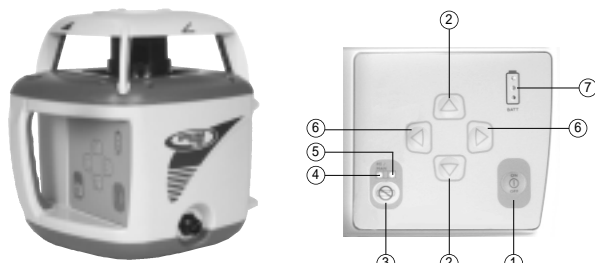


## Livello laser LL600

Guida per l'uso

## Caratteristiche e funzioni

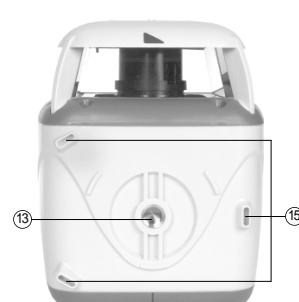


- Pulsante d'alimentazione elettrica**—accende / spegne il laser.
- Pulsanti inclinazione/linea (freccia Su e Giù)**—regolano l'inclinazione/linea dell'asse  $\angle$  quando il laser è nel modo manuale.
- Pulsante Manuale**—commuta il laser dall'autolivellamento automatico al modo manuale.
- LED di stato**—mostra se il laser è nel modo manuale o se è stata raggiunta la condizione di allerta HI.
- LED di livellamento**—indica lo stato di livellamento del laser.
- Pulsanti inclinazione (freccia destra e sinistra)**—aumentano/diminuiscono l'inclinazione dell'asse  $\triangleleft$  quando il laser è nel modo manuale.
- LEDs batterie**—indicano la carica approssimativa delle batterie.

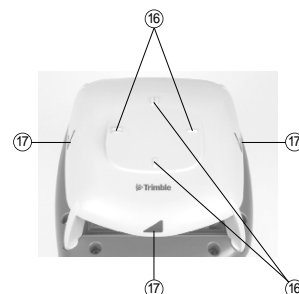
- Parasole**—protegge il faro dall'ambiente.
- Faro**—è una finestra di uscita a 360° per il raggio laser. Il faro è ermetico e protegge i componenti interni dagli influssi dell'ambiente.
- Rotore**—contiene il raggio laser rotante, il quale gira a 600 giri al minuto.
- Presa di ricarica delle batterie**—è la porta nella quale si inserisce il carica-batterie.
- Alloggiamento batterie**—contiene quattro batterie D-cell al nichel cadmio, all'idruro di nichel metallico, o alcaline come riserva.
- Attacchi per cavalletto 5/8-11**—consentono di attaccare il laser ad un cavalletto 5/8-11 standard o ad un supporto a colonna in posizione orizzontale o verticale.
- Maniglia**—consente di trasportare con facilità il laser.



- Piedini d'installazione**—si usano per l'installazione verticale sul pavimento.



- Guide di mira**—si usano per allineare visivamente il laser con un concentratore direzionale, mentre il laser è nel modo di inclinazione manuale.
- Segni di allineamento asse**—corrispondono ad entrambi gli assi e si usano per allineare il laser nella corretta direzione di pendenza.



**Nota:** i due LED verdi per le batterie indicano la carica approssimativa delle batterie. Il LED rosso lampeggia una volta al secondo quando le batterie si stanno scaricando.

**Nota:** non ricaricare le batterie alcaline. Se si tenta di ricaricarle non si danneggia il laser, ma le batterie non si ricaricano.

- Attaccare la spina a 4 fori nel laser e serrare il collare di fermo.
- Inserire in una presa di corrente adatta la spina del cavo di alimentazione elettrica messo a terra.

**Nota:** lo stato di ricarica è indicato nel carica-batterie.



**Nota:** a seconda della batteria e di quanto è scarica, è necessario attendere 6-10 ore per una carica completa usando il carica-batterie intelligente.

