

# **DIGITRAK®**

## ***Sistema di localizzazione Mark IV***

### **Manuale Operativo**



---

**Digital Control Incorporated**  
425 S.W. 41<sup>st</sup> Street  
Renton, Washington 98055 USA  
Tel +1 425 251 0559  
Fax +1 425 291 0005  
E-mail dci@digital-control.com  
www.digitrak.com

**Digital Control GmbH**  
Kurmainzer Strasse 56  
D-97836 Bischbrunn  
Germany  
Tel +49(0) 9394 990 990  
Fax +49(0) 9394 990 999  
E-mail digital-control@freenet.de

**Digital Control Australia**  
Unit 5, 19 Tonga Place  
Parkwood, QLD 4214  
Australia  
Tel +61(0) 7 5574 5963  
Fax +61(0) 7 5574 5974  
E-mail kiwidci@aol.com

3-4000-03-B (Italian)

Copyright (c) 2000 di Digital Control Incorporated. Tutti i diritti sono riservati. Ed. luglio 2000

Questo documento è una traduzione da un documento principale in lingua inglese (il "Master"), è fornita esclusivamente per la comodità dell'utente, e è soggetto a tutti i termini e limitazioni contenute nella garanzia limitata della DCI. Nel caso in cui ci dovesse essere divergenza e differenza nell'interpretazione fra questo documento e il documento principale prevarrà il documento principale.

## Trademarks

I loghi DCI, DigiTrak<sup>®</sup>, DataLog<sup>®</sup>, iGPS<sup>®</sup>, Super Sonde<sup>®</sup>, e TransiTrak<sup>®</sup> sono marchi registrati ed Eclipse<sup>™</sup>, FasTrak<sup>™</sup>, LT<sup>™</sup>, SuperCell<sup>™</sup>, *target-in-the-box*<sup>™</sup>, *line-in-the-box*<sup>™</sup>, e *look-ahead*<sup>™</sup> locating sono marchi registrati della Digital Control Incorporated.

## Brevetti

Il Sistema di localizzazione della DigiTrak<sup>®</sup> è tutelato da uno o più dei seguenti brevetti americani. Brevetti: 5,155,442; 5,337,002; 5,444,382; 5,633,589; 5,698,981; 5,726,359; 5,764,062; 5,767,678; 5,878,824; 5,926,025; 5,933,008; 5,990,682; 6,002,258; 6,008,651; 6,014,026; 6,035,951; 6,057,687; 6,066,955; 6,160,401. Sale of a DigiTrak<sup>®</sup> La vendita di un ricevitore DigiTrak(r) Receiver non comporta una licenza per ogni brevetto concesso alla DigiTrak(r) Transmitter o perforatrice sotto il livello del suolo. Altri brevetti in corso di concessione.

## Garanzia Limitata

Tutti i prodotti fabbricati e venduti dalla DCI sono soggetti a condizioni di Garanzia Limitata. Una copia della Garanzia Limitata è allegata al suo DigiTrak(r) Locating System; essa può anche essere ottenuta contattando il servizio consumatori della DCI, +1 425 251 0559 oppure +49(0) 9394 990 990, o connettendosi al sito web della DCI, [www.digitrak.com](http://www.digitrak.com).

## Avviso Importante

Tutte le dichiarazioni, informazioni tecniche e raccomandazioni riguardo ai prodotti della Digital Control Incorporated (DCI) sono basate su informazioni che si ritengono essere attendibili, ma la precisione o completezza del contenuto non è garantita. Prima di utilizzare qualunque prodotto della DCI, il cliente dovrebbe determinare l'adeguatezza del prodotto all'uso finale. Tutte le informazioni qui incluse si riferiscono ai prodotti della DCI al momento della consegna da parte della DCI e non sono valide nel caso esistano modifiche personalizzate non autorizzate dalla DCI, né per qualsiasi prodotto di terzi. Nulla di quanto qui contenuto costituirà garanzia da parte della DCI né potrà modificare i termini della garanzia esistente su tutti i prodotti DCI.

## FCC Dichiarazione di conformità

Questa apparecchiatura è stata collaudata in conformità con tutti i limiti relativi ad un dispositivo digitale di classe B, ai sensi della Normativa della Commissione Federale per le Comunicazioni - Parte 15. Questi limiti intendono fornire una ragionevole protezione contro le interferenze nocive di un'installazione nelle abitazioni. Questa apparecchiatura genera, fa uso di, e può sviluppare energia elettromagnetica e, se non installata ed utilizzata secondo le istruzioni, può causare interferenze dannose alle comunicazioni via radio. Tuttavia non si garantisce che l'interferenza non sopravvenga con una installazione particolare. Se questa apparecchiatura causa interferenze nocive alle ricezioni via radio o televisive, che possono essere rilevate accendendo e spegnendo l'apparecchio, il consumatore è incoraggiato a tentare di correggere le interferenze in uno o più dei seguenti metodi:

- Orientare nuovamente o riposizionare il ricevitore DigiTrak Receiver.
- Aumentare le distanze tra l'apparecchio disturbato e il ricevitore DigiTrak.
- Collegare l'apparecchio con un'altra presa su un altro circuito.
- Consultare il rivenditore oppure un esperto tecnico radio/Tv per eventuale supporto.

Modifiche o cambiamenti all'apparecchio DCI non espressamente approvate e sviluppate dalla DCI annulleranno la garanzia limitata del consumatore e l'autorizzazione della FCC a far funzionare l'apparecchio.

## **Indice**

Precauzioni di sicurezza e avvertenze .....	4
Introduzione .....	5
Accensione/spegnimento .....	5
Simboli sul Display .....	6
Funzionamento Generale .....	7
Menù delle Funzioni sul Display .....	7
Ultrasuoni .....	7
DataLog .....	8
Alimentazione .....	8
Telemetria .....	9
Retroilluminazione .....	9
Taratura 1-Pt .....	10
Taratura 2-Pt .....	12
Autodiagnostica .....	13
Unità di profondità .....	13
Unità di inclinazione .....	14
Conta-ore .....	14
Istruzioni per la localizzazione .....	15
Posizione del Ricevitore .....	15
Posizioni per la localizzazione della marcatura .....	15
Localizzare il Trasmettitore .....	15
Trovare il FNLP .....	15
Trovare l'utensile e la PLL .....	17
Conferma della direzione precisa quando l'utensile devia verso sinistra o verso destra .....	17
Trovare il RNLP .....	18
Display a distanza del Mark IV .....	19
Display a distanza del Mark IV .....	19
Opzioni del Menù .....	20
Accensione/spegnimento .....	20
Selezioni del Canale Telemetrico .....	21
Interruttore per retro-illuminazione .....	21
Conta-ore .....	21
Istruzioni per la guida a distanza .....	21
Sistema via cavo .....	22
Funzione DataLog .....	22

# Precauzioni di sicurezza e Avvertenze

**INFORMAZIONE IMPORTANTE:** Tutti gli utenti devono leggere e comprendere le precauzioni e le avvertenze sotto esposte ed elencate nel Manuale d'Istruzione *del Sistema di perforazione direzionale e localizzazione della DigiTrak*.

☠ Se l'apparecchio di perforazione sotterraneo viene a contatto con un servizio pubblico, come un cavo elettrico ad alta tensione o un tubo di metano, possono derivare gravi infortuni o morte.

☞ Se l'apparecchio di perforazione sotterraneo viene a contatto con un servizio pubblico, come la rete telefonica, una linea di fibra ottica, la fornitura di acqua o la rete fognaria, possono verificarsi notevoli danni alle cose con conseguente responsabilità ai sensi di legge

☞ Se gli addetti alla perforazione non usano correttamente l'apparecchiatura di perforazione o non installano correttamente l'apparecchio per ottenere le prestazioni adeguate, possono avvenire rallentamenti nei lavori ed aumenti delle spese.

