitare la scheda RFID e il tracciamento GPS, vedere la *Guida alla configurazione di AEDtrax per ZOLL AED 3* (9650-004352-11).

Sistemi automatici

Bluetooth Low Energy

La modalità Bluetooth Low Energy (BLE) si attiva automaticamente dopo l'avvio e il riavvio del dispositivo. La modalità BLE rimane attiva per un totale di tre minuti per eseguire la configurazione del dispositivo. Mentre il dispositivo è in modalità operativa o GPS disattivato, è possibile attivare BLE portando il selettore di modalità alla posizione di trasporto e quindi riportandolo alla posizione originale.

BLE si disattiva automaticamente in modalità aereo e in modalità di trasporto per limitare le interferenze e il consumo di energia.

LTE

LTE si attiva in caso di:

- Rilevamento di movimento che avvia il tracciamento GPS.
- Attivazione o disattivazione della modalità di trasporto del dispositivo.
- Pianificazione interna quando il dispositivo invia dati di telemetria giornalieri.
- Rilevamento della disattivazione USB e presenza di un file del defibrillatore pronto per il caricamento.

LTE si disattiva in caso di:

- Coda di trasmissione vuota per più di 10 secondi.
- Spegnimento di emergenza in modalità aereo.

Telemetria

Il dispositivo esegue le seguenti misurazioni ogni ora:

- Pressione atmosferica
- Umidità atmosferica
- Temperatura atmosferica
- Tensione della batteria

La misurazione di telemetria non viene eseguita se:

- Il DAE è in uso.
- AEDtrax è in modalità aereo.

AEDtrax invia i dati una volta al giorno ed elimina il file locale una volta completato il caricamento.

Raccolta dati e trasferimento file

AEDtrax monitora costantemente se il DAE è in uso. Il DAE è considerato attivo quando:

- Il DAE è in uso per operazioni salvavita o di formazione
- Il DAE è stato acceso in modalità manutenzione
- Il DAE ha appena generato un file di autotest (DSF o DHF) o un file di eventi clinici (CRD)

Quando il DAE è attivo, AEDtrax entra in modalità aereo per non interferire con il funzionamento del DAE. Durante questo periodo, AEDtrax memorizza i dati nella scheda SD interna. Quando la modalità aereo si disattiva automaticamente, i nuovi file vengono trasferiti in Plustrac e quindi eliminati.

Cavo USB

AEDtrax si collega a ZOLL AED 3 mediante un cavo da USB-A a USB-C dotato di clip e guarnizioni integrate che garantiscono la tenuta ermetica e impediscono l'ingresso di polvere nei componenti coinvolti. Per sostituire il cavo USB, utilizzare un cavo approvato da ZOLL.



Batteria

Monitoraggio della batteria

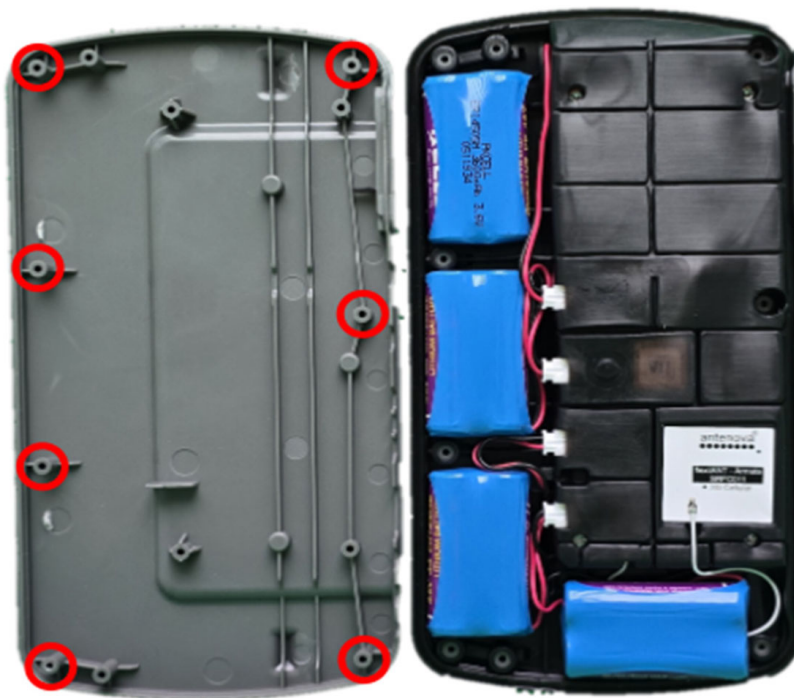
AEDtrax monitora tutti i dati di telemetria del dispositivo, inclusa la tensione della batteria. Se la tensione scende al di sotto di una certa soglia, Plustrac invia un'e-mail di avviso. Le batterie devono essere sostituite entro 3 settimane dalla ricezione del primo avviso.

