

2082

Underground Utilities Locator

Manuale d'Uso

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 due 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 è stato correttamente registrato su supporti non difettosi e garantisce il funzionamento per 90 giorni in accordo alle relative specifiche tecniche. 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 uno stato 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.

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

Fluke Europe B.V
PO Box 1186
5602 BD EINDHOVEN
The Netherlands

Sommario

Titolo	Pagina
Introduzione	1
Contatti Fluke	1
Informazioni sulla sicurezza	2
Specifiche	2
Dati in radiofrequenza	2
Operazioni preliminari.....	2
Comandi e display del ricevitore.....	3
Comandi del ricevitore	3
Display del ricevitore	4
Frecce sinistra-destra.....	5
Configurazione del ricevitore	5
Configurazioni dell'antenna.....	6
Utilizzo della modalità picco	6
Utilizzo della modalità zero	7
Allarmi del ricevitore	8
Allarmi sullo schermo	8
Allarmi correlati alla misurazione della profondità	8
Configurazione wireless (solo 2082BTR)	9
GPS (Global Positioning System) / GNSS (Global Navigation Satellite System).....	9
Comandi e display del trasmettitore	10
Comandi del trasmettitore	10
Display del trasmettitore.....	11
Funzioni del menu delle impostazioni del trasmettitore	12
Pinza di segnale	13
Applicazioni principali	14
Tecniche di tracciamento generali per tutte le applicazioni	14
Localizzazione tramite ricevitore	14

Modalità alimentazione a 50/60 Hz: localizzazione passiva di cavi e linee di alimentazione sotto tensione.....	16
Modalità radio: localizzazione passiva di utenze	16
Modalità induzione: localizzazione di utenze	17
Modalità induzione: configurazione del trasmettitore	17
Modalità induzione: localizzazione con il ricevitore.....	18
Modalità di collegamento diretto dei puntali: tracciamento di tubi o cavi singoli	19
Modalità di collegamento diretto dei puntali: configurazione del trasmettitore.....	21
Modalità di collegamento diretto dei puntali: localizzazione con il ricevitore....	22
Pinza di segnale accessoria: tracciamento di tubi o cavi singoli.....	22
Pinza di segnale accessoria: configurazione del trasmettitore	23
Pinza di segnale accessoria: localizzazione con il ricevitore	23
Applicazioni speciali	24
Confronto tra l'uso della frequenza di 8 kHz e la frequenza di 33 kHz	24
Localizzazione di tubi e condotti fognari non metallici	24
Esecuzione di misure di corrente e profondità	24
Controllo degli errori di profondità dovuti alla distorsione del segnale	26
Misurazioni di tensione, resistenza e corrente di uscita con il trasmettitore	26
Tecniche di localizzazione avanzate: swap a due persone.....	26
Localizzazione di guasti con l'accessorio A-Frame AF2082	27
Manutenzione	28
Sostituzione delle batterie	28
Sostituzione del fusibile.....	29
Smaltimento del prodotto.....	30

Introduzione

Il localizzatore di utenze interrate Fluke 2082 (il Prodotto o il Tester) è un dispositivo alimentato a batteria progettato per rilevare e tracciare linee di utenze e cavi elettrici interrati.

Il Prodotto impiega tecniche di rilevamento del segnale per identificare accuratamente le utenze interrate e fornisce letture precise della profondità e della posizione per evitare danni accidentali ai cavi.

Il Prodotto include i seguenti componenti:

- Il Trasmettitore inietta un segnale tracciabile su un cavo interrato.
- Il Ricevitore rileva il segnale iniettato dal trasmettitore e individua la posizione e la profondità del cavo.
- La pinza di segnale accessoria permette al Trasmettitore di indurre il segnale di localizzazione attraverso l'isolamento sul cavo.
- L'A-Frame è utilizzata in abbinamento al Trasmettitore per identificare il guasto a terra del cavo.

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.

+1-425-446-5500

fluke-info@fluke.com

Informazioni sulla sicurezza

È possibile consultare le informazioni generali sulla sicurezza nel documento cartaceo Informazioni di sicurezza fornito con il Prodotto e sul 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.

Specifiche

Le specifiche complete sono disponibili all'indirizzo www.fluke.com. Vedere Specifiche del prodotto 2082.

Dati in radiofrequenza

Nota

Modifiche alla radio wireless 2,4 GHz non espressamente approvate da Fluke Corporation non consentiranno più all'utente di utilizzare l'apparecchiatura.

Per informazioni complete sui dati di radiofrequenza, visitare il sito www.fluke.com/manuals ed eseguire la ricerca della stringa "Radio Frequency Class A" (Dati relativi alla radiofrequenza di classe A).

La certificazione radio per una regione specifica è visualizzabile sul Tester.

Per visualizzare le etichette di certificazione radio, vedere la decalcomania all'interno del vano batterie.

Operazioni preliminari

La **Tabella 1** elenca tutti gli elementi forniti con il Prodotto. Per ordinare elementi aggiuntivi, utilizzare i codici dei modelli.

Tabella 1. Dotazione standard

Elemento	2082	2082BT	2082BT-P	Codice
Trasmettitore 2082T	●	●	●	--
Ricevitore 2082R	●		●	--
Ricevitore 2082BTR		●	●	--
Custodia per il trasporto C2082	●	●	●	6074065
Kit di puntali TL2082	●	●	●	6074020
Pinza di segnale SC2082			●	6074054
Supporto marcatore a vernice MH2082			●	--
Bandiere per marcatura FLG2082, 8 colori, 100 pz	●	●	●	--
Fusibile FP-UAT-600, confezione da 2	●	●	●	4994468
Batteria LR6, AA x 6	●	●	●	--
Batteria LR20, cella D x 8	●	●	●	--

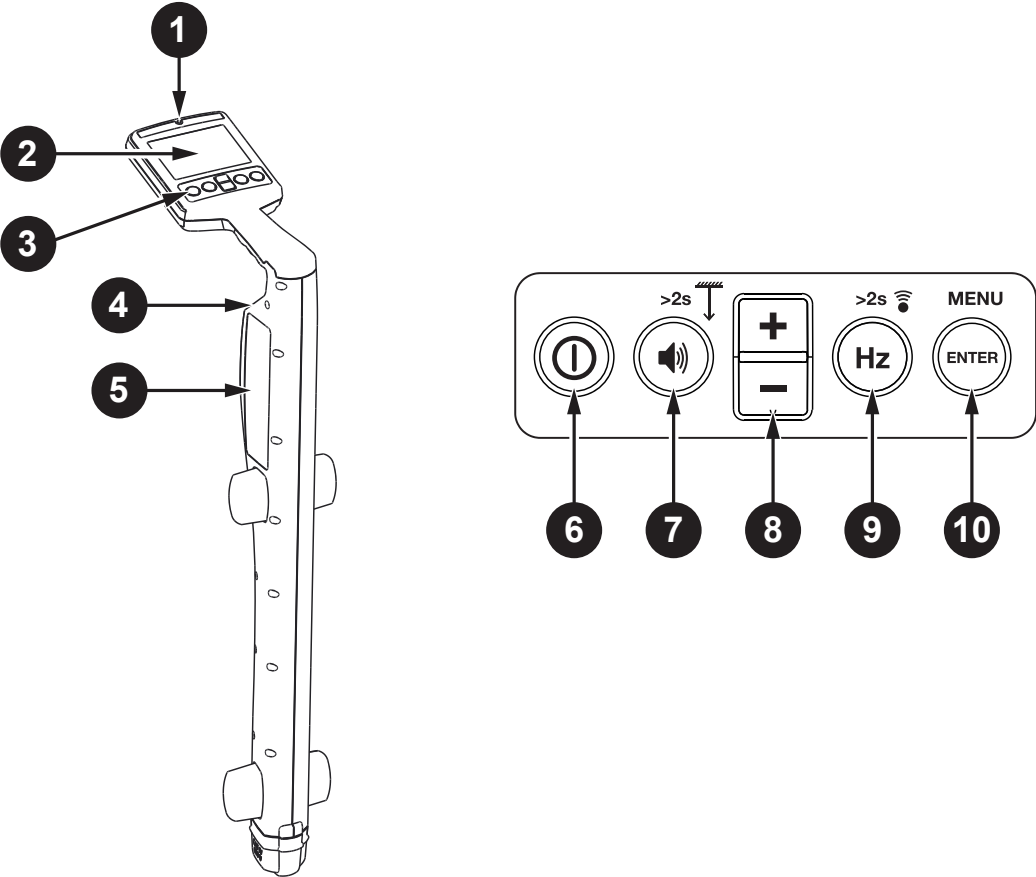
Tabella 2. Accessori opzionali

Numero modello	Descrizione	Codice
SC2082	Pinza di segnale	6074054
AF2082	Localizzatore di guasti a terra dei cavi con A-Frame	6074031
TL-600-25M	Set di prolunga per puntali da 25 metri	5039614
FP-UAT-600	Fusibile, confezione da 2	4994468

Comandi e display del ricevitore

Comandi del ricevitore

Tabella 3. Comandi

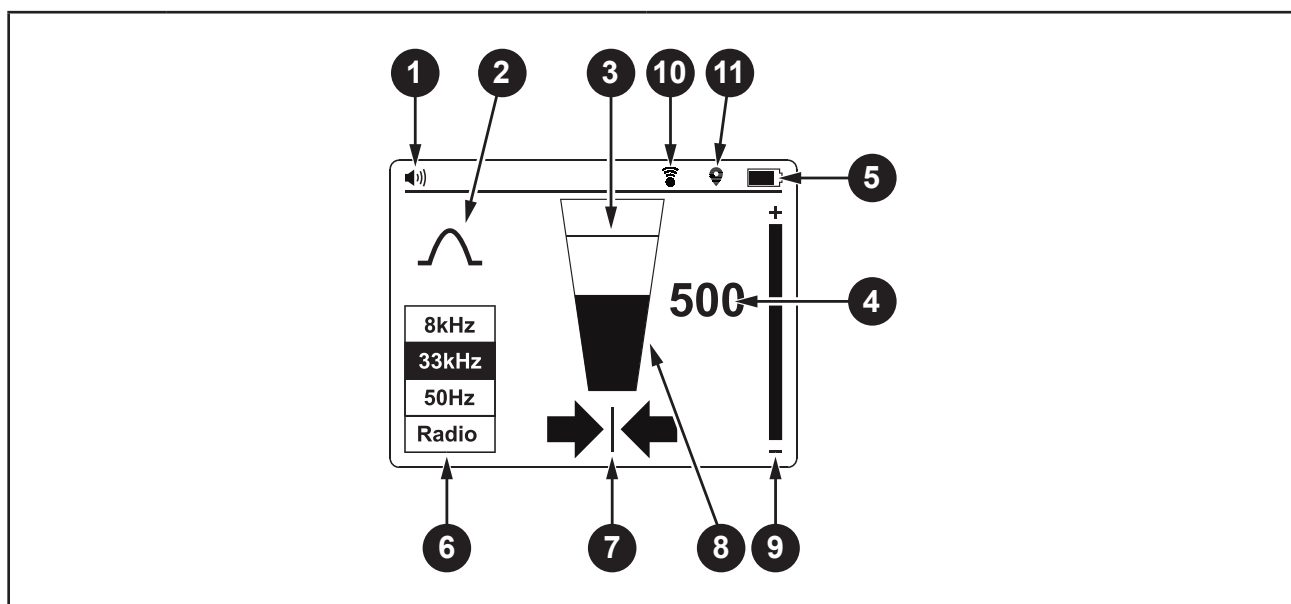
			
Elemento	Descrizione	Elemento	Descrizione
1	Sensore di luce	2	Display a cristalli liquidi (contrasto elevato, ottimizzato per luce solare)
3	Tastierino	4	Altoparlante

