

LIVELLE
ELETTRONICHE

MANUALE D'USO
per il modello

LE051

MICROPLAN®

Copyright©2008 Microplan®
Documento: MT8.06
Versione: A8.M06V1

All rights reserved.
Microplan®2008

La livella elettronica è uno strumento di alta precisione utilizzato per il rilevamento di inclinazione e pendenze rispetto all'orizzonte o rispetto ad un angolo preso come riferimento. La lettura viene espressa direttamente a secondo della scelta in $\mu\text{m}/\text{m}$ (micron per metro), in Secondi o in μrad (microradiani) attraverso un display numerico o analogico, che riporta il valore dell'errore in tempi brevissimi.

Il funzionamento si basa sul principio del pendolo, che disponendosi sempre verticalmente, permette di misurare, mediante un trasduttore di posizione induttivo, lo spostamento rispetto all'orizzonte della base d'appoggio. La caratteristica innovativa di tutte le livelle Microplan è che tutta la meccanica è a bagno d'olio: questo comporta un minor rischio di danni in caso di shock accidentali (es. durante i trasporti o la movimentazione).

Nell'uso corrente, la LIVELLA ELETTRONICA trova applicazione nei seguenti campi:

- > Rilevamento di errori di linearità, planarità e parallelismo
- > Montaggio e livellamento di macchine
- > Controlli di inclinazione, pendenze e flessioni in ingegneria civile.

Il Gruppo Microplan propone una vasta gamma di modelli per soddisfare tutte le esigenze dell'operatore: lettura analogica, lettura digitale, possibilità di uso in differenziale, diverse dimensioni della base, unità di lettura separata, ecc...

I modelli attualmente disponibili, sono il frutto di una ricerca che ha portato al miglioramento di tutta la gamma, grazie alla meccanica a bagno d'olio e alla nuova elettronica a microprocessore.

LE 101: la caratteristica di questo modello è che l'unità pendolo e l'unità di lettura analogica VA110 sono collegati tramite cavo. Il lettore analogico ha tra 3 scale di misura; è possibile collegare 2 livelle in differenziale; uscita dati con porta seriale (opzionale) per collegamento a Pc.

LE201: modello intermedio, è basata su una logica a microprocessore e mostra l'errore rilevato attraverso il display digitale incorporato, con la possibilità di scegliere la lettura in $\mu\text{m}/\text{m}$, sec o μrad . Tutte le procedure si effettuano tramite soli tre tasti con la possibilità di uso in differenziale con il mod. LE301.

LE301: è il modello più complesso, basato anch'esso sulla logica a microprocessore, prevede l'unità di lettura digitale incorporata con la possibilità di memorizzare i dati rilevati per poi trasferirli direttamente, tramite l'apposito cavo di connessione, al PC dove il Software WPlan procederà con il calcolo delle quote e la realizzazione del grafico della superficie misurata. E' inoltre utilizzabile in differenziale con la livella LE201.

LE051: modello studiato e realizzato per un utilizzo facile e veloce. Il galvanometro e il display digitale posti sul pannello frontale riportano l'errore secondo cinque scale di misura. Composta da una struttura in ghisa stabilizzata, display analogico e digitale incorporati e manico in legno; meccanica a bagno d'olio e batterie ricaricabili con stato di carica.

LE401: L'ultimo modello di livella elettronica è un apparecchio a trasmissione radio dei valori di inclinazione. Lo strumento è composto da un'unità sensibile (LE401) e di un'unità di lettura digitale separata (VD410) che permette di accedere in modo semplice al menu interno. Meccanica a bagno d'olio, possibilità di lettura di 10 unità sensibili con una sola unità di lettura VD410, raggio di azione 30 mt.

PRECAUZIONI DA OSSERVARE PRIMA DELL'USO

La livella elettronica viene fornita in una valigetta in ABS antiurto. Al suo interno sono contenuti tutti i componenti per il funzionamento. (Vedi elenco componenti di ogni livella).