LED sinistro	LED destro	Stato di ricarica
Off	Off	Nessun collegamento o nessuna batteria
Off	On	La ricarica è in corso
Lampeggiante	Off	La ricarica è completa
Lampeggiante	Lampeggiante	Errore di ricarica

## Installazione del laser

### Installare ed accendere / spegnere il laser

- Montare un cavalletto all'altezza adatta per le necessità della propria applicazione.
- Attaccare il laser al cavalletto usando l'attacco per cavalletto 5/8-11 del laser.



**Nota:** il laser può anche essere installato da solo (senza cavalletto) su una superficie stabile.



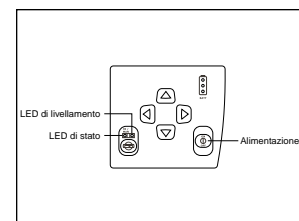
- Per accendere il laser premere il pulsante d'alimentazione elettrica.

**Nota:** il laser si accende sempre nel modo di autolivellamento automatico. Quando il laser viene inizialmente acceso, tutti i LED si accendono per tre secondi e i LED delle batterie verde e rosso si accendono con una luce fissa per circa cinque secondi.

**Nota:** mentre il laser si autolivella, il LED di livello verde lampeggia una volta al secondo. Per i primi cinque minuti dopo dei quali il laser si è autolivellato, il LED lampeggia con luce fissa ogni quattro secondi, per far sapere all'operatore che il laser è ancora a livello. Se il laser si trova al di fuori del suo intervallo di autolivellamento e vi rimane per più di 10 minuti, si spegne completamente.

**Nota:** dopo che il laser si trova a livello per più di 5 minuti, si attiva l'allerta HI. Se il laser viene disturbato (cavalletto urtato, ecc.) tanto che quando si rilivella l'elevazione del raggio laser cambia di più di 3 mm (1/8 pollici), l'allerta HI spegne il laser e il rotore, inoltre il LED rosso lampeggia due volte al secondo (il doppio della velocità del modo manuale). Per ripristinare il livello, spegnere e poi riaccendere il laser. Dopo che il laser si è rilivellato, controllare la propria elevazione di riferimento iniziale.

- Per spegnere il laser, tenere premuto per due secondi il pulsante d'alimentazione elettrica.



## Come usare il sistema laser

### Batterie

#### Introdurre / rimuovere le batterie

- Togliere le tre viti presenti nell'alloggiamento batterie. Togliere il coperchio dell'alloggiamento batterie.
- Inserire / togliere le batterie.

**Nota:** quando si inseriscono le batterie assicurarsi di rispettare il grafico del più (+) e del meno (-) presente all'interno dell'alloggiamento.

**Nota:** il laser ha una protezione contro la polarità inversa. Se le batterie vengono posizionate in modo errato, il laser non subisce alcun danno, ma non funziona. Dopo aver installato correttamente le batterie, attendere un minuto per consentire al laser di recuperare.

- Rimettere a posto il coperchio dell'alloggiamento delle batterie e riposizionare le tre viti.

#### Ricaricare le batterie

Il laser viene consegnato con batterie ricaricabili al nichel cadmio (Ni-Cd), all'idruro di nichel metallico (Ni-MH) o alcaline.

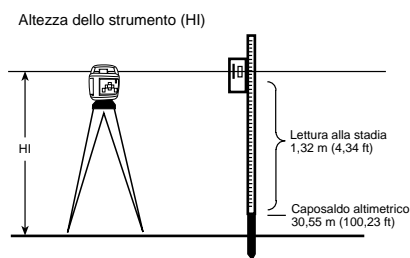


## Uso per costruzioni generali

### Determinare l'altezza dello strumento (HI)

L'altezza dello strumento (HI) è l'elevazione del raggio laser. L'altezza dello strumento (HI) si determina sommando la lettura dell'asta di livello ad un caposaldo altimetrico o ad un'elevazione nota.

