



## Prova con dilatometro piatto

**Geoprofile GmbH** è una azienda indipendente nel settore geotecnico, specializzata nell'indagine, caratterizzazione e modellazione del terreno edificabile, così come nella progettazione e nel controllo delle fondazioni

Per lo sviluppo e la realizzazione di soluzioni ottimali ci affidiamo a tecnologie all'avanguardia. Abbiamo a nostra disposizione attrezzature e strumenti moderni, alcuni dei quali sono stati sviluppati e costruiti internamente.

Tra i nostri clienti ci sono geologi, ingegneri civili e società specializzate in ingegneria civile. La nostra sede legale è ad Adligenswil (LU).

### ► Progettazione

Durante l'esecuzione del test con dilatometro piatto, viene introdotta nel terreno una sonda piatta, sul cui lato esterno è fissata uniformemente una sottile membrana di forma circolare. Una volta che l'intera sonda è nel terreno, la membrana viene gonfiata utilizzando la pressione di un gas vettore e vengono misurate le seguenti pressioni:

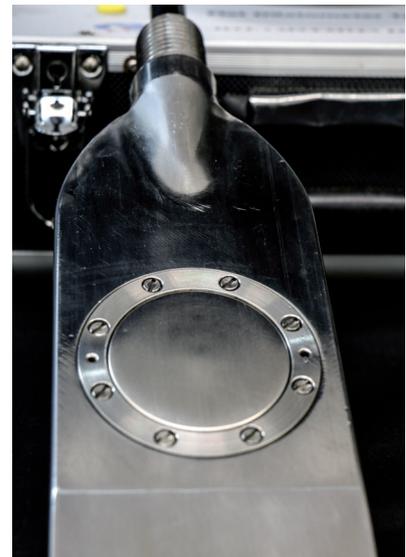
1. A - Pressione applicata sul retro della membrana per espandere il centro di circa 0,05 mm nel terreno
2. B - Pressione applicata sul retro della membrana per espandere il centro fino a 1,10 mm nel terreno
3. C - Pressione applicata sul retro della membrana nella fase di rientro/sgonfiamento del suo centro fino alla posizione di partenza. La rimozione del gas, e quindi lo sgonfiamento, viene effettuata in maniera graduale e controllata

Effettuate queste misurazioni, la sonda viene portata alla successiva profondità desiderata e il processo viene ripetuto.



### ► Applicazioni

- Determinazione delle caratteristiche di deformazione dei terreni morbidi, per poter prevedere eventuali cedimenti
- Determinazione delle sollecitazioni orizzontali nel suolo edificabile
- Determinazione delle proprietà di taglio non drenate e drenate
- Liquefazione del suolo. Stima del Rapporto di resistenza CRR



## Informazioni generali

Il dilatometro piatto è uno strumento utilizzato per determinare la resistenza e le caratteristiche di deformazione dei terreni morbidi.

Il metodo è stato sviluppato in Italia nel 1980 dal professor Silvano Marchetti ed è oggi utilizzato in più di 40 paesi. La prova è stata oggetto di sviluppo continuo negli ultimi anni.

L'esecuzione con dilatometro piatto è regolata dalla norma EN ISO 22476-11

### ► Limiti d'uso

Il dilatometro piatto può essere implementato in terreni penetrabili. Questa prova è pertanto indicata per sabbia, limo e argilla, dove i singoli granelli sono piccoli rispetto al diametro della membrana (60 mm). I terreni testabili variano da estremamente morbidi ( $c_u = 2-4$  kPa,  $M = 0,5$  MPa) a rocce fortemente erose ( $c_u = 1$  MPa,  $M = 400$  MPa).

Tale prova non è indicata per la ghiaia. Tuttavia, la sonda è abbastanza robusta da attraversare strati di ghiaia di circa 0,5 m di spessore.



## Prova con dilatometro piatto



### Caratteristiche

Dimensioni della sonda	Lunghezza: 220 mm Larghezza 95 mm Spessore: 15 mm
Dimensioni del diaframma	Diametro: 60 mm Spessore: 0.20 mm
Sistemi di acquisizione dati	Computer
Centralina di comando	Elettronica

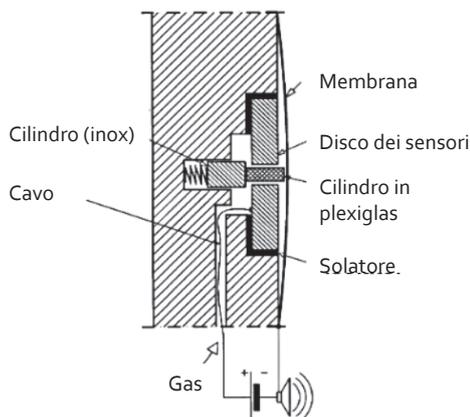
### ► Come funziona

La sonda funge da interruttore elettrico. La superficie di appoggio in plastica isolante impedisce il contatto tra il disco del sensore e il corpo in acciaio sottostante della sonda. Il disco del sensore è collegato a terra e la centralina invia un segnale alle seguenti condizioni:

1. La membrana si appoggia al disco del sensore (prima dell'espansione della membrana)
2. Il centro della membrana si è spostato di 1,1 mm nel terreno (fino a quando il cilindro caricato a molla entra in contatto con il disco del sensore)

Nelle posizioni intermedie non c'è alcun contatto elettrico e pertanto nessun segnale.

### Principio funzionale



### ► Risultati

Il test determina le pressioni corrette  $p_0$ ,  $p_1$  e  $p_2$ , che servono come base per ricavare i parametri geotecnici.

Il risultato è un riepilogo grafico, che rappresenta i parametri geotecnici in oggetto con la profondità.



### ► Interpretazione

I parametri determinati dai test DMT forniscono principalmente indicazioni sulle caratteristiche di deformazione e sulle condizioni di stress in situ del terreno. È possibile fornire indicazioni subordinate sulla struttura dello strato e sulle proprietà di taglio.

### ► Altre misurazioni

Arrestando la sonda a una certa profondità, si può osservare il decadimento della tensione orizzontale. La permeabilità può essere determinata sulla base di questi risultati.

La velocità dell'onda di taglio  $V_s$  e il modulo di taglio a deformazioni molto basse ( $G_0$ ) possono essere determinati dal dilatometro piatto sismico (SDMT).

L'SDMT è una combinazione del DMT e di un modulo sismico aggiuntivo.