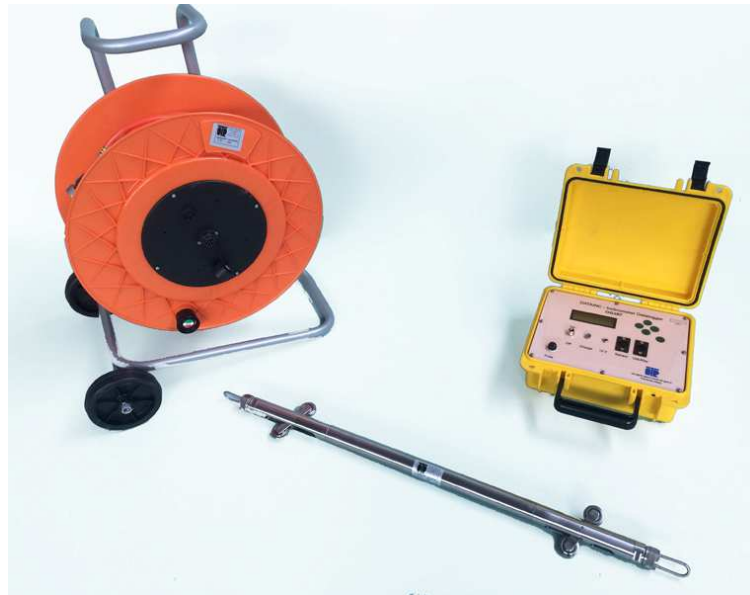


# O.T.R. s.r.l.

---



## MANUALE USO E MANUTENZIONE SONDE INCLINOMETRICHE ORIZZONTALE



## Indice

Avvertenze	3
Applicazioni	4
Descrizione	4
Datalogger OG397	4
Schema di Misura	5
Configurazione di misura numero 1	6
Configurazione di misura numero 2	7
Configurazione di misura numero 3	8
Configurazione di misura numero 4	9
Scarico dei dati	10



### **Avvertenze**

- Lo strumento deve essere utilizzato per la sola applicazione per cui è stato costruito e progettato, OTR declina ogni responsabilità per un uso improprio della strumentazione;
- Utilizzare guanti di protezione durante l'utilizzo del cavo di misura;
- Non lasciare scorrere lo strumento velocemente a caduta ma accompagnarla nel foro;
- Evitare di maneggiare velocemente il cavo senza guanti;
- Non inserire lo strumento di misura in liquidi che non siano acqua, non utilizzare in liquidi infiammabili od in presenza di gas potenzialmente esplosivi;
- Non aprire lo strumento per ogni riparazione rivolgersi al costruttore;
- Non utilizzare lo strumento in acque in cui è in atto una dispersione elettrica;
- Tenere lontano dalla portata dei bambini;
- Durante la fase di ricarica del datalogger lasciare inseriti i tappi forniti per i connettori;
- Durante la fase di ricarica non toccare il datalogger con mani bagnate od umide;
- Non lasciare in carica più di 12 ore consecutive;
- Durante la ricarica non collegare il datalogger alla sonda o al personal computer tramite USB;
- Utilizzare solo l'alimentatore ed i cavi forniti;
- Non eseguire i collegamenti della strumentazione con le mani umide o bagnate;
- Pulire lo strumento ed il relativo cavo con alcool o acqua, non utilizzare acetone o liquidi aggressivi per le materie plastiche o etichette;



## **Applicazioni**

Il Sistema inclinometrico orizzontale costituito da una sonda inclinometrica orizzontale con doppio connettore, cavo operativo e Datalogger, è impiegato ovunque sia necessario rilevare cedimenti in rilevati e sotto serbatoi.