- Gli operatori di perforazione direzionale DEVONO in ogni momento:
  - Comprendere il funzionamento in modo sicuro e appropriato dell'attrezzatura di perforazione e localizzazione, includendo l'uso di tappetini di terra, e le procedure corrette per effettuare la messa a terra.
  - Assicurarsi che ogni servizio sotterraneo sia stato individuato, esposto e contrassegnato con precisione prima di iniziare la perforazione.
  - Indossare abiti protettivi come stivali dielettrici, guanti, elmetti, giubbotti facilmente visibili e occhiali di sicurezza.
  - Posizionare e seguire la testa di perforazione precisamente e correttamente durante la perforazione.
  - Adeguarsi alle norme governative locali (e.g., OSHA).
  - Attenersi a tutte le altre procedure di sicurezza.
- Esaminare attentamente questo manuale ed il manuale d'uso per gli utilizzatori del Sistema di Localizzazione di perforazione direzionale DigiTrak per assicurarsi di saper far funzionare correttamente il sistema DigiTrak per ottenere la profondità, l'inclinazione e la pendenza esatte e localizzare i punti.
- Prima dell'inizio di ogni fase di perforazione, collaudare il DigiTrak System con il trasmettitore all'interno della testa perforatrice per assicurarsi che stia funzionando correttamente.
- Esaminare regolarmente il sistema di taratura durante la perforazione usando la funzione ad ultrasuoni. Controllare la taratura ogni volta che si sospende la perforazione per un certo tempo.
- Controllare il sistema per quanto riguarda le interferenze in loco. Il disturbo di fondo deve essere inferiore a 150, ed il segnale deve essere al meno 250 punti al di sopra del disturbo di fondo durante tutte le operazioni di localizzazione.

**AVVERTENZA:** In caso di difficoltà nel lavoro o domande sul funzionamento del DigiTrak System, chiamare il servizio clienti della DCI, Ufficio servizio Clienti +1 425 251 0559 o +49(0) 9394 990 990 per ottenere assistenza.

## Introduzione

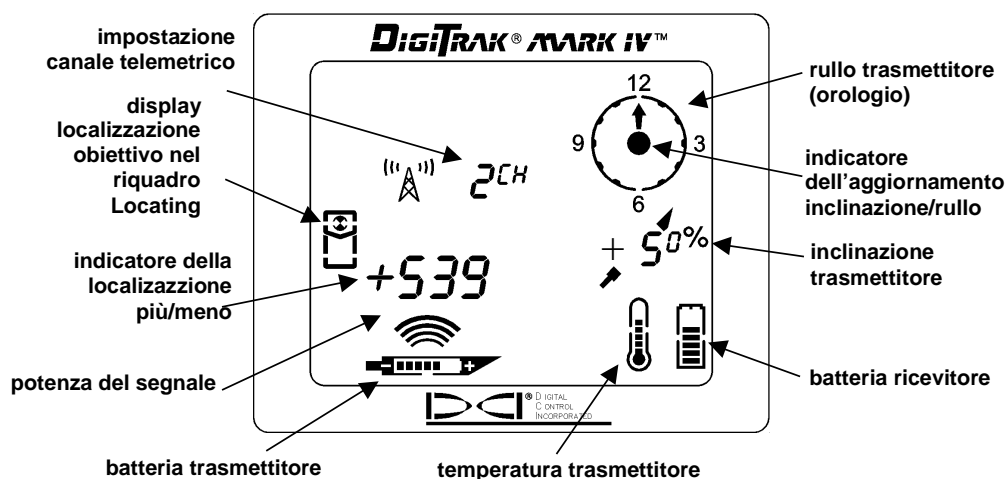
Il Sistema di Localizzazione DigiTrak Mark IV integra aggiornamenti importanti che migliorano le sue prestazioni rispetto ai sistemi DigiTrak precedenti. Il Mark IV possiede dei ricevitori e dei display a distanza, facili da leggere, e controlli guidati dal menù che rendono più semplici l'utilizzo e l'installazione. Usare semplicemente il display grafico per aiutarsi nella localizzazione di un obiettivo (o una linea) in un riquadro sulla finestra del display per collocare il trasmettitore nella testa perforatrice. Si può anche posizionare usando il segnale di picco o i segnali più/meno, come nei precedenti modelli DigiTrak.

Il DigiTrak Mark IV usa gli stessi trasmettitori, batterie NiCad, e ricaricatori di batterie del sistema Mark III. Il Mark IV è anche disponibile come aggiornamento dell'attrezzatura Mark III.


Il presente manuale fornisce informazioni ed istruzioni per il funzionamento del Sistema di localizzazione DigiTrak Mark IV. Molti principi sono uguali a quelli illustrati per il funzionamento dei precedenti sistemi DigiTrak, perciò in questo manuale si segnala sovente di far riferimento al Manuale d'Istruzione del Sistema di Localizzazione di Perforazione Direzionale DigiTrak per comprendere come far funzionare il sistema in maniera ottimale. Abbiamo fornito una copia del Manuale del sistema di localizzazione dopo il divisore con la dicitura "Informazioni di Localizzazione DigiTrak". In caso di necessità di una copia della sezione "Informazioni di Localizzazione DigiTrak", si prega di contattare la Digital Control Incorporated al seguente recapito telefonico +1 425 251 0559 o +49(0) 9394 990 990.

## Accensione/spengimento

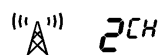
**Accensione** - Il ricevitore Mark IV si accende azionando la levetta una volta sola. Successivamente comparirà la videata di localizzazione. I simboli che appaiono sul display, illustrati qui di seguito, sono descritti nella prossima sezione (vedere pagina 6).



### Videata di localizzazione

**Spegnimento** - Per spegnere, si deve prima accedere alle opzioni del menù. Azionare la levetta fino a quando non si ottiene il menù degli interruttori generali (Accensione/spengimento)  successivamente tenere in posizione la levetta durante il conto alla rovescia da 3 a 0 per spegnere il ricevitore.

## Simboli del Display



**Impostazione del Canale telemetrico** – Il ricevitore deve essere impostato sullo stesso canale del display a distanza. Vi sono quattro canali di ricezione (1, 2, 3, 4) ed una posizione di "inattivo", che indica che il sistema di telemisura è spento e non c'è segnale sul display a distanza.



**Icona di localizzazione** – Rappresenta il punto di vista aereo di colui che riceve. L'icona di localizzazione è rappresentata come un "riquadro" quando si usano le tecniche di localizzazione di obiettivo nel riquadro e linea nel riquadro.



**Obiettivo** – Rappresenta i punti di localizzazione negativi e positivi anteriori e posteriori (FNLP and RNLP). Quando colui che riceve è posizionato direttamente sopra il punto da localizzare, l'obiettivo comparirà nel riquadro.



**Line** - Rappresenta la linea di localizzazione positiva (PLL). Quando colui che riceve è posizionato direttamente sopra il PLL, la linea comparirà nel riquadro. Il sistema PLL è usato anche per la localizzazione fuori allineamento, quando l'accesso allo strumento è limitato (vedere il Manuale d'istruzioni del Sistema di Localizzazione per la Perforazione Direzionale DigiTrak).



**Indicatore della localizzazione più/meno** - Il simbolo di positivo o negativo di fronte al segnale della potenza è usato per aiutare l'operatore a trovare i punti di localizzazione (FNLP and RNLP) e la linea di localizzazione (PLL).



**Indicatore di Potenza** – Mostra l'intensità del segnale proveniente dal trasmettitore. Il segnale di potenza è compreso in una gamma che varia da 0 a 999, dove 0 indica l'assenza di segnale e 999 indica il punto di saturazione del segnale (ricevitore e trasmettitore sono a stretto contatto).



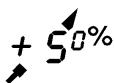
**Batteria del Trasmettitore** – Descrive lo stato della batteria del trasmettitore.



**Indicatore di Temperatura** - Mostra il livello di temperatura del trasmettitore. Una freccia puntata verso l'alto accanto al termometro indica una temperatura in aumento; una freccia puntata verso il basso del termometro indica una temperatura in diminuzione. Ogni volta che si tiene azionata la levetta viene mostrata la temperatura digitale al di sotto dell'orologio.



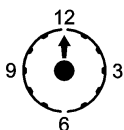
**Batteria del ricevitore** – Evidenzia lo stato della batteria del ricevitore.



**Inclinazione del trasmettitore** - Rappresenta l'inclinazione dell'apparecchio trasmittente. La pendenza può essere espressa sia in percentuale di pendenza sia in gradi. Il valore dell'inclinazione sarà mostrato con l'indicatore dello strumento di perforazione sul retro; l'indicatore dello strumento di perforazione punterà in alto per una pendenza positiva e punterà in basso per una pendenza negativa. Notare la cifra "0" scritta più piccola sopra il "5" nei simboli dell'indicatore di pendenza. Questo numero più piccolo rappresenta la pendenza in decimi percentuali (0,1%) e viene mostrata solo quando si usano trasmettitori sensibili all'inclinazione.



