



The 1st electronic relascope / dendrometer

User's Manual

2nd Edition



DRAWINGCAD
Soluzioni per la tua Professione

Via San Leonardo, 120
(traversa Migliaro)
84131 Salerno (SA) Italia
tel./fax 089 33 51 98
e-mail info@drawingcad.it
internet: www.drawingcad.it



BASAL AREA FACTOR (1-134)



DIAMETER MEASUREMENT



Manuale D'Uso LTI Criterion RD1000
Seconda Edizione Part Number 0144759

Notizie sul Copyright:

Le informazioni contenute nel presente documento sono soggette a modifiche senza preavviso sia da parte del produttore che da parte del distributore, e non rappresentano alcun obbligo per LTI alla fornitura di materiale secondo le specifiche riportate su documenti non aggiornati. Nessuna parte di questo manuale può essere riprodotta, modificata o distribuita in forma scritta, elettronica o meccanica, fotocopiata, registrata, per nessun utilizzo oltre all'uso personale dell'utilizzatore, senza il permesso scritto di LTI.

Allemano Instruments SRL non è responsabile in alcun modo di eventuali errori derivanti da errate traduzioni nel presente documento.

Copyright © Laser Technology, Inc., 2005. All rights reserved.

Prima edizione: Giugno 2005

Seconda edizione: Giugno 2005

Brevetto:

Questo prodotto è coperto da brevetto con registrazione U.S. Patent: 6,738,148

Marchi Registrati:

Criterion, Impulse, e TruPulse sono marchi registrati da Laser Technology, Inc.

Altri marchi eventualmente comparenti nel presente documento sono registrati ed appartengono alle rispettive Case.

Come contattare LTI:

Laser Technology, Inc.
7070 S. Tucson Way
Centennial, CO 80112 USA
Phone: 1-303-649-1000
1-800-790-7364 (USA and Canada)
Fax: 1-303-649-9710
Web Site: www.lasertech.com
Email: service@lasertech.com

Come contattare Allemano Instruments S.R.L.:

Allemano Instruments S.R.L.
S.S. per Voghera, 52
15057 Tortona (AL)
Tel. 0131-820353
Fax 0131-862651
Web Site: www.tecnix.it
Email: info@tecnix.it

Annotate i seguenti dati del vostro Criterion RD1000 nella tabella di cui sotto:

	Dove trovare il dato:	Valore letto:
Numero di serie	Sull'adesivo posto sullo strumento RD1000	
Versione del firmware	Visualizzato all'accensione dell'RD1000	
	Consultare pagina 14 per maggiori informazioni	
Costante di ingrandimento	Sull'adesivo posto sul mirino	
	Consultare pagina 18 per maggiori informazioni	

Questi dati, riassunti in un unico schema, possono tornare utili per una rapida assistenza in caso di guasto o di assistenza tecnica e commerciale.

SOMMARIO

SEZIONE 1 - INTRODUZIONE	6
Caratteristiche generali	6
Modalità di misura	6
Disimballare il Criterion RD1000	7
Vista del Criterion RD1000	7
SEZIONE 2 - IMPOSTAZIONI RAPIDE	8
SEZIONE 3 - OPERAZIONI DI BASE	9
Batterie	9
Installazione.....	9
Rimozione del coperchio batterie.....	9
Installazione delle batterie.....	9
Riposizionare il coperchio batterie.....	9
Avviso di batterie scariche	10
Pulsanti	10
Tastiera	10
Altri pulsanti.....	11
Retroilluminazione del display	12
Funzione Edit.....	12
Codici di errore	13
Display LCD esterno	14
Test del display	14
Verifica della versione del Firmware.....	14
Display LCD integrato nel mirino di puntamento	15
Luminosità	15
Scala di misura graduata integrata al mirino di puntamento	15
Tracolla	16
SEZIONE 4 - FUNZIONI DI SISTEMA	16
Visualizzazione della pendenza percentuale (Display Percent Slope)	17
Utilizzo del mirino ad ingrandimento	17
Installazione del mirino ad ingrandimento.....	18
Rimozione del mirino ad ingrandimento.....	18
Attivazione della costante di ingrandimento (Magnification Costant).....	18
Visualizzazione del valore della costante di ingrandimento	18
Modificare il valore della costante di ingrandimento	19
Selezionare il sistema e l'unità di misura (Select Measurement Units)	19
Calibrazione del sensore di inclinazione interno (Align Tilt Sensor).....	20
SEZIONE 5 - FUNZIONI RELASCOPICHE	20
Modalità BAF.....	21
Modalità IN/OUT.....	21
SEZIONE 6 - FUNZIONI DENDROMETRICHE	22
Modalità DIAMETRO	23
Modalità ALTEZZA/DIAMETRO	24
SEZIONE 7 - INTERFACCIA DATI SERIALE	26
Formato dei dati.....	26
Impostazioni del telemetro IMPULSE	26
Impostazioni del telemetro TRUPULSE	27
Stringhe dati in ingresso	27
Stringhe dati in uscita	27
Formato della stringa "TREE DIAMETER"	27
Formato della stringa "PENDENZA PERCENTUALE"	28

SEZIONE 8 - CURA E MANUTENZIONE.....	28
Temperatura operativa	28
Protezione da sporco e umidità	29
Protezione dagli urti	29
Precauzioni per il trasporto.....	29
Pulizia	29
Test dello strumento.....	29
Ricovero dello strumento per lunghi periodi	29
SEZIONE 9 - SPECIFICHE TECNICHE	30
Dimensioni	30
Peso	30
Comunicazione dati.....	30
Alimentazione.....	30
Protezione allo sporco	30
Temperatura operativa	30
Ottica	30
Display.....	30
Unità di misura	30
Attacco per monopode/tripode	30
Campo di misura	30
Precisione	30

SEZIONE 1 - INTRODUZIONE

Congratulazioni per il vostro acquisto! Il Criterion RD1000 della LTI è il primo Relascopio/Dendrometro elettronico fabbricato al mondo! Laser Technology Inc (LTI) ha disegnato questo strumento appositamente per tutti i professionisti che lavorano in ambito forestale. L'RD1000 è un'apparecchio ottico elettronico capace di restituire dati in tempo reale, utilizzando le modalità BAF, Altezza e Diametro dell'albero.

Caratteristiche generali

Il mirino a LED offre un livello di luminosità regolabile e visualizza una barra graduata di misura che rappresenta l'angolo orizzontale sotteso. L'RD1000 utilizza il metodo di misura dell'angolo orizzontale e della distanza orizzontale rispetto all'albero in esame per determinare il diametro del fusto dell'albero. La distanza orizzontale è la distanza che intercorre tra l'oculare dello strumento ed il punto di misura sull'albero, che devono essere alla stessa altezza.

Per inserire la distanza orizzontale sullo strumento, si può operare in due modalità:

- Misurare la distanza con un distanziometro laser LTI provvisto di uscita dati ed inserirla automaticamente nell'RD1000 utilizzando la procedura via porta seriale RS232C.
- Misurare la distanza utilizzando un distanziometro laser LTI senza uscita dati, oppure un distanziometro ad ultrasuoni, oppure una rotella metrica, ed inserire manualmente il valore misurato nell'RD1000, utilizzando la tastiera dello strumento.

Il clinometro interno permette di misurare gli angoli verticali, utilizzati dall'RD1000 per determinare le distanze inclinate e le altezze. Il clinometro interno permette di effettuare misure di $\pm 90^\circ$, con un range totale di 360°

E' possibile collegare un mirino di ingrandimento, che può essere utilizzato in tutte le situazioni nelle quali è richiesta un'elevata precisione.

Il disegno estremamente ergonomico, la compattezza, la resistenza agli agenti atmosferici ed allo sporco in genere, rendono questo strumento utilizzabile in ogni condizione e con una mano sola; grazie alle ridotte dimensioni è possibile portarlo nella tasca della vostra giacca!

Per una maggiore precisione può essere montato su un treppiede o monopode.

Può lavorare contemporaneamente con un telemetro laser LTI con uscita dati e con un registratore dati esterno.

Modalità di misura

L'RD1000 offre cinque diverse modalità di misura: di queste cinque modalità, tre generano risultati che possono essere inviati ad un registratore di dati esterno.

- **BAF:** Stimate a vista se un albero ricade dentro o fuori una determinata area di lavoro in relazione al Fattore di Area Basale - BAF (Basal Area Factor) considerato.
- **IN/OUT:** Utilizza il valore memorizzato del raggio dell'area di lavoro, per una rapida individuazione degli alberi limite.
- **DIAMETRO:** Determina il valore del diametro di un albero a qualunque altezza si desidera. I valori misurati possono essere inviati ad un registratore dati esterno.
- **ALTEZZA/DIAMETRO:** Determina l'altezza alla quale uno specifico diametro viene raggiunto. I valori misurati possono essere inviati ad un registratore dati esterno.

- **INCLINAZIONE:** Visualizzata come pendenza percentuale. I valori misurati possono essere inviati ad un registratore dati esterno.