Elemento	Descrizione								
5	Vano batteria								
6	Accensione/spegnimento ①: premere per 2 secondi per accendere/spegnere il Ricevitore.								
7	Volume/profondità ②: - Volume: premere brevemente per alternare tra loro i livelli di volume disattivato, basso, medio e alto. - Misurazione della profondità: tenere premuto (> 2 secondi) finché sullo schermo compare l'indicazione della misurazione della profondità.								
8	+ / - : consente di visualizzare la regolazione della sensibilità sulla schermata principale e di selezionare su/giù nella schermata del menu.								
9	Hz : premere brevemente per alternare tra loro le opzioni di frequenza disponibili. <table border="1"> <tr> <td>8 kHz</td><td>8 kHz modalità attiva</td></tr> <tr> <td>33 kHz</td><td>33 kHz modalità attiva</td></tr> <tr> <td>50 Hz / 60 Hz</td><td>Modalità alimentazione (50 o 60 Hz)</td></tr> <tr> <td>Radio</td><td>Modalità radio</td></tr> </table> Premere >2 s per attivare o disattivare la funzionalità wireless (solo 2082BTR).	8 kHz	8 kHz modalità attiva	33 kHz	33 kHz modalità attiva	50 Hz / 60 Hz	Modalità alimentazione (50 o 60 Hz)	Radio	Modalità radio
8 kHz	8 kHz modalità attiva								
33 kHz	33 kHz modalità attiva								
50 Hz / 60 Hz	Modalità alimentazione (50 o 60 Hz)								
Radio	Modalità radio								
10	ENTER / MENU : premere brevemente per accedere al menu delle impostazioni del Ricevitore.								

Display del ricevitore

Il display del Ricevitore è dotato di uno schermo LCD in bianco e nero ad alto contrasto ottimizzato per la luce solare. È inoltre dotato di una funzione di retroilluminazione automatica che si attiva in aree poco illuminate per una visualizzazione ottimale.

Tabella 4. Display



Elemento	Descrizione	Elemento	Descrizione
1	Volume dell'altoparlante	2	Indicatore della modalità di localizzazione
3	Livello del segnale - indicatore di picco	4	Livello del segnale - visualizzazione numerica (0-999 corrisponde a 0-99,9%)
5	Indicatore dello stato della batteria	6	Frequenza di localizzazione del segnale
7	Frecce sinistra-destra	8	Livello del segnale - grafico a barre
9	Indicatore di impostazione della sensibilità		
10	Mostra un'indicazione fissa quando è collegato un dispositivo mobile (solo 2082BTR)		
11	Mostra un'indicazione fissa quando è stabilita la connessione GPS (solo 2082BTR)		

Frecce sinistra-destra

Queste frecce indicano la distanza dalla posizione del cavo. Le frecce sinistra e destra vengono visualizzate quando ci si trova esattamente sopra il cavo.

← Una freccia fissa indica che si è molto vicini alla posizione del cavo o in corrispondenza della posizione del cavo.

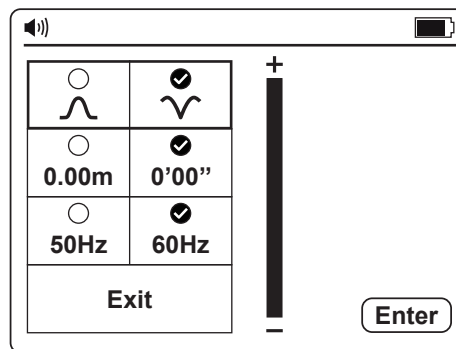
◄ Una freccia con ombreggiatura marcata indica che ci si sta avvicinando alla posizione del cavo.

↶ Una freccia con ombreggiatura lieve indica che si è lontani dalla posizione del cavo.

Configurazione del ricevitore

Configurare il Ricevitore prima dell'uso; accendere il Ricevitore e premere il pulsante **ENTER/MENU**. Viene visualizzato il menu delle impostazioni.

- Utilizzare i pulsanti **+** / **-** per scorrere il menu verso l'alto e verso il basso.
- Premere **ENTER** per modificare l'impostazione di una funzione.
- Per uscire, scorrere verso il basso fino a **Exit** e premere **ENTER**.



Dal menu delle impostazioni è possibile selezionare:

- Configurazione dell'antenna: picco o zero
- Unità di misura: imperiali (**0 '00"**) o metriche (**0.00 m**)
- Frequenza di localizzazione per la modalità alimentazione: **50 Hz** o **60 Hz**

Nota

Alcune selezioni potrebbero non essere disponibili in tutte le modalità. Se una selezione non è disponibile, l'icona corrispondente è sostituita dal simbolo —.

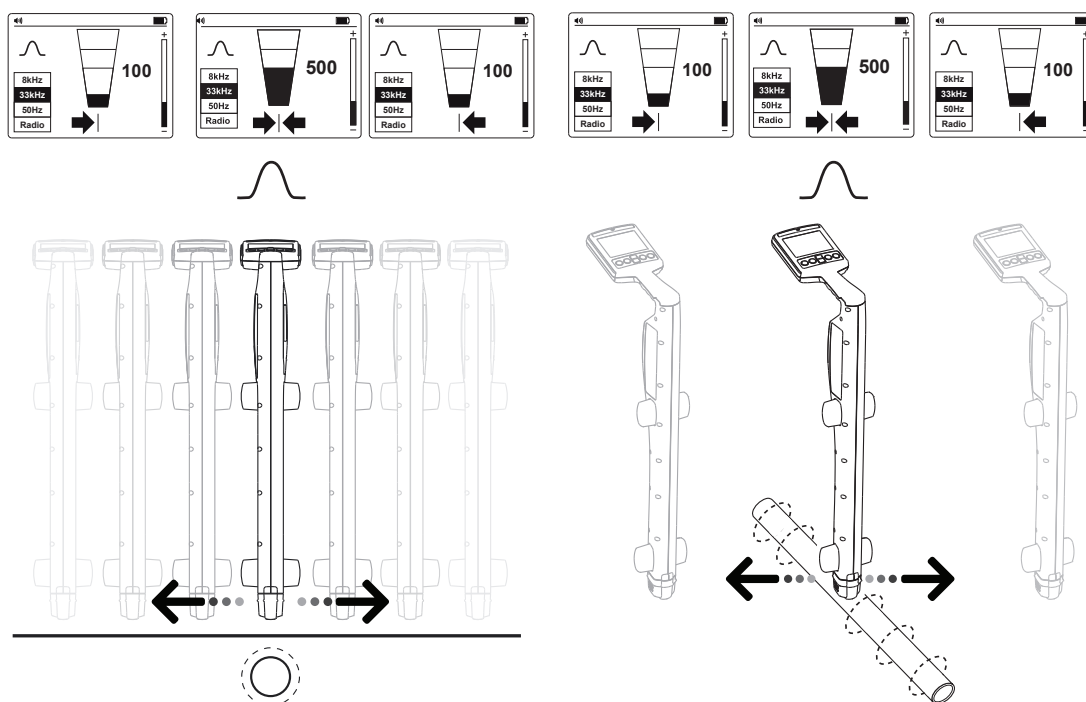
Configurazioni dell'antenna

	Segnale di picco con frecce sinistra/destra. Questa configurazione è adeguata per la localizzazione generica.
	Segnale di zero con frecce sinistra/destra. Questa configurazione fornisce un chiaro segnale di zero sulla linea ma è meno accurata rispetto alla modalità picco. È utile per tracciare linee lunghe in quanto il chiaro segnale di zero è facile da tracciare.

Utilizzo della modalità picco

Per selezionare la modalità picco, accendere il Ricevitore e premere **ENTER** per accedere al menu delle impostazioni.

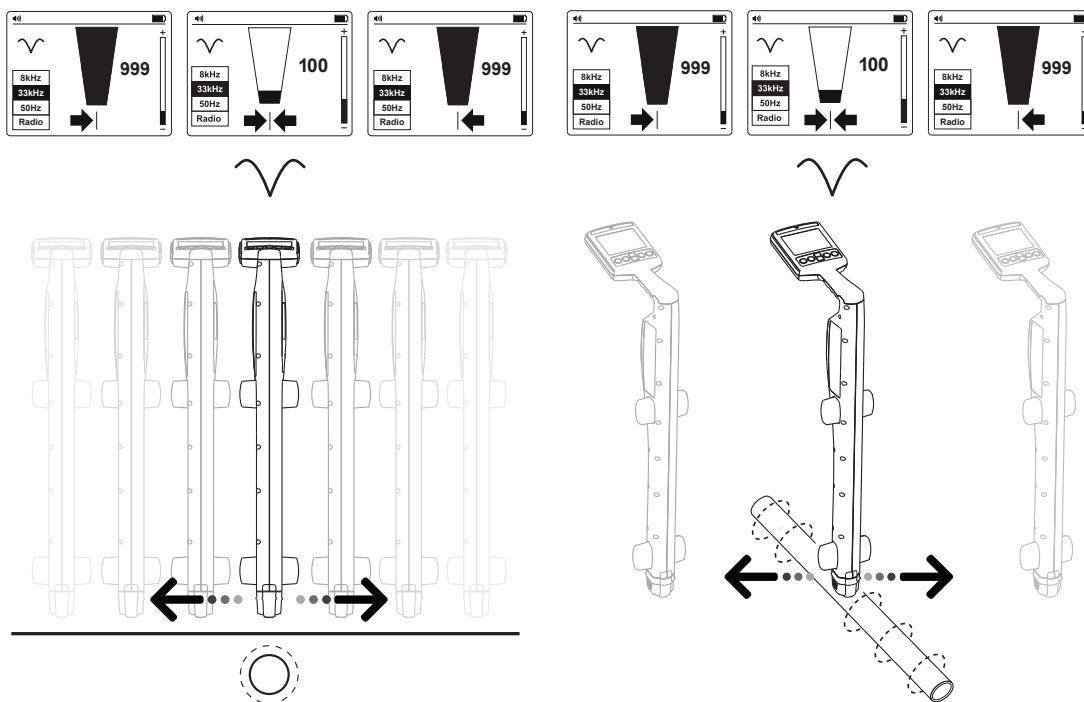
Selezionare  e uscire dal menu delle impostazioni. A questo punto il grafico a barre mostrerà un segnale massimo sulla linea. Le frecce sinistra/destra indicheranno inoltre la posizione della linea.



