

Le misure incrementali di deformazione sono ampiamente utilizzate per il controllo dei fenomeni di estrusione dei fronti di scavo delle gallerie per la comprensione del comportamento degli ammassi rocciosi e dei terreni.

## MISURE ESTENSO-INCLINOMETRICHE



L'esecuzione di misure di deformazione incrementali consiste nell'effettuare delle misure manuali con una sonda estensimetrica removibile all'interno di tubazioni inclinometriche appositamente attrezzate con anelli magnetici di riferimento.

Per determinare la deformazione assiale della base di misura materializzata dalla tubazione inclinometrica è necessario misurare le singole variazioni di distanza tra le coppie di anelli a partire dal punto di riferimento scelto testa o fondo foro considerato fisso.

Le misure possono essere ripetute nel tempo per monitorare le deformazioni assiali del tubo di accesso delle misure e conseguentemente dell'ammasso roccioso incassante o dei terreni.

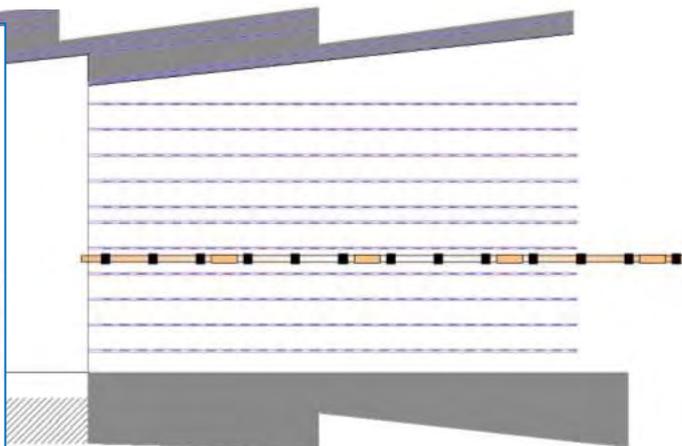
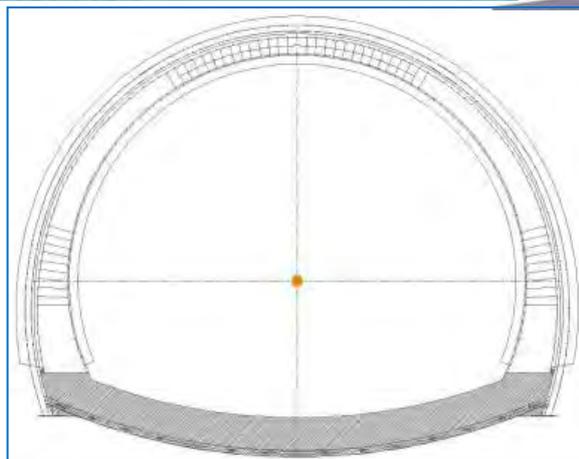
Le tubazioni possono essere installate per misure sia in orizzontale sia in verticale, oppure con inclinazioni variabili.



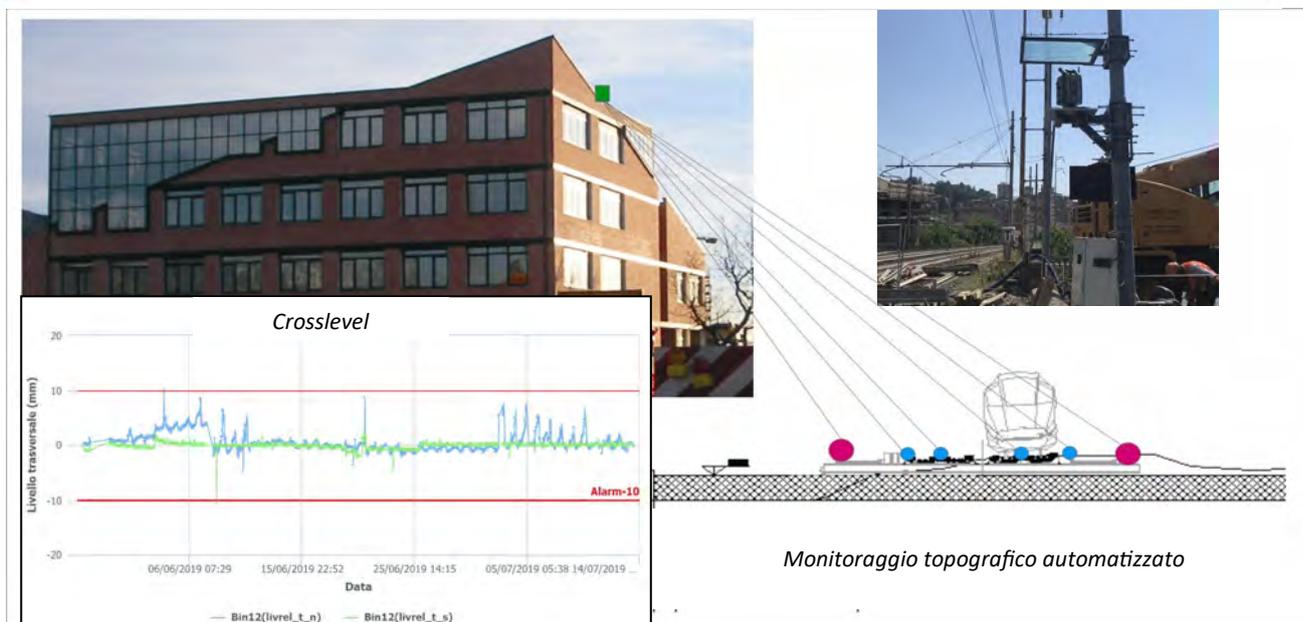
## STRUMENTAZIONE - ELABORAZIONE DATI

Sistema di misura
<b>Sonda</b>
Lunghezza utile 1000 mm
Range di misura $\pm 100$ mm
Risoluzione 0.01 mm
Ripetibilità 0.02 mm
Cavo operativo con tacche di riferimento

Clinometri digitali (es. a sinistra) e grafico delle variazioni angolari registrate lungo i binari (destra)



## MONITORAGGIO TOPOGRAFICO



Ingegneria & Controlli Italia s.r.l.

- Sede legale** • TORINO - Via Donati, 14
- Sedi operative** • TORINO - Via G. Agnelli, 71 -10022 Carmagnola – Ph. +39 011 3975311
- BERGAMO - Via Gramsci, 1 - 24042 Capriate San Gervasio - Ph. +39 02 92864185 - Fax 02 92864187