Disimballare il Criterion RD1000

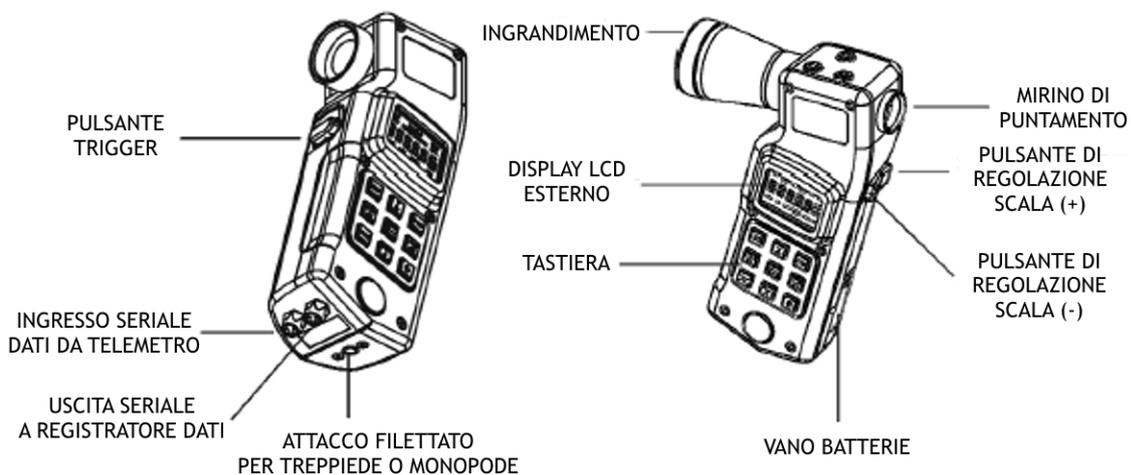
Quando aprirete la confezione, dovrete verificare che il contenuto sia corrispondente a quanto sotto elencato, e che i vari articoli non siano rimasti danneggiati nel trasporto:

- Strumento Criterion RD1000
- Mirino ottico ad ingrandimento
- Batterie 2xAA oppure 1xCRV3.
- Custodia di trasporto
- Panno per la pulizia dell'ottica
- Tracolla
- Manuale d'uso

Vi sono poi alcuni pratici accessori, disponibili come optional:

- Cavo seriale per il trasferimento dei dati da Criterion RD1000 a PC o registratore dati esterno.
- Cavo seriale per il trasferimento della distanza misurata da Telemetro LTI con uscita dati (ad esempio il Trupulse) a Criterion RD1000.
- Treppiede
- Monopode

Vista del Criterion RD1000



SEZIONE 2 - IMPOSTAZIONI RAPIDE

Dopo che avrete rimosso dall'imballo tutto il contenuto della confezione, e dopo che avrete attentamente letto l'introduzione iniziale, potrete iniziare ad adoperare lo strumento. In questa sezione vi verrà spiegato come iniziare ad usare lo strumento con alcune impostazioni rapide, usando come esempio la modalità di misura BAF. La modalità di misura BAF verrà comunque spiegata dettagliatamente nella sezione 5 (pagina 20).

1. Installare le batterie (pagina 9)
2. Premere e tenere premuto il pulsante di accensione Φ per circa 2 secondi.
3. Selezionare l'unità di misura.
 - a. Premere il pulsante MODE affinché sul display LCD esterno appaia l'indicatore di modalità SYS, quindi il messaggio "Prcnt" nella parte principale del display esterno.
 - b. Premere il pulsante FWD affinché sul display LCD esterno appaia l'indicatore di stato UNITS, unitamente all'indicatore di unità, lampeggiante.
Metrico: lampeggiano M e CM (metri e centimetri)
Inglese: lampeggiano F e I (piedi e pollici)
 - c. Premere UP o DOWN per selezionare il sistema METRICO o INGLESE.
4. Premere il pulsante MODE affinché nel display LCD esterno compaiano l'indicatore di modalità BAF, l'indicatore di funzione EDIT, ed il valore predefinito (o precedente) di BAF.
5. Se si desidera utilizzare lo stesso valore di BAF, passare al punto 6. Per inserire un nuovo valore di BAF, premere il pulsante EDIT e premere quindi i pulsanti freccia per modificare il valore di BAF, che sarà compreso tra 1-127 (sistema Inglese) oppure 0,3-29,1 (sistema Metrico).
 - a. Premere i pulsanti UP o DOWN per incrementare o decrementare il valore.
 - b. Premere i pulsanti FWD o BACK per spostare il cursore alla cifra successiva o precedente.
 - c. Premere il pulsante ENTER per confermare il nuovo valore di BAF immesso.
6. Traguardando il bersaglio attraverso il mirino di puntamento, premere e tenere premuto il pulsante TRIGGER per attivare la scala di misura graduata all'interno del display LCD integrato nel mirino e per attivare il sensore dinamico di inclinazione. La scala di misura graduata rappresenta l'angolo orizzontale sotteso, che corrisponde al valore di BAF. La scala varia in base alla direzione verso la quale si sta operando, verso l'alto o verso il basso.
7. Mirare al DBH dell'albero e rilasciare il pulsante TRIGGER. La scala di misura graduata viene bloccata e visualizzata nel display integrato nel mirino per circa 30 secondi.

Se state utilizzando il sistema Inglese, e volete impostare un valore di BAF avente una cifra decimale, per esempio 17,5 BAF:

1. Cambiare il sistema di misura in Metrico (come descritto poco sopra al punto 3).
2. Ritornare alla modalità BAF (come descritto poco sopra al punto 5) ed inserire il valore BAF espresso nel sistema Metrico, equivalente al sistema Inglese.
 - a. Calcolate il valore equivalente nel sistema Metrico moltiplicando il valore di BAF espresso nel sistema Inglese per 0,22957
 - b. Per l'esempio di cui sopra, $17,5 \times 0,22957 = 4,0$
3. Continuare seguendo i punti 6 e 7 descritti poco sopra.

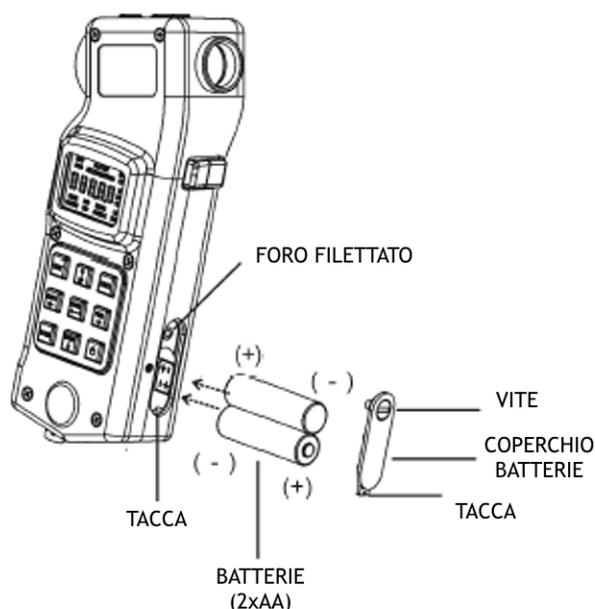
SEZIONE 3 - OPERAZIONI DI BASE

Batterie

Il Criterion RD1000 utilizza due batterie alcaline tipo AA, oppure - in alternativa - una singola batteria tipo CRV3.

Installazione

Durante l'installazione delle batterie, fare riferimento alla figura sottostante e relative istruzioni.



Rimozione del coperchio batterie

1. Utilizzare una moneta per allentare la vite che chiude il coperchio batterie. Girare la vite in senso antiorario affinché il coperchio batterie si separi dal corpo strumento.
2. Una volta che la vite sarà stata allentata completamente, sollevare leggermente il coperchio batterie, rimuovendolo con cura.

Installazione delle batterie

Inserire le batterie come indicato in figura, avendo cura di rispettare la polarità. Nel caso in cui utilizzate una singola batteria CRV3, avrete un solo senso nel quale la batteria potrà essere installata.

Riposizionare il coperchio batterie

1. Inserire la tacca del coperchio batterie nella tacca dello strumento. La vite deve essere allineata col foro filettato.
2. Utilizzare una moneta per serrare la vite, avvitando in senso orario. Il coperchio si chiuderà abbassandosi man mano che la vite verrà serrata.

3. Non stringere troppo. Il coperchio delle batterie, una volta avvitato, deve essere allo stesso livello dello strumento. Se così non fosse, svitare nuovamente e verificare che le due tacche combacino correttamente.

Avviso di batterie scariche

Lo strumento è in grado di tenere sotto controllo lo stato di carica delle batterie. Quando il voltaggio scende sotto i 2,2V, il display LCD esterno visualizzerà un messaggio lampeggiante di "LobAt" ogni 5 secondi.

In questa situazione, le batterie sono pressochè esaurite, quindi vanno sostituite con urgenza. Quando il voltaggio scende sotto i 2,0V, il messaggio di "LobAt" smette di lampeggiare e diventa fisso sul display. Lo strumento si blocca ed è necessario provvedere alla sostituzione delle batterie per tornare alla piena funzionalità. Vi suggeriamo di tenere sempre nella custodia dello strumento un pacchetto di pile alcaline di ricambio.

Pulsanti

L'RD1000 ha 11 pulsanti. Nove di essi sono situati nella tastiera principale, sotto il display LCD. Il pulsante TRIGGER è situato nella parte frontale dello strumento, in posizione comoda per essere premuto col dito indice della mano che impugna lo strumento, mentre il pulsante SCALE ADJUST è situato nella parte posteriore dello strumento, in posizione comoda per essere premuto col pollice della mano che impugna lo strumento.

Tastiera

La tastiera dello strumento è composta da nove pulsanti:



EDIT	Attiva la funzione Edit (pagina 12)
↑UP	Menu di sistema: cambia il valore Funzione Edit: Incrementa il valore della cifra Luminosità HUD: Incrementa il valore
HUD	Quando il display Heads Up Display (HUD) è attivo, controlla il display LED integrato nel mirino. Breve pressione: Attiva il display LED integrato nel mirino e visualizza il valore di luminosità. Lunga pressione: Cambia la modalità di visualizzazione della scala graduata di misura nel display LED integrato al mirino, da GAP a SOLID.