Utilizzo della modalità zero

Per selezionare la modalità zero, accendere il Ricevitore e premere **ENTER** per accedere al menu delle impostazioni.

Selezionare $\checkmark$ e uscire dal menu delle impostazioni. A questo punto il grafico a barre mostrerà un segnale minimo sulla linea. Le frecce sinistra/destra indicheranno inoltre la posizione della linea.



Nota

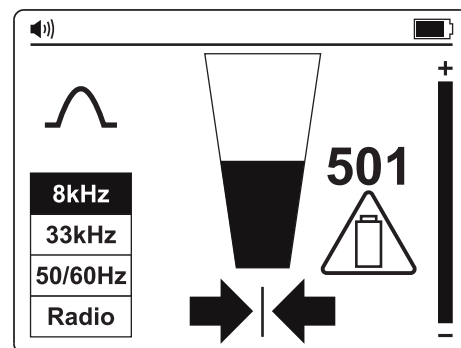
Utilizzare la modalità zero con cautela in quanto non è accurata tanto quanto la modalità picco. La modalità zero è utile per rilevare la posizione approssimativa di una linea quando si esegue il tracciamento su una lunga distanza.

Allarmi del ricevitore

Allarmi sullo schermo

Questi allarmi vengono visualizzati sul lato destro dello schermo e possono comparire in qualsiasi momento.

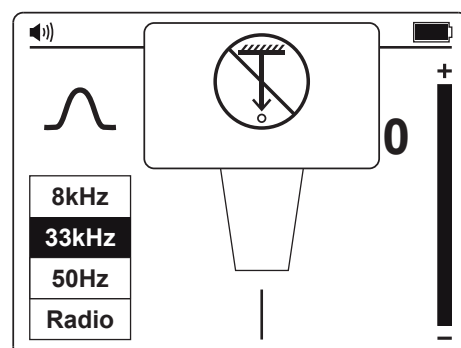
	Indica che il ricevitore non è calibrato. In genere si tratta di un'impostazione di fabbrica. È consigliabile contattare il servizio di assistenza.
	Indica meno del 10% di carica residua della batteria.
	Indica che il segnale è eccessivo per poter essere elaborato correttamente. I componenti elettronici non subiranno danni, ma le misurazioni ne risentiranno. Si tratta di una condizione molto insolita.
	Quando viene visualizzata questa icona, la tensione della batteria è talmente bassa da non consentire l'uso del localizzatore. Sostituire le batterie per continuare.



Allarmi correlati alla misurazione della profondità

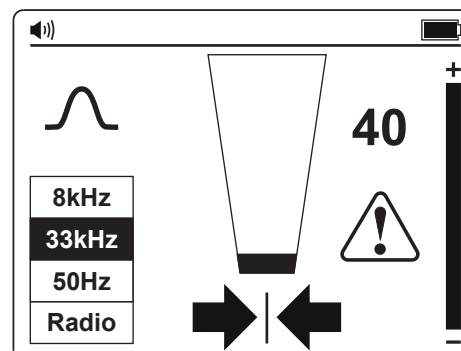
Questi allarmi sono associati alle misurazioni della profondità e sono visualizzati solo nella sezione della schermata a comparsa della profondità.

	- Profondità non valida. Impossibile calcolare la profondità. - Profondità non valida. Segnale basso.
---	--



Questi allarmi vengono visualizzati sul lato destro dello schermo e possono comparire in qualsiasi momento.

	Sovraccarico del segnale (profondità valida).
	Cavo sospeso (profondità valida).
	Cavo poco profondo (profondità valida).



Configurazione wireless (solo 2082BTR)

Il modello 2082BTR supporta l'applicazione mobile PointMan (potrebbe non essere disponibile in tutte le regioni). Utilizzare l'app PointMan per caricare i risultati del test dal Prodotto sullo schermo dello smartphone in uso e condividerli con il team. È inoltre possibile scaricare i risultati del test salvati su uno smartphone e inviare il pacchetto dati tramite e-mail. L'app PointMan è compatibile con iPhone e telefoni Android. L'app può essere scaricata da Apple App Store e Google Play.

Abilitazione/disabilitazione della connessione wireless:

Sul dispositivo mobile:

- Abilitare il Bluetooth
- Accedere all'app PointMan e abbinare il dispositivo Fluke 2082BTR nelle impostazioni.
Nota: la funzionalità wireless sul dispositivo Fluke 2082BTR deve essere abilitata prima di eseguire la scansione per l'abbinamento del nuovo dispositivo.

Sul dispositivo Fluke 2082BTR:

- Premere il pulsante **Hz** >2s per abilitare la funzionalità wireless
- Sul display viene visualizzata l'indicazione fissa "📶" quando il Prodotto si collega al dispositivo mobile.

Per disattivare la connessione wireless sul Prodotto, premere **Hz** >2s; il simbolo 📶 scompare.

GPS (Global Positioning System) / GNSS (Global Navigation Satellite System)

Il modello 2082BTR è dotato di modulo GPS integrato; il GPS viene attivato all'accensione del modello 2082BTR. L'icona GPS diventa fissa quando viene rilevato un segnale GPS valido. A seconda dell'ambiente, possono essere necessari alcuni secondi o alcuni minuti.

Edifici e materiali densi come cemento, acciaio e legname duro possono causare una diminuzione della precisione del GPS bloccando i segnali e in seguito all'effetto dell'interferenza multi-percorso. Anche con una visuale chiara del cielo, queste influenze possono causare un posizionamento impreciso e dati di posizione inaffidabili.

Radio Information

Brazil

Este equipamento opera em caráter secundário, isto é, não tem direito a proteção contra interferência prejudicial, mesmo de estações do mesmo tipo, e não pode causar interferência a sistemas operando em caráter primário.

Incorpora produto homologado pela ANATEL sob número 06870-18-05903.

Este equipamento não tem direito à proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferência em sistemas devidamente autorizados.

Para mais informações, consulte o site da Anatel: <https://www.gov.br/anatel/pt-br>

Comandi e display del trasmettitore

Comandi del trasmettitore

Tabella 5. Comandi del trasmettitore

Elemento	Descrizione								
1	Accensione/spegnimento ①: premere per 2 secondi per accendere/spegnere il Trasmettitore.								
2	Su/giù (pulsanti multifunzione + / -) : consentono di aumentare o diminuire la potenza del segnale sulla schermata principale, la selezione su/giù delle funzioni nella schermata del menu, di aumentare/diminuire il volume e la luminosità nelle schermate dei sottomenu.								
3	Selezione della frequenza (Hz) : premere brevemente per alternare tra loro le opzioni di frequenza disponibili: <table border="1"> <tr> <td>8 kHz</td><td>8 kHz modalità attiva</td></tr> <tr> <td>33 kHz</td><td>33 kHz modalità attiva</td></tr> <tr> <td>A-Lo</td><td>Segnale basso in modalità A-Frame</td></tr> <tr> <td>A-Hi</td><td>Segnale alto in modalità A-Frame</td></tr> </table>	8 kHz	8 kHz modalità attiva	33 kHz	33 kHz modalità attiva	A-Lo	Segnale basso in modalità A-Frame	A-Hi	Segnale alto in modalità A-Frame
8 kHz	8 kHz modalità attiva								
33 kHz	33 kHz modalità attiva								
A-Lo	Segnale basso in modalità A-Frame								
A-Hi	Segnale alto in modalità A-Frame								
4	ENTER / MENU : premere brevemente per accedere al menu delle impostazioni del Trasmettitore.								
5	Terminali per collegamento diretto e pinza di segnale								
6	Tx ⚠ Indicatore di tensione di uscita pericolosa. L'icona sullo schermo indica che il trasmettitore sta producendo tensioni in uscita ≥ 30 V.								
7	Fusibile di protezione								

Elemento	Descrizione
8	⚠ Indicatore di tensione pericolosa (superiore a 30 V) La spia di colore rosso fisso indica la presenza di tensione CA ≥ 30 V sul circuito in modalità di collegamento diretto. La spia di colore rosso lampeggiante indica la presenza di tensioni superiori a 30 V sui terminali del Trasmettitore in modalità A-Lo e A-Hi (generate e/o misurate). In presenza di tensione di linea >50 V (tipica) durante il funzionamento nelle modalità A-Lo o A-Hi, il trasmettitore disattiva automaticamente le modalità A-Lo e A-Hi e viene visualizzata la spia di colore rosso fisso. Controllare sempre la presenza di tensione sul circuito utilizzando un ulteriore tester di tensione. ⚠ Procedere con cautela quando vengono attivate le avvertenze di tensione pericolosa.

Display del Trasmettitore

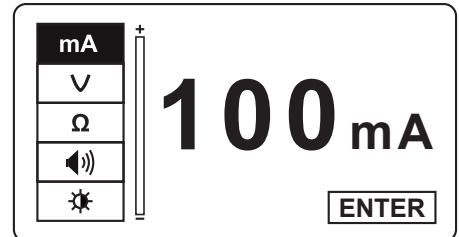
Tabella 6. Display del Trasmettitore

Elemento	Descrizione	Elemento	Descrizione
1	Volume dell'altoparlante	2	Tensione pericolosa in uscita (oltre 30 V)
3	Livello di uscita del segnale	4	Indicatore della batteria
5	Modalità di localizzazione	6	Menu
7	Selezione della frequenza		

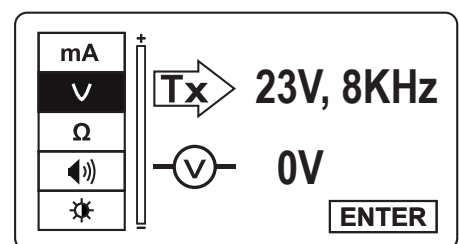
Funzioni del menu delle impostazioni del trasmettitore

Per accedere al menu delle impostazioni, premere **ENTER**. Utilizzare $\uparrow$ / $\downarrow$ per scorrere verso l'alto e verso il basso tra le opzioni disponibili.

Corrente di uscita: questa funzione è disponibile solo quando sono collegati i puntali. Fare riferimento a **Modalità di collegamento diretto dei puntali** per collegare correttamente i puntali. La lettura indica una corrente di uscita del segnale. Se questo valore è pari o prossimo a zero, assicurarsi che il collegamento alla linea target sia adeguato.



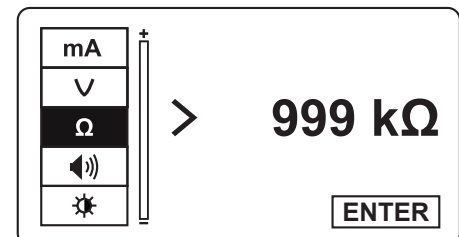
Uscita/ingresso di tensione: questa funzione è disponibile solo quando sono collegati i puntali. Fare riferimento a **Modalità di collegamento diretto dei puntali** per collegare correttamente i puntali. Il valore in alto $\overrightarrow{\text{Tx}}$ indica la tensione di uscita del Trasmettitore; il valore in basso V indica la tensione CA sulla linea collegata al Trasmettitore.