**Indicatore dell'Aggiornamento di Inclinazione/rollio** - Il punto al centro dell'orologio dovrebbe lampeggiare ogni 2.5 secondi, indicando che si stanno ricevendo le informazioni di inclinazione attuali e aggiornate dall'apparecchio trasmittente. Significa inoltre che vengono ricevute le informazioni aggiornate relative allo stato della batteria e alla temperatura del trasmettitore.



**Rullo del Trasmettitore** - L'orologio mostra le 12 posizioni del rullo della trasmittente (utensile).

## Funzionamento Generale

Quando si accende per la prima volta il ricevitore Mark IV, si vede lo schermo di localizzazione (vedere pagina 5). Si può allora accedere al menù delle funzioni, o si può procedere con la localizzazione (vedere "Istruzioni per la localizzazione" pagina 15).

Per accedere al menù delle funzioni si deve semplicemente **agire sulla levetta**; ogni volta che si aziona la levetta si avanza verso la funzione del menù successiva. Ogni menù ha una sequenza inversa. Per cambiare le impostazioni del menù, **tenere azionata la levetta** durante il conto alla rovescia fino a 0. Non appena si raggiungerà lo 0, rilasciare la levetta, si sentiranno tre segnali acustici di conferma che indicano che le impostazioni del menù sono state cambiate. Il display tornerà poi alla schermata di localizzazione.

Durante la localizzazione, per vedere la temperatura del trasmettitore e la profondità o la profondità prevista, **tenere premuta la levetta**. Prima della localizzazione è inoltre necessario **tenere azionata la levetta** per 1 secondo su uno dei tre punti di localizzazione: il punto di localizzazione negativo anteriore o posteriore (FNLP o RNLP) o la linea di localizzazione positiva (PLL). Ciò è necessario per bloccarsi su una frequenza di segnale di riferimento in modo che il ricevitore sappia dove si trova rispetto al trasmettitore.

**NOTA:** Se si sta cambiando il trasmettitore, si deve ri-inizializzare il ricevitore (spegnerlo e ri-accenderlo) dopo aver montato il nuovo trasmettitore. Si deve inoltre ritarare il ricevitore usando la tecnica dei punti 1 o 2 (vedere pagine 10-12).

## Menù delle Funzioni sul Display

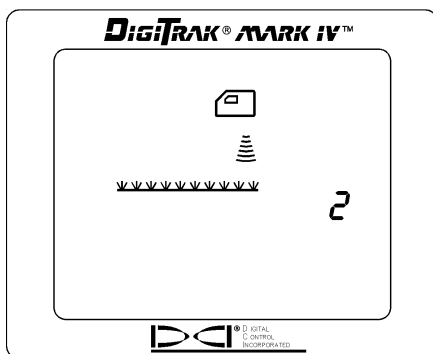
Ognuno dei menù è descritto qui sotto insieme alle istruzioni per cambiare le impostazioni del menù. I menù sono elencati seguendo l'ordine in cui appaiono..

### ULTRASUONI

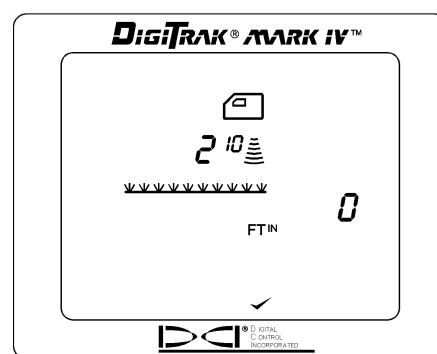


Questo menù del display permette di ottenere delle misurazioni con gli ultrasuoni (altezza sopra il livello del terreno).

1. Azionare la levetta per avanzare al menù ultrasuoni.
2. Tenere azionata la levetta mantenendo stabile la posizione del ricevitore durante il conto alla rovescia da 2 a 0..
3. Quando il conto alla rovescia raggiunge lo 0, si sentiranno tre segnali acustici di conferma e la misura ad ultrasuoni apparirà con un segnale di conferma al fondo del display.
4. Rilasciare la levetta per ritornare alla schermata di localizzazione.

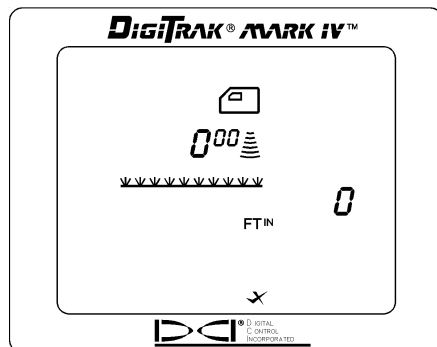


**Menù Ultrasuoni**



**Misurazione Ultrasuoni effettuata**

**NOTA:** Se il ricevitore è a meno di 12 in. (30 cm) sopra il suolo o al livello del suolo o se le funzioni ad ultrasuoni non funzionano appropriatamente, si vedrà una lettura di ultrasuoni 0, si sentiranno due suoni lunghi e sul fondo del display comparirà un segnale di conferma barrato.



**Display che mostra Zero (0) Misurazione Ultrasuoni**

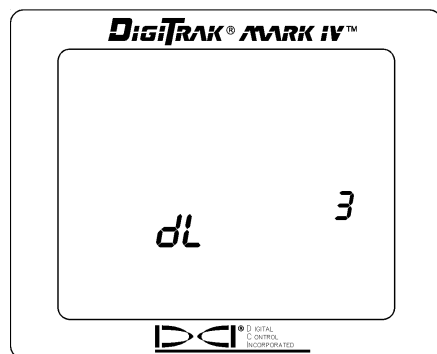
## DATALOG



Questo menù del display permette di memorizzare una lettura DataLog. La procedura invia le informazioni ad un display a distanza sull'attrezzo di perforazione per la registrazione da parte del modulo DataLog. L'addetto alla perforazione deve premere il pulsante "record" sul modulo DataLog prima che una lettura del DataLog possa essere registrata.

**NOTA:** Il menù DataLog appare solo quando il sistema telemetrico è in funzione.

1. Azionare la levetta per accedere al menù del DataLog.
2. Tenere azionata la levetta mantenendo ferma la posizione del ricevitore durante il conto alla rovescia da 3 a 0.
3. Quando la conto arriva a 0, si sentiranno tre segnali acustici di conferma e si vedrà un segnale di conferma sul fondo del display, che indica che è stata ri-inviata una lettura al modulo DataLog.



**Menù del Display DataLog**

4. Rilasciare la levetta e tornare alla videata di localizzazione.
5. Anche il display a distanza emetterà tre segnali acustici di conferma quando riceverà il segnale del ricevitore, e la lettura sul display a cristalli liquidi sul modulo DataLog aumenterà di un numero. Se l'unità DataLog non aumenta di una cifra, si devono ripetere i passi in successione sopra elencati.

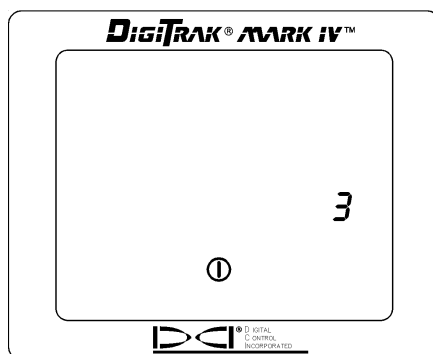
## ALIMENTAZIONE



Questo menù del display permette di spegnere il ricevitore.

1. Azionare la levetta per giungere al menù alimentazione.
2. Mantenere azionata la levetta durante il conto alla rovescia da 3 a 0.





### **Videata Spegnimento**

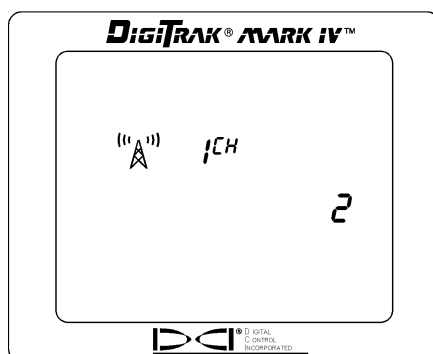
3. Quando il conto alla rovescia arriva a 0, si sentiranno tre segnali acustici di conferma e si vedrà un segnale di conferma sul fondo del display.
4. Rilasciare la levetta e l'unità si spegnerà.

## **TELEMETRIA**



Questo menù permette di cambiare l'impostazione del canale telemetrico. Questo è un canale che il ricevitore usa per comunicare con il display a distanza. Entrambi devono essere impostati sullo stesso canale.