- BACK ←** Menu di sistema: ritorna alla voce precedente del Menu.
Funzione Edit: Sposta il cursore alla cifra precedente - da destra a sinistra.
Durante la misura: Ritorna al passo precedente.
- ENTER ↵** Conferma la funzione selezionata. Conferma i valori immessi.
- FWD →** Menu di sistema: vai alla voce successiva del Menu.
Funzione Edit: Sposta il cursore alla cifra successiva - da sinistra a destra
- MODE** Seleziona le diverse modalità operative.
- DOWN ↓** Menu di sistema: cambia il valore
Funzione Edit: Decrementa il valore della cifra.
Luminosità HUD: Decrementa il valore.
Risultati di misura: invia il dato misurato ad un registratore dati esterno (pagina 26).
- POWER ⏻** Quando l'unità è spenta: premere e tenere premuto per almeno 2 secondi per accendere lo strumento. Per un certo tempo, tutti i segmenti del display LCD rimarranno accesi, quindi verrà visualizzata la versione del firmware, dopo la quale lo strumento sarà pronto per operare. Tenendo premuto il tasto fino a 10 secondi max, lo strumento accenderà tutti i segmenti del display e vi consentirà di verificarne il corretto funzionamento.
Quando l'unità è accesa, premendo brevemente il pulsante si potrà attivare o disattivare la retroilluminazione del display. Una pressione di almeno 2 secondi spegnerà lo strumento.

Per conservare le batterie, lo strumento si spegnerà automaticamente 15 minuti dopo la pressione dell'ultimo pulsante.

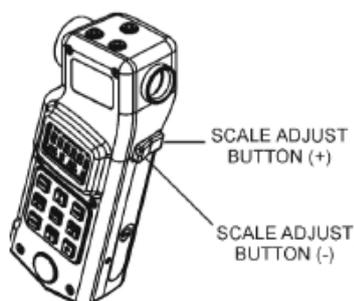
Altri pulsanti

Nella figura sotto sono raffigurati i pulsanti TRIGGER e SCALE ADJUST.



Trigger

Breve pressione: (1) attiva il display LED integrato nel mirino (rimane acceso per 30 secondi se nel frattempo non vengono premuti altri pulsanti). (2) conferma ed acquisisce gli obiettivi mirati all'interno del display LED integrato al mirino (per esempio la base di un albero, etc).
Tenendo premuto: viene attivato il sensore del clinometro interno, ed i valori di pendenza sono continuamente aggiornati sul display. Rilasciando il pulsante, il valore di pendenza rimane bloccato sul display.



Scale Adjust (+)

Incrementa la larghezza della barra di misura a LED integrata nel display del mirino. Breve pressione: incrementa la scala di una tacca. Tenendo premuto: incrementa continuamente la scala fino al raggiungimento del valore massimo.

Scale Adjust (-)

Decrementa la larghezza della barra di misura a LED integrata nel display del mirino. Breve pressione: decrementa la scala di una tacca. Tenendo premuto: decrementa continuamente la scala fino al raggiungimento del valore minimo.

Retroilluminazione del display

Quando si utilizza lo strumento in condizioni di scarsa luminosità ambientale, è possibile attivare la retroilluminazione del display LCD esterno per una migliore lettura dei dati visualizzati. La retroilluminazione può essere attivata o disattivata in ogni momento, premendo brevemente il pulsante POWER, senza perdere alcuna informazione visualizzata sul display.

Per salvaguardare la durata delle batterie, utilizzate la retroilluminazione del display solo quando necessario.

Funzione Edit

La funzione Edit dell'RD1000 vi permette di inserire manualmente nello strumento un valore numerico. La seguente tabella elenca tutti i campi modificabili ed i valori minimi/massimi impostabili.

Valori modificabili	Valori validi	
	<i>Sistema Inglese</i>	<i>Sistema Metrico</i>
Valore di BAF	1 - 127	0,3 - 29,1
Diametro	0,1 - 1400,0 pollici	0,3 - 3500,0 cm
Distanza orizzontale (HD)	1,65 - 999,90 piedi	0,51 - 304,76 m
Costante di ingrandimento	2,00 - 2,99	

Quando vi troverete nella condizione di poter modificare un valore:

- Modalità Sistema: Il display LCD esterno visualizza l'icona della funzione Edit.
- Modalità Misura: Il display LCD esterno visualizza l'icona della funzione Edit, e il valore soggetto a possibile modifica lampeggia.

Per modificare un valore:

1. Premere il pulsante EDIT. La cifra interessata alla modifica lampeggia.
2. Immettere il valore desiderato usando i tasti freccia della tastiera.
 - a. Il pulsante ↑ incrementa il valore della cifra.
 - b. Il pulsante ↓ decrementa il valore della cifra.
 - c. Il pulsante → sposta il cursore sulla cifra successiva (da sinistra a destra).
 - d. Il pulsante ← sposta il cursore sulla cifra precedente (da destra a sinistra).
3. Premere il pulsante ENTER per memorizzare il valore,
 - a. Un codice di errore E05 apparirà sul display quando cercherete di immettere un valore non rientrante nel campo minimo/massimo ammissibile (fare riferimento alla tabella soprastante).

Codici di errore

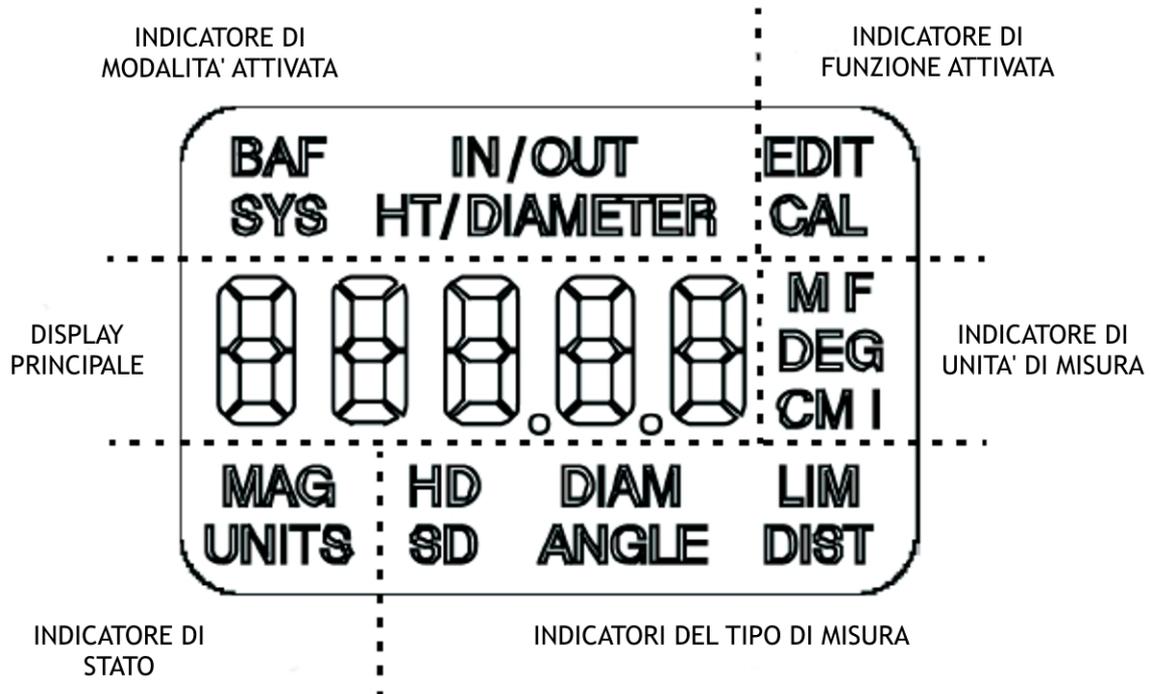
Quando l'RD1000 rileva un problema, visualizza sul display esterno LCD o sul display interno integrato al mirino di puntamento - in base alla funzione che si sta utilizzando - un codice di errore. Di seguito riportiamo una tabella contenente i possibili codici di errore, il relativo significato ed i rimedi per poter ovviare al problema manifestatosi.

Codice	Spiegazione	Soluzione
E01	Valore di inclinazione non attendibile. Lo strumento non è sufficientemente stabile per effettuare una lettura attendibile.	Tenere saldamente e con fermezza lo strumento prima di rilasciare il pulsante TRIGGER.
E02	Errore di calcolo. Si verifica in seguito ad un errore di calcolo interno, causato da una geometria di misura errata. Può essere causato da un valore immesso erratamente e generante in seguito errori di calcolo, oppure un errato valore di distanza immesso da un dispositivo esterno quale un telemetro.	Reimmettere il valore o ripetere la misura della distanza effettuata col telemetro.
E03	Errore di comunicazione dati. Si verifica quando una periferica esterna immette una stringa errata all'interno dello strumento.	Verificare che l'RD1000 ed il telemetro laser utilizzato abbiano impostata la stessa unità di misura. Verificare che l'RD1000 si trovi nella modalità Laser (può essere in HD o VD) e ripetere la misura.
E04	Errore della memoria di sistema. Si verifica quando lo strumento trova delle incongruenze tra i calcoli fatti ed i valori in memoria. Può essere casuale.	Ripetere la misura. Nel caso in cui lo strumento persista nell'errore, contattare il rivenditore più vicino o l'importatore.
E05	Errore di immissione dati. Si verifica quando un dato inserito manualmente eccede i valori minimi/massimi impostabili.	Controllare il dato immesso ed eventualmente correggerlo.
E06	Impossibile visualizzare il valore immesso nel display integrato nel mirino oppure nel display esterno.	Reimmettere il dato. Tenere lo strumento in posizione idonea affinché il valore di inclinazione rientri nei limiti dello strumento.
	Impossibile visualizzare il valore calcolato.	Premere il pulsante Enter per proseguire nel calcolare i valori.