Quando la tensione CA rilevata sulla linea è superiore a 600 V (+/- 10%), il trasmettitore si blocca, disattiva il segnale di frequenza di localizzazione in uscita e lo schermo visualizza la dicitura OL finché la tensione sulla linea non viene rimossa.

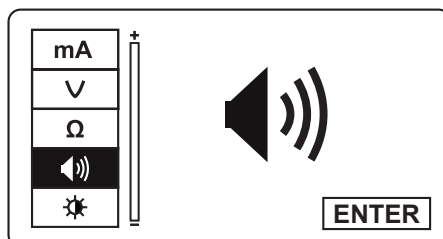


Resistenza: questa funzione è disponibile solo quando i puntali sono collegati a una linea target diseccitata. Fare riferimento a **Modalità di collegamento diretto dei puntali** per collegare correttamente i puntali. Il valore indicato è la resistenza della linea collegata al Trasmettitore. Il valore massimo misurato è 999 kΩ. Il simbolo > indica che il valore misurato è maggiore di 999 kΩ.

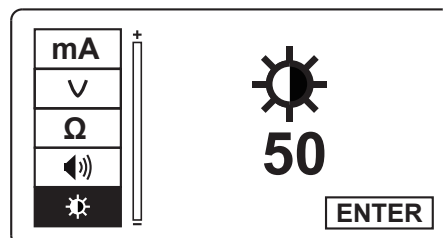


In modalità A-Lo / A-Hi, l'indicatore ⚡ lampeggia. In caso di presenza di tensione ≥ 10 V (tipica) sul circuito sottoposto a test, la misurazione Ω non sarà disponibile nella schermata MENU.

Volume dell'altoparlante: utilizzare $\oplus$ / $\ominus$ per evidenziare l'altoparlante, quindi premere **ENTER**. Utilizzare $\oplus$ / $\ominus$ per aumentare/diminuire il volume. Premere **ENTER** per uscire dal menu dell'altoparlante.

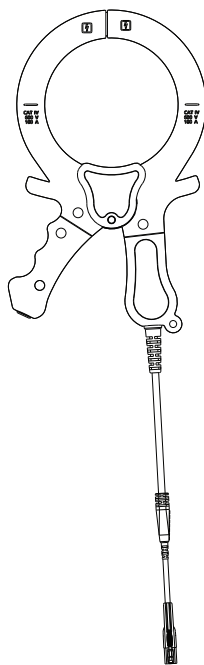


Contrasto: utilizzare $\oplus$ / $\ominus$ per evidenziare l'icona del contrasto, quindi premere **ENTER**. Utilizzare $\oplus$ / $\ominus$ per aumentare/diminuire il contrasto. Premere **ENTER** per uscire dal menu del contrasto.



Pinza di segnale

In molte circostanze non è possibile accedere a un cavo per creare un contatto elettrico o non è possibile farlo in sicurezza. La pinza di segnale accessoria offre un metodo sicuro ed efficiente per applicare un segnale di localizzazione a un cavo, consentendo al Trasmettitore di indurre un segnale attraverso l'isolamento fino ai fili o ai tubi. La pinza funziona solo su circuiti chiusi a bassa impedenza.



Applicazioni principali

Tabella 7. Applicazioni principali

Applicazione	Impostazione del ricevitore	Impostazione del trasmettitore	Nota
Localizzazione di cavi sotto tensione a 50/60 Hz che trasportano corrente	Modalità alimentazione 50 Hz o 60 Hz	Trasmettitore non necessario	Il Ricevitore rileva il segnale da qualsiasi cavo sotto tensione a 50/60 Hz che trasporta corrente
Identificazione della posizione di tutte le utenze metalliche: tubi ^[1] , cavi eccitati e diseccitati	Modalità radio		Il Ricevitore rileverà più utenze che conducono il segnale
	33 kHz	Modalità induzione	
Tracciamento di tubi ^[1] o cavi singoli	8 kHz o 33 kHz	Collegamento diretto dei puntali ^[2]	Il Ricevitore rileva il segnale solo dal singolo cavo/tubo collegato al Trasmettitore
		Pinza ^[3]	
Localizzazione di guasti	Utilizzo dell'A-Frame	Collegamento diretto dei puntali, A-Lo o A-Hi	L'A-Frame localizza la posizione del guasto

[1] È possibile tracciare tubi e condotti non metallici dopo aver inserito un passacavo o un cavo in metallo.

[2] Funziona con cavi eccitati e diseccitati.

[3] Funziona solo su circuiti chiusi a bassa impedenza.

Tecniche di tracciamento generali per tutte le applicazioni

Localizzazione tramite ricevitore

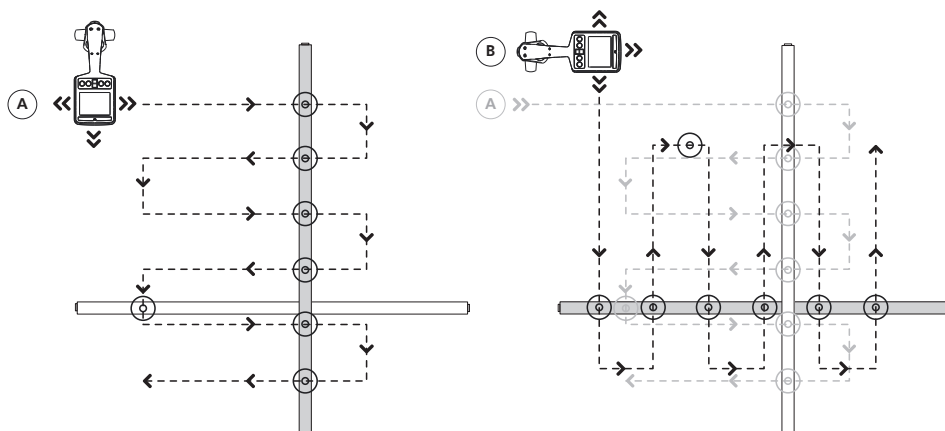
1. Accendere il Ricevitore premendo il pulsante di accensione per due secondi. Selezionare la frequenza di localizzazione desiderata. Tenere il Ricevitore in posizione verticale.
2. Regolare la sensibilità utilizzando $\oplus$ / $\ominus$ in modo che la misura sul grafico a barre inizi appena a mostrare un certo movimento. Il controllo della sensibilità deve corrispondere o essere prossimo alla massima sensibilità.
3. Tenendo il ricevitore in posizione verticale e di fronte al corpo, attraversare l'area da controllare, quindi spostarsi seguendo una griglia.

Nota

L'altoparlante non emette alcun suono fino a quando la misura dello strumento non supera il fondo scala di circa il 10%.

Tenere presente che gli oggetti perpendicolari al ricevitore non verranno rilevati (oggetti bianchi nella Figura 1). Il ricevitore rileverà gli oggetti paralleli o entro un angolo (oggetti grigi nella Figura 1). Dopo aver eseguito la ricerca a griglia iniziale come mostrato nel disegno A, ripetere la ricerca a griglia a 90 gradi come mostrato nel disegno B.

Figura 1. Vista in pianta

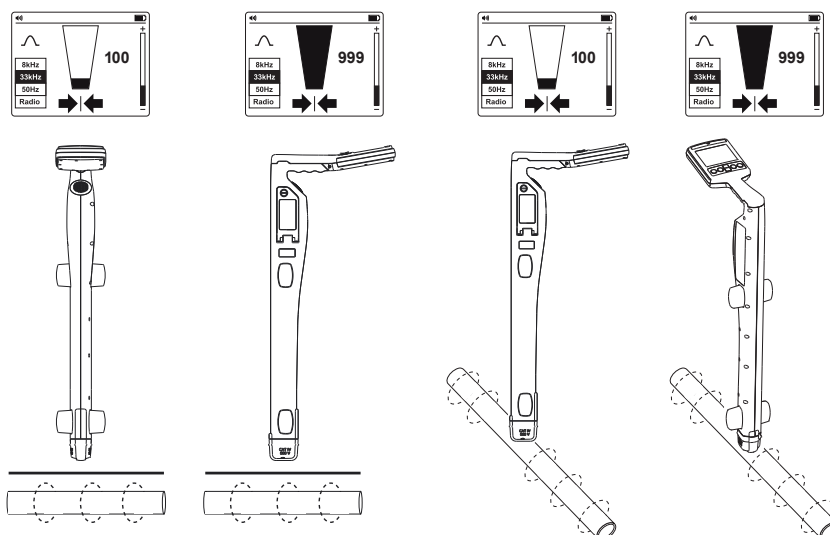


4. Se in qualsiasi momento la misura dello strumento inizia ad aumentare, spostare con cautela il localizzatore in avanti e indietro, da sinistra a destra per rilevare il segnale massimo. Utilizzare il grafico a barre per confermare la posizione corretta. Se il grafico a barre eccede il valore massimo, regolare la sensibilità per riportare la misura entro i limiti del grafico a barre utilizzando $\oplus / \ominus$.

Nota

Se la misura è fuori scala (eccessiva o insufficiente), premendo simultaneamente $\oplus / \ominus$ la sensibilità viene regolata automaticamente per portare la deflessione dello strumento al 50%.

5. Ruotare il Ricevitore sul proprio asse per ottenere il segnale massimo. Ciò indica che il Ricevitore è direttamente sopra la linea e allineato con la direzione del cavo. La direzione può essere verificata anche ruotando finché non viene rilevato il segnale minimo: a quel punto il Ricevitore è perpendicolare al cavo/tubo.



6. Camminare lungo il percorso del cavo e tracciarlo spostando il Ricevitore da sinistra a destra per trovare il segnale più intenso.

Modalità alimentazione a 50/60 Hz: localizzazione passiva di cavi e linee di alimentazione sotto tensione

I segnali di alimentazione sono generati dall'alimentazione di rete che fluisce nei cavi di alimentazione. Si tratta di segnali a 50 Hz o 60 Hz a seconda della regione (per esempio in Europa l'alimentazione è a 50 Hz, mentre negli Stati Uniti a 60 Hz). Tale frequenza può essere regolata sul Ricevitore.

Quando l'energia elettrica viene distribuita sull'intera rete, parte di essa ritorna alla centrale elettrica attraverso il terreno. Tali correnti vaganti possono agganciarsi a tubi e cavi e creare segnali di alimentazione.

