

FEV500

Fast DC EV Charging Station Analyzer

Manuale d'Uso

November 2025 (Italian)

© 2025 Fluke Corporation.

All rights reserved. Specifications are subject to change without notice. All product names are trademarks of their respective companies.

Garanzia limitata e limitazione di responsabilità

Ogni prodotto Fluke è garantito esente da difetti nei materiali e nella manodopera per normali situazioni di uso. Il periodo di garanzia è di 2 anni a decorrere dalla data di spedizione. La garanzia sulle parti sostituite, sulle riparazioni e sugli interventi di assistenza è di 90 giorni. La garanzia è valida solo per l'acquirente originale o l'utente finale che abbia acquistato il prodotto presso un rivenditore Fluke autorizzato. Sono esclusi i fusibili, le pile monouso e i prodotti che, a parere della Fluke, siano stati adoperati in modo improprio, alterati, trascurati, contaminati o danneggiati in seguito a incidente o condizioni anomale d'uso e maneggiamento. Fluke garantisce che il software funzionerà sostanzialmente secondo le specifiche per un periodo di 90 giorni e che è stato registrato su supporti non difettosi. Fluke non garantisce che il software sarà esente da errori o che funzionerà senza interruzioni.

I rivenditori autorizzati Fluke estenderanno la garanzia sui prodotti nuovi e non usati esclusivamente ai clienti finali, ma non potranno emettere una garanzia differente o più completa a nome di Fluke. La garanzia è valida solo se il prodotto è stato acquistato attraverso la rete commerciale Fluke o se l'acquirente ha pagato il prezzo internazionale pertinente. Fluke si riserva il diritto di fatturare all'acquirente i costi di importazione per la riparazione/sostituzione delle parti nel caso in cui il prodotto acquistato in un Paese sia sottoposto a riparazione in un altro.

L'obbligo di garanzia è limitato, a scelta di Fluke, al rimborso del prezzo d'acquisto, alla riparazione gratuita o alla sostituzione di un prodotto difettoso che sia inviato ad un centro assistenza autorizzato Fluke entro il periodo di garanzia.

Per usufruire dell'assistenza in garanzia, rivolgersi al più vicino centro di assistenza autorizzato Fluke per ottenere informazioni sull'autorizzazione alla restituzione, quindi spedire il prodotto al centro di assistenza, allegando una descrizione del difetto, franco destinatario e assicurato. Fluke declina ogni responsabilità per danni durante il trasporto. Dopo la riparazione in garanzia il prodotto verrà restituito all'acquirente con spese di trasporto prepagate (FOB destinazione). Se Fluke stabilisce che il guasto è stato causato da negligenza, uso improprio, contaminazione, alterazione, incidente o condizioni anomale di uso o maneggiamento (comprese le sovratensioni causate dall'uso dello strumento oltre la portata nominale e l'usura dei componenti meccanici dovuta all'uso normale dello strumento), Fluke darà una stima dei costi di riparazione e attenderà l'autorizzazione dell'utente prima di procedere con la riparazione. Dopo la riparazione il prodotto verrà restituito all'acquirente con spese di trasporto prepagate e l'acquirente riceverà il conto della riparazione e delle spese di trasporto per la restituzione (FOB punto di spedizione).

LA PRESENTE GARANZIA È L'UNICO ED ESCLUSIVO RICORSO DISPONIBILE ALL'ACQUIRENTE ED È EMESSA IN SOSTITUZIONE DI OGNI ALTRA GARANZIA, ESPRESSA O IMPLICITA, COMPRESA, MA NON LIMITATA A ESSA, QUALSIASI GARANZIA IMPLICITA DI COMMERCIALIZZABILITÀ O DI IDONEITÀ PER SCOPI PARTICOLARI. LA FLUKE NON SARÀ RESPONSABILE DI NESSUN DANNO O PERDITA SPECIALI, INDIRETTI O ACCIDENTALI, DERIVANTI DA QUALUNQUE CAUSA O TEORIA.

Poiché alcuni stati non consentono di limitare i termini di una garanzia implicita né l'esclusione o la limitazione di danni accidentali o consequenziali, le limitazioni e le esclusioni della presente garanzia possono non valere per tutti gli acquirenti. Se una clausola qualsiasi della presente garanzia non è ritenuta valida o attuabile dal tribunale o altro foro competente, tale giudizio non avrà effetto sulla validità delle altre clausole. 11/99

Sommario

Introduzione	iv
Contatti Fluke	5
Informazioni sulla sicurezza	5
Il Prodotto.....	6
Componenti in dotazione.....	7
Accessori del Prodotto	7
Schermata iniziale	8
Pulsanti di comando	9
Batteria	10
Rimozione della batteria	10
Impostazione progetto.....	12
Preparazioni per i test	13
Autenticazione.....	13
Collegamento del connettore.....	13
Fasi di test.....	14
Test SLAC	14
Test di continuità (R _{LO}).....	15
Azzeramento dei puntali	15
Esecuzione del test di continuità	16
Resistenza di isolamento	17
Test di carico	17
Test IMD.....	17
Test di tensione residua	18
Risultati del test.....	18
Spegnimenti	19
Impostazioni	20
Sincronizzazione dell'ora.....	21
Manutenzione.....	22
Pulizia.....	22
Aggiornamento firmware	22
Dati di servizio.....	23
Smaltimento	23

Introduzione

L'analizzatore per stazioni di ricarica rapida DC Fluke FEV500 (Prodotto o Analizzatore) è uno strumento di test portatile destinato ai test delle stazioni di ricarica DC rapida per veicoli elettrici (EV) (Stazione, nota anche come apparecchiatura di alimentazione di veicoli elettrici o EVSE). Il Prodotto verifica la sicurezza e la funzionalità della stazione di ricarica con un connettore CCS (Combo 1 o CCS1 / Combo 2 o CCS2) tramite una sequenza di test preimpostata e presenta i risultati del test con indicazioni di superamento/mancato superamento. Il Prodotto testa le stazioni di ricarica DC rapida per veicoli elettrici in conformità agli standard industriali IEC 61851-23, SAE J1772 e ai protocolli di comunicazione digitale ISO 15118 e DIN SPEC 70121.