Importante. È necessario impostare avvisi e-mail in modo da ricevere messaggi in caso di bassa tensione.

Sostituzione delle batterie

1. Impostare il dispositivo sulla modalità GPS disattivato portando l'interruttore di modalità alla posizione centrale.
2. Scollegare il cavo USB da AEDtrax e rimuoverlo dal vano portaoggetti di AED 3.
3. Rimuovere le sette viti con un cacciavite a croce misura 1 e sollevare il coperchio.

Nota: la chiave in dotazione serve esclusivamente per fissare il cavo USB a ZOLL AED 3 e non è compatibile con le viti del vano batterie.



4. Rimuovere tutte e quattro le batterie scollegando i cavi corrispondenti. L'ordine di rimozione è ininfluente.

Nota: non rimuovere la schermatura nera. Tale schermatura fornisce protezione dalle scariche elettrostatiche.

5. Installare quattro batterie nuove ER14505M Li-SOCI2 da 3,6 V collegandone i cavi. L'ordine di installazione è ininfluente. Assicurarsi che i fili neri e rossi siano disposti ordinatamente accanto alle batterie, non al di sopra o al di sotto di esse.
6. Riposizionare con cura il coperchio e serrare nuovamente le sette viti.

Nota: se si utilizza una chiave dinamometrica, impostarla su 5 N·m (3,7 lb·ft).

7. Riporre AEDtrax nel vano portaoggetti di ZOLL AED 3 e ricollegare il cavo USB.
8. Impostare il dispositivo sulla modalità preferita.

Aggiornamento del firmware

Una volta al giorno, il dispositivo verifica la disponibilità di aggiornamenti del firmware. Se rileva un aggiornamento, lo scarica automaticamente.

Come contattare l'assistenza tecnica

Se un prodotto AEDtrax presenta problemi o richiede assistenza, contattare il team Servizi Rescue Ready all'indirizzo:

E-mail: psconnectivity@zoll.com

Telefono: 1-866-352-5433

Specifiche

Specifiche del dispositivo

Involucro: 210 mm × 110 mm × 25 mm

Temperatura di esercizio: da -15 °C a +50 °C

Alimentazione: a batteria

- 8 batterie ER14505M da 3,6 V, Li-SOCl₂
- Capacità totale di 16,8 Ah, fino a 5 anni di utilizzo normale
- Batterie sostituibili dall'utilizzatore, non ricaricabili

Microcontroller:

- Microcontroller per uso generico STMicroelectronics serie STM32L4
- Microcontroller BLE 5.1 (Nordic nRF52840)

Componenti a radiofrequenza, integrati:

- Modem Quectel BG95 LTE/CAT-M1/NB-IoT
Bande di frequenza:
 - Cat M1: B1/B2/B3/B4/B5/B8/B12/B13/B18/B19/B20/B25/B26/B27/B28/B66/B85
 - Cat NB2: B1/B2/B3/B4/B5/B8/B12/B13/B18/B19/B20/B25/B28/B66/B71/B85
 - GSM/EDGE: 850/900/1.800/1.900 MHz

La potenza massima di trasmissione condotta è:

- LTE Cat M1/NB-IoT: 23 dBm (200 mW)
- GSM 900: 33 dBm (2 W)
- GSM 1800: 30 dBm (1 W)

La potenza di trasmissione effettiva è controllata dinamicamente dalla rete cellulare ed è in genere inferiore a questi valori massimi.

- Ricevitore GNSS GPS/Galileo/GLONASS

Componenti a radiofrequenza, aggiuntivi:

- Lettore di schede a corto raggio ISO15693, scheda figlia

Sensori

- Accelerometro a 3 assi
- Sensore atmosferico

Connettori

- USB-C in configurazione USB 2.0

Certificazioni

- EMC: EN 301 489-1 V2.1.1 ed EN 301 489-52 V1.1.1
- ID FCC: XMR201910BG95M3
- ID IC: 10224A-2019BG95M3
- CE
- Conforme a RoHS
- Conforme a REACH
- Questo dispositivo è conforme alla parte 15 della normativa FCC. Il funzionamento è soggetto alle due seguenti condizioni:
 1. Il dispositivo non deve causare interferenze dannose.
 2. Il dispositivo deve accettare qualsiasi interferenza ricevuta, incluse le interferenze che possono causare un funzionamento indesiderato. Cambiamenti o modifiche non espressamente approvati dal produttore potrebbero annullare l'autorità dell'utente a utilizzare l'apparecchiatura.