Di seguito alcuni accorgimenti da osservare per la conservazione ed il buon uso dello strumento:

> Prima di procedere alla misurazione, **pulire accuratamente la superficie** da controllare e la base della livella con prodotti specifici per la pulizia del granito Art. TZ0510 - Pasta o Art.DT0520 Detergente liquido.

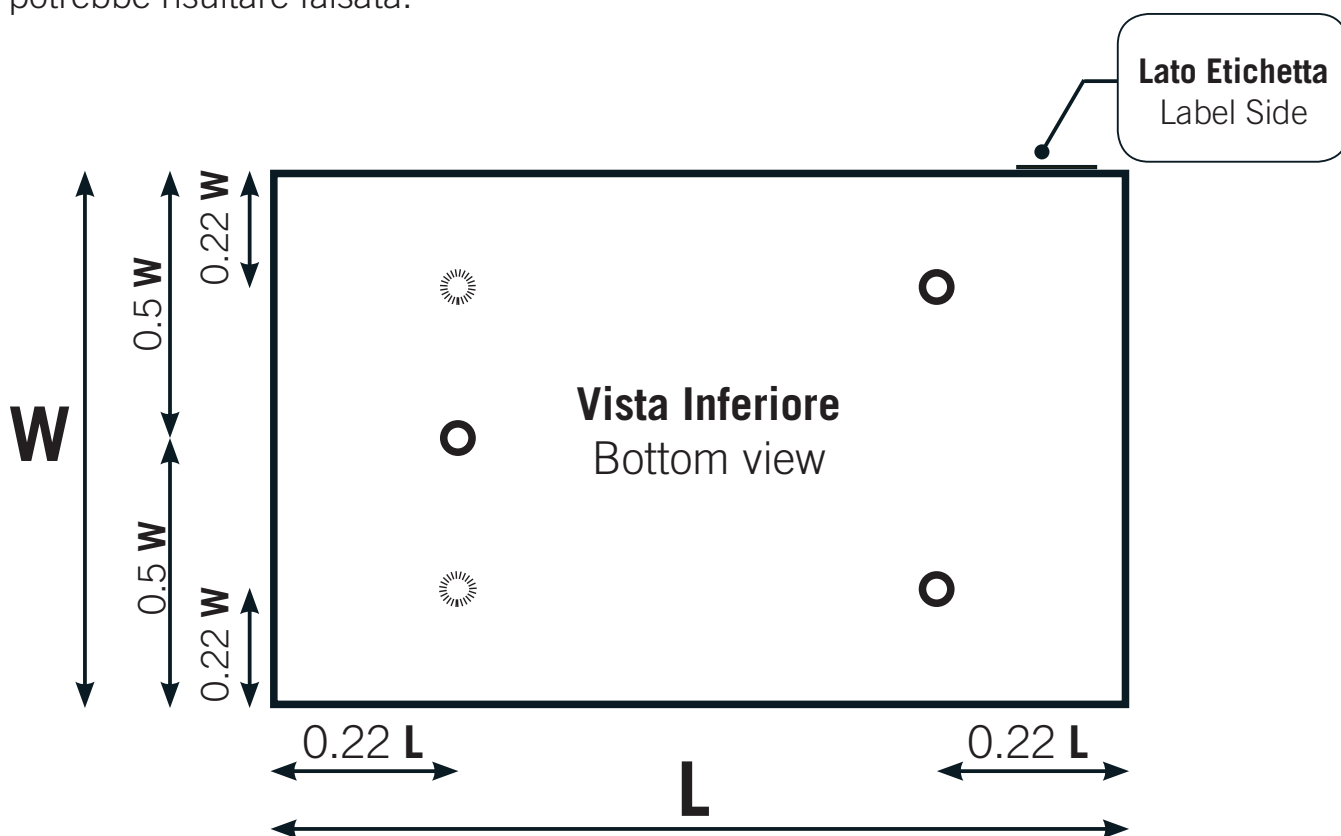
> Non utilizzare lo strumento in presenza di **campi magnetici** poichè la misura potrebbe risultare falsata.

