

# Geomeccanica in sito

Misure

Monitoraggi



# Geomeccanica in sito

## PROVE DILATOMETRICHE IN FORO

descrizione della prova

- Il dilatometro permette di effettuare prove di deformabilità all'interno di fori di sondaggio in roccia o in terreni compatti. La prova consiste nell'inserire nel punto prescelto del foro una sonda dilatometrica costituita da un cilindro in acciaio delle lunghezze di circa 100 cm avvolto da una membrana in gomma rinforzata espandibile.
- La sonda dilatometrica permette di applicare una pressione radiale uniforme sulle pareti del foro e di misurare contemporaneamente la deformazione conseguente attraverso appositi trasduttori di spostamento disposti radialmente a 120° si ottiene così il comportamento deformativo del mezzo indagato a diversi livelli di pressione applicata.

## DATI OTTENIBILI

- determinazione del modulo di deformazione e del modulo di Young con valori compresi tra 50 MPa e 20 GPa
- condizioni di prova del tutto comparabili con le naturali condizioni meccaniche e idrostatiche
- pressione applicabile fino a 10 MPa
- determinazione dell'anisotropia del materiale esaminato
- rapidità esecutiva e conseguente riduzione dei costi
- possibilità di eseguire più prove a diverse profondità in perforazioni tradizionali con analisi di tipo statistico dei risultati

## CARATTERISTICHE TECNICHE

- disponibile in due differenti diametri : 96 mm. e 76 mm. dotate rispettivamente di 3, 6 trasduttori di spostamento
- lunghezza: 100 cm (diam. 96 mm) , 80 cm (diam. 76 mm)
- corpo cilindrico in acciaio ricoperto da una membrana in gomma rinforzata
- trasduttori di spostamento del tipo LVDT alloggiati nella parte centrale della sonda con campo di misura fino a 25 mm.
- trasmissione dei segnali dei trasduttori all'unità di controllo a mezzo cavo elettrico
- dilatazione della membrana pneumatica mediante azoto in pressione fino a 10 MPa