In particolare trova applicazione nel:

- Monitoraggio di rilevati stradali e ferroviari
- Monitoraggio dei cedimenti di serbatoi di ogni genere
- Controllo dei cedimenti in Dighe

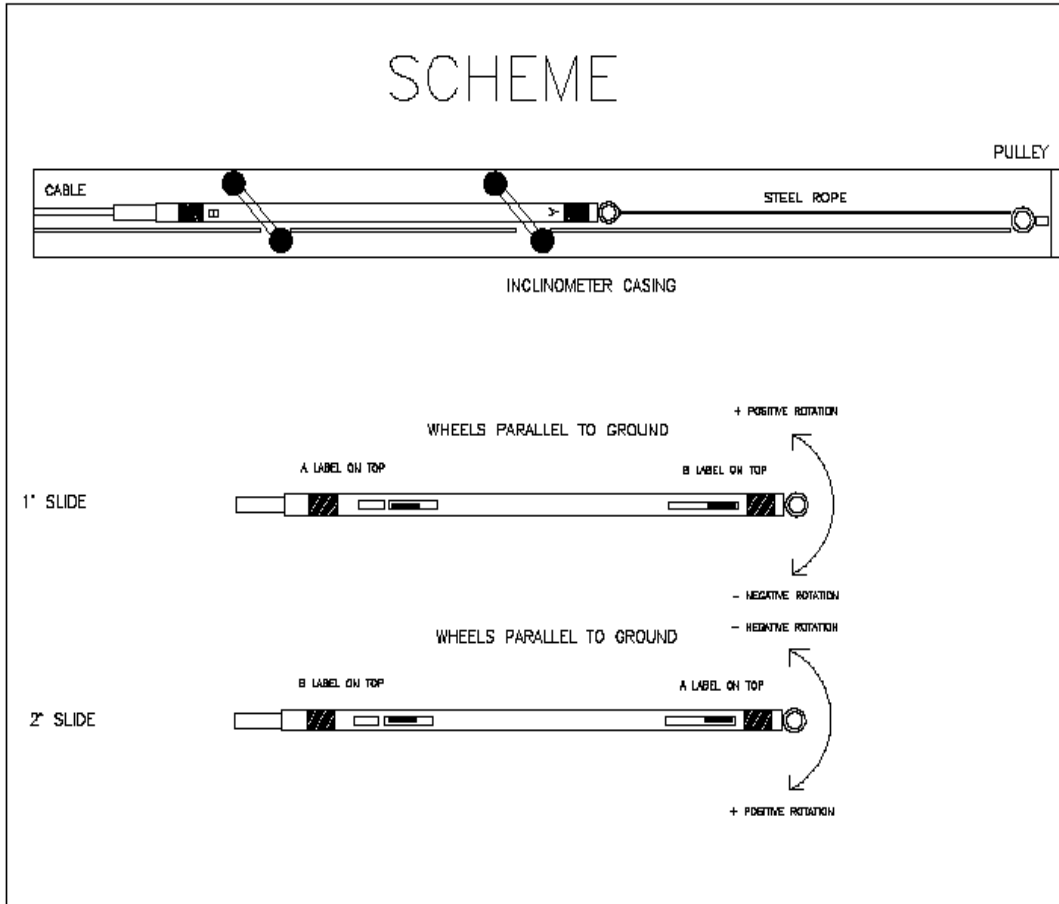
## **Descrizione**

Il sistema inclinometrico Orizzontale è equipaggiato con un sensore MEMS monoassiale ad alta precisione. La sonda ha un connettore su entrambi i lati per permettere la lettura diritta e rovescia da un unico imbocco. La sonda è dotata di braccetti rompibili a strappo per il facile recupero in caso di incastro. Il datalogger consente di eseguire misure rapidamente e con sicurezza.