- Installare il laser ed accenderlo.
- Fissare il ricevitore ad un'asta di livello ed accenderlo.
- Posizionare l'asta di livello su un caposaldo altimetrico (BM) del sito di lavoro o ad un'elevazione nota.
- Far scorrere il ricevitore su/giù l'asta di livello fino a che il display a cristalli liquidi non mostra una segnalazione "a livello".
- Sommare la lettura dell'asta di livello al caposaldo altimetrico, al fine di determinare l'altezza dello strumento.  
*Esempio: Elevazione del caposaldo altimetrico = 30,55 m (100,23 piedi)*  
*Letture dell'asta "a livello" = +1,32 m (4,34 piedi)*  
*Altezza dello strumento = 31,87 m (104,57 piedi)*
- Impiegare questa altezza dello strumento (HI) come riferimento per tutte le altre elevazioni.



HI = Lettura alla stadia + Caposaldo altimetrico  
 HI = 1,32 m + 30,55 m = 31,87 m (4,34 ft + 100,23 ft = 104,57 ft)

### Usare il laser nel modo manuale

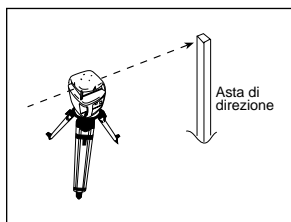
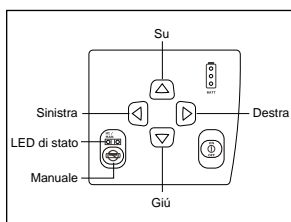
Il modo manuale bypassa il modo di autolivellamento automatico del laser, così da poter impiegare il laser nel modo inclinazione o verticale.

- Assicurarsi che il laser sia acceso ed abbia l'orientamento adatto alle proprie necessità (orizzontale o verticale).
- Premere il pulsante manuale.

**Nota:** quando il modo manuale è attivato, il LED di stato lampeggia con una luce rossa una volta al secondo.

- Per allineare il laser verso un'asta direzionale desiderata quando esso è nel modo orizzontale, guardare attraverso le guide di mira nella parte superiore del laser e girare il laser sul cavalletto fino a che non è adeguatamente allineato.
- Nel punto di direzione desiderato, collegare un ricevitore al paletto o ad un'asta di livello ed accendere il ricevitore. Assicurarsi di posizionare il ricevitore in modo che si trovi alla corretta altezza per la distanza (e la pendenza) dal laser verso l'asta direzionale.

**Nota:** qualora sia una persona da sola a regolare manualmente il laser, impiegare un cavalletto a due gambe (comunemente usato con paletti a prisma), al fine di mantenere il ricevitore nella posizione corretta quando lo si posiziona nel punto di direzione.

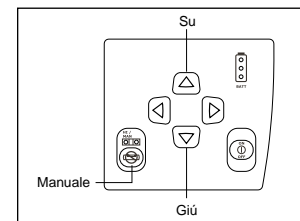


- Premere il pulsante di inclinazione manuale appropriato per allineare il piano del laser al ricevitore. I tasti freccia Su e Giù regolano l'inclinazione dell'asse  $\angle$ ; i tasti sinistra e destra regolano l'inclinazione dell'asse  $\triangleleft$ .
- Tenere premuto il pulsante appropriato fino a che il ricevitore non mostra una segnalazione indicante "a livello".
- Per riprendere il modo di autolivellamento, premere di nuovo il pulsante manuale.

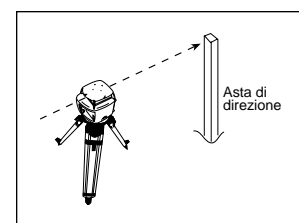
### Usare il laser nel modo inclinazione manuale asse $\angle$

**Nota:** quando il modo inclinazione manuale asse  $\angle$  è attivato, questo asse passa dal modo di autolivellamento manuale al modo manuale, mentre l'asse  $\triangleleft$  rimane nel modo di auto-livellamento automatico. Il LED di stato e il LED di livellamento lampeggiano contemporaneamente ogni 4 secondi, per far sapere all'operatore che il modo inclinazione manuale asse  $\angle$  è attivato.