# Geomeccanica in sito

## PROVE DILATOMETRICHE IN FORO

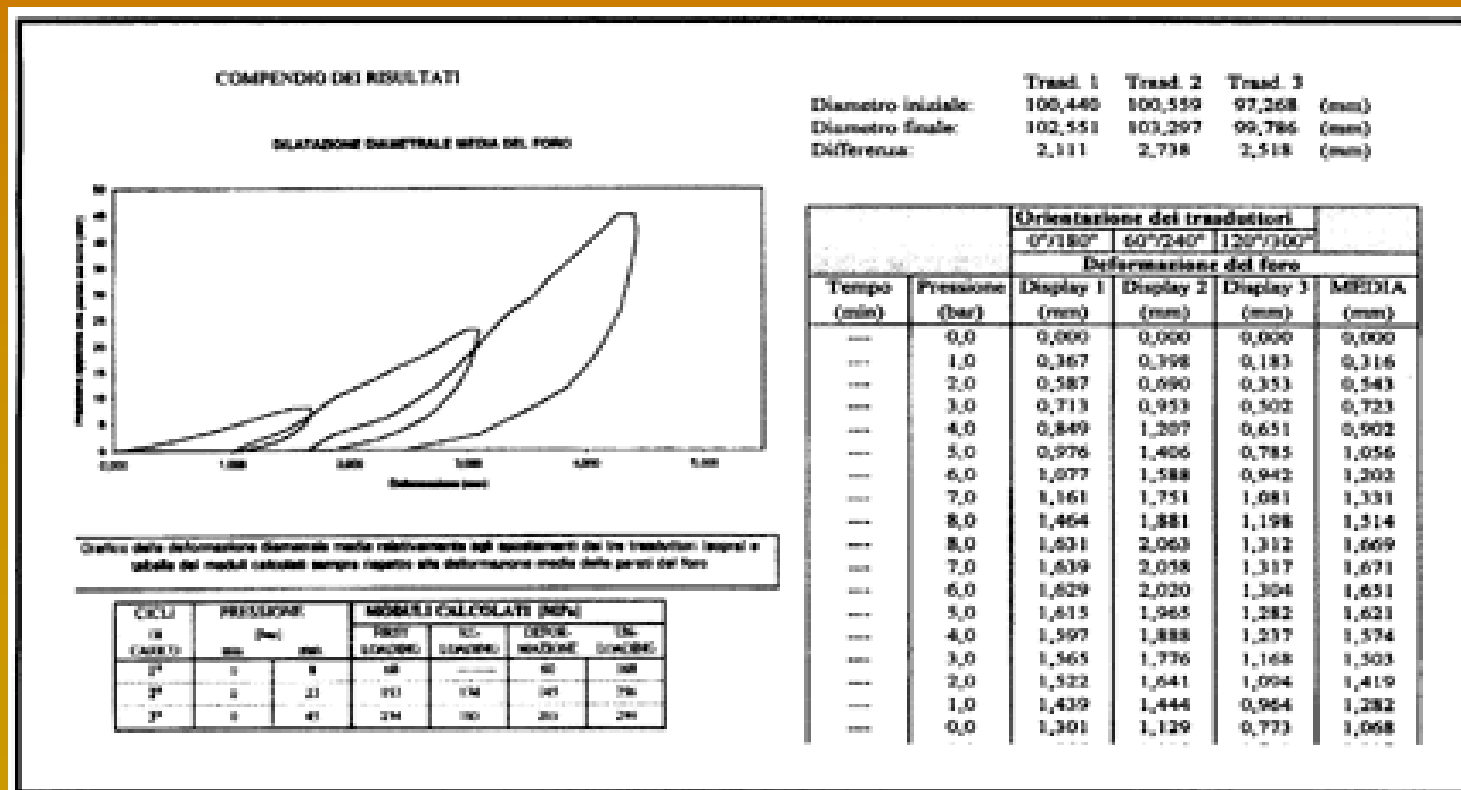
grafici dei risultati

### Elaborazione dei dati

- L'acquisizione digitale dei dati permette di osservare in tempo reale l'andamento della prova attraverso un grafico pressioni applicate/deformazioni del foro.
- L'elaborazione dei dati viene eseguita in maniera digitale tramite programmi dedicati che rendono graficamente gli andamenti registrati dai singoli trasduttori in funzione della pressione e del tempo che permettono di calcolare i moduli di elasticità e di deformazione nelle diverse fasi dei cicli di carico-scarico.

### Normativa di riferimento

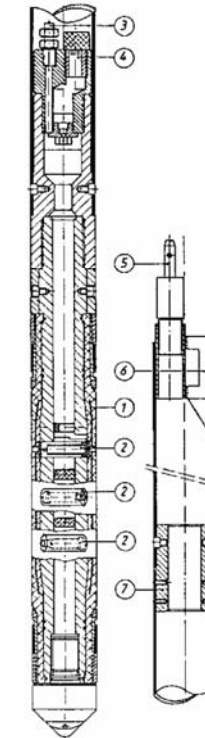
- ISRM/1987 Suggested method for deformability determination using a flexible dilatometer.



# Geomeccanica in sito

## PROVE DILATOMETRICHE IN FORO

foto



### Applications

Deformability testing of soil or rock in boreholes within the Young's Modulus range of 0.005 to about 25 GPa

### Measuring Principle

Change of borehole diameter in three (3) different directions. Yields more accurate information than volume measuring principle.

Allows evaluation of anisotropy of soil/rock deformational behaviour for 96 to 101 mm diameter standard boreholes.

### Alternative (borehole) widening tests:

For deformability testing in stiff to very stiff rock:

- **Borehole Jacking**

For soft rock and stiff soil:

- **6" Borehole Jack IF 146**

For testing of larger volumes of rock at accessible surfaces:

- **Plate Load, to Extra Large Flat Jack (ELF) Test or to Double Flat Jack Testing**

Fig. 1:  
Simplified section of the dilatometer probe IF 096

- 1 Reinforced rubber sleeve
- 2 Displacement transducers
- 3 Pressure line
- 4 Electric cable plug
- 5 Protection tube with connection for string of setting rods
- 6 Hook for drilling rig rope
- 7 Connection