Il Prodotto mostra le immagini su uno schermo LCD ad alta visibilità di qualità industriale. Il Prodotto salva i dati nella memoria interna. Utilizzare il software desktop TruTest™ per trasferire i risultati salvati dal Prodotto al software TruTest. Per scaricare il software TruTest, visitare: <https://www.fluke.com/en-us/support/software-downloads/trutest-software-downloads>. Il presente Manuale d'uso mostra schermate in lingua inglese negli esempi e immagini del modello FEV500.

Contatti Fluke

Fluke Corporation è operativa a livello mondiale. Per informazioni sui contatti locali, visitare il sito Web: www.fluke.com

Per registrare il prodotto oppure per visualizzare, stampare o scaricare il manuale più recente o il relativo supplemento, visitare il nostro sito Web.

Fluke Corporation
6920 Seaway Blvd.
Everett, WA 98203
U.S.A.

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
Paesi Bassi

+1-425-446-5500 fluke-info@fluke.com

Informazioni sulla sicurezza

È possibile consultare la versione cartacea generica delle Informazioni di sicurezza fornita con il Prodotto oppure visitare il sito Web www.fluke.com. Dove possibile, sono presenti informazioni sulla sicurezza più specifiche.

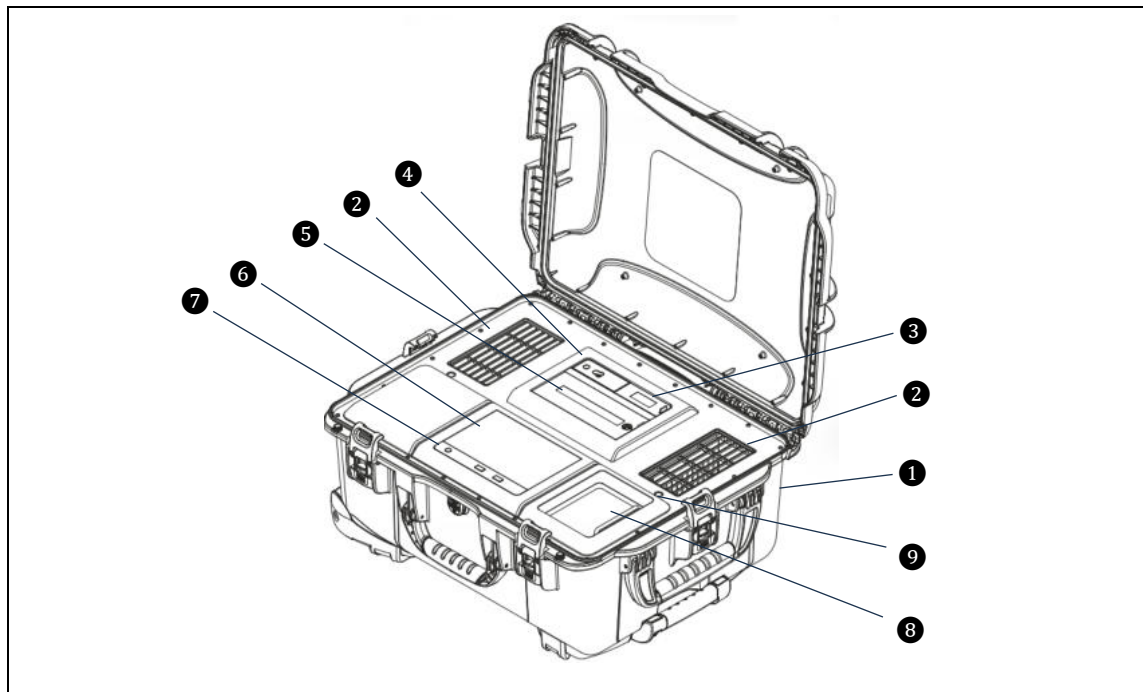
Il termine **Avvertenza** identifica le condizioni e le procedure pericolose per l'utente. Il termine **Attenzione** identifica le condizioni e le procedure che possono provocare danni al prodotto o all'apparecchiatura da verificare.

Le specifiche complete sono disponibili all'indirizzo www.fluke.com.

Il Prodotto

La [Tabella 1](#) mostra le caratteristiche del prodotto.