> L'**inclinazione trasversale** del piano da misurare deve essere minima per evitare che le componenti nel senso di misura incidano sul valore rilevato.

> Eseguire la **messa in bolla** del piano o della superficie da misurare seguendo le istruzioni fornite per i piani Microplan e sotto riportate, ovvero ponendo i punti d'appoggio al 22%.

> Verificare sempre, all'accensione, lo stato di **carica delle batterie**, verificando la presenza della scritta "Low Bat" sul display digitale, prima dell'utilizzo.

> Eseguire un **controllo periodico** sullo strumento per verificarne la taratura.



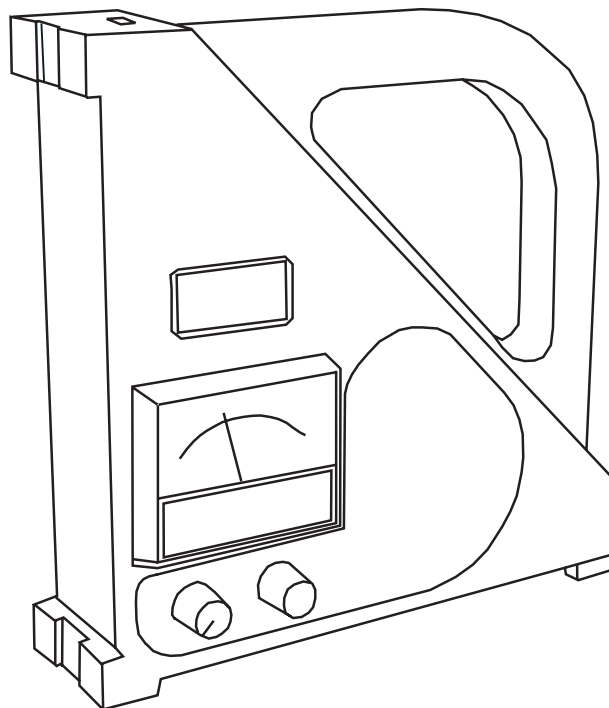
PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO DELLA LIVELLA LE051

L'elettronica del sistema è basata su un microprocessore di elevate prestazioni, che gestisce l'intero strumento, a partire dal trasduttore di posizione (LVDT) e dalla conversione analogico-digitale dei segnali, per finire con gli algoritmi di calcolo e la visualizzazione delle misure. Le misure sono mediate molte volte, al fine di ridurre al minimo i rumori elettrici e le perturbazioni meccaniche ad alta frequenza.

La sensibilità della livella arriva a 1 micron/metro, corrispondenti a 0.2 secondi d'arco.

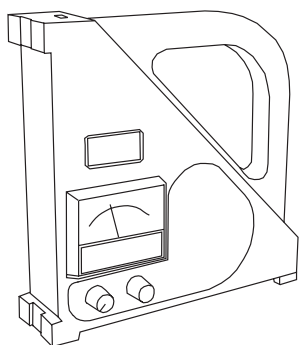
Il software interno allo strumento gestisce l'intero processo di acquisizione, di media delle misure e di visualizzazione su **display digitale a 16 caratteri** alfanumerici e un galvanometro per la lettura analogica. Il display digitale visualizza il valore angolare nella scala più precisa (1 $\mu\text{m}/\text{m}$), I due selettori, posti sotto il galvanometro, permettono la scelta della scala di misura e la regolazione dello zero.

A complemento della livella, è fornibile il software di planarità **WPLAN@MICROPLAN** in ambiente Windows, che consente una corretta e comoda gestione delle misure, la loro archiviazione e stampa, la visualizzazione e stampa del grafico del piano, della riga o delle superfici misurate. Si riesce così a produrre una completa documentazione delle superfici misurate.