1. Azionare la levetta per avanzare al menù telemetro, apparirà l'impostazione del canale attuale.
2. Tenere azionata la levetta durante il conto alla rovescia da 2 a 0.
3. Quando il conto alla rovescia raggiunge lo 0, si sentiranno tre segnali acustici di conferma e si vedrà un segnale di conferma sul fondo del display.
4. Tenendo ancora azionata la levetta, le impostazioni del canale avanzeranno su tutte e cinque le impostazioni: 1, 2, 3, 4.
5. Rilasciare la levetta quando vengono si vedranno le esatte impostazioni, ritornare allo schermo di localizzazione



### **Impostazioni del Canale Telemetrico**

## **RETRO-ILLUMINAZIONE**

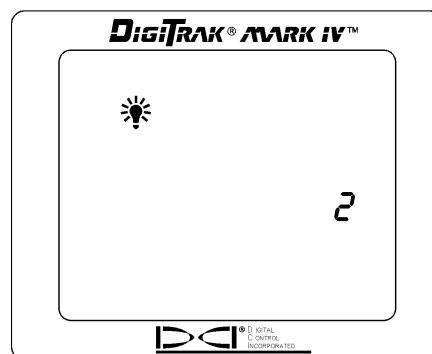


Questo menù permette di accendere o di spegnere la luce di fondo del display.

1. Azionare la levetta per avanzare al menù retro-illuminazione; sul display apparirà una lampadina. Se la luce di sfondo è accesa, la lampadina apparirà accesa; se la luce di sfondo è spenta, la lampadina apparirà spenta
2. Tenere azionata la levetta durante il conto alla rovescia da 2 a 0.



**Retro-illuminazione spenta**



**Retro-illuminazione accesa**

3. Quando il conto alla rovescia raggiunge 0, si sentiranno tre segnali acustici di conferma, la lampadina si accenderà non appena apparirà la luce di sfondo o si spegnerà se anche la luce di sfondo si spegnerà.
4. Rilasciare la levetta per ritornare alla schermata di partenza.

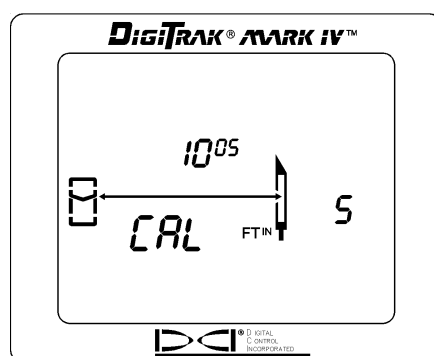
**NOTA:** La retro-illuminazione compare automaticamente per pochi secondi all'accensione, poi scompare, anche se è stata precedentemente azzerata.

## TARATURA 1-PT



Questo menù permette di tarare il ricevitore usando la procedura di taratura di 1 punto. Il ricevitore ed il trasmettitore devono essere accesi e collocati a terra paralleli tra loro. Usare un nastro misuratore per posizionare il ricevitore in modo che il limite interno sia 10 piedi e 5 pollici (3,13 m) dal centro del trasmettitore.

1. Azionare la levetta per avanzare al menù di taratura punto 1.
2. Tenere azionata la levetta mantenendo ferma la posizione del ricevitore durante il conto alla rovescia da 5 a 0..
3. Quando il conto alla rovescia raggiunge lo 0, si sentiranno tre segnali acustici di conferma e si vedrà un segnale di conferma sul fondo del display che indica che la taratura è avvenuta con successo.
4. Rilasciare la levetta per ritornare alla posizione iniziale.



**Videata Taratura 1-Punto**

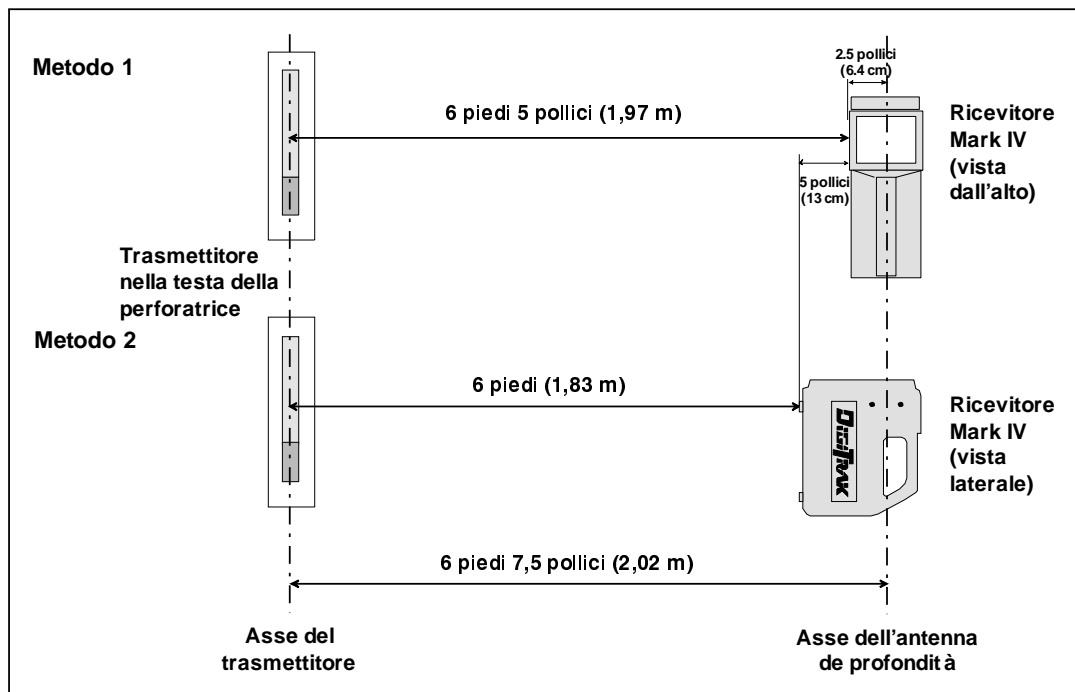
5. Si può ora verificare che è stata effettuata con successo una taratura adatta ad ottenere letture accurate di profondità. Si possono usare entrambi i metodi qui di seguito descritti per controllare la profondità (distanza) in almeno tre posizioni, una delle quali dovrebbe essere alla profondità obiettivo/desiderata. La figura seguente mostra precisamente come posizionare il trasmettitore ed il ricevitore con ogni metodo.

#### **Metodo 1**

- Usare un nastro misuratore, posizionare il ricevitore al suolo parallelamente al trasmettitore in modo che la distanza dall'asse del trasmettitore all'asse dell'antenna di profondità misuri una certa cifra; nell'esempio illustrato nella figura, viene usata una distanza di 6 piedi e 5 pollici (1,97 m). A causa della posizione delle antenne di profondità nel ricevitore, si devono aggiungere 5 pollici (13-cm) di tolleranza alla distanza che si intende controllare.
- Azionare la levetta per visualizzare il display di profondità, che nel nostro esempio dovrebbe mostrare 6 piedi (1,83 m).\* Notare che la profondità mostrata sarà uguale alla distanza misurata meno i 5 pollici (13-cm) di tolleranza.
- Ripetere i due passi sopra descritti in almeno altre due località.

#### **Metodo 2**

- Usare un nastro misuratore, posizionare il ricevitore al suolo parallelamente al trasmettitore in modo che la distanza dall'asse del trasmettitore all'asse dell'antenna di profondità misuri una certa cifra; nell'esempio illustrato nella figura, viene usata una distanza di 6 piedi (1,83 m).
- Azionare la levetta per visualizzare il display di profondità, che nel nostro esempio dovrebbe mostrare 6 piedi (1,83 m).\* Notare che la profondità mostrata sarà uguale alla distanza misurata. Usando questo metodo non è necessario aggiungere i 5 pollici (13-cm) di tolleranza dell'antenna; può essere tuttavia difficile visualizzare le letture di profondità sul display.
- Ripetere i due passi sopra descritti in almeno altre due località.



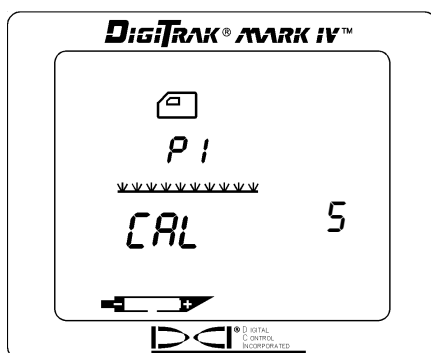
\*La tolleranza di profondità è del 5% ad una distanza di 6 piedi (1,83 metri), la tolleranza di errore è di 3,6 pollici (9cm).