Tabella 1. Prodotto

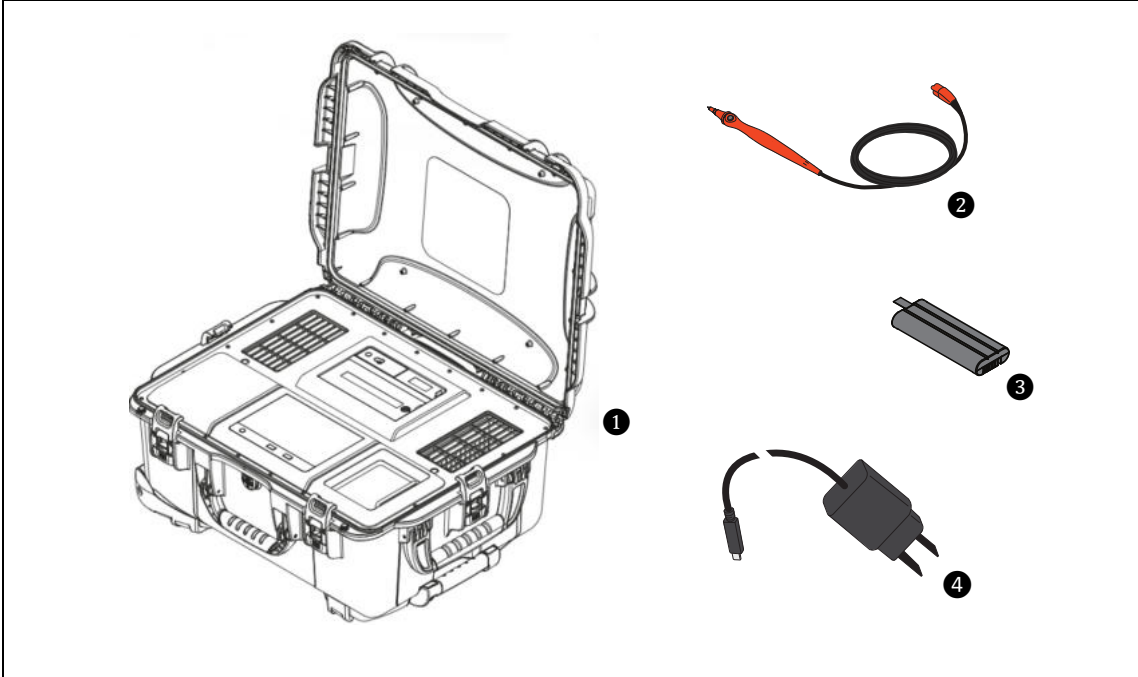


Elemento	Descrizione	Funzione
1	FEV500	Il Prodotto nella custodia per il trasporto.
2	Bocchetta dell'aria	Bocchette di ingresso e di uscita dell'aria del sistema di raffreddamento. Il coperchio non deve chiudersi mentre le ventole interne sono in funzione.
3	USB-C	<p>Pres a USB-C in un vano protetto da un coperchio. La porta USB-C supporta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ricarica della batteria interna • un collegamento a un PC per la comunicazione dati con il software TruTest • unità flash per gli aggiornamenti firmware <p>Il Prodotto supporta unità flash USB-C formattate con file system FAT32 o exFAT.</p>
4	Presa per puntale	Presa per la sonda a controllo remoto
5	Batteria	Vano della batteria
6	Display	Display tattile per l'interazione con l'utente; vedere Schermata iniziale
7	Pulsanti	Pulsanti di comando per attivare le azioni selezionate; vedere Pulsanti di comando
8	Presa CCS	Presa CCS protetta da un coperchio scorrevole. Supporta gli standard CCS1 o CCS2 a seconda del modello del Prodotto.
9	Sblocco di emergenza	Rilascio meccanico del connettore in caso di emergenza; vedere Spegnimenti

Componenti in dotazione

La [Tabella 2](#) elenca tutti i componenti forniti con il Prodotto.

Tabella 2. Componenti in dotazione



Elemento	Numero modello	Descrizione	Codice
①	FEV500	Prodotto che supporta lo standard CCS1 o CCS2	6008392 (CCS1) 6008411 (CCS2)
②	TP165x	Sonda a controllo remoto	4013777
③	Batteria	Batteria agli ioni di litio (installata alla consegna)	–
④	Caricabatterie USB-C	Adattatore di alimentazione USB-C da 65 W, set adattatore di rete, cavo USB-C da 1,5 m	6013614

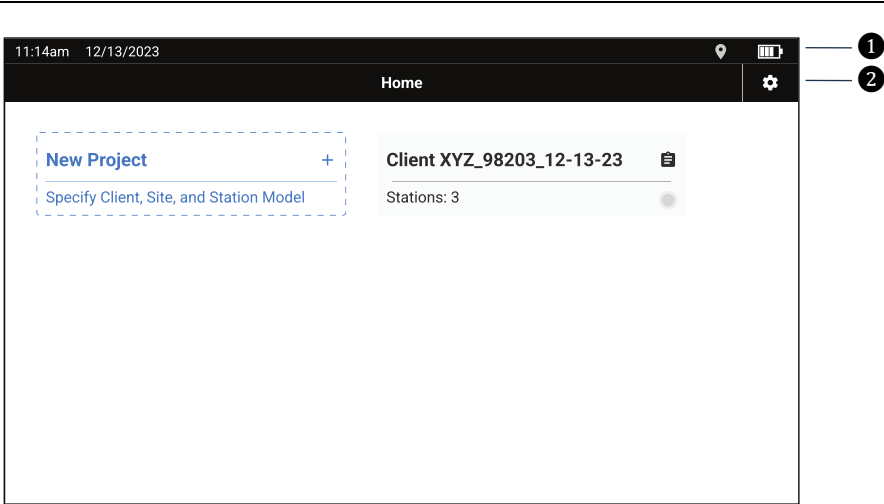






Accessori del Prodotto

Per le informazioni più aggiornate sugli accessori, visitare www.fluke.com.

Schermata iniziale

La [Tabella 3](#) mostra la schermata iniziale come esempio con gli elementi operativi importanti. A seconda dei progetti salvati in precedenza, il contenuto effettivo potrebbe essere diverso. Negli esempi inclusi nel presente manuale sono mostrate le schermate in lingua inglese e, ove appropriato, le spiegazioni tradotte.












Tabella 3. Schermata iniziale

			
Elemento	Descrizione	Simbolo	Funzione
①	Barra di stato		Elenca i simboli che indicano lo stato del Prodotto.
			Indica la ricezione di un segnale GPS. Se il GPS è disponibile, l'ora del dispositivo è sincronizzata.
			Il simbolo indica un blocco elettrico chiuso. Non scollegare il connettore dal Prodotto. Se non è visualizzato alcun simbolo, il blocco elettrico è aperto. È possibile scollegare il connettore dal Prodotto.
			Stato dell'alimentazione a batteria.
			Surriscaldamento della batteria.
			Ricarica della batteria in corso.
②	Impostazioni		Consente di impostare le preferenze dell'utente e visualizzare le informazioni sul Prodotto; vedere Impostazioni .

Pulsanti di comando

Il comando tramite pulsanti consente all'utente di attivare le azioni selezionate. La [Tabella 4](#) elenca le funzioni dei pulsanti di comando disponibili.