- Per attivare il modo d'inclinazione manuale asse  $\angle$ , premere il pulsante manuale e contemporaneamente il tasto freccia Giù o Su.



- Per allineare il laser verso un'asta direzionale desiderata, guardare attraverso le guide di mira nella parte superiore del laser e girare il laser sul cavalletto fino a che non è adeguatamente allineato.
- Nel punto di direzione desiderato, collegare un ricevitore al paletto o ad un'asta di livello ed accendere il ricevitore. Assicurarsi di posizionare il ricevitore in modo che si trovi alla corretta altezza per la distanza (e la pendenza) dal laser verso l'asta direzionale.
- Premere il pulsante Su o Giù fino a che il ricevitore non mostra una segnalazione indicante "a livello".  
**Nota:** i tasti Su e Giù regolano l'inclinazione dell'asse  $\angle$ ; i tasti freccia destra e sinistra sono disabilitati.
- Per riprendere il modo di autolivellamento, premere di nuovo il pulsante manuale.



## Usare il laser nel modo inclinazione manuale asse

**Nota:** quando il modo inclinazione manuale asse è attivato, questo asse passa dal modo di autolivellamento automatico al modo manuale, mentre l'asse è ancora nel modo di auto-livellamento automatico. Il LED di stato e il LED di livellamento lampeggiano contemporaneamente ogni 4 secondi, per far sapere all'operatore che il modo inclinazione manuale asse è attivato.

- Per attivare il modo d'inclinazione manuale asse, premere il pulsante manuale e contemporaneamente il tasto destra o sinistra.

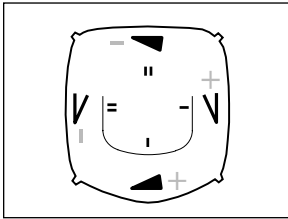
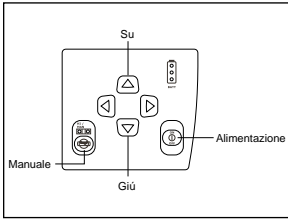
**Nota:** i tasti freccia Destra e Sinistra regolano l'inclinazione dell'asse; i tasti su e giù sono disabilitati.

- Per riprendere il modo di autolivellamento, premere di nuovo il pulsante manuale.

## Taratura

### Controllare la taratura

Per controllare la taratura orizzontale è necessario un cavalletto con un attacco filettato 5/8-11 e un ricevitore portatile. Se è necessario regolare la taratura, l'aver a disposizione un'altra persona come aiuto consente di risparmiare tempo.



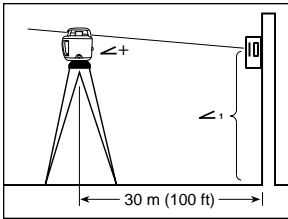
- 13 -

- Per memorizzare la nuova taratura, premere rapidamente e rilasciare il pulsante manuale.

**Nota:** quando le costanti di taratura sono state memorizzate con successo per l'asse che si sta tarando, tutti i LED lampeggiano a 2 Hz per 3 secondi.

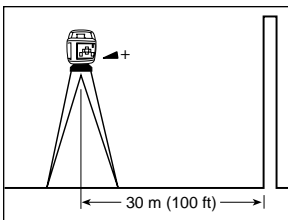
- Ruotare il laser di 180° verso la faccia originale. Assicurarsi che questo asse sia a meno di 3 mm (1/8 pollici) dalla linea del punto medio.

**Nota:** se è necessaria un'ulteriore regolazione, ripetere le operazioni 2-6 indicate sopra.



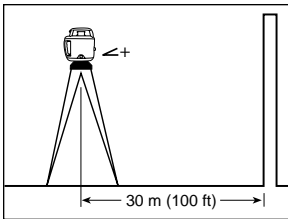
- Dopo aver regolato l'asse, ruotare il laser di 90°. Ripetere le operazioni 2-6 iniziando con l'asse che fronteggia il muro.