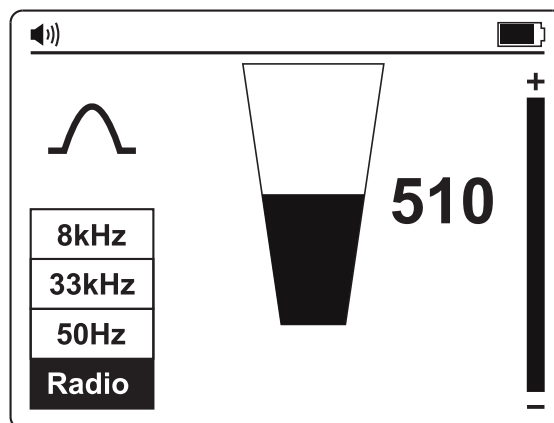
Il flusso di corrente elettrica deve essere sufficiente a creare un segnale rilevabile. Ad esempio, un cavo sotto tensione non in uso potrebbe non irradiare un segnale rilevabile. Un cavo molto ben bilanciato (esattamente lo stesso flusso di corrente in attivo e neutro) dà luogo a cancellazione e potrebbe non generare un segnale. Nella pratica si tratta di un caso insolito poiché in genere gli squilibri nel cavo sono sufficienti a creare un buon segnale rilevabile.

1. Accendere il Ricevitore premendo il pulsante di accensione per due secondi.
2. Premere ripetutamente il pulsante **H_z** fino a selezionare la frequenza corretta. Per modificare la frequenza tra 50 Hz e 60 Hz, fare riferimento a **Comandi e display del ricevitore**.
3. Seguire i passaggi descritti in **Localizzazione tramite ricevitore**.

Modalità radio: localizzazione passiva di utenze

I segnali radio sono generati da trasmettitori radio a bassa frequenza e utilizzati per la radiodiffusione e le comunicazioni. Sono presenti in tutto il mondo. Poiché le frequenze sono molto basse, i segnali tendono a penetrare nel terreno e seguire la curvatura terrestre. Quando i segnali attraversano un conduttore lungo come un tubo o un cavo, i segnali vengono nuovamente irradiati. Sono questi segnali re-irradiati a poter essere rilevati dalla modalità radio.

La localizzazione dei segnali radio è molto simile al rilevamento dei segnali di alimentazione poiché sono entrambi passivi. Il metodo basato sulla modalità radio consente di rilevare utenze metalliche, per esempio tubi, nonché cavi eccitati e diseccitati. È possibile tracciare tubi e condotti non metallici dopo aver inserito un passacavo o un cavo in metallo.



1. Accendere il Ricevitore premendo il pulsante di accensione per due secondi.
2. Premere ripetutamente il pulsante **Hz** fino a selezionare Radio.
3. Seguire i passaggi descritti in **Localizzazione tramite ricevitore**.

Nota

Le frecce sinistra/destra non sono attive durante la localizzazione passiva, ad esempio nelle modalità alimentazione o radio.

Modalità induzione: localizzazione di utenze

La modalità induzione è particolarmente utile per individuare la posizione di più utenze interrante prima di procedere allo scavo. La modalità induzione può essere utilizzata anche per tracciare singoli cavi nei casi in cui non è possibile accedere alla linea per collegare i puntali o una pinza. Tuttavia, questo metodo potrebbe non essere affidabile se sono presenti linee adiacenti perché il segnale verrà applicato anche a tali linee.

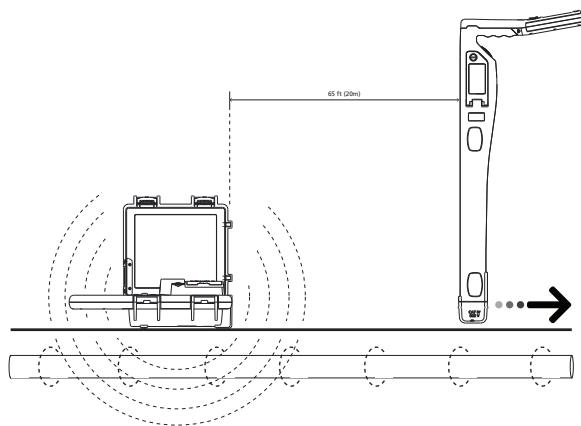
Se al Trasmettitore non sono collegati i puntali o la pinza di segnale, il Trasmettitore inizierà automaticamente a irradiare un segnale intorno a se stesso tramite un'antenna interna. Tali segnali penetrano nel terreno e si accoppiano alle linee interrante. Il segnale viaggia quindi lungo la linea e può essere rilevato con il Ricevitore.

Il metodo basato sulla modalità induzione consente di rilevare utenze metalliche, per esempio tubi, nonché cavi eccitati e diseccitati. È possibile tracciare tubi e condotti non metallici dopo aver inserito un passacavo o un cavo in metallo.

Modalità induzione: configurazione del trasmettitore

Se si utilizza la modalità induzione, collocare il Trasmettitore a una distanza di almeno 20 m da qualsiasi struttura, per esempio un edificio o una torre, per evitare interferenze di segnale. Prima del tracciamento, effettuare un'ispezione visiva dell'area alla ricerca di indizi che potrebbero indicare la presenza dell'utenza interrante, ad esempio trasformatori, tombini, impianti di illuminazione di strade o parcheggi e così via.

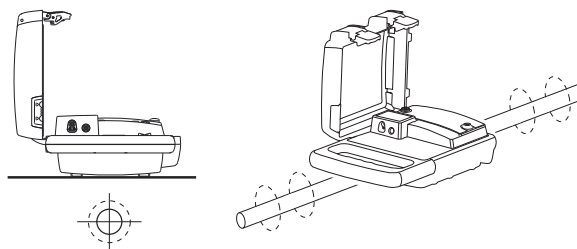
Il segnale viene irradiato attorno al Trasmettitore e al di sotto dello stesso; si consiglia pertanto di mantenere una distanza di almeno 20 m dal Trasmettitore quando si esegue la localizzazione di precisione o si acquisiscono misure di profondità. Sebbene sia possibile effettuare la localizzazione a una distanza inferiore a 20 m, l'operatore deve essere consapevole del fatto che il segnale ricevuto direttamente dal Trasmettitore potrebbe essere sufficientemente intenso da influenzare i risultati.



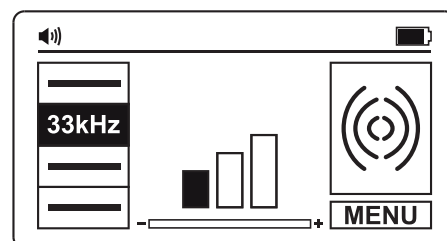
Nota

Non collocare il Trasmettitore su chiusini metallici poiché ciò potrebbe ridurne drasticamente l'efficacia e, in casi estremi, causare danni alla circuiteria dello stesso.

1. Accendere il Trasmettitore premendo il pulsante di accensione per due secondi.
2. Collocare il Trasmettitore sulla posizione sospetta della linea, posizionandolo in modo che si trovi lungo la linea.

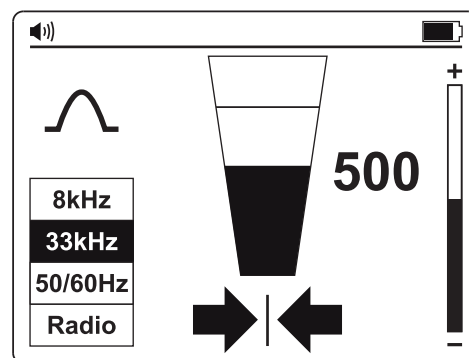


3. Premere $\oplus$ / $\ominus$ per impostare l'uscita sul livello uno. Incrementare il livello se l'intensità del segnale risultante è scarsa. Un incremento ingiustificato del segnale può comportare l'induzione del segnale in linee non desiderate.



Modalità induzione: localizzazione con il ricevitore

1. Accendere il Ricevitore premendo il pulsante di accensione per due secondi.
2. Premere ripetutamente il pulsante **Hz** fino a selezionare 33 kHz.
3. Seguire i passaggi descritti in **Localizzazione tramite ricevitore**, utilizzando le frecce indicatrici sinistra/destra per stimare rapidamente la posizione del filo.
4. Misurare opzionalmente la profondità del filo. Fare riferimento a **Esecuzione di misure di corrente e profondità** per maggiori dettagli.



Nota

Per incrementare la precisione, una volta rilevata la posizione iniziale di un'utenza, spostare il Trasmettitore direttamente sopra l'utenza qualora non fosse stato posizionato precisamente all'inizio della ricerca.

Se il segnale è distorto, le frecce potrebbero indicare una posizione target differente rispetto alla misura massima segnalata dal grafico a barre. In questa circostanza, utilizzare sempre il grafico a barre per localizzare la linea in quanto il grafico è influenzato in misura inferiore rispetto alle frecce sinistra/destra in un campo di segnale distorto.

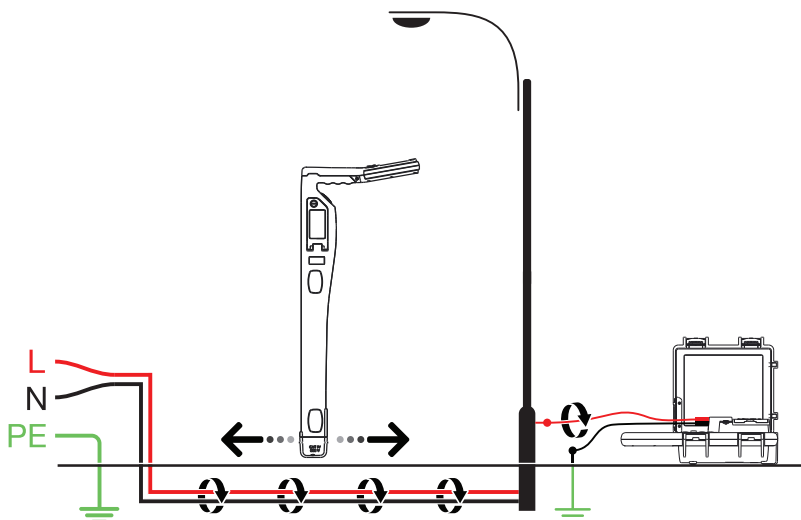
Modalità di collegamento diretto dei puntali: tracciamento di tubi o cavi singoli

Il collegamento diretto con i puntali è il metodo più affidabile per tracciare singoli cavi o tubi.

Avvertenza

Per prevenire possibili scosse elettriche, incendi o lesioni personali:

- I collegamenti ai cavi devono essere eseguiti esclusivamente da personale autorizzato.
- Il Trasmittitore può essere collegato a fili sotto tensione fino a CAT IV 600 V e a qualsiasi filo o tubo non sotto tensione.
- Non toccare le parti metalliche delle pinzette di collegamento quando si esegue il collegamento alla linea o quando il Trasmittitore è acceso poiché si potrebbero superare i 30 V rms.
- Nel caso dei cavi schermati, eseguire sempre il collegamento alla guaina del cavo in questione. La guaina interromperà il segnale di tracciamento se il Trasmittitore è collegato a uno dei fili interni.