## TARATURA 2-PT



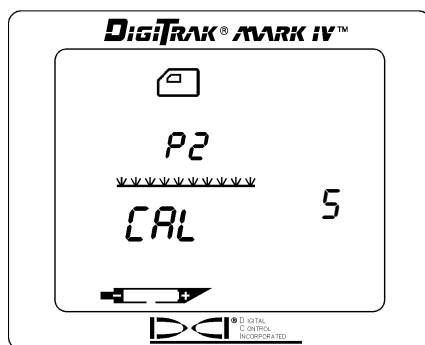
Questo menù permette di tarare il ricevitore usando la procedura di taratura 2 punti. Il ricevitore ed il trasmettitore devono essere accesi, ed il ricevitore deve essere mantenuto direttamente sul trasmettitore e circa 12 pollici (30 cm) sopra il terreno. L'inclinazione del trasmettitore deve essere inferiore al  $\pm 20\%$  per avere un'accurata taratura. Durante la procedura di taratura di 2 punti, il ricevitore deve essere sollevato ad almeno 20 pollici (51 cm)- assicurarsi di mantenere il livello del ricevitore sullo stesso piano del trasmettitore.

1. Azionare la levetta per avanzare al menù di taratura 2 punti.



**Videata Taratura 2-punti – Primo Punto**

2. Tenere azionata la levetta mantenendo il livello del ricevitore e restare fermi durante il conto alla rovescia da 5 a 0.
3. Quando il conto alla rovescia raggiunge lo 0, si sentiranno tre segnali acustici di conferma e si vedrà un segnale di conferma sul fondo del display.
4. Rilasciare la levetta, ed il display mostrerà il ricevitore (vista laterale) con P2 sul display ed il conto alla rovescia ricomincerà da 5.



**Videata Taratura 2-Punti- Secondo Punto**

5. Sollevare il ricevitore ad almeno 20 pollici (51 cm) e mantenere azionata la levetta..
6. Quando il conto alla rovescia raggiunge lo 0, si sentiranno tre segnali acustici di conferma e si vedrà un segnale di conferma sul fondo del display ad indicare che la taratura è avvenuta con successo.
7. Rilasciare la levetta per ritornare alla schermata iniziale.
8. Il punto 2 della procedura può avere bisogno di essere completato varie volte per ottenere una buona taratura.
9. Fare riferimento al Manuale di Istruzioni del Sistema di Localizzazione di Perforazione Direzionale DigiTrak (Sezione Ricevitore, sotto "Taratura del Ricevitore") per le istruzioni per verificare un appropriato della taratura di 2 punti.

## AUTODIAGNOSTICA



Questo menù permette di effettuare un test di autodiagnosi sul ricevitore. Questo test deve essere effettuato in una zona priva di interferenze e senza alcun trasmettitore attivo a portata.

1. Azionare la levetta per avanzare al menù del test di autodiagnosi.
2. Mantenere azionata la levetta durante il conto alla rovescia da 2 a 0, e successivamente rilasciarla.
3. Quando il conto alla rovescia raggiunge lo 0, ci sarà una pausa, si sentiranno 3 segnali acustici di conferma e si vedrà un segnale di conferma sul fondo del display, a meno che si rilevi un'anomalia. In caso di malfunzionamento, si vedrà comparire la scritta Err con un codice di errore che indica il tipo di problema (ad esempio: il codice di errore 001 indica che vi sono dei disturbi di fondo). Prima di continuare si deve risolvere il problema o rifare il test in un'altra zona.



**Menù Visualizzazione Autodiagnostica**



**Videata di Errore Autodiagnostica**

## UNITA' DI PROFONDITÀ



Questo menù del display permette di impostare il sistema Mark IV e di visualizzare valori (profondità e temperatura) sia in unità di misura inglese (inches o ft/in. e °F) che metrica (m/cm e °C).

1. Azionare la levetta per avanzare al menù delle unità di profondità. Il display indicherà il posizionamento attuale.
2. Tenere azionata la levetta durante il conto alla rovescia da 3 a 0.
3. Quando il contatore raggiunge lo 0, si sentiranno tre segnali sonori di conferma, si vedrà cambiare l'impostazione dell'unità ed apparirà un segnale di conferma sul fondo del display.
4. Rilasciare la levetta per tornare alla videata di localizzazione.

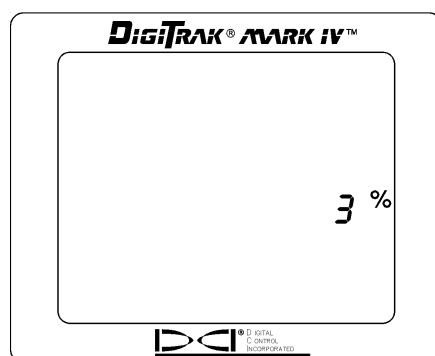


**Menù Visualizzazione Unità di Profondità**

## UNITÀ DI INCLINAZIONE

Questo menù del display permette di impostare il sistema Mark IV per visualizzare valori di inclinazione sia in gradi che in percentuale di pendenza.

1. Azionare la levetta per avanzare al menù delle unità di inclinazione.
2. Il display indicherà l'impostazione attuale.
3. Tenere azionata la levetta durante il conto alla rovescia da 3 a 0.
4. Quando si raggiunge lo 0, si sentiranno tre segnali sonori di conferma, si vedrà cambiare l'impostazione dell'unità ed apparirà un segnale di conferma in fondo al display.
5. Rilasciare la levetta per tornare alla videata di localizzazione.

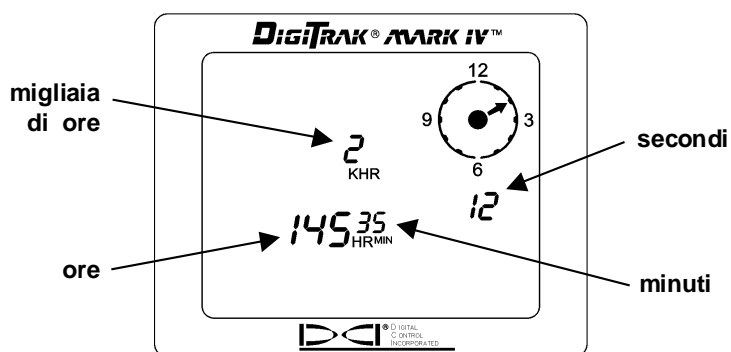


**Menù Display Unità di Inclinazione**

## CONTA-ORE

Questo menù dei display permette di vedere il tempo di esecuzione attuale per il ricevitore Mark IV.

1. Azionare la levetta per avanzare al menù del conta-ore.
2. Il conta-ore visualizzerà il tempo di esecuzione in ore, minuti e secondi, e la lancetta dell'orologio ruoterà con un incremento di 5 secondi. (Non c'è bisogno di tenere azionata la levetta.)
3. Il display tornerà alla videata di localizzazione se si aziona una sola volta la levetta.



**Display conta-ore**

## Istruzioni per la localizzazione

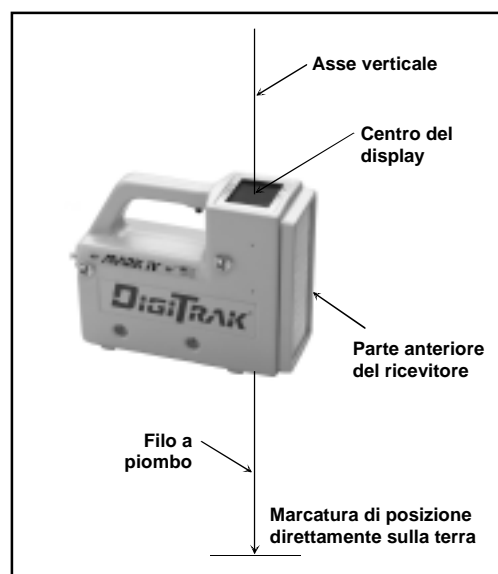
### Posizione del Ricevitore

**NOTA IMPORTANTE:** E' molto importante tenere il ricevitore correttamente per ottenere letture accurate. Bisogna mantenere sempre orizzontale il ricevitore con una distanza costante dal livello del suolo.