**Nota:** per mettere il laser nel modo di taratura asse, premere il tasto freccia sinistra nel punto 4.



- 17 -

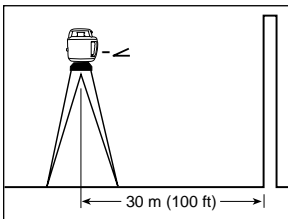
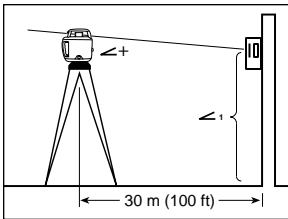
- Installare il laser su un cavalletto livellato a 30 m (100 piedi) da un muro.



- Sollevare/abbassare il ricevitore fino a che non mostra una segnalazione indicante "a livello" per l'asse. Utilizzando come riferimento la tacca di marcatura "a livello", fare un segno sul muro.

**Nota:** per una maggiore precisione utilizzare l'impostazione con sensibilità fine (1,5 mm/1/16 pollici) del ricevitore.

- Ruotare l'asse del laser 180° (- verso il muro) e consentire al laser di ri-livellarsi.



- 14 -

## Specifiche tecniche

Tipo / classificazione del laser	670 nm visibile, classe II
Intervallo di autolivellamento	±5°
Metodo di livellamento	elettronico auto-livellato
Precisione del laser	±10 secondi di arco <±1,5 mm per 30 m (<±1/16 pollici per 100 piedi)
Alimentazione elettrica	4 batterie D-cell alcaline, o al nichel cadmio o all'idruro di nichel metallico (4,4 Ah)
Durata delle batterie (20° C / 68° F)	Alcaline: 50 ore Nichel cadmio: 25 ore Idruro di nichel metallico: 50 ore
LED di stato batterie	sì
Tempo di ricarica batterie	6-10 ore a seconda delle batterie e di quanto sono scariche
Velocità di rotazione	600 giri al minuto
Portata di funzionamento (diametro)	800 m (2.600 piedi)
Temperatura di funzionamento	da -20° a 50° C (da -4° a 122° F)
Temperatura di immagazzinamento	da -20° a 60° C (da -4° a 140° F)
Attacco per cavalletto (orizzontale e verticale)	5/8-11
Impermeabile	sì
Dimensioni (Sp. x Largh. x Lungh.)	19,05 x 17,53 x 22,35 cm (7,5 x 6,9 x 8,8 pollici)
Peso	3,5 kg (7,72 libbre)
Garanzia	2 anni

- 18 -

## Sicurezza del laser

Questo laser rispetta tutte le parti applicabili del Titolo 21 del codice dei Regolamenti Federali, Department of Health and Human Services (Dipartimento della Salute e dei Servizi sociali), Food and Drug Administration (Organismo di controllo degli alimenti e dei farmaci) (Registro federale, Volume 50, Numero 161, 20 agosto 1985). Il laser è conforme alle norme IEC/EN 60825-1 CDRH21 CFR 1040.10 e 1040.11.

Come con ogni dispositivo a laser visibile, è necessario rispettare le seguenti norme di sicurezza:

- Non guardare mai direttamente nel raggio laser, né puntare il raggio negli occhi di qualcun'altro. Mettere il laser ad un'altezza che impedisca al raggio di brillare direttamente negli occhi delle persone.
- Non rimuovere dal laser nessun segnale di avvertimento.
- L'utilizzo di questo prodotto da parte di persone non addestrate al suo impiego può provocare l'esposizione a luce laser pericolosa.
- Se inizialmente si rendono necessarie operazioni di manutenzione o riparazione che richiedono la rimozione della copertura protettiva esterna, tale rimozione deve essere effettuata solamente da personale addestrato dalla fabbrica.