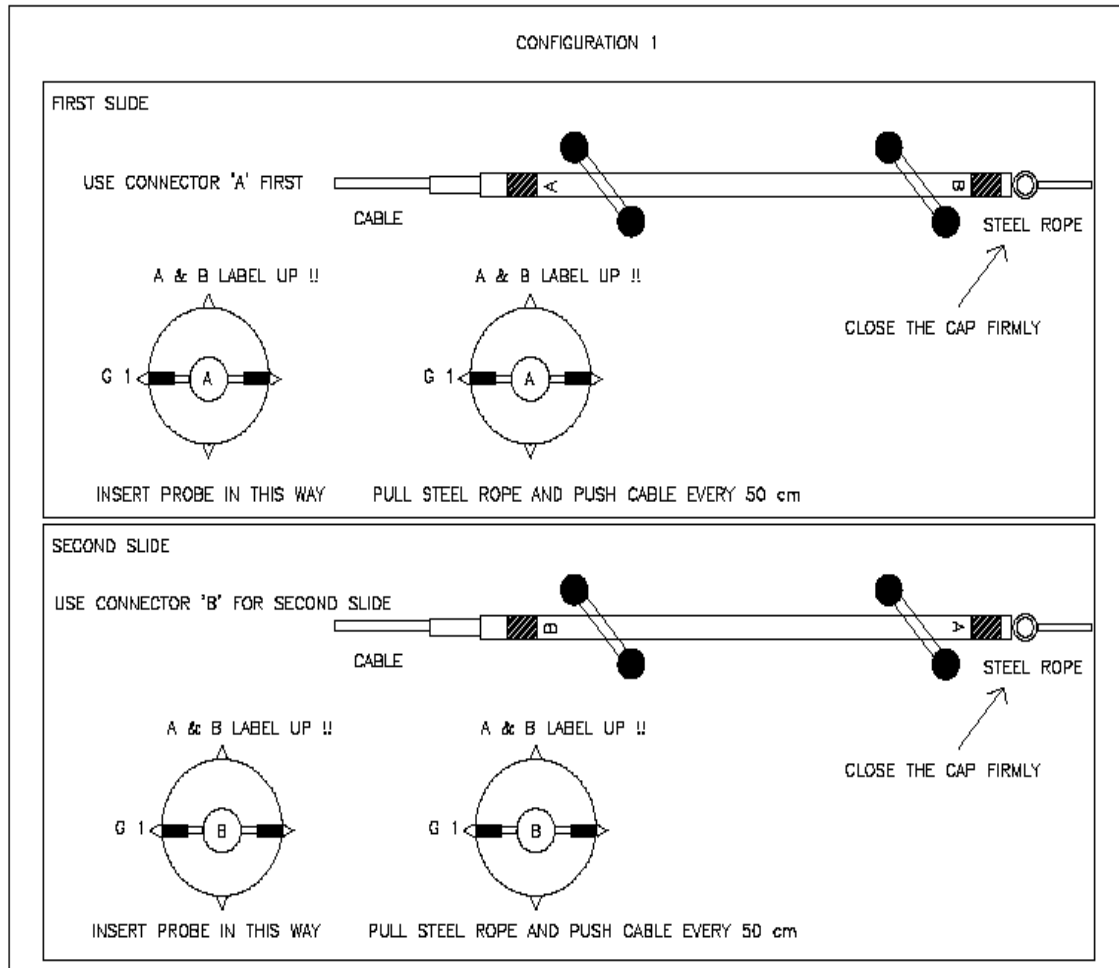
## **Datalogger OG397**

La sonda inclinometrica orizzontale OG310H viene utilizzata con il datalogger OG397. Nelle opzioni del tipo di sonda, nella modalità misura deve essere scelto "INCH". In ogni caso, se il sistema non prevede la sonda verticale i parametri della sonda orizzontale e della verticale sono equivalenti.