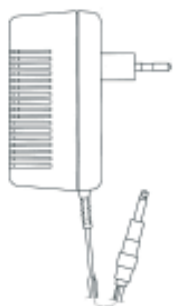


Componenti ed Accessori

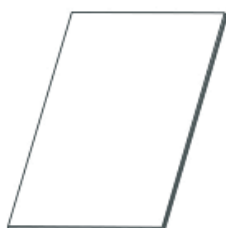
LE051



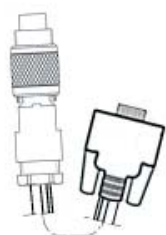
Art. LE0433 | Unità LE051



Carica Batterie, fornito con l' art. LE0433



Manuale d'uso (incluso)



Art. LE0435 - Cavo di connessione livella / PC
(opzionale)



Art. LE0439 - WPLAN©Microplan Software di Planarità
(opzionale)

SETTAGGIO DELLO ZERO

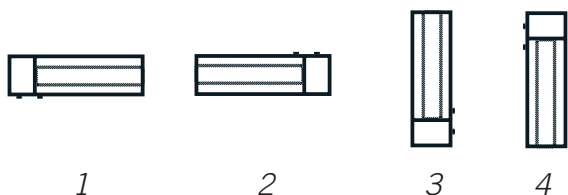
Per eseguire l'azzeramento della livella è necessario eseguire la seguente procedura:

1) Accendere la livella, ruotando il selettore di sinistra fino a posizionarlo sulla scala A (meno precisa). Agendo sul potenziometro di destra, azzerare lo strumento fino a leggerne il valore sul display digitale. Ripetere poi la stessa operazione sulla scala più precisa (E).

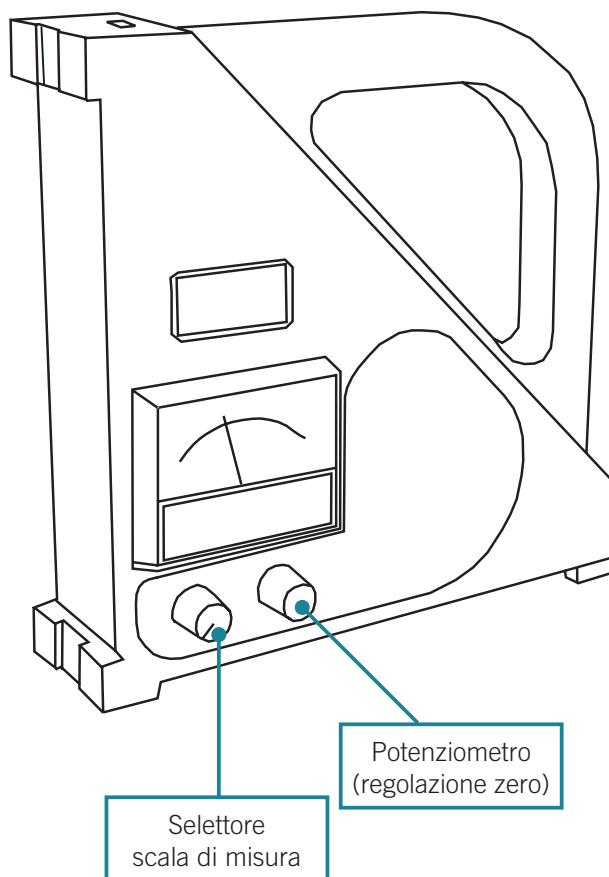
2) Ruotare la livella di 180°, leggerne il valore di inclinazione sul display e regolare il potenziometro fino a raggiungere la metà del valore letto.

3) Eseguire la stessa procedura (1+2) anche in senso trasversale, ovvero ruotando lo strumento di 90° rispetto alla posizione di partenza.

Lo strumento è ora pronto per l'utilizzo.