Eventuali domande sulla sicurezza del laser devono essere indirizzate a:

Trimble Navigation Limited  
5475 Kellenburger Road  
Dayton, OH 45424-1099 U.S.A.

Attention: Quality Assurance Group, Laser-Safety Officer

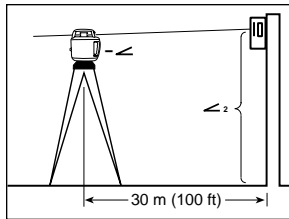
## Etichette

Etichette necessarie per questo prodotto:

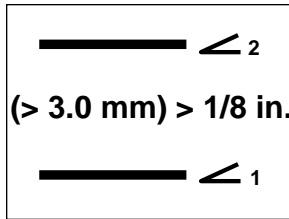


- 21 -

- Sollevare/abbassare il ricevitore fino a che non mostra una segnalazione indicante "a livello" per l'asse. Utilizzando come riferimento la tacca di marcatura "a livello", fare un segno sul muro.

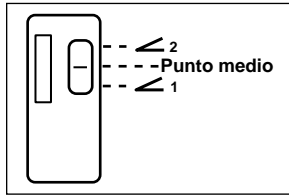


- Misurare la differenza tra i due segni. Se differiscono per più di 3 mm a 30 m (1/8 pollici a 100 piedi), è necessario tarare il laser.



## Regolare la taratura

- Posizionare il ricevitore nel punto medio dei due segni di elevazione nel muro.



- 15 -

## Dichiarazione di conformità EMC

Questo laser è stato testato e trovato conforme ai limiti per i dispositivi digitali di Classe B, relativi al radiodisturbo degli apparecchi digitali, stabiliti nel Regolamento sulle Radio Interferenze del Dipartimento delle Comunicazioni del Canada, inoltre è conforme alla parte 15 delle norme della Commissione Federale per le Comunicazioni (FCC). Tali limiti hanno lo scopo di fornire una protezione adeguata dalle interferenze fastidiose, in caso d'installazione in una zona residenziale. Questo laser genera frequenze radio. Se non viene utilizzato nel rispetto delle istruzioni, può provocare fastidiose interferenze alla ricezione radio o televisiva. Tali interferenze possono essere determinate accendendo e spegnendo il laser. Si invita l'acquirente a tentare di eliminare le interferenze adottando una o più delle seguenti misure:

- riorientare o riposizionare l'antenna di ricezione;
- aumentare la distanza tra il laser e il ricevitore.

Per maggiori informazioni consultare il proprio rivenditore o un tecnico radio/televivo esperto.

**ATTENZIONE:** cambiamenti o modifiche al laser non espressamente approvati dalla Trimble possono annullare l'autorizzazione ad usare l'apparecchio.

- 19 -

## Garanzia

Trimble garantisce il laser LL600 contro difetti di materiale e di fabbricazione per un periodo di due anni. Il periodo di garanzia inizia dalla data in cui il sistema viene consegnato all'acquirente da parte di Trimble o dal suo rivenditore autorizzato, oppure dalla data in cui viene messo in servizio da un rivenditore che opera come dimostratore o noleggiatore di componenti.

La garanzia Trimble di un anno copre anche gli accessori. Tutti gli altri componenti non fabbricati da Trimble ma venduti come componenti del sistema, come cavalletti e aste di livello, hanno una garanzia di 90 giorni o la garanzia del fabbricante e si applica quale delle due è più lunga.

Trimble, o il suo centro di assistenza autorizzato, riparerà o sostituirà, a sua discrezione, qualsiasi pezzo difettoso che è stato segnalato dall'acquirente durante il periodo di garanzia. Affinché la riparazione o la sostituzione possa essere approvata, è necessario che presso l'ufficio di assistenza Trimble sia prima pervenuta una scheda di registrazione della garanzia correttamente compilata dall'acquirente. Le eventuali spese di viaggio e al giorno, verso e dal luogo in cui vengono effettuate le riparazioni, verranno addebitate all'acquirente secondo le tariffe correnti.