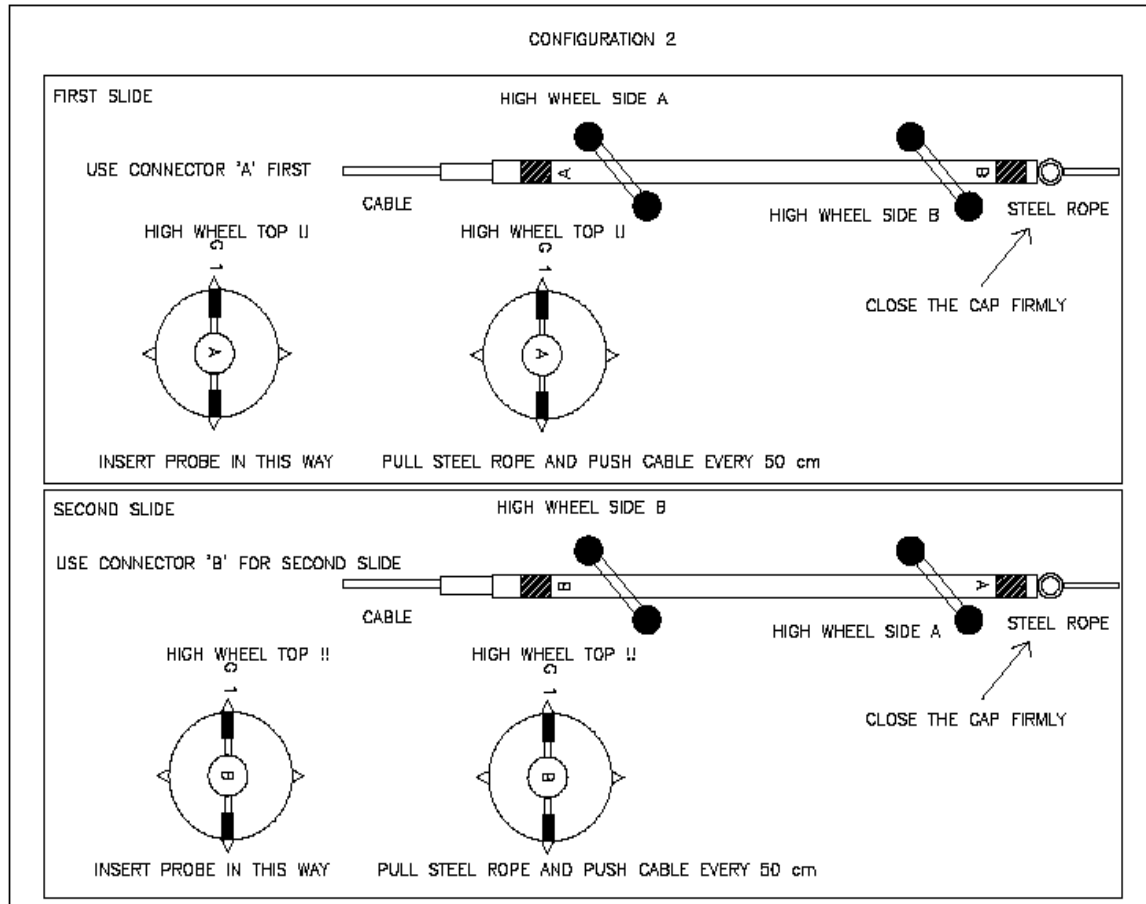
### Schema di Misura



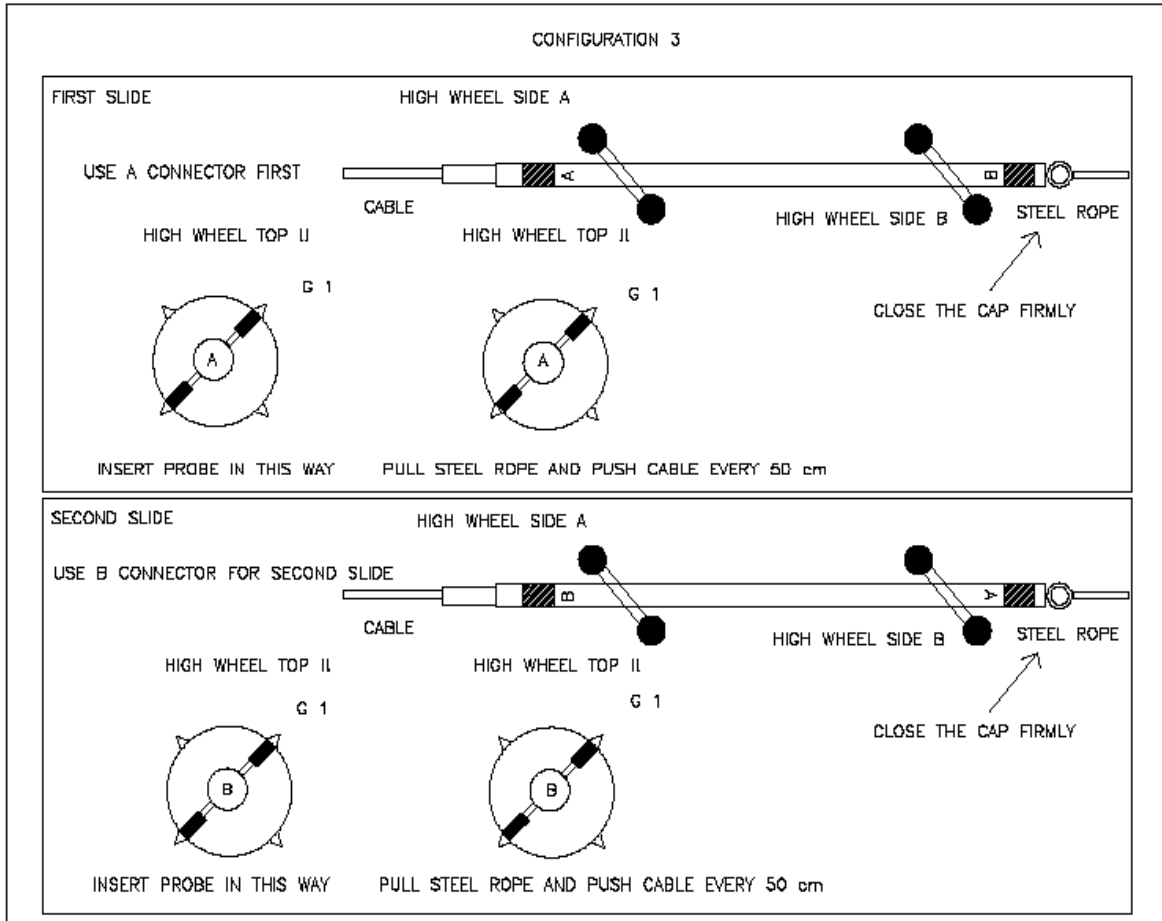
### Configurazione di misura numero 1



## Configurazione di misura numero 2

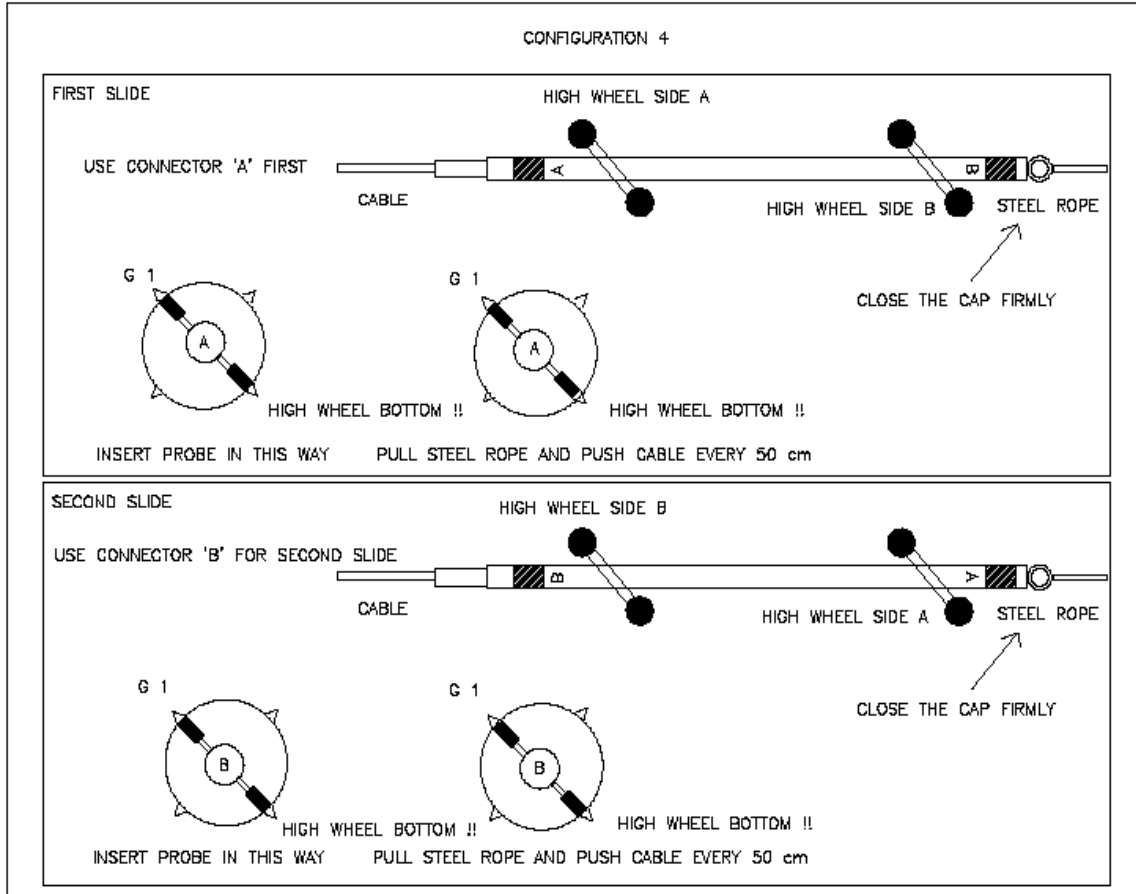