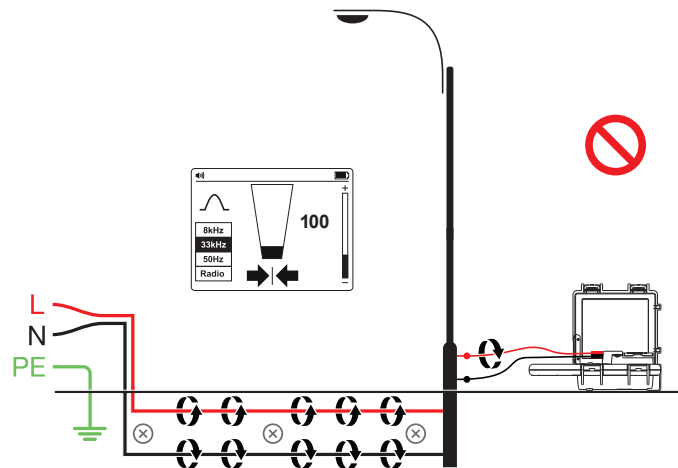


⚠️⚠️ AVVISO IMPORTANTE, LEGGERE PRIMA DEL TRACCIAMENTO

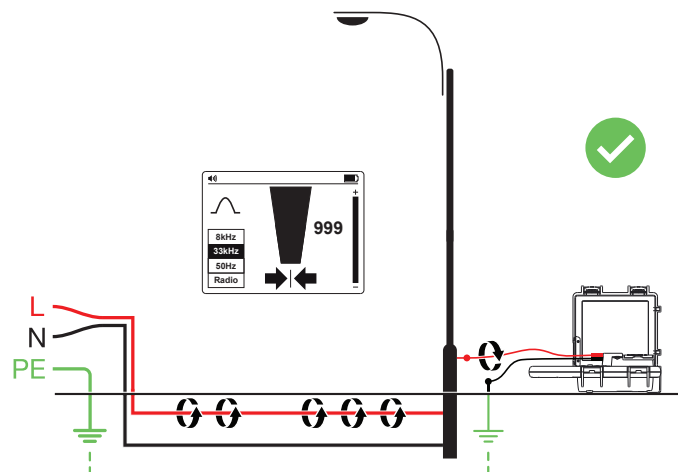
Evitare i problemi di cancellazione del segnale con un collegamento a terra separato

Il segnale generato dal Trasmettitore crea un campo elettromagnetico attorno al filo. Questo campo è ciò che è rilevabile dal Ricevitore. Quanto più chiaro è il segnale, tanto più facile sarà tracciare il filo.

Se si collega il Trasmettitore a due fili adiacenti sullo stesso circuito (ad esempio, i fili caldo e neutro su un cavo Romax), il segnale si sposta in una direzione attraverso il primo filo e quindi ritorna (in direzione opposta) attraverso il secondo. Ciò provoca la creazione di due campi elettromagnetici attorno a ciascun filo in direzione opposta. Questi campi opposti si cancellano parzialmente o completamente, rendendo difficile se non impossibile il tracciamento dei fili.



Per evitare l'effetto di soppressione, è necessario utilizzare un metodo di collegamento a terra separato. Il puntale rosso del Trasmettitore deve essere collegato al filo caldo del circuito da tracciare e il cavo verde a una massa separata, ad esempio un tubo dell'acqua, un picchetto di massa, la struttura in metallo con messa a terra dell'edificio o il collegamento a massa di una presa su un altro circuito. È importante capire che una massa separata accettabile NON è il terminale di messa a terra di qualsiasi presa sullo stesso circuito del filo da tracciare. Se il filo caldo è eccitato e il Trasmettitore è collegato correttamente a una massa separata, il LED rosso sul Trasmettitore si accende. Il collegamento a massa separato crea la massima intensità del segnale perché il campo elettromagnetico creato intorno al filo caldo non viene cancellato da un segnale sul percorso di ritorno che scorre lungo un filo adiacente (caldo o neutro) nella direzione opposta, ma piuttosto attraverso il circuito di massa separato.



Modalità di collegamento diretto dei puntali: configurazione del trasmettitore

1. Accendere il Trasmettitore premendo il pulsante di accensione per due secondi.
2. Collegare i puntali nero e rosso agli ingressi del Trasmettitore. Il Trasmettitore passa automaticamente alla modalità di collegamento diretto e sul display viene visualizzata l'icona del collegamento diretto .
3. Inserire il picchetto di massa nel terreno ad alcuni metri di distanza perpendicolarmente alla linea. Collegare il puntale nero al picchetto di massa con una pinzetta a coccodrillo.
4. Collegare il puntale rosso alla linea target. Se la linea è eccitata oltre 30 V, il LED di avvertenza rosso si accende.
5. Premere ripetutamente il pulsante **Hz** per selezionare la frequenza di 8 kHz (preferita per la maggior parte delle situazioni di tracciamento) o di 33 kHz. Fare riferimento a [Confronto tra l'uso della frequenza di 8 kHz e la frequenza di 33 kHz](#) per maggiori informazioni. Le frequenze A-Lo e A-Hi sono utilizzate con l'accessorio opzionale localizzatore di guasti a terra dei cavi con A-Frame utilizzato per localizzare i guasti a terra e sono descritte nel seguito nel presente manuale.
6. Premere  /  per impostare l'uscita sul livello uno. Incrementare il livello se l'intensità del segnale risultante è scarsa. Un incremento ingiustificato del segnale può comportare la "dispersione" del segnale su altri servizi e generare segnali "fantasma" fuorvianti. Causerà inoltre un maggior assorbimento di corrente dalla batteria.

Nota

Quando è collegato, il Trasmettitore emette un segnale acustico. Migliore è il collegamento alla linea e alla massa, più rapido sarà il segnale acustico. Verificare la bontà del collegamento scollegando e ricollegando il puntale rosso. È inoltre possibile verificare la corrente del segnale erogata dal Trasmettitore dal menu delle impostazioni selezionando l'opzione mA.

I fattori che possono incidere sulla qualità del collegamento sono un punto di collegamento del tubo arrugginito (pulire l'area del collegamento con una spazzola metallica) o una messa a terra scadente. Per migliorare la qualità del collegamento dovuta a una messa a terra scadente, provare a inserire il picchetto in un terreno umido. Se necessario, inumidire il terreno circostante con acqua. Se la messa a terra continua a essere un problema, provare a collegare il puntale al telaio di un chiusino. Non collegare a ringhiere di recinzione poiché potrebbero creare correnti di segnale di ritorno lungo la recinzione che interferiscono con il segnale di localizzazione.

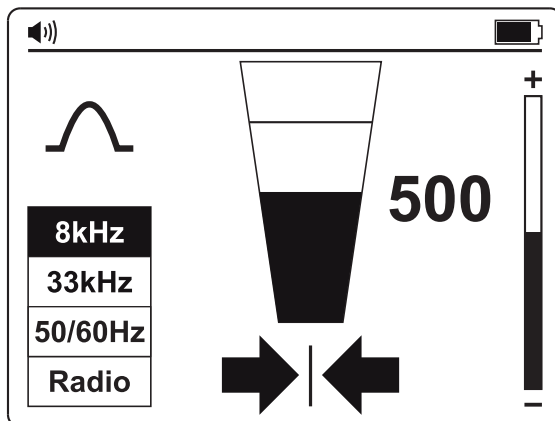
Nota

Se le barre del livello del segnale non si riempiono, ciò indica che l'impedenza della linea limita l'uscita di corrente. Aumentare l'uscita oltre questo punto non aumenta il segnale. Se è necessario un segnale più intenso, verificare la qualità del collegamento alla linea e al terreno.

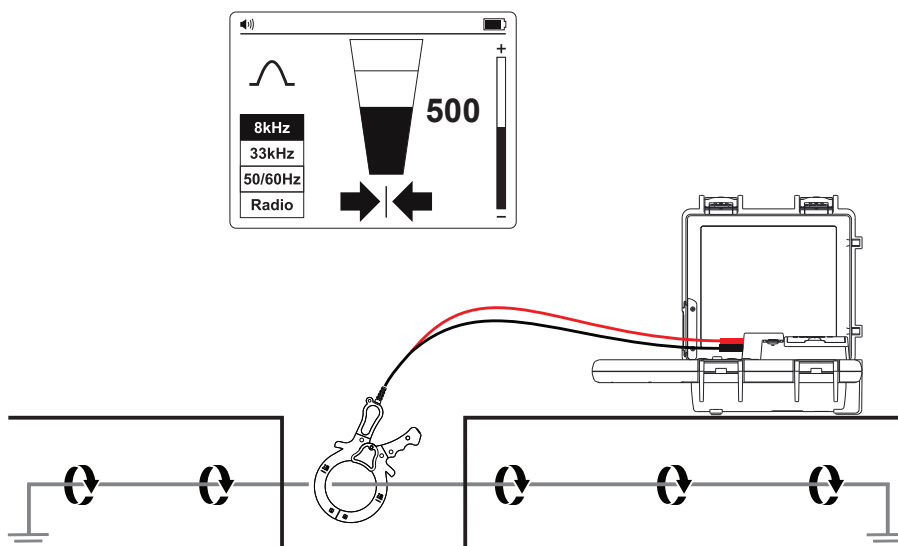
Se si effettua il collegamento a tubi e cavi di grande diametro, talvolta non è possibile trovare una sporgenza adatta cui applicare la pinzetta a coccodrillo. Se il materiale è ferroso, utilizzare un magnete per stabilire il contatto con la linea e fissare quindi la pinzetta a coccodrillo al magnete. Ad esempio: realizzazione del collegamento a un circuito di illuminazione stradale. In genere la prassi adottata consiste nel collegare la guaina di un cavo di illuminazione al portello di ispezione in metallo di un lampione. Il collegamento alla targhetta di collaudo induce un segnale che viene trasmesso al cavo attraverso la targhetta e la guaina. In genere sulla targhetta non è presente una sporgenza per l'aggancio, cosicché l'uso di un magnete sulla targhetta fornisce un punto di aggancio adeguato.

Modalità di collegamento diretto dei puntali: localizzazione con il ricevitore

1. Accendere il Ricevitore premendo il pulsante di accensione per due secondi.
2. Impostare la corrispondenza con la frequenza del Trasmettitore premendo ripetutamente il pulsante **Hz**. Selezionare 8 kHz o 33 kHz a seconda della configurazione del Trasmettitore.
3. Seguire i passaggi descritti in **Localizzazione tramite ricevitore**.
4. Utilizzare le frecce indicatrici sinistra/destra per stimare rapidamente la posizione del filo.
5. Misurare opzionalmente la profondità del filo. Fare riferimento a [*Esecuzione di misure di corrente e profondità*](#) per maggiori dettagli.



Pinza di segnale accessoria: tracciamento di tubi o cavi singoli



In molte circostanze non è possibile accedere a un cavo per creare un contatto elettrico o non è possibile farlo in sicurezza. La pinza di segnale mette a disposizione un metodo efficiente e sicuro per applicare un segnale di localizzazione a un cavo.