### Posizioni per la localizzazione della marcatura

I punti negativi di localizzazione anteriori e posteriori (FNLP and RNLP) e la linea positiva di localizzazione (PLL) devono essere trovati e segnati accuratamente durante la procedura di localizzazione. Per segnare una posizione localizzata, dopo averla individuata, bisogna tenere il ricevitore orizzontalmente e direttamente sopra il punto localizzato. Bisogna guardare lungo l'asse verticale che passa per il centro del display per proiettare una linea verticale al suolo. Il punto in cui questa linea verticale tocca il suolo è la localizzazione che bisogna segnare.

**SUGGERIMENTO:** Se si segna il FNLP ed il RNLP e poi si trova il PLL, si può determinare l'esatta localizzazione del trasmettitore/utensile. Essa sarà immediatamente al di sotto del punto in cui la linea che collega il FNLP ed il RNLP interseca il PLL. Per informazioni complete su FNLP, RNLP, e PLL, vedere il manuale di Istruzioni del Sistema di Perforazione Direzionale DigiTrak.




**Filo a piombo per marcare i punti di localizzazione**

### Localizzare il Trasmettitore

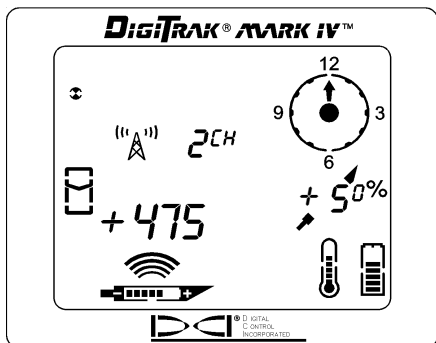
Con il DigiTrak Mark IV, si può localizzare il trasmettitore/utensile e le sue coordinate mentre si muove, se si trova davanti ad esso, dietro, oppure di lato. Si può anche localizzare l'utensile quando si trova di fronte alla perforatrice o si allontana da essa.

La tecnica seguente guida verso l'utensile mentre si trova davanti ad essa, verso la perforatrice. Questo è il metodo raccomandato per la localizzazione. Mentre si continua a perforare o mentre il percorso di foratura curva, ci si può trovare di fronte all'ultimo punto di localizzazione segnato invece che di fronte alla perforatrice..

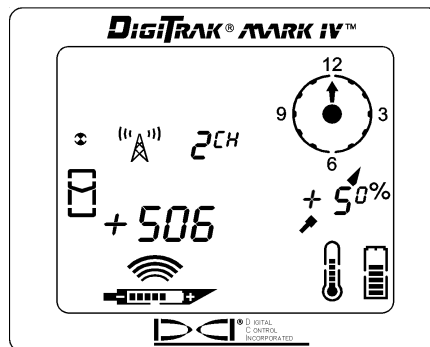
La prima posizione da trovare è il punto di localizzazione negativo anteriore o FNLP. Il FNLP fornisce la direzione dell'utensile e la sua profondità. La distanza del FNLP dall'utensile dipende dalla profondità e dall'inclinazione dell'utensile; quanto più profondo è l'utensile, tanto più lontano sarà il FNLP. Il FNLP è rappresentato  sul display del ricevitore.

### Trovare il FNLP

1. Posizionarsi davanti all'utensile (di fronte alla perforatrice) ad una distanza approssimativa di 2 volte la presunta profondità.
2. Azionare la levetta per 1 secondo e rilasciarla per bloccare il segnale, incominciare poi a camminare verso la perforatrice.
3. Quando ci si avvicina al FNLP, l'obiettivo appare nell'angolo in alto a sinistra del display ed il suono del segnale aumenta di intensità.

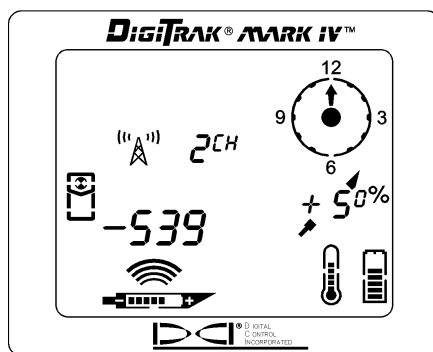


**Obiettivo nell'angolo in alto a sinistra**



**Obiettivo che si sposta verso il riquadro**

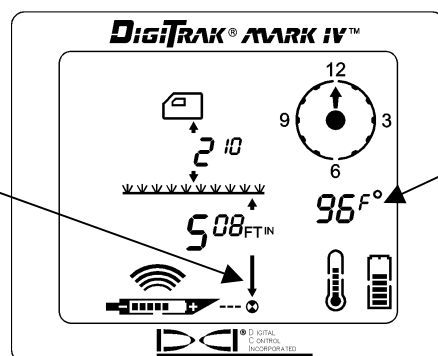
- Continuare a camminare in avanti fino a quando l'obiettivo si sposta all'interno della icona di puntamento (riquadro). Notare che il segno "+" diventa "-", come avviene per il sistema Mark III.



**Obiettivo nel riquadro**

- Girare il ricevitore 90° in direzione dell'utensile, e centrare nuovamente l'obiettivo nel riquadro muovendo il ricevitore in avanti e indietro a seconda della necessità. Questo è il FNLP, cioè il punto in cui si troverà l'utensile se non riceve un comando di deviazione.
- Con l'obiettivo nel riquadro, tenere azionata la levetta per almeno 1 secondo per bloccare il segnale. Durante questo periodo, si vedrà la profondità presunta (con una freccia indicante in basso verso l'obiettivo davanti al trasmettitore) e l'altezza ultrasonica. La profondità presunta è la profondità alla quale si troverà l'utensile quando raggiungerà questo punto (il FNLP) se non gli si da un comando di deviazione.

La freccia in direzione dell'obiettivo indica che l'obiettivo è dentro il riquadro ed il ricevitore è sopra la FNLP o la RNLP. Se non c'è una freccia, allora la lettura è la distanza obliqua al trasmettitore.



La temperatura del trasmettitore sostituisce la lettura dell'inclinazione quando si tiene premuta la levetta.

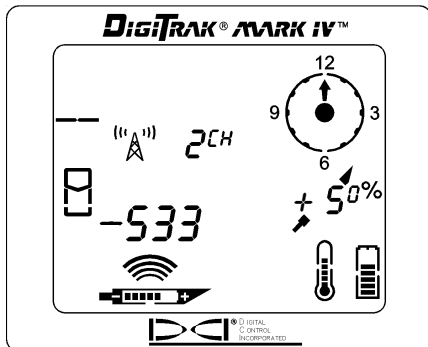
**Videata di Profondità Presunta**

- Segnare la localizzazione direttamente sotto lo schermo del display come il FNLP.
- Rilasciare la levetta per tornare allo schermo di localizzazione.

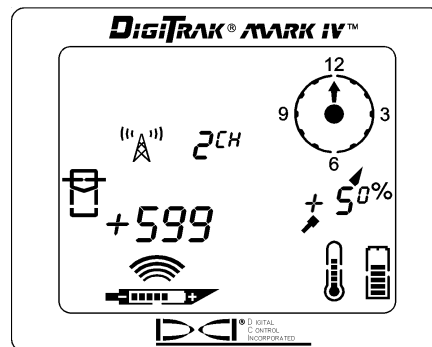


## Trovare l'Utensile e il PLL

1. Ottenuto il FNLP, girare nuovamente in modo da avere di fronte l'utensile (e la perforatrice) camminare in avanti verso l'ultimo punto localizzato
2. Notare che il PLL appare in alto a sinistra del display.
3. Camminando in avanti il PLL si sposta più vicino al riquadro.
4. Centrare il PLL nel riquadro. Notare che il segno "-" cambia in segno "+", come accade per il sistema Mark III.



**PLL che si sposta verso il riquadro**

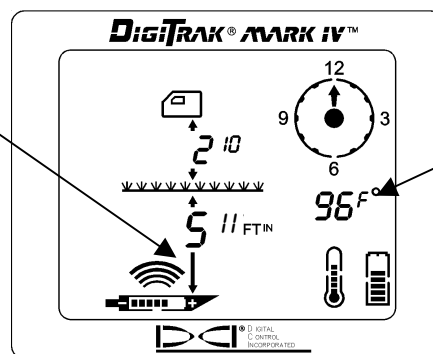


**Linea nel riquadro**

5. Tenere la levetta azionata per vedere il display di profondità. Annotare l'impostazione ultrasonica per verificare una corretta misurazione dell'altezza sul suolo.