Tabella 4. Pulsanti di comando

Elemento	Descrizione	Funzione
		
	Pulsante di accensione con anello colorato	Consente di accendere e spegnere il Prodotto. Per proteggere la batteria, l'accensione viene interrotta se la temperatura supera i 60 °C. La pressione casuale del pulsante di accensione durante l'esecuzione di un test EVSE può rendere inutilizzabili i risultati. Se il sistema non risponde alla pressione del pulsante di accensione, è possibile eseguire un ripristino completo premendo il pulsante di accensione per 15 s.
  		Il Prodotto è acceso, il colore dell'anello dipende dalla Batteria , le ventole interne possono funzionare.
		Giallo lampeggiante: il Prodotto è spento ma le ventole interne sono ancora in funzione. Non chiudere il coperchio.
		Blu: il Prodotto è spento e la batteria è in carica. È possibile chiudere il coperchio in sicurezza dopo aver rimosso il caricabatterie USB-C.
		Spento: il Prodotto è spento. Ricarica della batteria completata o sospesa. Le ventole interne sono spente. È possibile chiudere il coperchio in sicurezza.
		Un unico lampeggio rosso per 1 s quando si preme il pulsante di accensione: nessuna batteria rilevata. Il Prodotto rimane spento.
		Pulsante di retroilluminazione
	Pulsante di arresto	Consente di terminare un test EVSE in corso e di rilasciare il connettore. Viene utilizzato per terminare in anticipo un test se i risultati appaiono irragionevoli o se è necessario arrestare immediatamente il test.
	Sensore di luce ambientale	Controlla automaticamente la luminosità del display con un sensore di luce ambientale.

Batteria

La batteria integrata può essere ricaricata con un caricabatterie USB-C. Utilizzare esclusivamente caricabatterie USB-C con supporto Power Delivery (PD) e una potenza di uscita pari ad almeno 27 W (9 V / 3 A). Fluke consiglia 65 W (20 V / 3.25 A).

È possibile anche rimuovere la batteria dal Prodotto (vedere [Rimozione della batteria](#)) e ricaricarla utilizzando un caricabatterie esterno (accessorio Fluke opzionale ESBC290).

⚠ Attenzione

Per evitare il surriscaldamento della batteria durante la ricarica, non superare la temperatura ambiente consentita. La ricarica della batteria viene sospesa quando la temperatura della stessa è superiore a 45 °C. Vedere le Specifiche del prodotto all'indirizzo www.fluke.com.

Nota

Anche se si lascia il caricabatterie collegato per lunghi periodi, ad esempio durante il fine settimana, non si verifica alcun danno. Il Prodotto interrompe automaticamente la ricarica.

Nota

Le batterie nuove potrebbero richiedere una ricarica iniziale.

La [Tabella 5](#) elenca i simboli sul display utilizzati per descrivere il livello di carica della batteria.

Tabella 5. Simboli della batteria

Batteria	Scarica		Ricarica		
	Simbolo	Alimentazione ON	Simbolo	Alimentazione ON	Alimentazione OFF
Livello di carica ≤100%					
Livello di carica <75%					
Livello di carica <50%					
Livello di carica <25%					
Livello di carica <10%					
Livello di carica <5%					
Livello di carica <2%	La misurazione viene interrotta Spegnimento del Prodotto				
Batteria assente	Nessun simbolo		Nessun simbolo		
Nessuna ricarica a causa dell'alta temperatura					

Rimozione della batteria

Nota

Non è possibile eseguire un test EVSE a batteria rimossa.

La [Figura 1](#) mostra la rimozione della batteria dal Prodotto. Prima della rimozione, è necessario rimuovere il coperchio del vano della batteria allentando la vite di bloccaggio con una moneta o un cacciavite adatto.

Figura 1. Rimozione della batteria



Nota

La batteria interna fornisce l'alimentazione all'orologio in tempo reale. Se si rimuove la batteria, si perdono le impostazioni di data e ora.

Impostazione progetto

La [Tabella 6](#) mostra la struttura di base dell'impostazione di un progetto.

Tabella 6. Impostazione progetto

Elemento	Descrizione	Simbolo	Funzione
1	Progetto		Nome del progetto definito dal cliente e dal sito
2	Stazione, nuova		Aggiunta di una nuova stazione
3	Stazione, esistente		Elenco delle stazioni esistenti tramite ID stazione univoco. Selezionare la stazione per visualizzarne produttore, modello e data di messa in funzione.
			Una stazione può disporre di vari punti di collegamento. Un punto di collegamento è descritto dal tipo (ad esempio CCS) e dall'ID univoco del punto di collegamento.
4	Stato		Consente di alternare lo stato di un progetto
			Il progetto si trova nello stato "Opened" (Aperto) finché l'utente non lo contrassegna come chiuso. L'utente può contrassegnare un progetto come chiuso; non è possibile eseguire nuovi test.

Preparazioni per i test

Nota

I test vengono effettuati solo se la carica della batteria è pari ad almeno 20%.

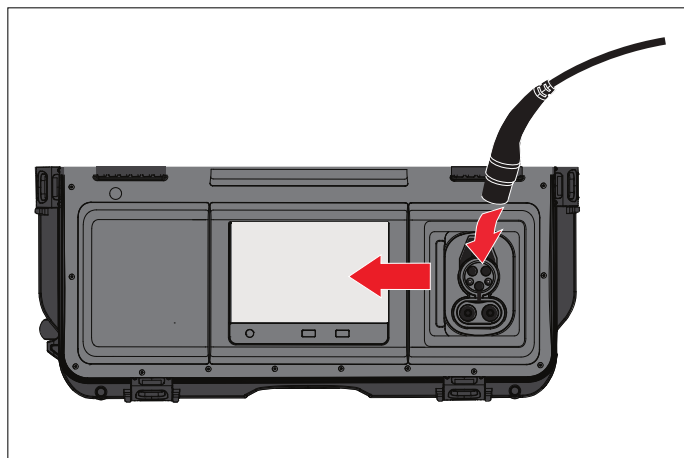
Autenticazione

Alcuni test richiedono l'autenticazione dell'utente affinché possa accedere alla stazione di ricarica. Il modello Fluke FEV500 supporta l'autenticazione esterna "EIM" (External Identification Means) in conformità alla norma ISO 15118, che in genere richiede una scheda RFID, un'app su smartphone o una carta di credito. A seconda dei requisiti della stazione potrebbe essere necessario eseguire più autenticazioni per condurre un test completo.