Per le riparazioni in garanzia, i clienti devono inviare i prodotti al Centro di Assistenza Autorizzato più vicino, trasporto prepagato. Nei paesi con centri di assistenza Trimble affiliati, i prodotti riparati verranno restituiti al cliente, trasporto prepagato.

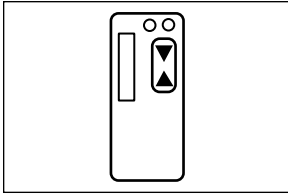
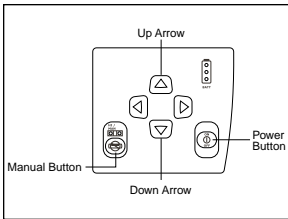
Qualunque prova di uso negligente, anomalo, di incidente o di qualsiasi tentativo di riparare l'apparecchiatura da parte di non appartenenti al personale autorizzato dalla fabbrica e/o non utilizzando pezzi certificati o consigliati da Trimble, rende automaticamente nulla la garanzia.

- Tenere premuto il pulsante manuale.
- Tenendo premuto il pulsante manuale, premere e rilasciare il pulsante d'alimentazione elettrica.
- Per andare nel modo di taratura asse, premere e rilasciare il pulsante freccia su, poi rilasciare il pulsante manuale.

**Nota:** quando si è nel modo di taratura per l'asse, tutti i LED lampeggiano a 2 Hz per 3 secondi.

- Per regolare la taratura, premere il pulsante freccia Su o Giù per spostare il piano laser nella direzione appropriata per le proprie esigenze di taratura.

**Nota:** le frecce nel LCD del ricevitore indicano quale tasto freccia deve essere premuto nel laser. Se nel ricevitore appare una freccia Su, significa che il piano laser è troppo alto. Per abbassare il piano laser, premere il tasto freccia nel laser. Se nel ricevitore appare una freccia Giù, significa che il piano laser è troppo basso. Per sollevare il piano laser, premere il tasto freccia Su nel laser.



- 16 -

Applicazione della(e) direttiva(e) del Consiglio:  
Nome del fabbricante:  
Indirizzo del fabbricante:

direttiva 89/336/CEE sulla compatibilità elettromagnetica  
Trimble Navigation Limited  
5475 Kellenburger Road  
Dayton, Ohio 45424-1099  
U.S.A.

Indirizzo del rappresentante europeo:

Trimble GmbH  
Am Prime Parc 11  
65479 Raunheim, Germania

Numero(i) modello:

Conformità alla(e) direttiva(e):

LL600  
direttiva CE 89/336/CEE che impiega  
EN55022 e EN50082-1

Tipo/ambiente dell'apparecchio:

ITE / residenziale, commerciale &  
industriale leggero

Standards del prodotto:

il prodotto è conforme al limite B ed ai metodi di: IEC 801-2, 8 kV aria, 4 kV contatto IEC 801-3, 3 V/m da 26 a 1000 MHz 80%, @ 1 kHz IEC 801-4, conduttori isolati AC 2 kV

Sono state prese speciali precauzioni per assicurare la taratura del laser; tuttavia la presente garanzia non copre la taratura. La manutenzione della taratura è una responsabilità dell'utente.

Quanto riportato sopra stabilisce l'intera responsabilità di Trimble riguardo l'acquisto e l'uso del presente apparecchio. Trimble non sarà ritenuta responsabile di alcuna perdita o danno conseguente di alcun tipo.

La presente garanzia sostituisce, tranne per quanto previsto sopra, ogni altra garanzia, inclusa qualsiasi garanzia implicita di commerciabilità o idoneità per un fine particolare, che viene cioè esclusa da questa garanzia. La presente garanzia sostituisce ogni altra garanzia, espressa o implicita.



Trimble Construction Division  
5475 Kellenburger Road  
Dayton, Ohio 45424-1099  
U.S.A.  
Telefono +1-937-245-5600

[www.trimble.com](http://www.trimble.com)

- 23 -