Sopra: vista in pianta della successione di operazioni per l'azzeramento della livella.



SCALE DI MISURA

Lo strumento permette di effettuare misurazioni con cinque scale di misura, selezionabili tramite il selettore di sinistra come segue:

Scala A = 1 div 250 $\mu\text{m}/\text{m}$

Scala B = 1 div 50 $\mu\text{m}/\text{m}$

Scala C = 1 div 10 $\mu\text{m}/\text{m}$

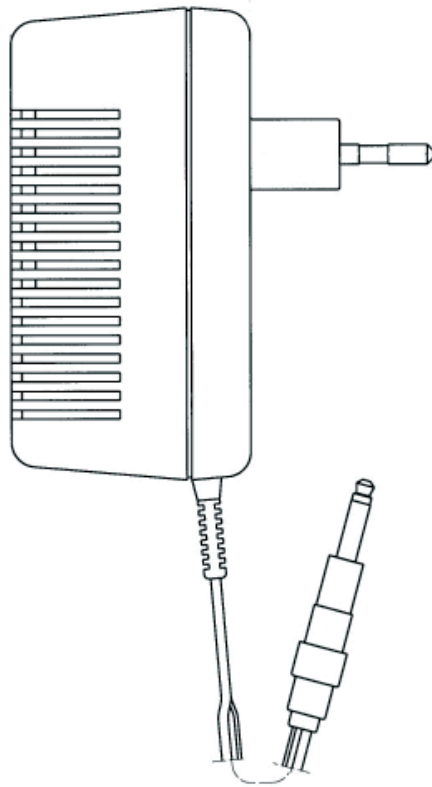
Scala D = 1 div 5 $\mu\text{m}/\text{m}$

Scala E = 1 div 1 $\mu\text{m}/\text{m}$

div = divisione

CARICAMENTO DELLE BATTERIE

Lo strumento viene fornito con carica batterie. Si raccomanda di non utilizzare altri carica batterie che potrebbero danneggiare le batterie interne allo strumento.



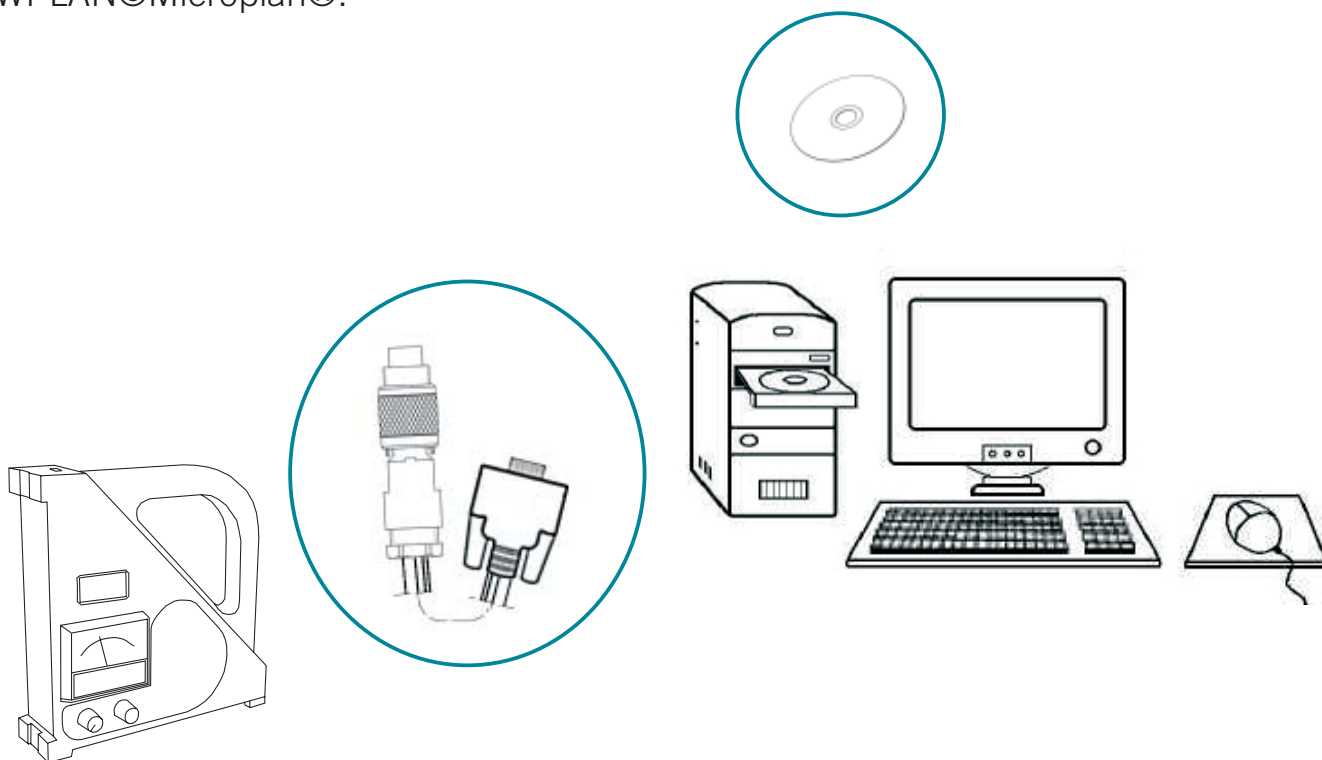
Lo stato di carica delle batterie viene visualizzato all'accensione, sul display alfanumerico: la scritta "BAT OK" conferma lo stato di carica sufficiente, mentre le scritte "BAT MID" e "BAT LOW" indicano che lo stato di carica non è più completo ed è quindi necessario ricaricare le batterie.