**NOTA:** La freccia che appare sotto la misurazione di profondità e che punta verso il trasmettitore appare anche sul display a distanza quando si effettua una lettura di profondità..

La freccia in direzione della testa dell'utensile indica che la linea è dentro il riquadro ed il ricevitore è sopra il trasmettitore o la PLL. Se non c'è una freccia, allora la lettura è la distanza obliqua al trasmettitore.



**Videata di profondità**

La temperatura del trasmettitore sostituisce la lettura dell'inclinazione quando si tiene azionata la levetta.

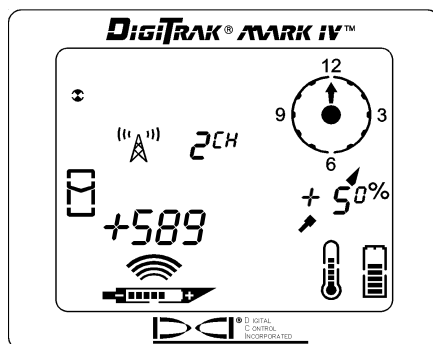
6. Segnare questa localizzazione come PLL. Ci si trova ora sopra l'utensile.
7. Rilasciare la levetta per tornare allo schermo di localizzazione.

## Conferma della direzione precisa quando l'utensile devia verso sinistra o verso destra

Come per il FNLP, c'è un punto dietro al trasmettitore chiamato punto di localizzazione negativo posteriore o RNLP. Quando il FNLP ed il RNLP sono collegati, essi formano una linea che rappresenta la direzione del trasmettitore. Nel punto in cui questa linea interseca il PLL si trova la posizione dell'utensile. Usare i punti localizzati ed il PLL per trovare l'utensile è un metodo più affidabile ed efficiente che usare il segnale di picco. Il RNLP è rappresentato come obiettivo sul display del ricevitore.

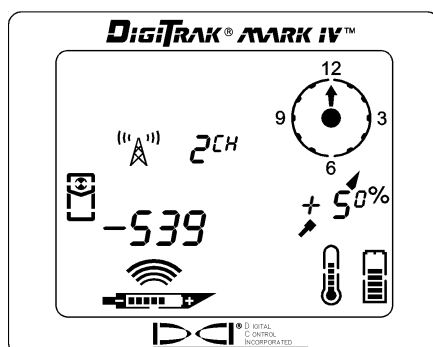
## Trovare il RNLP

1. Mentre si sta sopra l'utensile ancora di fronte alla perforatrice, si continua a camminare verso la perforatrice; l'obiettivo apparirà nell'angolo in alto a sinistra del display e la potenza del segnale diminuirà.



**Obiettivo nell'Angolo in alto a sinistra**

2. Camminare in avanti fino a quando l'obiettivo si muove verso il riquadro. Notare che il segno "+" cambia in segno "-", come avviene per il sistema Mark III.



**Obiettivo nel riquadro**

3. Ruotare il ricevitore di 90° in direzione dell'utensile e portare nuovamente l'obiettivo nel riquadro muovendo il ricevitore in avanti e in dietro a seconda della necessità.
4. Segnare questo punto come RNLP.
5. Collegare il RNLP al FNLP con una linea. Questa linea rappresenta la direzione del trasmettitore/utensile.

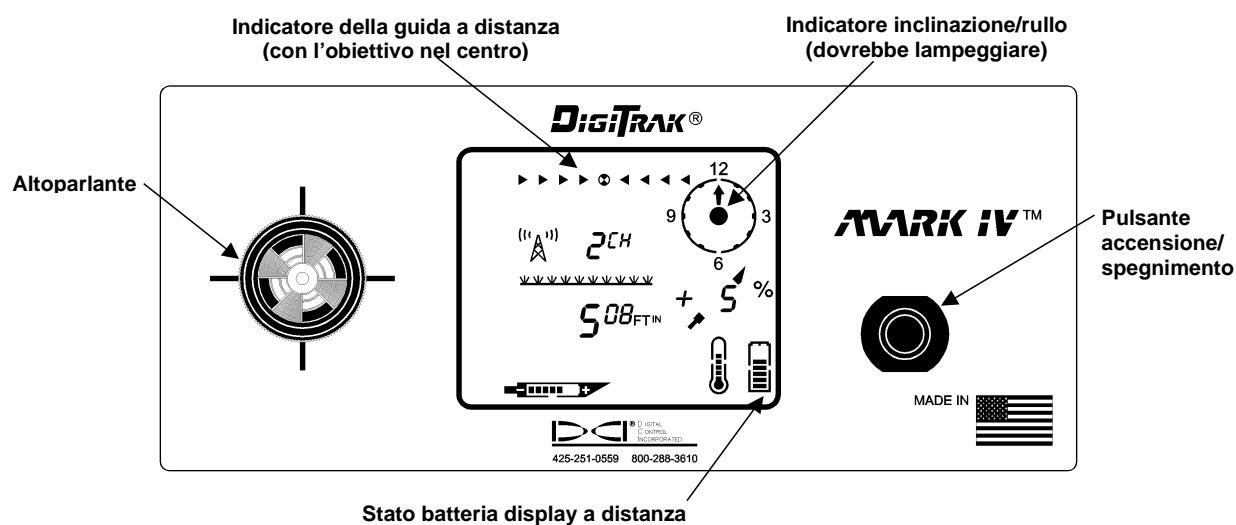
NOTA: Se si tiene azionata la levetta su RNLP, si vedrà una lettura di profondità presunta. Questa profondità è valida soltanto per il FNLP e deve essere ignorata per il RNLP. Il ricevitore non può distinguere fra RNLP ed FNLP.

## Display a distanza del Mark IV

Il display a distanza Mark IV è configurato allo stesso modo di quello del ricevitore ed usa gli stessi simboli. Il display a distanza, tuttavia, ha uno schermo di informazione principale e soltanto quattro menù di opzioni (accesso/spento, selezione del canale telemetrico, retro-illuminazione accesa/spenta, conta-ore). La videata di informazioni principale è descritta qui di seguito con i menù delle opzioni. Sono anche incluse informazioni specifiche sul comando a distanza con il display a distanza Mark IV ed il suo uso con un trasmettitore a cavo e con un sistema di mappatura DataLog.

## Videata delle Informazioni Principali

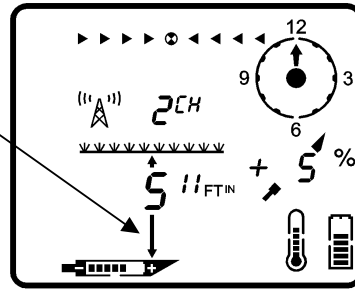
La Videata delle Informazioni Principali mostrata qui di seguito viene visualizzata quando si accende l'unità di visualizzatore a distanza del Mark IV. L'interruttore Accensione/spegnimento (accesso/spento) a distanza funziona in modo simile al comando del ricevitore. L'audio dell'unità a distanza avverte l'operatore se la temperatura del trasmettitore aumenta – gli aumenti di temperatura sono accompagnati da segnali acustici per indicare che è richiesta un'attenzione appropriata ed immediata. L'altoparlante emette anche segnali acustici durante la funzione DataLog quando si riceve una lettura di DataLog.



**Parte anteriore del Display a distanza del Mark IV**

Lo schermo d'informazione principale cambia quando il ricevitore si trova sopra il trasmettitore o sopra la linea positiva localizzata (PLL), come mostrato qui di seguito. Sotto la lettura di profondità si trova una freccia che punta verso il trasmettitore, per indicare che la lettura è l'effettiva profondità del trasmettitore o PLL invece che della distanza d'inclinazione. Se non c'è una freccia che punta verso il basso dalla lettura di profondità (come mostrato nella figura sopra), allora la distanza è la misura dell'inclinazione dal trasmettitore invece che l'effettiva profondità.

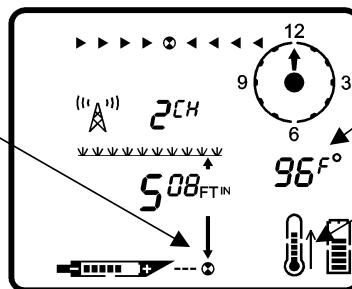
La freccia in direzione dell'utensile indica che la linea è dentro il riquadro ed il ricevitore è sopra il trasmettitore o la PLL. Se non c'è una freccia, allora la lettura è la distanza obliqua al trasmettitore.