Display LCD esterno

Lo strumento è provvisto di due display LCD: uno interno al mirino di puntamento ed uno esterno situato sul dorso, appena sopra la tastiera.

Al centro del display vengono riportati i valori numerici immessi e misurati, mentre ai lati del display vengono visualizzate le icone relative alle varie funzioni attivate.



Test del display

Con una semplice procedura, è possibile verificare che tutte le icone e tutti i simboli del display siano perfettamente funzionanti.

1. Con l'unità strumento spenta, tenere premuto il pulsante POWER.
2. Verificare che tutte le icone, i simboli grafici e le linee del display principale siano accesi, così come raffigurati nell'illustrazione poco sopra.
3. Rilasciare il pulsante POWER per iniziare a lavorare normalmente. Se il pulsante POWER non verrà rilasciato entro 10 secondi, lo strumento si spegnerà automaticamente.

Verifica della versione del Firmware

Il Firmware dello strumento racchiude diverse informazioni ed istruzioni che servono allo strumento per lavorare correttamente. In base alla versione del Firmware si può risalire alla versione del software caricato sullo strumento ed alla sua data di rilascio.

Ogni volta che l'RD1000 viene acceso, sul display LCD esterno appare una stringa raffigurante la versione del Firmware, "r 1.xx" dove "xx" è un valore variabile tra 00 e 99.

Display LCD integrato nel mirino di puntamento

Una volta attivato l'HUD (Heads Up Display), tramite i pulsanti HUD si possono controllare le funzioni proprie del display LCD integrato nel mirino di puntamento.

1. Breve pressione: Attiva il display LCD integrato nel mirino di puntamento, e ne visualizza il valore di luminosità per circa 3 secondi.
2. Lunga pressione: Cambia da Solid a Gap la modalità di visualizzazione della scala di misura graduata visualizzata nel display LCD integrato al mirino di puntamento.

Luminosità

Per poter lavorare comodamente in tutte le situazioni di luminosità ambientale, è possibile regolare la luminosità del display LCD integrato al mirino di puntamento. Una volta impostato, viene mantenuto in memoria dallo strumento anche in caso di spegnimento. Alla riaccensione, infatti, lo strumento utilizzerà il livello di luminosità impostato per ultimo. Per cambiare il livello di luminosità, procedere come segue:

1. Premere il pulsante HUD per attivare il display LCD integrato nel mirino di puntamento. Il valore di luminosità di entrambi i display, interno ed esterno, sono visualizzati con "br X" dove "X" è un valore compreso tra 1 e 7.
2. Premere il pulsante UP per incrementare il livello di luminosità.
3. Premere il pulsante DOWN per decrementare il livello di luminosità. Lo strumento tornerà nella normale modalità operativa dopo circa 3 secondi dall'ultimo pulsante premuto.

Scala di misura graduata integrata al mirino di puntamento

Nella prossima illustrazione vengono raffigurate le due modalità di visualizzazione della scala di misura graduata integrata al mirino di puntamento: Solid e Gap. Una volta prescelta la modalità di visualizzazione, essa verrà mantenuta in memoria anche alle successive riaccensioni dello strumento.



Solid



Gap

Per modificare la modalità di visualizzazione della scala di misura, procedere come segue:

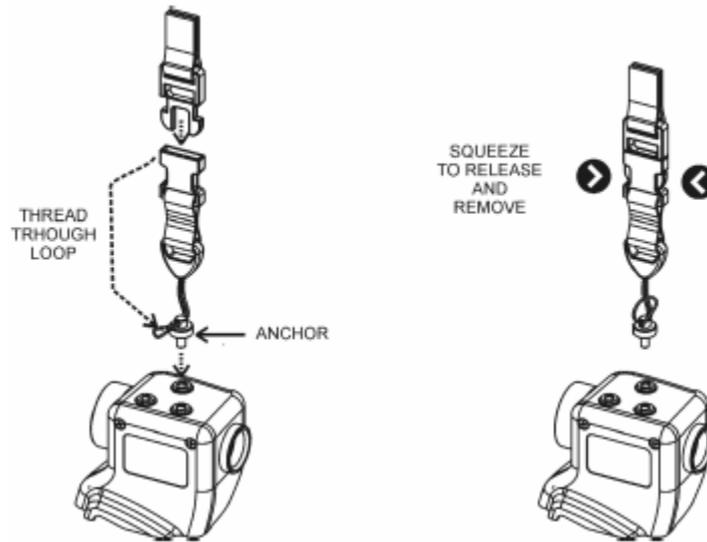
Premere a lungo il pulsante HUD per modificare la modalità di visualizzazione della scala graduata da GAP a SOLID e viceversa. Un messaggio indicante la modalità selezionata, "GAP" o

“SLd”, comparirà sia sul display LCD esterno che sul display LCD interno. Lo strumento tornerà nella normale modalità operativa dopo circa 3 secondi dall’ultimo pulsante premuto.



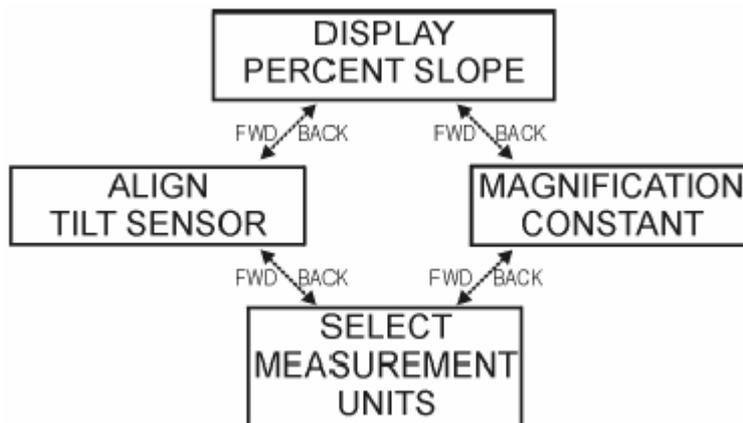
In molteplici situazioni è stato rilevato che la visualizzazione “Solid” offre i migliori risultati nella modalità BAF, mentre la visualizzazione “Gap” offre i migliori risultati nelle modalità “Diametro” e “Altezza/Diametro”.

Tracolla



SEZIONE 4 - FUNZIONI DI SISTEMA

Nella seguente illustrazione vengono illustrate le principali funzioni di sistema. Per selezionare le modalità di sistema, premere il pulsante MODE affinché non vengano visualizzate l’icona “SYS” sul display LCD esterno ed il messaggio “Prcnt” nel display principale. L’icona di modalità “SYS” verrà visualizzata solamente quando la modalità System sarà stata attivata. Premere i pulsanti FWD o BACK per selezionare le voci del menù.



Visualizzazione della pendenza percentuale (Display Percent Slope)

Il clinometro integrato all'RD1000 permette di misurare il grado di pendenza espresso in percentuale. Il dato misurato viene visualizzato all'interno del display LCD integrato nel mirino di puntamento, e viene inteso come:

$$\text{Inclinazione Percentuale} = (\text{Tan } \theta) \times 100$$

1. Premere il pulsante MODE affinché sul display LCD esterno appaia l'indicatore di modalità "SYS", quindi il messaggio "Prcnt" nella parte principale del display.
2. Traguardando nel mirino di puntamento, premere e tenere premuto il pulsante TRIGGER per attivare il clinometro interno. Nel display LCD integrato al mirino di puntamento verranno visualizzate le tacche di puntamento orizzontali e la pendenza percentuale.
 - a. Il valore della pendenza varia in tempo reale finché il pulsante TRIGGER viene mantenuto premuto.
 - b. Quando il pulsante TRIGGER viene rilasciato, il valore misurato di pendenza percentuale viene bloccato e visualizzato nel display LCD integrato al mirino di puntamento per un tempo massimo di 30 secondi (se non viene premuto nessun pulsante in questo lasso di tempo).
 - c. Per trasferire il dato misurato ad una unità registratore dati esterna per mezzo della porta seriale, premere il pulsante DOWN. La stringa emessa dallo strumento contiene un valore di pendenza non espresso in percentuale (vedere pagina 28).
3. Per ripetere le misure sopra descritte, premere nuovamente e tenere premuto il pulsante TRIGGER.
 - Premere il pulsante FWD per passare alla funzione di sistema successiva.
 - Premere il pulsante BACK per passare alla funzione di sistema precedente.
 - Premere il pulsante MODE per selezionare la modalità di misura.

Utilizzo del mirino ad ingrandimento

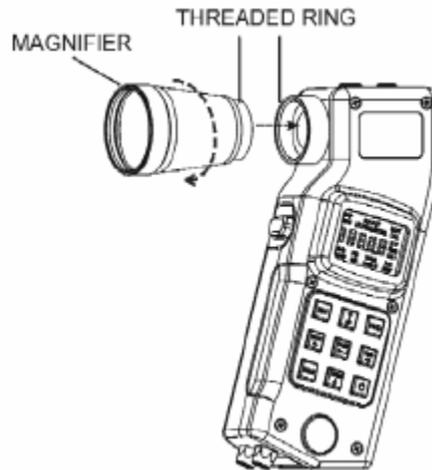
Quando il vostro lavoro richiederà misure con la massima risoluzione, potrete installare allo strumento il mirino ad ingrandimento fornito in dotazione, attivando quindi la costante di ingrandimento. Il mirino ad ingrandimento modifica l'angolo sotteso rappresentato nella scala di misura graduata ed integrata nel display LCD del mirino di puntamento, riducendo il range degli angoli misurabili, incrementando però la risoluzione di ogni tacca della scala di misura graduata. L'utilizzo del mirino ad ingrandimento è tuttavia inutile nella modalità BAF.