Conformità operativa e standard

È previsto che AEDtrax soddisfi i seguenti requisiti:

- Funzionare esclusivamente come una periferica USB, senza funzionalità ZOLL AED 3
- Quando è collegato a ZOLL AED 3, assorbire la quantità minima di corrente necessaria per il corretto rilevamento dell'inserimento USB
- Al momento del collegamento a ZOLL AED 3, disattivare tutti i componenti a radiofrequenza entro un periodo di tempo ragionevole per ridurre al minimo le interferenze da radiofrequenze con l'host USB

USB

Consumo di energia

AEDtrax è alimentato autonomamente tramite le proprie batterie e non assorbe una quantità di energia significativa attraverso la connessione USB.

L'interfaccia USB si limita a segnalare a AEDtrax che un cavo lo collega a un host, oltre all'effettiva trasmissione di dati USB con i seguenti limiti:

Parametro	Simbolo	Minimo	Valore tipico	Massimo	Unità
Tensione di alimentazione	V_{cc}	-	5,00	-	V
Corrente con collegamento USB	$I_{V_{cc}}$	0,10	0,60	1,00	μA
Corrente linee dati USB	I_{DP}, I_{DM}	25	-	500	μA

Componenti a radiofrequenza

Il dispositivo contiene i seguenti componenti a radiofrequenza attivi:

- BLE: ricetrasmittitore u-blox NINA B301 BLE 5.1
- LTE: ricetrasmittitore Quectel BG95-M3 NB-IoT/CAT-M1
- RFID: ricetrasmittitore NXP PN5180 ISO 15693
- GPS: ricevitore u-blox SAM-M8Q GPS

Il componente RFID è pienamente conforme alle specifiche di NFC Forum.

Attività complessiva dei componenti a radiofrequenza

I componenti a radiofrequenza sono attivi solo quando richiesto da input esterni (ad esempio, quando l'accelerometro rileva il movimento del dispositivo) o da logica interna (scheduler, timer).

Inoltre, il firmware entra in modalità aereo ogni volta che è attiva una connessione USB, disattivando tutti i componenti a radiofrequenza e la loro attività software al fine di salvaguardare il funzionamento del defibrillatore.

RFID

RFID si attiva nei seguenti casi:

- Viene rilevato movimento
- Termina il tracciamento GPS
- Il dispositivo esce dalla modalità di trasporto

RFID si attiva automaticamente all'accensione, tenta fino a tre letture RFID e si disattiva.

RFID non si attiva se il dispositivo è in modalità aereo o di trasporto.

Verifica dei componenti a radiofrequenza

Il comportamento in radiofrequenza complessivo del dispositivo in modalità aereo è verificato tramite il monitoraggio per mezzo di un analizzatore di radiofrequenza. Il dispositivo può essere testato tramite la seguente procedura:

1. Controllare che AEDtrax sia registrato, spento e senza batterie collegate, con il cavo USB collegato solo sul lato AEDtrax e il selettore di modalità in posizione di assenza di tracciamento.
2. Preparare l'analizzatore di radiofrequenza affinché esegua la scansione dal momento in cui AEDtrax viene attivato.
3. Collegare le batterie ad AEDtrax.
4. Verificare che il LED dell'attività BLE lampeggi a indicare il funzionamento di BLE.
5. Verificare che il LED dell'attività del modem lampeggi a indicare il funzionamento della rete LTE.
6. Controllare l'analizzatore di radiofrequenza per verificare l'attività sulla banda di frequenza BLE e LT.
7. Collegare il lato USB-A/m del cavo USB a un computer o a un defibrillatore.
8. L'analizzatore di radiofrequenza dovrebbe mostrare l'arresto dell'attività sulle bande di frequenza LTE e BLE entro la tolleranza temporale.
9. Scollegare il lato USB-A/m del cavo USB.
10. L'analizzatore di radiofrequenza dovrebbe mostrare la ripresa dell'attività sulle bande di frequenza LTE e BLE.

GPS

Il GPS si attiva se il dispositivo rileva correttamente il movimento e non riesce a rilevare una scheda RFID. Il GPS rimane attivo a intervalli di 60 secondi finché è presente il movimento. Il GPS funziona esclusivamente come un ricevitore e non ha effetti avversi su altri componenti elettronici, interni di AEDtrax e del DAE collegato.