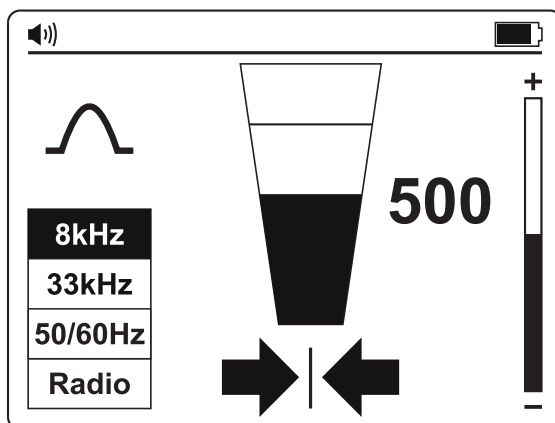
Se si utilizza la pinza di segnale, è preferibile che entrambe le estremità del cavo target siano messe a terra per consentire il flusso di corrente. Quando si applica una pinza in prossimità di un punto di messa a terra in cui sono presenti più masse o barre di messa a terra, assicurarsi di collocare la pinza intorno alla linea target anziché intorno alla barra di messa a terra/alle altre masse al fine di ridurre gli effetti dell'applicazione del segnale trasmesso anche a una linea non desiderata.

Pinza di segnale accessoria: configurazione del trasmettitore

1. Accendere il Trasmettitore premendo il pulsante di accensione per due secondi.
2. Collegare i puntali nero e rosso della pinza di segnale agli ingressi del Trasmettitore. Il Trasmettitore passa automaticamente alla modalità pinza e sul display viene visualizzata l'icona della pinza .
3. Serrare la pinza di segnale intorno alla linea target.
4. Premere ripetutamente il pulsante **Hz** per selezionare la frequenza di 8 kHz (preferita per la maggior parte delle situazioni di tracciamento) o di 33 kHz. Fare riferimento a [Confronto tra l'uso della frequenza di 8 kHz e la frequenza di 33 kHz](#) per maggiori informazioni. Le frequenze A-Lo e A-Hi sono utilizzate per la localizzazione dei guasti a terra delle guaine dei cavi e sono descritte in una sezione successiva del presente manuale.
5. Premere  /  per impostare l'uscita sul livello uno. Incrementare il livello se l'intensità del segnale risultante è scarsa. Un incremento ingiustificato del segnale potrebbe comportare la "dispersione" del segnale su altri servizi e generare segnali "fantasma" fuorvianti. Causerà inoltre un maggior assorbimento di corrente dalla batteria.

Pinza di segnale accessoria: localizzazione con il ricevitore

1. Accendere il Ricevitore premendo il pulsante di accensione per due secondi.
2. Impostare la corrispondenza con la frequenza del Trasmettitore premendo ripetutamente il pulsante **Hz**. Selezionare 8 kHz o 33 kHz a seconda della configurazione del Trasmettitore.
3. Seguire i passaggi descritti in **Localizzazione tramite ricevitore**.
4. Utilizzare le frecce indicatrici sinistra/destra per stimare rapidamente la posizione del filo.
5. Misurare opzionalmente la profondità del filo. Fare riferimento a [Esecuzione di misure di corrente e profondità](#) per maggiori dettagli.



Applicazioni speciali

Confronto tra l'uso della frequenza di 8 kHz e la frequenza di 33 kHz

Come regola generale, la frequenza di 8 kHz offre il miglior compromesso tra la chiarezza del segnale e gli effetti di "dispersione" su altri servizi. Tuttavia, in alcune circostanze la frequenza più alta, ossia 33 kHz, risulta vantaggiosa:

1. Localizzazione di cavi con un'estremità sigillata: i cavi con un'estremità sigillata in genere non sono collegati a massa. Ciò significa che il segnale non si sposterà facilmente verso l'estremità sigillata. L'utilizzo di una frequenza più alta promuove il flusso della corrente del segnale.
2. Cavi di piccolo diametro: le frequenze più alte tendono a fluire meglio su cavi di piccolo diametro, sebbene sia ancora valida la regola che suggerisce di "provare prima a 8 kHz".
3. Localizzazione di tubi in ghisa obsoleti: questi tubi in genere possiedono tra le sezioni collegamenti meccanici che si arrugginiscono con l'andare del tempo e impediscono il collegamento elettrico tra le sezioni dei tubi. Il segnale a 33 kHz tende a saltare attraverso queste giunzioni e a proseguire a valle lungo la linea.
4. Cavi con messa a terra inadeguata: in genere, le frequenze più alte si spostano meglio lungo un cavo con messa a terra inadeguata rispetto alle frequenze più basse.

Localizzazione di tubi e condotti fognari non metallici

Il Prodotto è in grado di tracciare indirettamente condotti e tubi non metallici.

1. Inserire il filo o il passacavo all'interno del condotto o del tubo. Per i condotti fognari utilizzare una macchina per la pulizia degli scarichi fognari per inserire un cavo di pulizia.
2. Seguire i passaggi descritti in **Modalità di collegamento diretto dei puntali: tracciamento di tubi o cavi singoli**. Collegare il puntale rosso al passacavo o al cavo di drenaggio.

Il Ricevitore rileverà il segnale condotto dal passacavo o dal filo, indicando la posizione del tubo non metallico.

Esecuzione di misure di corrente e profondità

Le misure di profondità e corrente sono disponibili solo quando il Ricevitore è impostato su una frequenza di 8 kHz o 33 kHz. La modalità NON è disponibile nelle modalità a 50/60 Hz o radio.

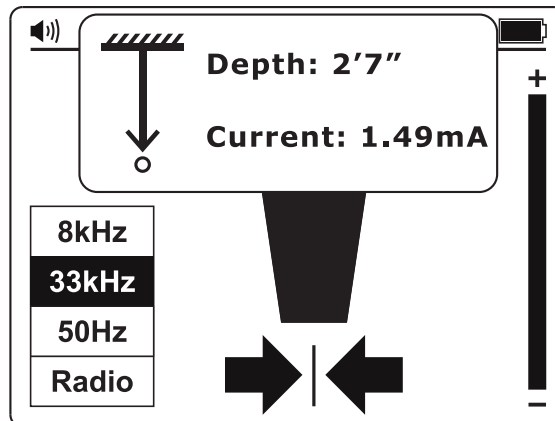
Per effettuare una misura di profondità e corrente, localizzare innanzitutto la posizione della linea. Collocare la punta del Ricevitore sul terreno assicurandosi che sia verticale e posizionata sulla linea. Tenere premuto  finché sullo schermo non viene visualizzata una finestra di dialogo.

La misurazione della profondità può essere influenzata da svariati fattori, inclusi a titolo esemplificativo:

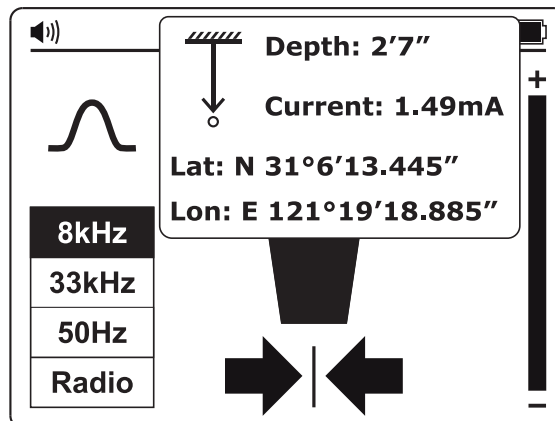
- Conduttività del terreno
- Distorsione del segnale
- Condizioni del Prodotto e delle batterie

Ulteriori errori di misurazione possono essere causati da fattori ambientali quali la conduttività del terreno e il livello di umidità.

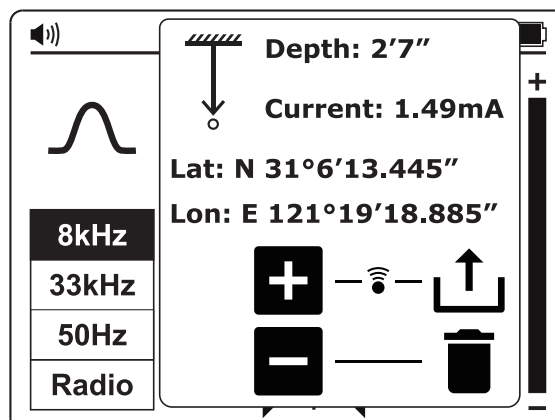
- Schermo del modello 2082R con misurazione della profondità valida



- Schermo del modello 2082BTR con misurazione GPS e della profondità valide



Quando il modello 2082BTR è collegato all'applicazione mobile, premere il pulsante  per caricare i dati di misurazione sul dispositivo mobile o premere il pulsante  per eliminarli.



La funzione di misurazione di corrente è utile per confermare che il segnale rilevato sia irradiato dalla linea tracciata. Se il segnale si "disperde" su altri servizi, i segnali risultanti saranno in genere inferiori a quelli del segnale di origine. Tuttavia, è necessario prestare attenzione poiché la corrente del segnale si riduce gradualmente sull'intera lunghezza della linea. Un improvviso calo di corrente sulla distanza indica che:

- È presente un guasto a terra sulla linea che devia il segnale a terra.
- È presente una derivazione a "T" dalla linea principale.
- L'operatore si è spostato dalla linea collegata a una linea che presenta un segnale che si è disperso dalla linea principale.

Controllo degli errori di profondità dovuti alla distorsione del segnale

Un modo per determinare se la misurazione della profondità potrebbe essere stata influenzata dalla distorsione consiste nell'acquisire una misura della profondità a livello del suolo e sollevare quindi il Ricevitore dal terreno di una distanza nota (ad esempio trenta centimetri). Acquisire nuovamente la misura della profondità alla nuova profondità e confermare che la profondità sia aumentata del valore corrispondente. Se la profondità è variata di una quantità diversa dalla variazione effettiva, le misure devono essere considerate sospette.

La distorsione dei segnali provoca lo spostamento della posizione della linea localizzata rispetto alla posizione effettiva. Gli errori sono più pronunciati se si utilizzano le frecce in modalità zero anziché il grafico a barre nella modalità picco. Pertanto, se la posizione freccia/zero e la posizione picco del grafico a barre differiscono, il segnale potrebbe essere distorto e le misure devono essere trattate con cautela.

Avvertenze

Per prevenire possibili scosse elettriche, incendi o lesioni personali, non effettuare mai scavi meccanici sul percorso di un tubo o di un cavo interrato. Esercitare sempre cautela nei lavori di scavo.