Ogni mirino ad ingrandimento ha la sua costante di ingrandimento, ed è impressa sul lato. La costante di ingrandimento è immagazzinata nella memoria dell'RD1000, e deve essere attivata quando viene utilizzato in mirino ad ingrandimento, così come dev'essere disattivata quando non si usa il mirino ad ingrandimento. Quando la costante di ingrandimento è attivata, sul display LCD esterno viene visualizzata l'icona "MAG".

Se utilizzerete sempre il mirino fornito con lo strumento, non dovrete mai cambiare il valore della costante memorizzata nello strumento. Il valore della costante deve essere modificato solo nel caso in cui utilizzate un mirino ad ingrandimento di un altro strumento, o fornito a posteriori come ricambio all'originale.

Installazione del mirino ad ingrandimento

Il mirino ad ingrandimento deve essere installato correttamente e senza forzare nei primi giri di avvitamento, onde evitare di rovinare la filettatura nel caso in cui il mirino ad ingrandimento e lo strumento non fossero perfettamente allineati. Solo dopo averlo avvitato parzialmente e senza alcuno sforzo, serratelo fino in fondo evitando di forzare troppo. Un mirino avvitato malamente sullo strumento può danneggiare quest'ultimo, invalidandone la garanzia.



Rimozione del mirino ad ingrandimento

Procedere inversamente a come spiegato poco sopra per l'installazione.

Attivazione della costante di ingrandimento (Magnification Costant)

1. Premere il pulsante MODE affinché sul display LCD esterno venga visualizzata l'icona "SYS".
 2. Premere i pulsanti FWD o BACK fino a visualizzare sul display l'icona "MAG", e "OFF" oppure "On" nella parte principale del display.
 3. Premere i pulsanti UP o DOWN per incrementare o decrementare il valore selezionato.
- Premere il pulsante FWD per passare alla funzione di sistema successiva.
 - Premere il pulsante BACK per passare alla funzione di sistema precedente.
 - Premere il pulsante MODE per selezionare la modalità di misura.

Visualizzazione del valore della costante di ingrandimento

1. Premere il pulsante MODE affinché sul display LCD compaia l'icona relativa alla modalità "SYS".
2. Premere i pulsanti FWD o BACK affinché compaia sul display LCD l'icona "MAG", ed "On" oppure "Off" nella parte principale del display.
 - a. Se viene visualizzato "Off", premere i pulsanti UP o DOWN per impostare il valore su "On".
3. Premere e tenere premuto il pulsante EDIT per circa 3 secondi. Il valore attuale della costante di ingrandimento viene visualizzato nella parte principale del display. Il valore visualizzato deve necessariamente essere uguale al valore riportato sul mirino ad ingrandimento.

- Se volete mantenere il valore visualizzato, premere il pulsante **MODE** per selezionare una modalità di misura.
- Per cambiare il valore visualizzato, seguire le istruzioni sotto riportate.
- Premere il pulsante **FWD** per passare alla funzione di sistema successiva.
- Premere il pulsante **BACK** per passare alla funzione di sistema precedente.

Modificare il valore della costante di ingrandimento

1. Visualizzare come appena descritto il valore della costante di ingrandimento.
 2. Premere il pulsante **EDIT** ed usare i pulsanti freccia per modificare il valore.
 - a. I valori ammissibili vanno da 2,00 a 2,99.
 - b. Premere i pulsanti **UP** o **DOWN** per incrementare o decrementare il valore.
 - c. Premere i pulsanti **FWD** o **BACK** per spostare il cursore alla cifra successiva o precedente.
 - d. Premere il pulsante **ENTER** per accettare e memorizzare il nuovo valore immesso.
- Premere il pulsante **MODE** per selezionare una modalità di misura.
 - Premere il pulsante **FWD** per passare alla funzione di sistema successiva.
 - Premere il pulsante **BACK** per passare alla funzione di sistema precedente.

Selezionare il sistema e l'unità di misura (Select Measurement Units)

Il Criterion RD1000 vi permette di selezionare due sistemi di misura, quello metrico decimale (Metric) e quello inglese (Imperial). Per selezionare il sistema desiderato, procedere come segue.

1. Premere il pulsante **MODE** affinché sul display LCD compaia l'icona relativa alla modalità "SYS".
 2. Premere i pulsanti **FWD** o **BACK** affinché sul display LCD vengano visualizzate le icone del sistema di misura selezionato e dell'unità di misura della distanza (quest'ultima lampeggiante).
 3. Premere i pulsanti **UP** o **DOWN** per modificare il sistema di misura da Metrico Decimale a Inglese (o viceversa).
 - a. Metrico Decimale: lampeggiano **M** e **CM**.
 - b. Inglese: lampeggiano **F** e **I**.
- Premere il pulsante **FWD** per passare alla funzione di sistema successiva.
 - Premere il pulsante **BACK** per passare alla funzione di sistema precedente.
 - Premere il pulsante **MODE** per selezionare una modalità di misura.

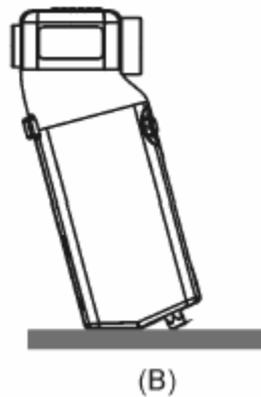


Quando utilizzate un telemetro laser LTI col vostro Criterion RD1000, verificate di aver selezionato gli stessi sistemi di misura su entrambe le unità. In caso contrario, il Criterion RD1000 convertirà i dati misurati e ricevuti dal telemetro laser. Per esempio, immaginiamo di utilizzare il Criterion 1000 col sistema Inglese ed il telemetro laser col sistema Metrico Decimale; il Criterion RD1000 convertirà tutti i valori ricevuti dal telemetro in valori espressi come sistema Inglese.

Calibrazione del sensore di inclinazione interno (Align Tilt Sensor)

In seguito ad un urto od a una caduta, se lo strumento non ha riportato danni seri, è possibile verificare e rettificare il clinometro interno.

1. Premere il pulsante MODE affinché sul display LCD compaia l'icona relativa alla modalità "SYS".
 2. Premere i pulsanti FWD o BACK affinché sul display LCD vengano visualizzati l'icona "CAL" ed il messaggio "rEF 1" nella parte principale del display.
 3. Posizionare il Criterion RD1000 su una superficie stabile, piatta e possibilmente in piano, come mostrato nella figura poco sotto (A).
 - a. Durante tutta l'operazione di taratura, è necessario lasciare lo strumento su questa superficie senza alzarlo, abbassarlo o scuoterlo in qualsiasi maniera.
 4. Premere il pulsante ENTER per memorizzare il primo valore di inclinazione misurato. Il messaggio "rEF 2" viene visualizzato nella parte principale del display.
 5. Ruotare lo strumento sulla base di 180° come nella figura poco sotto (B), avendo cura di muoverlo con la massima cautela, riposizionandolo nello stesso punto della prima misura.
 6. Premere il pulsante ENTER per memorizzare il secondo valore di inclinazione misurato. Così facendo lo strumento effettua la media delle due misure e memorizza il nuovo valore di offset. Il messaggio "dOnE" appare nel display principale, e subito dopo viene nuovamente visualizzato il messaggio "rEF 1".
- Premere il pulsante FWD per passare alla funzione di sistema successiva.
 - Premere il pulsante BACK per passare alla funzione di sistema precedente.
 - Premere il pulsante MODE per selezionare una modalità di misura.



SEZIONE 5 - FUNZIONI RELASCOPICHE

- **MODALITA' BAF:** Utilizzando questa modalità, è possibile specificare un valore di BAF (Fattore di Area Basale) per stimare a vista se un albero ricade dentro (In) o fuori (Out) ad una determinata area.
- **MODALITA' IN/OUT:** Utilizzando questa modalità, è possibile determinare gli alberi „limite“ utilizzando come riferimento il raggio dell'area di lavoro, precedentemente memorizzato nello strumento.

Modalità BAF

Per eseguire una misurazione secondo la modalità BAF, procedere come segue.

1. Premere il pulsante **MODE** affinché il display LCD esterno visualizzi l'icona inerente alla modalità BAF, il valore di BAF precedentemente immesso (o quello di default), e l'icona relativa alla funzione **EDIT**. A questo punto potrete immettere un nuovo valore di BAF, oppure utilizzare il valore esistente, passando quindi al punto 3.
2. Per immettere un nuovo valore di BAF, premere il pulsante **EDIT** ed utilizzare i pulsanti freccia per modificare il valore.
 - a. I valori ammissibili sono compresi tra 1 e 127 (sistema di misura Inglese - Imperial) o tra 0,3 e 29,1 (sistema di misura Metrico Decimale - Metric).
 - b. Premere i pulsanti **UP** o **DOWN** per incrementare o decrementare il valore.
 - c. Premere i pulsanti **FWD** o **BACK** per spostare il cursore alla cifra successiva o precedente.
3. Premere il pulsante **ENTER** per accettare il valore BAF immesso. Traguardando attraverso il mirino di puntamento, premere e tenere premuto il pulsante **TRIGGER** per attivare la scala di misura graduata a LED, illuminata ed integrata nel mirino di puntamento, ed il tracciamento dinamico della pendenza. La scala a barre rappresenta l'angolo orizzontale sotteso dallo strumento, e corrisponde al valore di BAF specificato. La scala si regola automaticamente, sia che si punti verso l'alto o verso il basso. Il valore di BAF è anche visualizzato nella parte numerica del display integrato al mirino di puntamento.
4. Mirare al DBH dell'albero e rilasciare il pulsante **TRIGGER**.
 - a. Il sensore di inclinazione (clinometro) è attivato solamente quando il pulsante **TRIGGER** viene mantenuto premuto. Finché il pulsante **TRIGGER** verrà tenuto premuto, lo strumento continuerà a visualizzare il dato aggiornato di inclinazione.
 - b. Quando il pulsante **TRIGGER** viene rilasciato, la scala a barre viene bloccata e visualizzata nel display a LED integrato al mirino di puntamento, per circa 30 secondi.