### Configurazione di misura numero 3





### Configurazione di misura numero 4

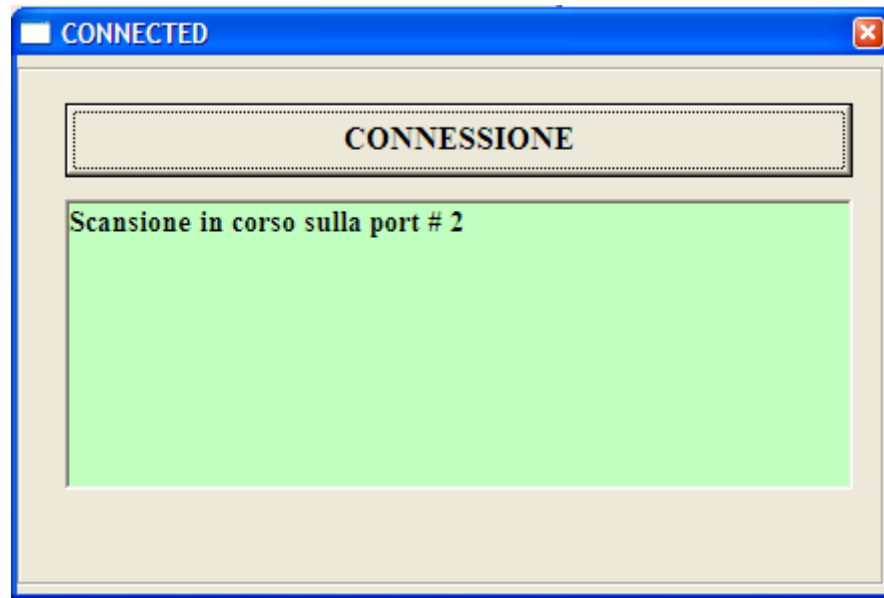


## Scarico dei dati

E' possibile scaricare i dati dal datalogger utilizzando il software fornito.

Dopo avere installato il software collegare il datalogger e premere il tasto "Connessione".

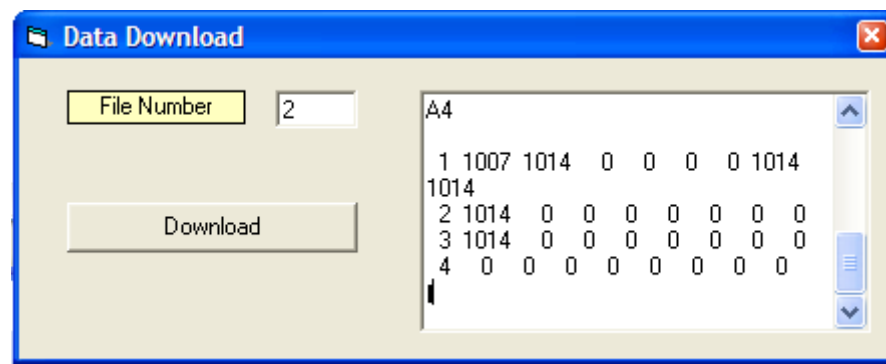
Il driver del datalogger deve essere già installato e la sua porta seriale deve entrare nelle prime 16 porte del computer.