Collegamento del connettore

La [Figura 2](#) mostra come collegare il connettore al Prodotto. Un coperchio protegge la presa di ricarica dagli effetti delle condizioni ambientali. Far scorrere il coperchio verso il centro per accedere alla presa di ricarica. Il Prodotto rileva automaticamente l'inserimento di un connettore.

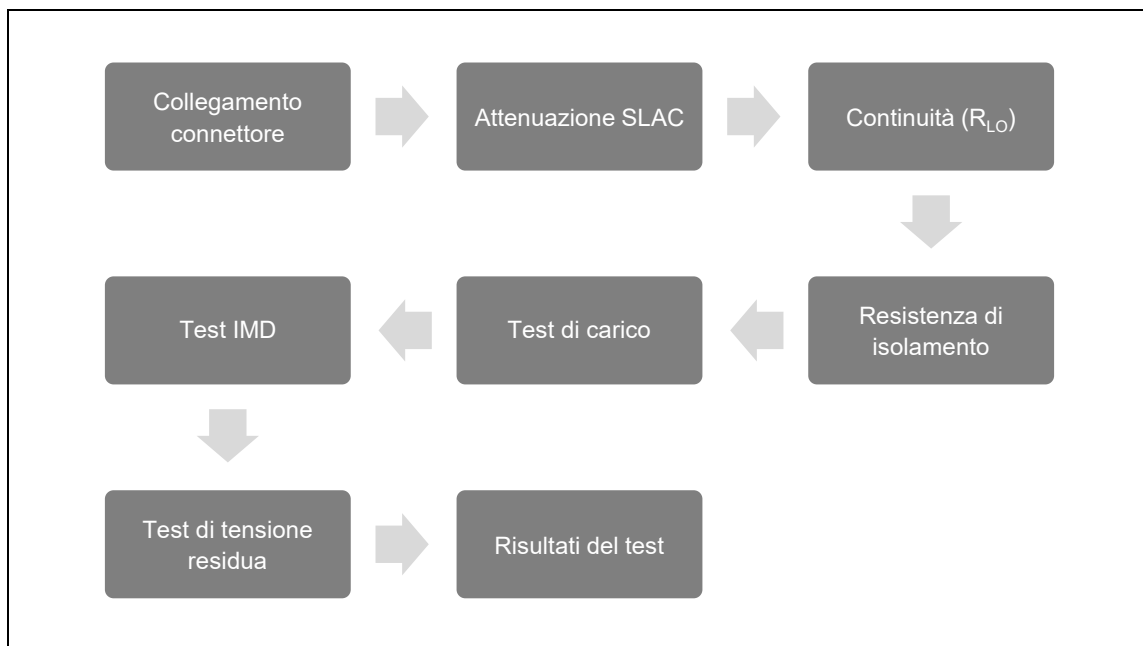
Figura 2. Collegamento del connettore



Fasi di test

La [Figura 3](#) mostra la sequenza di base delle fasi di test dopo l'impostazione del progetto. L'interfaccia utente del Prodotto accompagna l'utente nelle procedure di test.

Figura 3. Impostazione progetto



Test SLAC

Il protocollo di comunicazione Combined Charging System (CCS) si basa sugli standard ISO 15118 e DIN SPEC 70121. Utilizza la comunicazione a onde convogliate (PLC, Power Line Communication) sulla linea del pilota di controllo (CP, Control Pilot) per stabilire un collegamento digitale tra il veicolo elettrico (EV) e la stazione di ricarica (EVSE).

La comunicazione PLC funziona a frequenze comprese tra 2 MHz e 30 MHz, cosicché è sensibile ad attenuazione e diafonia, in particolare negli ambienti nelle cui prossimità sono presenti più punti di collegamento o stazioni di ricarica. Queste interferenze possono compromettere la qualità della comunicazione o causare un'errata identificazione dell'EVSE collegata.

Per limitare la gravità di questo problema, il Prodotto esegue un test di caratterizzazione dell'attenuazione del livello del segnale (SLAC, Signal Level Attenuation Characterization). La caratterizzazione SLAC misura l'intensità del segnale PLC per identificare l'EVSE corretta ai fini della comunicazione.

La caratterizzazione SLAC aiuta a isolare l'EVSE con il segnale più intenso, che si presume sia quella fisicamente collegata al Prodotto. Affinché la comunicazione abbia successo, il valore SLAC deve essere compreso nell'intervallo tra 0 dB e 10 dB. Il Prodotto accetta un'intensità del segnale compresa tra 0 dB e 20 dB. Una volta determinato il valore SLAC, vengono recuperati i valori nominali di tensione e corrente e l'ID dell'EVSE. Se l'EVSE non fornisce l'EVSE-ID univoco sul protocollo digitale, l'utente può immettere manualmente un ID.

Test di continuità (R_{LO})

I conduttori di protezione (PE) devono avere una bassa resistenza (bassa impedenza) per predisporre un percorso semplice e sicuro per le correnti di guasto e dispersione elettrica in modo che i dispositivi di monitoraggio della corrente possano interrompere la tensione di alimentazione. Ciò è importante per ridurre il rischio di lesioni dovute a scosse elettriche e interrompere il flusso di energia che può in ultima analisi provocare incendi.

La resistenza di terra di protezione deve avere un valore sufficientemente basso per evitare che la tensione sulle parti metalliche esterne aumenti fino a un livello in cui il potenziale di scosse elettriche comporta un pericolo di morte.

Il valore della resistenza di terra di protezione R_{LO} viene determinato durante ogni test applicando una sorgente di corrente elevata (10 A per CCS) tra i conduttori PE della stazione di ricarica e tutte le parti conduttive accessibili. Il limite per il valore della resistenza R_{LO} è predefinito in base allo standard; vedere la scheda dati del Prodotto per il riferimento agli standard. Si tiene già conto del valore della resistenza del cavo di ricarica.