Ripetere i punti sopra descritti per eseguire una nuova misura in modalità BAF. Nella maggior parte delle situazioni, la scala a barre nella visualizzazione Solid trova un utilizzo ideale nella modalità BAF. Comunque, è sempre possibile cambiare la visualizzazione da Solid a Gap e viceversa, come descritto a pagina 15. L'uso del mirino ad ingrandimenti non ha praticità nella modalità BAF. Se state utilizzando il sistema Inglese - Imperial, e volete impostare un valore di BAF avente una cifra decimale, per esempio 17,5 BAF, fate riferimento a pagina 10.

Modalità IN/OUT

Per determinare gli alberi „limite“ utilizzando come riferimento il raggio dell'area di lavoro, precedentemente memorizzato nello strumento, procedere come segue.

1. Premere il pulsante **MODE** affinché il display LCD esterno visualizzi l'icona inerente alla modalità IN/OUT, il cursore lampeggiante inerente la misura **DIAM**, l'indicatore di unità di misura ("CM" o "I"), e l'icona relativa alla funzione **EDIT**. A questo punto potrete immettere un nuovo valore di Diametro. Se avete eseguito precedentemente una misura di diametro nella modalità operativa Diametro, lo strumento visualizzerà tale valore nel display LCD esterno. Potrete utilizzare un nuovo valore di diametro, oppure utilizzare il valore esistente, passando quindi al punto 3.
2. Per immettere un nuovo valore di diametro, premere il pulsante **EDIT** ed utilizzare i pulsanti freccia per modificare il valore.

- a. I valori ammissibili sono compresi tra 0,1 e 1400,0 pollici (sistema di misura Inglese - Imperial) o tra 0,3 e 3500,0 cm (sistema di misura Metrico Decimale - Metric).
 - b. Premere i pulsanti UP o DOWN per incrementare o decrementare il valore.
 - c. Premere i pulsanti FWD o BACK per spostare il cursore alla cifra successiva o precedente.
 - d. Premere il pulsante ENTER per accettare il valore di Diametro immesso.
3. In base al valore di Diametro immesso, sul display LCD esterno verrà visualizzata la distanza limite. Premere il pulsante ENTER per accettare il valore visualizzato di distanza limite. Lo strumento può dare un errore E06 quando il valore di distanza limite è troppo grande per essere visualizzato nel display: in questo caso, premere comunque il pulsante ENTER per proseguire nelle operazioni. A questo punto, sul display viene visualizzata l'icona relativa alla funzione EDIT, mentre l'indicatore di misura HD lampeggia in attesa dell'immissione di un valore di distanza orizzontale (Horizontal Distance) dall'albero in esame.
- a. I valori ammissibili sono compresi tra 1,65 e 999,90 piedi (sistema di misura Inglese - Imperial) o tra 0,51 e 304,76 m (sistema di misura Metrico Decimale - Metric).
 - b. E' possibile inserire automaticamente un valore di distanza orizzontale, utilizzando un telemetro laser LTI. Una volta collegati gli strumenti tra loro per mezzo degli appositi cavi, mirare all'albero in esame col telemetro laser LTI, e premere il pulsante FIRE del telemetro per eseguire la misura. Il dato misurato dal telemetro verrà automaticamente introdotto nel Criterion RD1000, ed il display avanzerà automaticamente al passo successivo.
 - c. Per inserire manualmente un valore di distanza nel Criterion RD1000, misurare la distanza dall'albero in esame per mezzo di una rotella metrica od altro strumento di misura, quindi premere il pulsante EDIT, ed immettere il valore misurato tramite i pulsanti freccia.
 - d. Premere i pulsanti UP o DOWN per incrementare o decrementare il valore.
 - e. Premere i pulsanti FWD o BACK per spostare il cursore alla cifra successiva o precedente.
 - f. Premere il pulsante ENTER per accettare il valore di Altezza Orizzontale immesso.
 - g. Se desiderate reimmettere il valore di distanza orizzontale (HD), premete il pulsante BACK e procedete come descritto in base alle esigenze (modalità automatica o manuale).

Subito dopo l'immissione automatica o manuale del valore di distanza orizzontale, il display LCD esterno indica immediatamente se l'albero in esame rientra dentro "IN" o fuori "OUT" l'area di lavoro.

SEZIONE 6 - FUNZIONI DENDROMETRICHE

- **MODALITA' DIAMETRO:** Utilizzando questa modalità, è possibile effettuare la lettura dell'altezza e del diametro dell'albero nel punto o nei punti desiderati, qualsiasi essi siano.
- **MODALITA' HT/DIAMETRO:** Utilizzando questa modalità, è possibile determinare l'altezza alla quale uno specifico diametro viene raggiunto.

Modalità DIAMETRO

Per effettuare la lettura dell'altezza e del diametro dell'albero in un punto o in più punti qualsiasi lungo il fusto, procedere come segue.

1. Premere il pulsante MODE affinché il display LCD esterno visualizzi l'icona inerente alla modalità DIAMETRO, il cursore lampeggiante inerente la misura della distanza orizzontale HD, l'indicatore di unità di misura ("M" o "F"), e l'icona relativa alla funzione EDIT.
2. A questo punto potrete immettere un nuovo valore della distanza orizzontale (HD).
 - a. I valori ammissibili sono compresi tra 1,65 e 999,90 piedi (sistema di misura Inglese - Imperial) o tra 0,51 e 304,76 m (sistema di misura Metrico Decimale - Metric).
 - b. E' possibile inserire automaticamente un valore di distanza orizzontale, utilizzando un telemetro laser LTI. Una volta collegati gli strumenti tra loro per mezzo degli appositi cavi, mirare all'albero in esame col telemetro laser LTI, e premere il pulsante FIRE del telemetro per eseguire la misura. Il dato misurato dal telemetro verrà automaticamente introdotto nel Criterion RD1000, ed il display avanzerà automaticamente al passo successivo.
 - c. Per inserire manualmente un valore di distanza nel Criterion RD1000, misurare la distanza dall'albero in esame per mezzo di una rotella metrica od altro strumento di misura, quindi premere il pulsante EDIT, ed immettere il valore misurato tramite i pulsanti freccia.
 - d. Premere i pulsanti UP o DOWN per incrementare o decrementare il valore.
 - e. Premere i pulsanti FWD o BACK per spostare il cursore alla cifra successiva o precedente.
 - f. Premere il pulsante ENTER per accettare il valore di Distanza Orizzontale immesso.
 - g. Se desiderate reimmettere il valore di distanza orizzontale (HD), premete il pulsante BACK e procedete come descritto in base alle esigenze (modalità automatica o manuale).
3. Il display LCD esterno visualizza l'icona relativa alla modalità Diametro, il cursore lampeggiante inerente la misura dell'angolo, l'indicatore dell'unità DEG, ed il messaggio "bASE" indicante la necessità di effettuare la prima misura dell'angolo verticale, quella riferita alla base dell'albero. Lo stesso messaggio viene anche replicato nell'area numerica del display LED integrato nel mirino di puntamento.
4. Traguardando attraverso il mirino di puntamento, premere e mantenere premuto il pulsante TRIGGER per attivare la scala di misura graduata ed illuminata, integrata al display LED del mirino di puntamento.
5. Mirare alla base dell'albero, e rilasciare il pulsante TRIGGER per effettuare la prima lettura della pendenza.
 - a. Il valore di inclinazione misurato viene visualizzato sia nel display LED integrato al mirino di puntamento che sul display LCD esterno, ed è aggiornato in tempo reale finchè si mantiene premuto il pulsante TRIGGER.
 - b. Una volta rilasciato il pulsante TRIGGER, il display LED integrato al mirino di puntamento visualizza lampeggiando il valore misurato.
6. Premere il pulsante TRIGGER e tenerlo premuto, mirando ad un punto desiderato lungo la lunghezza del fusto dell'albero. Rilasciare quindi il pulsante TRIGGER una volta individuato il punto da misurare, per esempio a 4,5 piedi o 1,3 metri dalla base.
 - a. Mentre mirate ad un punto qualsiasi lungo il fusto dell'albero, l'altezza misurata dallo strumento viene continuamente aggiornata sia nel display LED integrato al mirino di puntamento, che nel display LCD esterno.
 - b. Quando rilasciate il pulsante TRIGGER, il diametro dell'albero è visualizzato sia nel display LED integrato al mirino di puntamento, che nel display LCD esterno. Questo valore è visualizzato in base all'ampiezza della scala di misura del display LED integrato al mirino di puntamento.

- c. Utilizzate i pulsanti SCALE ADJUST (+) e (-) per allineare i bordi della scala di misura a barre coi bordi dell'albero misurato, variando quindi simultaneamente la visualizzazione del diametro dell'albero.
7. Dopo la visualizzazione sul display della misura del diametro dell'albero, potrete:
- a. Trasferire ad un registratore dati esterno, tramite la porta seriale, una stringa contenente i dati misurati, premendo il pulsante DOWN.
 - b. Visualizzare nuovamente l'altezza dell'albero, oppure mirare ad un altro punto posto ad un'altezza differente, per una nuova misurazione del diametro dell'albero.
 - Premere e tenere nuovamente premuto il pulsante TRIGGER per attivare il clinometro interno e quindi visualizzare l'altezza dell'albero.
 - Individuare e mirare ad un punto dell'albero posto all'altezza desiderata.
 - Rilasciare il pulsante TRIGGER per bloccare la misura della pendenza e per visualizzare il diametro dell'albero in un punto posto all'altezza desiderata.
 - Ripetere i passi dal punto "6" per effettuare nuove misure di diametri.