Una volta connesso apparirà la seguente schermata:

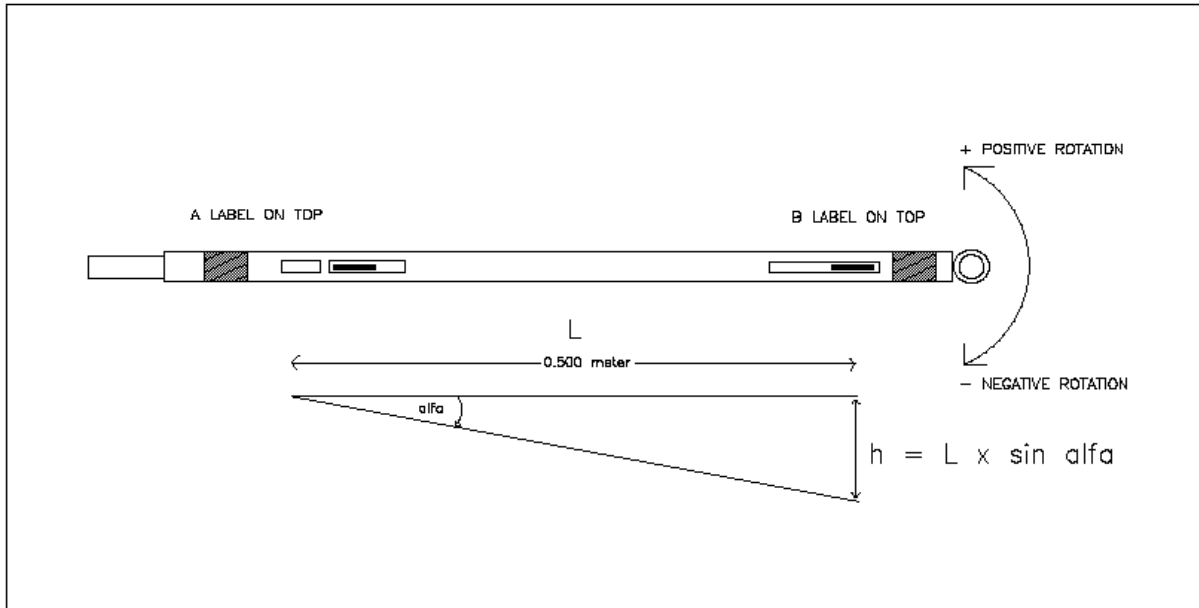


Inserire il numero del file da scaricare e premer download.



Il software scaricherà il file in formato ASCII.

## Calcoli



E' necessario utilizzare una delle quattro configurazioni rispettando le convenzioni indicate.

Il passo della sonda è 0.500 metri e la sensibilità nominale è 25000 sen  $\alpha$

La misura deve cominciare all'inizio del foro:

esempio:

meas1 : misura in digit della prima guida(e.g. -504)

meas2 : misura in digit della guida coniugata (e.g 510)

$$h = L \times \sin \alpha = 0.500 \times \left( \frac{\left( \frac{meas1 - meas2}{2} \right)}{25000} \right) \text{ [metri]}$$



$$\text{e.g. } h = L \times \sin \alpha = 0.500 \times \left( \frac{\left( \frac{-504 - 510}{2} \right)}{25000} \right) \text{ [metri]} = -0.01014 \text{ metri}$$

La misura complessiva ad ogni passo è quindi :

$$h_n = \sum_1^n 0.500 \times \left( \frac{\left( \frac{meas1_n - meas2_n}{2} \right)}{25000} \right)$$

In questo modo è possibile calcolare la posizione assoluta del tubo inclinometrico.

Per ottenere la misura differenziale si deve semplicemente calcolarla differenza ad ogni passo della misura assoluta con la misura assoluta di origine.