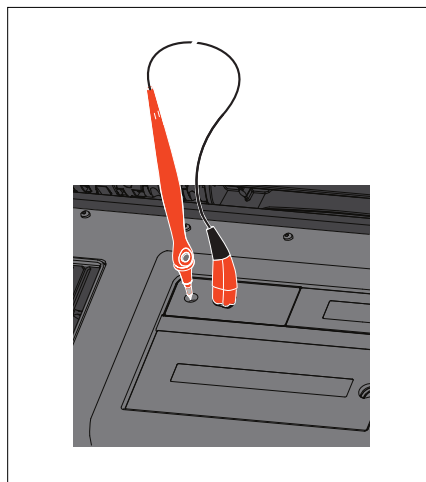
Azzeramento dei puntali

I puntali possiedono una ridotta quantità di resistenza intrinseca che può incidere sulla misurazione. Prima di effettuare le misurazioni di continuità compensare, o azzerare, il puntale. Il Prodotto misura la resistenza del puntale, ne memorizza il valore e lo sottrae dalle letture. Il valore della resistenza non viene mantenuto quando si disinserisce l'alimentazione. Fluke consiglia di eseguire un azzeramento per ogni nuovo ciclo di test di continuità.

Per azzerare:

1. Rimuovere il manicotto anteriore dalla punta della sonda del puntale.
2. Inserire l'estremità del connettore a 3 pin del puntale nella presa IT/RLO; vedere [Figura 4](#).
3. Inserire la punta della sonda nella presa SENSE ZERO ADJ.
4. Premere il pulsante Zero nella schermata di misurazione della continuità. È anche possibile non eseguire l'azzeramento premendo il pulsante Skip (Ignora).
5. Dopo aver misurato l'offset zero, scegliere se annullare o accettare l'offset. Una volta accettato l'offset zero, questo sarà il valore di offset per il resto dell'ispezione EVSE.

Figura 4. Azzeramento dei puntali



Esecuzione del test di continuità

Per ogni parte conduttiva accessibile è richiesto un test di continuità individuale (R_{Lo}); vedere [Figura 5](#). Le informazioni sulle parti da sottoporre a test sono disponibili nella documentazione della stazione di ricarica. Le parti conduttive accessibili sono, ad esempio, le guide del collegamento equipotenziale o le parti metalliche dell'involucro, quali viti, lamiera e pressacavi.

Figura 5. Esecuzione del test di continuità



Per eseguire il test di continuità:

1. Rimuovere la punta della sonda dalla presa SENSE ZERO ADJ e posizionare la punta della sonda sul punto di test EVSE che si desidera misurare.
2. Premere per 7 secondi il pulsante sulla sonda remota per misurare e salvare la misurazione di continuità.
3. Ripetere la misurazione per ciascun punto di test. Modificare il nome del punto di test selezionando ... nella pagina Continuity (Continuità) del Prodotto.

Resistenza di isolamento

La misurazione della resistenza di isolamento determina la resistenza R_{ISO} tra DC+ e PE e DC- e PE applicando una sorgente di alta tensione. Questa misurazione è utilizzata per rilevare potenziali guasti all'isolamento che potrebbero causare interruzioni intermittenti della ricarica di veicoli elettrici.

La norma IEC 62196-1 clausola 21 richiede un valore della resistenza di isolamento $\geq 5 \text{ M}\Omega$. La misurazione della resistenza d'isolamento è influenzata anche dalla resistenza interna dell'IMD (dispositivo di monitoraggio dell'isolamento) interno della stazione, che è collegato in parallelo alla misurazione e comporta una riduzione delle resistenze misurate. Pertanto, i criteri di superamento/mancato superamento del Prodotto per la misurazione della resistenza di isolamento sono ridotti a 500 k Ω .

Nota

La misurazione della resistenza d'isolamento può causare lo spegnimento dell'EVSE in base alle specifiche dell'EVSE.

Test di carico

Il test di carico viene eseguito dal Prodotto durante una fase di trasferimento di energia della stazione di ricarica. Le tensioni applicate dalla stazione di ricarica tra DC+ e PE e DC- e PE devono rimanere entro un determinato intervallo per la durata del test. Se la verifica ha esito negativo, ha luogo uno spegnimento dovuto a errore e tutti i test vengono interrotti.

Attenzione

Il calore generato durante il test di carico viene dissipato all'esterno dalle ventole interne. A tale scopo, il coperchio del Prodotto non deve essere chiuso. Il test successivo può essere eseguito solo dopo che è trascorso un tempo di raffreddamento sufficiente.

Test IMD

Una stazione di ricarica mantiene la sicurezza elettrica monitorando in modo permanente la resistenza di isolamento tra ogni linea DC e il conduttore di protezione con un IMD (dispositivo di monitoraggio dell'isolamento). In caso di errore, l'IMD della stazione di ricarica fornisce le informazioni sull'errore di isolamento e disattiva le uscite DC.

Il test IMD del Prodotto verifica che l'IMD della stazione di ricarica esegua correttamente uno spegnimento dovuto a errore. Vedere la scheda dati del Prodotto per il riferimento agli standard.

Il test IMD è composto da due parti: un test "No Trip" con un resistore di test a resistenza elevata tra una linea DC e un PE che non dovrebbe far scattare l'IMD e un test "Trip" con un resistore di test a resistenza più bassa progettato per far scattare in modo affidabile l'IMD.

Nota

Non tutte le EVSE sono dotate di IMD. Se l'EVSE non è dotata di IMD, il test "No Trip" viene visualizzato come superato mentre il test "Trip" non riesce e viene visualizzato un messaggio di avvertenza.