Nella maggior parte delle situazioni, la scala a barre nella visualizzazione Gap trova un utilizzo ideale nella modalità Diametro. Comunque, è sempre possibile cambiare la visualizzazione da Gap a Solid e viceversa, come descritto a pagina 15. L'uso del mirino ad ingrandimenti rappresenta un valido aiuto quando è richiesta una maggiore precisione per alte distanze tra operatore ed albero in esame.

Modalità ALTEZZA/DIAMETRO

Per effettuare la lettura dell'altezza del fusto alla quale uno specifico diametro viene raggiunto, procedere come segue.

1. Premere il pulsante MODE affinché il display LCD esterno visualizzi l'icona inerente alla modalità HT/DIAMETRO, (ALTEZZA/DIAMETRO), il cursore lampeggiante inerente la misura della distanza orizzontale HD, l'indicatore di unità di misura ("M" o "F"), e l'icona relativa alla funzione EDIT.
2. A questo punto potrete immettere un nuovo valore della distanza orizzontale (HD).
 - a. I valori ammissibili sono compresi tra 1,65 e 999,90 piedi (sistema di misura Inglese - Imperial) o tra 0,51 e 304,76 m (sistema di misura Metrico Decimale - Metric).
 - b. E' possibile inserire automaticamente un valore di distanza orizzontale, utilizzando un telemetro laser LTI. Una volta collegati gli strumenti tra loro per mezzo degli appositi cavi, mirare all'albero in esame col telemetro laser LTI, e premere il pulsante FIRE del telemetro per eseguire la misura. Il dato misurato dal telemetro verrà automaticamente introdotto nel Criterion RD1000, ed il display avanzerà automaticamente al passo successivo.
 - c. Per inserire manualmente un valore di distanza nel Criterion RD1000, misurare la distanza dall'albero in esame per mezzo di una rotella metrica od altro strumento di misura, quindi premere il pulsante EDIT, ed immettere il valore misurato tramite i pulsanti freccia.
 - d. Premere i pulsanti UP o DOWN per incrementare o decrementare il valore.
 - e. Premere i pulsanti FWD o BACK per spostare il cursore alla cifra successiva o precedente.
 - f. Premere il pulsante ENTER per accettare il valore di Distanza Orizzontale immesso.
 - g. Se desiderate reimmettere il valore di distanza orizzontale (HD), premete il pulsante BACK e procedete come descritto in base alle esigenze (modalità automatica o manuale).

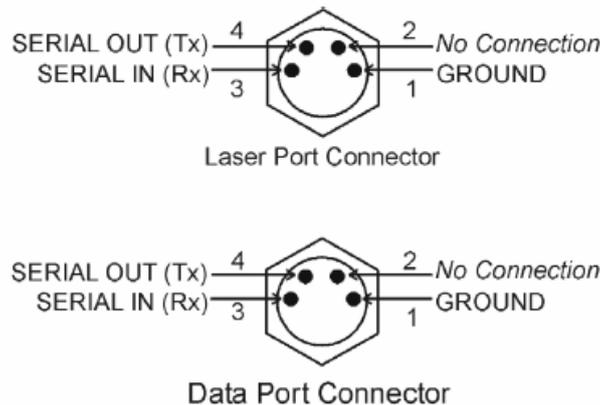
3. Il display LCD esterno visualizza l'icona relativa alla modalità HT/DIAMETER (Altezza/Diametro), il cursore lampeggiante inerente la misura dell'angolo verticale, l'indicatore dell'unità DEG, ed il messaggio "BASE" indicante la necessità di effettuare la prima misura dell'angolo verticale, quella riferita alla base dell'albero. Lo stesso messaggio viene anche replicato nell'area numerica del display LED integrato nel mirino di puntamento.
4. Traguardando attraverso il mirino di puntamento, premere e mantenere premuto il pulsante TRIGGER per attivare la scala di misura graduata ed illuminata, integrata al display LED del mirino di puntamento.
5. Mirare alla base dell'albero, e rilasciare il pulsante TRIGGER per effettuare la prima lettura della pendenza.
 - a. Il valore di inclinazione misurato viene visualizzato sia nel display LED integrato al mirino di puntamento che sul display LCD esterno, ed è aggiornato in tempo reale finché si mantiene premuto il pulsante TRIGGER.
 - b. Una volta rilasciato il pulsante TRIGGER, il display LED integrato al mirino di puntamento visualizza lampeggiando il valore misurato.
6. Il display LCD esterno visualizza il cursore lampeggiante inerente la misura del Diametro (DIAM), l'indicatore di unità di misura ("M" o "F"), e l'icona relativa alla funzione EDIT.
7. A questo punto potrete immettere un nuovo valore del diametro dell'albero.
 - a. I valori ammissibili sono compresi tra 0,1 e 1400,0 pollici (sistema di misura Inglese - Imperial) o tra 0,3 e 3500,0 centimetri (sistema di misura Metrico Decimale - Metric).
 - b. Se avete eseguito precedentemente una misura di diametro nella modalità operativa Diametro, lo strumento visualizzerà tale valore nel display LCD esterno. Potrete utilizzare un nuovo valore di diametro, oppure utilizzare il valore esistente, passando quindi al punto 8.
 - c. Per inserire manualmente un valore di diametro nel Criterion RD1000, premere il pulsante EDIT, ed immettere il valore misurato tramite i pulsanti freccia.
 - d. Premere i pulsanti UP o DOWN per incrementare o decrementare il valore.
 - e. Premere i pulsanti FWD o BACK per spostare il cursore alla cifra successiva o precedente.
8. Premere il pulsante ENTER per confermare il valore di diametro immesso.
9. Premere e tenere premuto il pulsante TRIGGER per attivare il sensore delle pendenze (clinometro) ed il tracciamento dell'albero a partire dalla base.
 - a. L'altezza dell'albero viene visualizzata in tempo reale su entrambi i display (interno a LED ed esterno LCD).
10. Quando le tacche di mira orizzontali sono allineate con le estremità del fusto dell'albero in oggetto, rilasciare il pulsante TRIGGER per bloccare la misura della pendenza.
 - a. L'altezza dell'albero viene visualizzata su entrambi i display (interno a LED ed esterno LCD).
 - b. Per ripetere la misura e controllare nuovamente l'altezza, premere e tenere premuto nuovamente il pulsante TRIGGER per attivare il sensore delle pendenze (clinometro) ed effettuare una nuova lettura dell'altezza.
11. Dopo la visualizzazione sul display della misura dell'altezza dell'albero, potrete:
 - c. Trasferire ad un registratore dati esterno, tramite la porta seriale, una stringa contenente i dati misurati, premendo il pulsante DOWN. Il display esterno LCD visualizza l'indicatore lampeggiante della misura del diametro DIAM (vedere punto "6").



Nella maggior parte delle situazioni, la scala a barre nella visualizzazione Gap trova un utilizzo ideale nella modalità HT/Diameter (Altezza/Diametro). Comunque, è sempre possibile cambiare la visualizzazione da Gap a Solid e viceversa, come descritto a pagina 15. L'uso del mirino ad ingrandimenti può essere d'aiuto per una maggiore precisione, come descritto a pagina 18.

SEZIONE 7 - INTERFACCIA DATI SERIALE

Le due porte seriali del Criterion RD1000 sono utilizzate per comunicare con dispositivi esterni. La porta seriale “Laser” è dedicata all’interfacciamento del Criterion RD1000 con un telemetro laser LTI provvisto di uscita dati RS232C, mentre la porta seriale “Data” è dedicata al trasferimento dei dati misurati ad un registratore dati esterno. I cavi per lo scarico dati sono opzionali e possono essere richiesti al distributore o all’importatore LTI a voi più vicino. Le interfacce seriali dello strumento utilizzano le tensioni previste dallo standard porte seriali RS232C, e trasferiscono dati in codice ASCII, formato esadecimale. Nella figura seguente, vengono mostrate le assegnazioni dei piedini nei due connettori delle porte seriali del Criterion RD1000.



Formato dei dati

Il Criterion RD1000 utilizza il formato Criterion 400.

Baud rate	4800 bps
Bit Start	1
Bit Dati	8
Bit Stop	1
Parità	No

Impostazioni del telemetro IMPULSE

Quando un telemetro laser LTI Impulse è connesso alla porta “Laser” dello strumento, la porta “Data” del Criterion RD1000 replica in uscita ogni valore che viene immesso dalla porta “Laser”.

1. Impostare il download automatico su “On”.
2. Impostare il formato di download su “CR400”. Se non verrà impostato il formato dati su “CR400”, il Criterion RD1000 non sarà in grado di interpretare i dati ricevuti dal telemetro laser Impulse.
3. Selezionare la modalità di misura sul telemetro LTI Impulse, HD (Horizontal Distance - Distanza Orizzontale) oppure VD (Vertical Distance - Distanza Inclinata).



Utilizzando un telemetro laser Impulse con firmware 1.43 o successivo, potrete decidere di avere in uscita dall’Impulse solo valori validi, eliminando anche il trasferimento sulla porta seriale di tutte le misure non valide a causa di errori vari (condizioni meteo avverse, cattiva qualità del bersaglio, etc). Agire quindi sulle impostazioni Err nel menù del telemetro laser Impulse, facendo riferimento al manuale di istruzioni di quest’ultimo.

Impostazioni del telemetro TRUPULSE

Quando un telemetro laser LTI Trupulse è connesso alla porta “Laser” dello strumento, la porta “Data” del Criterion RD1000 replica in uscita ogni valore che viene immesso dalla porta “Laser”.