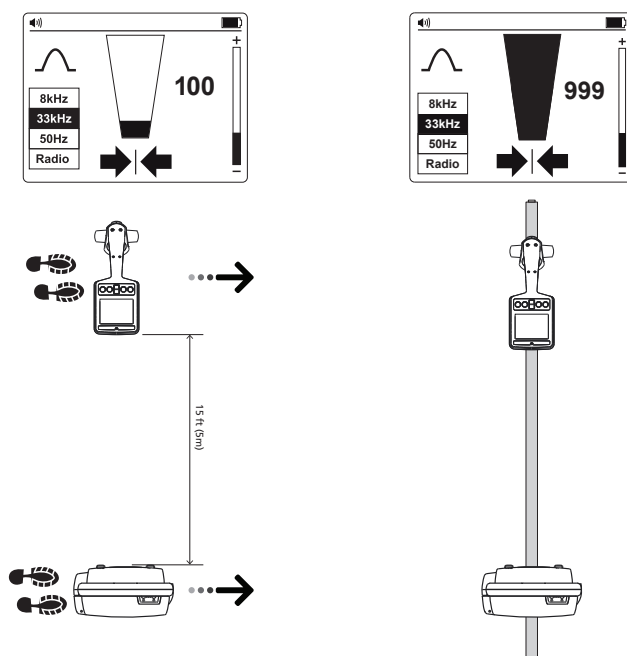
Misurazioni di tensione, resistenza e corrente di uscita con il trasmettitore

Fare riferimento a [*Funzioni del menu delle impostazioni del trasmettitore*](#) per maggiori dettagli.

Tecniche di localizzazione avanzate: swap a due persone

1. Configurare il Trasmettitore come descritto in **Modalità induzione: localizzazione di utenze**.
2. Accendere il Ricevitore, premere il pulsante di accensione per due secondi e selezionare la frequenza di 33 kHz premendo il pulsante **Hz**.
3. Selezionare l'area da controllare. Una persona regge il Trasmettitore con l'impugnatura allineata con la direzione del movimento e l'altra regge il Ricevitore (come mostrato di seguito).

4. Reggere le apparecchiature mantenendo una distanza di almeno 5 m come mostrato di seguito, con il Trasmettitore e il Ricevitore allineati alla direzione del movimento.
5. Regolare la sensibilità del Ricevitore in modo che lo strumento legga circa il 20% dell'intensità del segnale.
6. Attraversare lentamente a piedi il sito restando paralleli l'uno con l'altro. Quando ci si avvicina a un servizio, il livello del segnale sul Ricevitore aumenta. Quando il segnale è al massimo, arrestare il Trasmettitore e collocarlo sul terreno. Localizzare quindi la posizione del servizio con il Ricevitore come descritto in **Localizzazione tramite ricevitore**. Contrassegnare questa posizione e tracciare un diagramma del percorso attraverso il sito, se necessario.
7. Continuare a eseguire la scansione nel sito e quindi, se possibile, ripetere la procedura a 90 gradi rispetto alla scansione già completata.



Localizzazione di guasti con l'accessorio A-Frame AF2082

Il localizzatore di guasti a terra dei cavi con A-Frame AF2082 è un accessorio opzionale progettato specificamente per il Prodotto. In abbinamento al Trasmettitore, l'accessorio A-Frame localizza il punto in cui il conduttore metallico di un cavo (che sia una guaina o un conduttore metallico del filo) tocca il suolo. L'accessorio A-Frame, inoltre, è in grado di rilevare altri guasti a terra dei conduttori, per esempio difetti nel rivestimento di condutture. [Fare riferimento al Manuale d'Uso dell'A-Frame per istruzioni dettagliate.](#)

Manutenzione

Pulire periodicamente la custodia con un panno umido e un detergente neutro. Non usare abrasivi o solventi.

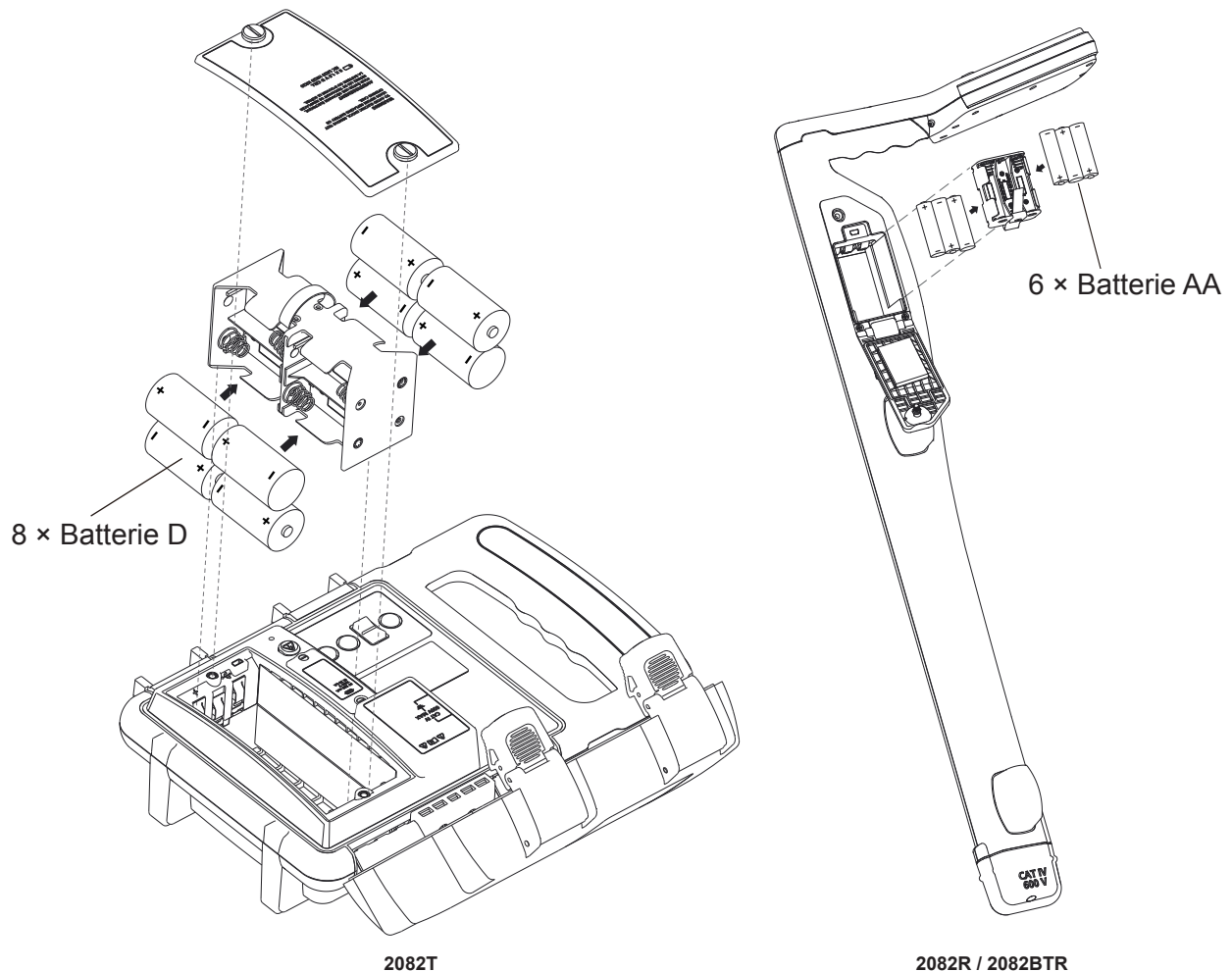
Avvertenze

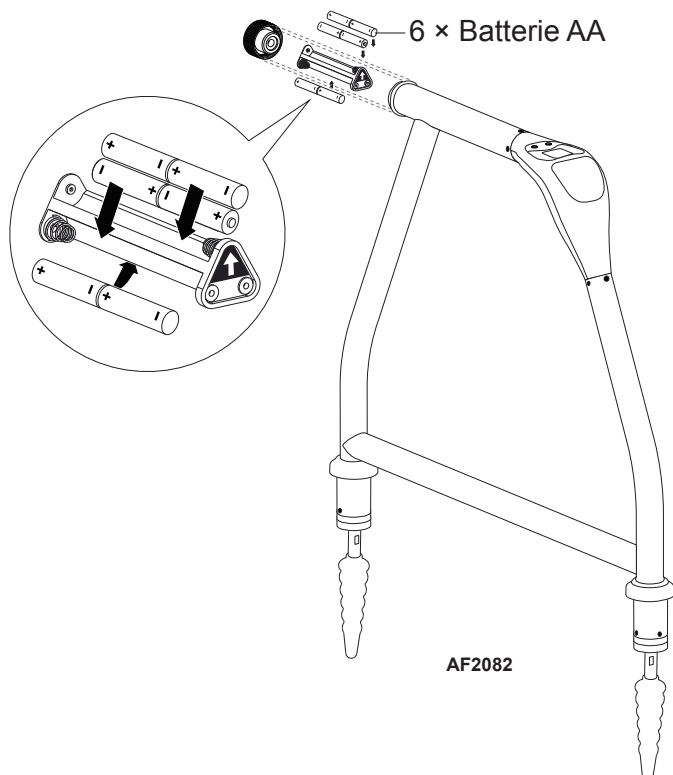
Per prevenire possibili scosse elettriche, incendi o lesioni personali:

- In caso di fuoriuscite dalle batterie, riparare il Prodotto prima di utilizzarlo.
- Il Prodotto deve essere riparato da un tecnico autorizzato.
- Utilizzare solo le parti di ricambio specificate.
- Sostituire un fusibile che si è bruciato con uno dello stesso tipo per mantenere la protezione da arco elettrico.
- Non mettere in funzione il Prodotto se i coperchi sono stati rimossi o se la custodia è aperta. Esiste il rischio di esposizione a una tensione pericolosa.
- Rimuovere i puntali accessori prima di procedere alla pulizia del Prodotto.

Sostituzione delle batterie

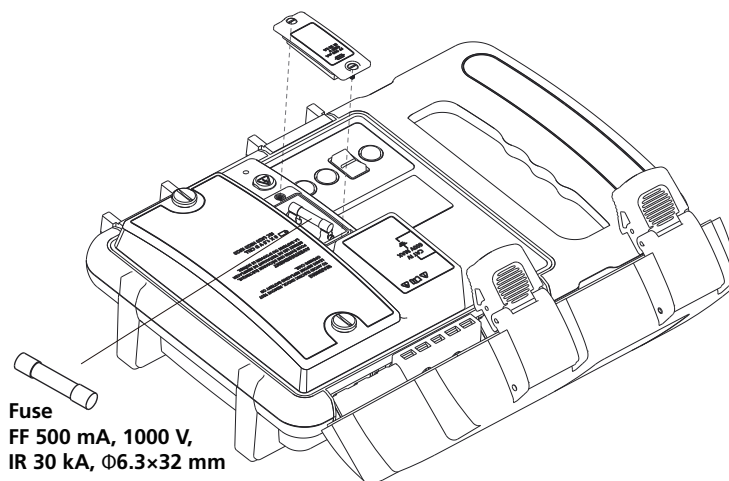
Utilizzare un cacciavite a testa piatta per aprire lo sportellino della batteria.





Sostituzione del fusibile

Utilizzare un cacciavite a testa piatta per aprire lo sportellino del fusibile.



⚠ Utilizzare esclusivamente un fusibile di ricambio dello stesso tipo.

Smaltimento del prodotto

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.
- Se questo Prodotto è dotato di una batteria integrata, gettare l'intero Prodotto nei rifiuti elettrici.