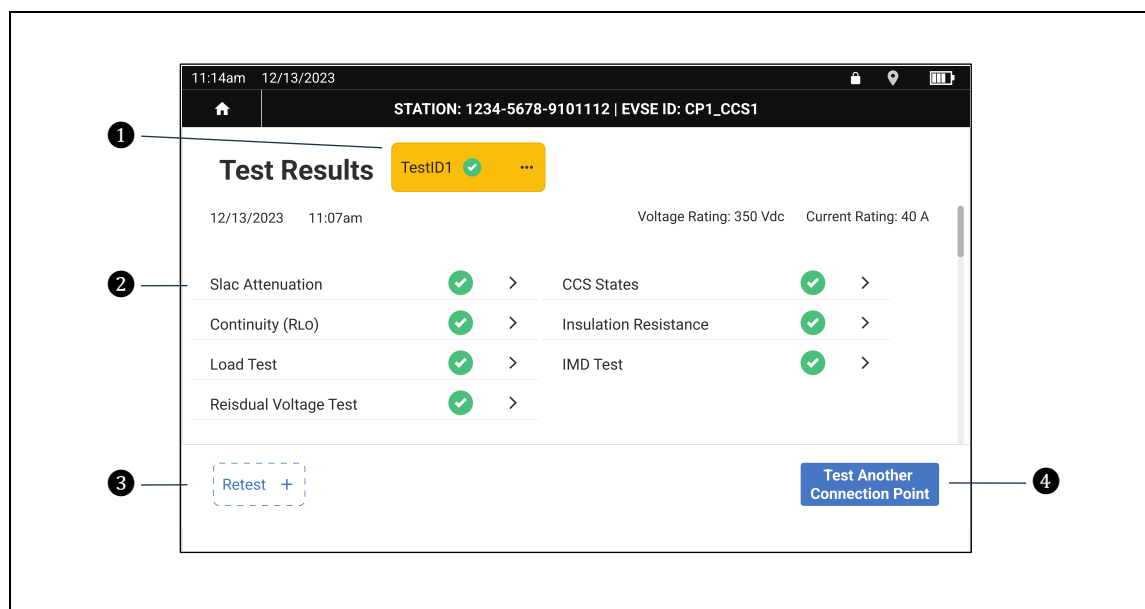
Test di tensione residua

Per motivi di sicurezza, il connettore di ricarica viene rilasciato dopo la ricarica, quando la tensione residua tra le linee DC+ e DC- scende al di sotto di un valore di 60 V DC. La tensione deve scendere al di sotto di 60 V entro 1 s. Vedere la scheda dati del Prodotto per il riferimento agli standard. Il test della tensione residua viene eseguito in abbinamento al test IMD, ma il risultato è visualizzato in una schermata separata.

Risultati del test

La [Tabella 7](#) mostra una panoramica dei risultati del test.

Tabella 7. Risultati del test



Elemento	Descrizione	Funzione
1	Nome ID del singolo test	Visualizzare i risultati dei test ripetuti per il punto di collegamento selezionato
2	Risultati del test	Panoramica dei test eseguiti e dei relativi risultati Selezionare una misurazione per visualizzarne i dettagli; scorrere per accedere ai risultati aggiuntivi.
3	Ripetere il test +	Consente di ripetere il test del punto di collegamento selezionato
4	Testare un altro punto di collegamento	Avvia le procedure di test per un altro punto di collegamento

Spegnimenti

In caso di malfunzionamento o interruzione dell'alimentazione, potrebbe essere necessario scollegare manualmente il connettore dal Prodotto. Le opzioni per il rilascio del connettore sono:


- Utilizzo del pulsante di arresto 
- Utilizzo del meccanismo di rilascio manuale; vedere [Figura 6](#)

Figura 6. Meccanismo di rilascio manuale



Per scollegare manualmente il connettore dal Prodotto è necessario utilizzare un attrezzo come un cacciavite a testa piatta lungo circa 70 mm e di diametro inferiore a 8 mm.

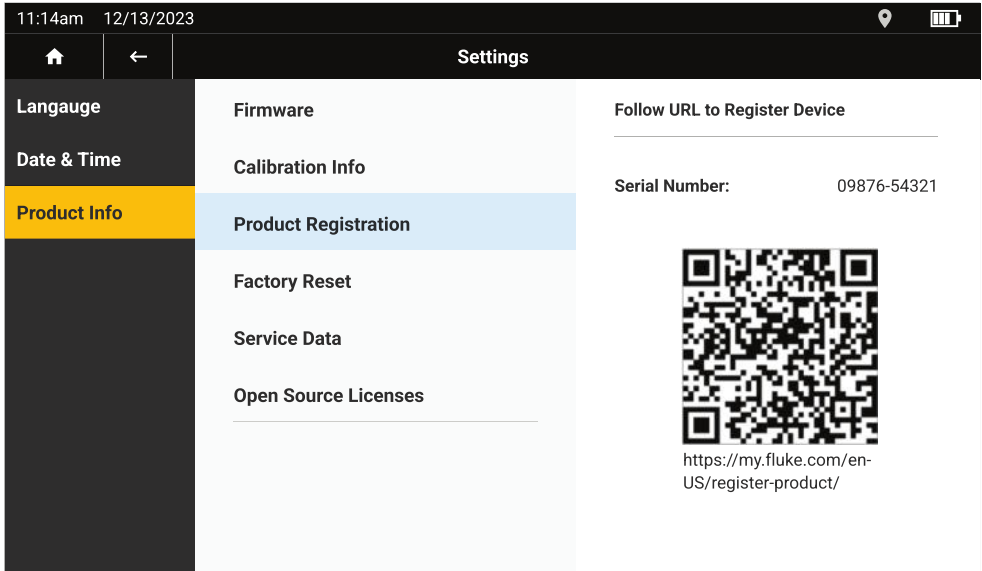
Procedere come indicato di seguito:

1. Rimuovere il coperchio dal foro filettato situato tra la bocchetta e il connettore.
2. Inserire l'attrezzo nel foro.
3. Applicare una leggera pressione sull'attrezzo per rilasciare il meccanismo di bloccaggio.
4. Rimuovere l'attrezzo.
5. Scollegare il connettore CCS.
6. Reinserire il coperchio premendolo nel foro fino a bloccarlo saldamente nella filettatura.

Impostazioni

La [Tabella 8](#) elenca le opzioni disponibili nel menu delle impostazioni. Quando il Prodotto viene spento e riacceso, utilizza le ultime impostazioni salvate.