COLLEGAMENTO AL COMPUTER

All'interno della valigetta dello strumento troverete, se richiesto, il cavo di connessione seriale (RS-232) opzionale.

Tale cavo serve per il collegamento dell'unità LE051 al pc, tramite la porta seriale (COM1 o COM2) e prevede l'utilizzo del Software WPLAN©MICROPLAN® Versione 4.I.

Per la procedura completa d'acquisizione dei dati memorizzati sul dispositivo si rimanda al Manuale d'uso del Software WPLAN©Microplan®.



SUPPORTO TECNICO

Per qualsiasi dubbio o informazione è a Vostra disposizione il nostro supporto tecnico ai seguenti recapiti:

MICROPLAN

MICROPLAN ITALIA SRL
Via Monte Rosa, 7
Zona Ind. di Roccapietra
13019 VARALLO (Vercelli) ITALY



+39 0163 54619 / 569084



+39 0163 564081



mpi@microplan-group.com



Skype: microplanitalia

www.microplan-group.com

MICROPLAN ITALIA

MICROPLAN ITALIA SRL
VIA MONTE ROSA, 7
ZONA IND. ROCCAPIETRA
I-13019 VARALLO (VERCELLI)
ITALIA

TEL.

+39 0163 54619 / 569084

FAX

+39 0163 564081

EMAIL

mpi@microplan-group.com

SKYPE

microplanitalia

WEBSITE

www.microplan-group.com

CELITH

CELITH SARL
2, LA GRAULE
F-23360 LA FORET DU TEMPLE
FRANCE

TEL.

+33 5 55805454

FAX

+39 5 55805450

EMAIL

celith@microplan-group.com

SKYPE

isa-celith

WEBSITE

www.microplan-group.com

MICROPLAN FRANCE

MICROPLAN FRANCE SA
2, LA GRAULE
F-23360 LA FORET DU TEMPLE
FRANCE

TEL.

+33 5 55806666

FAX

+39 5 55806620

EMAIL

mpf@microplan-group.com

SKYPE

stephanie-mpf

WEBSITE

www.microplan-group.com