1. Selezionare la modalità di misura sul telemetro LTI Trupulse, HD (Horizontal Distance - Distanza Orizzontale) oppure VD (Vertical Distance - Distanza Inclinata).

Stringhe dati in ingresso

Il Criterion RD1000 accetta in ingresso unicamente stringhe dati in formato “CR400” e contenenti un dato valido di Distanza Orizzontale, HD. Per maggiori informazioni su questo tipo di stringhe dati, fare riferimento al manuale del telemetro laser LTI utilizzato.

Stringhe dati in uscita

Il Criterion RD1000 genera ed esporta due stringhe dati, una Horizontal Vector - Vettore Distanza Orizzontale (messaggio tipo HV) ed una Tree Diameter - Diametro dell'albero (messaggio tipo DA). I valori misurati possono essere trasferiti ad un registratore dati esterno al verificarsi delle seguenti circostanze:

- Misura del Diametro
- Misura dell'Altezza alla quale viene raggiunto uno specifico Diametro
- Misura della pendenza espressa come pendenza percentuale

Formato della stringa “TREE DIAMETER”

I valori misurati di diametro e altezza dell'albero alla quale viene raggiunto uno specifico diametro, vengono esportati dallo strumento nella stringa “Tree Diameter” col seguente formato:

\$PLTIT,DA, height,ht units,diameter,d units*checksum <CR><LF>

\$PLTIT Identificazione di messaggio tipo Criterion 400.

DA Messaggio tipo “Tree diameter”.

height Altezza dalla base.

ht units Unità di misura dell'altezza.

F = Piedi

M = Metri

diameter Diametro raggiunto all'altezza.

d units Unità di misura del diametro.

I = Pollici

C = Centimetri

***checksum** Asterisco seguito da un valore esadecimale. Tutti i valori compresi tra '\$' e '*' sono calcolati da XORing.

<CR><LF> Carriage Return / Line Feed.

Esempi

Sistema Inglese/Imperiale:

\$PLTIT,DA,12.49,F,15.04,I*7D

Sistema Metrico:

\$PLTIT,DA,22.02,M,10.00,C*71

Formato della stringa “PENDENZA PERCENTUALE”

Anche se il Criterion RD1000 misura in tempo reale i dati di pendenza, espressi come pendenza percentuale (pagina 16), i valori misurati e “bloccati” (rilasciando il pulsante TRIGGER lo strumento blocca momentaneamente il dato misurato di pendenza anziché continuare a visualizzare dati aggiornati in tempo reale) vengono esportati dallo strumento come angoli, e in una stringa dal seguente formato:

\$PLTIT,HV, horiz dist,units,az,units,inc,units,sd,units*checksum<CR><LF>

\$PLTIT	Identificazione di messaggio tipo Criterion 400.
HV	Messaggio tipo “Horizontal Vector”.
horiz dist	Distanza Orizzontale “HD”. Sempre un valore non valido.
units	Unità di misura della distanza orizzontale. Sempre un valore non valido.
Az	Azimuth. Sempre un valore non valido.
units	Unità di misura dell’Azimuth. Sempre un valore non valido.
inc	Inclinazione.
units	Unità di misura dell’inclinazione/pendenza. D = degrees (gradi).
sd	Distanza inclinata. Sempre un valore non valido.
units	Unità di misura della distanza inclinata. Sempre un valore non valido.
checksum	Asterisco seguito da un valore esadecimale. Tutti i valori compresi tra ‘\$’ e ‘’ sono calcolati da XORing.
<CR><LF>	Carriage Return / Line Feed.

Esempio

\$PLTIT,HV,,,,,20.31,D,,*0D

Pendenza Percentuale = $(\tan 20.31^\circ) \times 100 = 37\%$

SEZIONE 8 - CURA E MANUTENZIONE

L’unica parte del Criterion RD1000 sostituibile sono le batterie. Non rimuovere nessun’altra vite dallo strumento al di fuori della vite dello scomparto batterie. La rimozione od anche l’allentamento parziale di una o più viti sono considerati come manomissione e comportano l’immediato decadimento della garanzia limitata LTI. In caso di manomissione, non potranno essere in alcun modo ritenuti responsabili di danni o mancati profitti né il fabbricante, né il distributore, né il negoziante. Tutte le responsabilità ed i costi per il ripristino dello strumento, inclusi i costi di spedizione da e per il laboratorio autorizzato, saranno a carico esclusivo dell’utilizzatore dello strumento.

Temperatura operativa

I componenti dello strumento sono stati testati per operare a temperature comprese tra i -22°F e i +140°F, oppure tra i -30°C e i +60°C. Non esporre lo strumento a temperature diverse da quelle previste. Non lasciare lo strumento all’esposizione diretta dei raggi solari, non lasciare lo strumento in vetture parcheggiate al sole e per periodi prolungati.

Protezione da sporco e umidità

Il Criterion RD1000 è stato progettato per essere utilizzato senza tanti problemi direttamente sul campo, e cioè nell'ambiente per il quale deve essere utilizzato. Pertanto è stato adeguatamente trattato al fine di offrire una valida resistenza agli agenti atmosferici ed allo sporco in genere. Lo strumento non resiste alle immersioni, pertanto si raccomanda di non farlo cadere in pozze d'acqua e di pulirlo unicamente con un panno umido, imbevuto di sostanze non aggressive quali detergenti neutri. Nel caso in cui si verifichi una minima infiltrazione d'acqua o la comparsa di umidità all'interno dello strumento:

1. Spegnerne il Criterion RD1000
2. Rimuovere il coperchio batterie e le batterie
3. Lasciare lo strumento a temperatura ambiente, col coperchio batterie rimosso, ed asciugare con aria tiepida. Il getto d'aria non deve essere troppo forte, altrimenti l'umidità potrebbe ulteriormente penetrare nello strumento
4. Installare quindi nuove batterie ed il relativo coperchio, avendo cura di posizionarlo correttamente, avvitandolo senza forzare.

Nel caso in cui dovesse ripresentarsi il problema, contattare al più presto il distributore LTI più vicino.

Protezione dagli urti

Il Criterion RD1000 è uno strumento di precisione e pertanto deve essere adoperato e manipolato con cura ed attenzione. E' progettato per resistere a piccoli urti ed il clinometro interno può essere ricalibrato in seguito ai piccoli urti (pagina 20). Se lo strumento dovesse riportare evidenti anomalie in seguito ad una caduta importante, contattate al più presto il distributore LTI più vicino.

Precauzioni per il trasporto

Lo strumento deve essere alloggiato nella propria custodia, al riparo degli urti, in occasione del trasporto su automezzi. Tutti i gli accessori devono essere posizionati correttamente nella custodia. Non lasciare lo strumento in vetture parcheggiate al sole e per periodi prolungati.

Pulizia

Per rimuovere lo sporco dallo strumento, utilizzare unicamente un panno umido, imbevuto di sostanze non aggressive quali detergenti neutri. In caso di sporco tenace, utilizzare detergenti a base di isopropanolo od equivalenti, avendo cura di non pulire mai il display ed i tasti con tali composti. Per la pulizie delle lenti e del display LCD, utilizzare il panno in dotazione oppure un panno per la pulizia degli occhiali, con un liquido antistatico apposito. L'utilizzo di composti aggressivi può danneggiare gravemente le lenti ed il display LCD.

Test dello strumento

E' buona norma procedere ad un controllo della funzionalità di tutti i segmenti del display LCD, per accertarsi che le informazioni vengano visualizzate correttamente. Per informazioni su come eseguire tale operazione, vedere a pagina 14.

Ricovero dello strumento per lunghi periodi

Se si prevede di non utilizzare lo strumento per un lungo periodo, rimuovere il coperchio batterie, rimuovere le batterie e riporre il tutto nella custodia originale.

SEZIONE 9 - SPECIFICHE TECNICHE

Le specifiche tecniche del Criterion RD1000 sono soggette a modifiche senza preavviso. Si consiglia di visitare il sito del produttore LTI all'indirizzo www.lasertech.com per eventuali aggiornamenti. Né il costruttore, né il distributore possono essere ritenuti responsabili per eventuali modifiche tecniche apportate senza preavviso agli strumenti.

Dimensioni

2,75" x 2,00" x 6,5" - 7cm x 5cm x 16,5cm

Peso

1,1 pounds - 500 grammi

Comunicazione dati

RS232, NMEA 0183, Formato dei dati proprietario LTI

Alimentazione

3,0V continui - Si possono utilizzare 2 batterie alcaline tipo AA da 1,5V cadauna (autonomia circa 20 ore), oppure 1 batteria tipo CRV3 (autonomia circa 40 ore).

Protezione allo sporco

NEMA 3, IP54

Temperatura operativa

-22°F ÷ +140°F - -30°C ÷ + 60°C

Ottica

Normale 1x

Con mirino ad ingrandimento 2,00x - 2,99x (il valore dell'ingrandimento è indicato sul mirino)

Display

Display Esterno sul corpo strumento

Display Interno integrato al mirino di puntamento

Unità di misura

Sistema di misura Inglese (Imperial) e Metrico Decimale (Metric)

Attacco per monopode/tripode

Sì, un attacco ¼" - 20

Campo di misura

BAF: 1÷127 Ft²/Acre - 0,2÷29,1 M²/Ettaro

Diametro: 2"÷100" - 5cm÷254cm in condizioni tipiche

Inclinazione: ± 90° (360° giro completo)

Precisione

Diametro: ± ¼" (6mm) fino a 80 piedi (24m) di distanza in condizioni tipiche. Il massimo valore di diametro è pari a 1400" in base al massimo valore di distanza ammissibile, con una precisione pari all'1% del valore della misura

Inclinazione: ± 0,1°

Altezza: 0,1 piedi - 0,03 metri in condizioni tipiche