Tabella 8. Menu delle impostazioni (schermata di esempio)

	
Opzione	Descrizione
Lingua	Consente di selezionare la lingua da utilizzare per l'interfaccia utente.
Data e ora	Consente di selezionare il fuso orario, il formato della data e il formato dell'ora preferiti.
Informazioni Prodotto	Mostra le informazioni sul Prodotto.
Firmware	<ul style="list-style-type: none"> • Consente di installare firmware nuovo da un'unità flash USB-C; vedere Aggiornamento firmware.
Informazioni calibrazione	<ul style="list-style-type: none"> • Visualizza le informazioni sulla calibrazione.
Registrazione del Prodotto	<ul style="list-style-type: none"> • Mette a disposizione un collegamento alla registrazione del Prodotto.
Ripristino delle impostazioni di fabbrica	<ul style="list-style-type: none"> • Consente il ripristino del dispositivo alle impostazioni di fabbrica.
Dati di servizio	<ul style="list-style-type: none"> • Consente di salvare i dati di servizio su un'unità flash USB-C.
Licenze Open Source	<ul style="list-style-type: none"> • Fornisce informazioni sulle licenze open source.

Sincronizzazione dell'ora

Per una sincronizzazione precisa dell'ora, il Prodotto utilizza i segnali satellitari ricevuti tramite il modulo GPS integrato. A causa dell'intensità estremamente ridotta del segnale dei satelliti GPS, si consiglia di utilizzare il Prodotto all'esterno con una visuale chiara del cielo per garantire una ricezione affidabile.

All'avvio, il ricevitore GPS inizia ad acquisire i segnali satellitari. Questo processo richiede in genere 1 min circa, a seconda della visibilità dei satelliti. Una volta identificato un numero sufficiente di satelliti, il ricevitore sincronizza l'ora del sistema.

L'icona GPS nella barra di stato diventa verde quando il ricevitore fornisce un segnale orario stabile e affidabile.

Manutenzione

Pulire periodicamente la custodia con un panno umido e un detergente neutro. Non usare abrasivi o solventi. La presenza di sporcizia o umidità nei terminali può influire sulle letture.

Avvertenza

Per prevenire possibili scosse elettriche, incendi o lesioni personali:

- **Non aprire la custodia. Non è possibile riparare o sostituire le parti nella custodia.**
- **Rimuovere i segnali in ingresso prima di procedere alla pulizia del prodotto.**
- **Il Prodotto deve essere riparato da un tecnico autorizzato.**

Pulizia

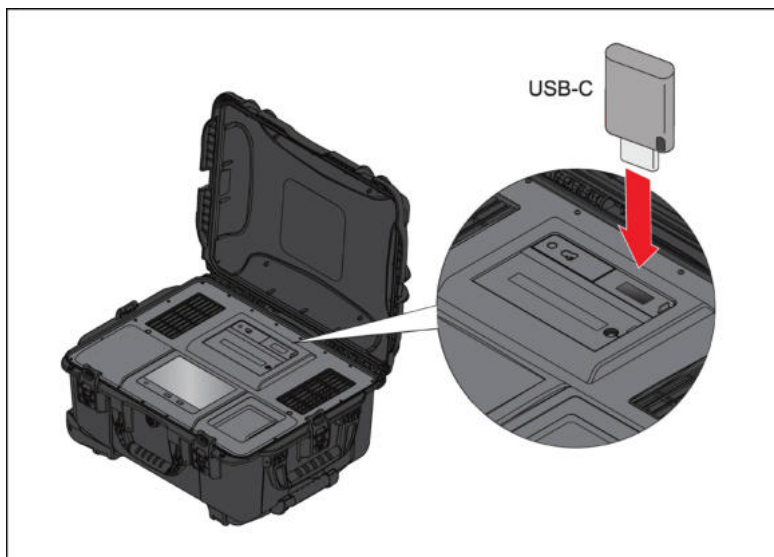
Pulire la custodia e il display con un panno morbido inumidito con acqua o un sapone delicato. Non utilizzare né solventi, né alcol isopropilico né detergenti abrasivi. Per la pulizia delle porte, utilizzare una bomboletta d'aria compressa o una pistola ionizzatrice ad azoto secco, se disponibile, per eliminare eventuale particolato dalle porte.

Aggiornamento firmware

Per aggiornare il firmware, inserire il file del firmware nella cartella FEV500 sull'unità flash USB-C. Inserire l'unità flash nel Prodotto; vedere [Figura 7](#). Accedere quindi al menu [Impostazioni](#), scegliere Product Info (Informazioni Prodotto), selezionare Firmware e premere Scan for Available Firmware (Esegui scansione per firmware disponibile). Il Prodotto utilizza la versione firmware più recente disponibile sull'unità flash USB-C; tale versione potrebbe essere più recente, identica o precedente rispetto alla versione attualmente installata. Il Prodotto potrebbe riavviarsi più volte durante l'aggiornamento firmware.

Per accedere all'ultimo aggiornamento firmware, visitare il sito Web <https://www.fluke.com/en-gb/support/software-downloads>

Figura 7. Inserimento della chiavetta USB-C nella presa



Dati di servizio

In caso di problemi relativi al Prodotto che il nostro team di assistenza non è in grado di risolvere, potrebbe essere necessario copiare i dati di servizio. È possibile accedervi dal menu [Impostazioni](#). A tale scopo è necessaria un'unità flash USB rimovibile con almeno 2 GB di memoria libera. La copia dei dati richiede alcuni minuti. Il nostro team di assistenza fornirà istruzioni specifiche su come utilizzare tali dati affinché i nostri tecnici possano valutarli e individuare la causa del problema.

Smaltimento

Smaltire il prodotto in modo professionale e rispettoso dell'ambiente:

- Eliminare i dati personali sul Prodotto prima dello smaltimento.
- Rimuovere le batterie non integrate nell'impianto elettrico prima dello smaltimento e smaltirle separatamente.