### ***Letture di Profondità quando il Ricevitore è al di sopra del Trasmettitore o del PLL***

Tenendo premuto l'interruttore Accensione/spengimento (acceso/spento) per 2 secondi o più, la temperatura del trasmettitore viene visualizzata al posto delle informazioni di inclinazione, come mostrato qui di seguito. Notare che la freccia sotto la lettura di profondità punta verso un obiettivo di fronte al trasmettitore -questo indica che il ricevitore ha l'obiettivo nel riquadro ed è al di sopra dei punti di localizzazione negativi anteriori e posteriori (FNL o RNL). Se il ricevitore si trova al di sopra del FNL, allora la lettura è la profondità effettiva. Se non vi sono frecce con la lettura di profondità, allora la distanza è la distanza d'inclinazione rispetto al trasmettitore piuttosto che la profondità effettiva.

La freccia in direzione dell'obiettivo indica che l'obiettivo è dentro il riquadro ed il ricevitore è sopra la FNL o la RNL. Se non c'è una freccia, allora la lettura è la distanza obliqua al trasmettitore.



Si visualizza la temperatura del trasmettitore quando si tiene premuto il pulsante di accensione/spengimento

La freccia su o giù indica la tendenza di incremento o decremento della temperatura del trasmettitore.

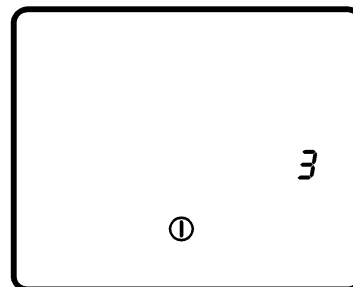
### ***Letture di Profondità presunta quando il ricevitore è al di sopra del FNL o del RNL con il Pulsante Accensione/spengimento premuto per visualizzare la Temperatura del Trasmettitore***

## **Opzioni del Menù**

Si ha accesso alle opzioni del menù come per il ricevitore. Premere il pulsante Accensione/spengimento per accedere agli schermi del menù, e poi tenerlo premuto per il conto alla rovescia.

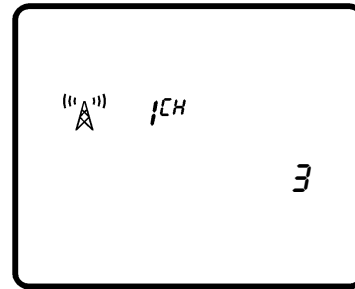
### ***Accensione/spengimento***

Con il menù Accensione/spengimento visualizzato, come mostrato nella foto a destra, tenere premuto il pulsante per il conto alla rovescia in sequenza da 3 a 0 per spegnere l'unità.



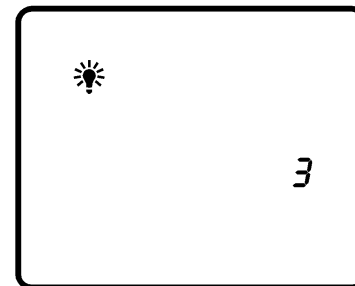
## Selezioni del Canale Telemetrico

Il menù del canale telemetrico, mostrato nella foto a destra, permette di cambiare l'impostazione del canale telemetrico. Tenere premuto il pulsante per passare attraverso i quattro canali d'opzione (1, 2, 3, 4), e rilasciarlo quando si è selezionata l'impostazione desiderata.



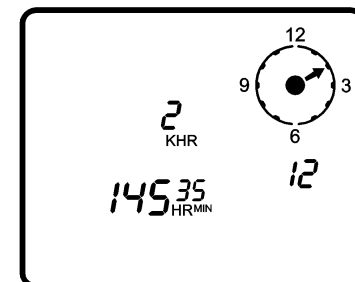
## Interruttore retro-illuminazione

Nell'opzione del menù retro-illuminazione accesa/spenta, mostrato nella foto a destra, tenere premuto il pulsante Accensione/spegnimento per accendere o spegnere la retro-illuminazione del display.



## Conta-ore

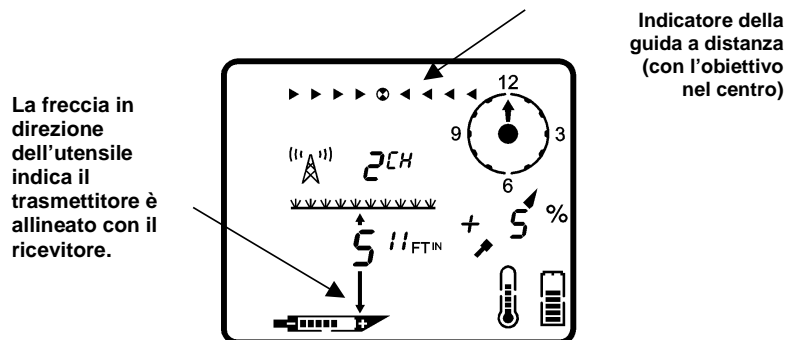
L'opzione conta-ore del menù visualizza il tempo impiegato dall'unità display a distanza (acceso). Nella foto a destra, il conta-ore mostra che l'unità display a distanza è stata impegnata per 2.145 ore, 35 minuti, e 12 secondi. Premere una volta sul pulsante accensione/spegnimento per uscire dal conta-ore e tornare alla videata di informazioni principali.



## Istruzioni per la guida a distanza

Le istruzioni per usare il sistema Mark IV per la guida a distanza sono riportate qui sotto. Prima di tutto fare riferimento alla "Guida a distanza" nella sezione Display a Distanza nel Manuale di Istruzioni del Sistema di Perforazione Direzionale DigiTrak per le istruzioni su come predisporre l'attrezzatura.

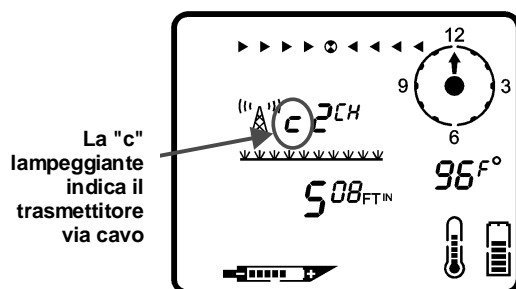
Una volta che il trasmettitore è allineato con il ricevitore, apparirà la freccia sotto la lettura della profondità e, quando sarà perfettamente allineato, lampeggerà il simbolo dell'obiettivo al centro dell'indicatore della deviazione a distanza. Se lo strumento devia, allora le frecce sulla sinistra o sulla destra inizieranno a lampeggiare, a seconda della direzione verso la quale ha deviato. Più lo strumento devia, più le frecce lampeggianti saranno a sinistra o a destra del simbolo dell'obiettivo. Per esempio, la freccia a sinistra del simbolo dell'obiettivo inizierà a lampeggiare se lo strumento devia verso sinistra, e man mano che si sposta ancora più verso sinistra, le frecce sulla sinistra del simbolo dell'obiettivo lampeggeranno.



*Visualizzazione durante la guida a distanza quando il trasmettitore è allineato con il ricevitore*

## Sistema via Cavo

Quando si usa il trasmettitore via cavo apparirà una "c" accanto all'impostazione del canale, a indicare che viene usato un trasmettitore via cavo per inviare i dati al display a distanza. La "c" lampeggerà ogni qualvolta viene ricevuto un aggiornamento di inclinazione/rollio dal trasmettitore via cavo.



*Display a distanza quando viene usato il trasmettitore via cavo*

**NOTA:** a "c" lampeggiante potrebbe apparire quando non si usa il trasmettitore via cavo, se il display a distanza riceve un segnale molto forte da un trasmettitore a batteria in un raggio molto vicino (5 piedi o 1,5 metri).

## Funzione DataLog

L'unità del display a distanza del Digi Trak Mark IV quando si usa la funzione DataLog in maniera diversa dai precedenti display a distanza Digi Trak.

Qui di seguito viene descritta la corretta procedura per effettuare una lettura DataLog usando il sistema Mark IV. Fare riferimento anche al *Manuale Operativo DataLog*.

1. Premere il pulsante "Scrivere" sul modulo DataLog per mettere l'unità in posizione di attesa, che viene indicata da uno schermo a cristalli liquidi lampeggiante sul modulo DataLog.
2. Registrare una lettura DataLog sul ricevitore Mark IV (vedere istruzioni a pag. 8).
3. Il display a distanza darà tre brevi suoni di conferma quando riceverà le informazioni del DataLog, e il conteggio sullo schermo a cristalli liquidi del modulo DataLog aumenterà di una cifra.