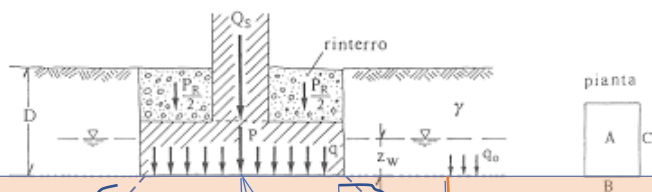


RICHIAMI DI MECCANICA DEI TERRENI

Bibliografie di riferimento:
 Lancellotta R. «Geotecnica»
 Appunti Geotecnica Fioravante UNIFE
 Lancellotta Calavera «Fondazioni»

RELAZIONE TRA SFORZI E DEFORMAZIONI NEI TERRENI: CEDIMENTI DELLE FONDAZIONI DIRETTE



Z1

Z2

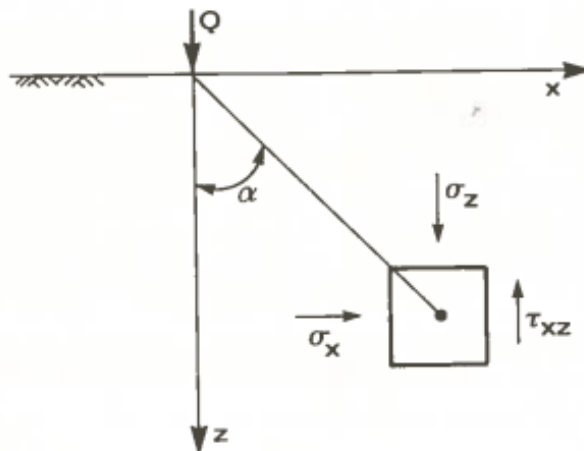
Z3

Cedimento delle fondazioni dirette in fase di esercizio SLE

L'applicazione di un carico di dimensioni finite su un terreno coesivo, come per esempio la fondazione a pianta rettangolare indicata nella figura, genera una serie di fenomeni che possono essere schematizzati come illustrato nella figura a lato.

$$St = Si + Sc + Ss$$

Teoria di Boussinesq
 Semispazio omogeneo, isotropo, elastico



VOLUME SIGNIFICATIVO

$\Delta q = 0,1 \sigma'_{vo}$ argille NC

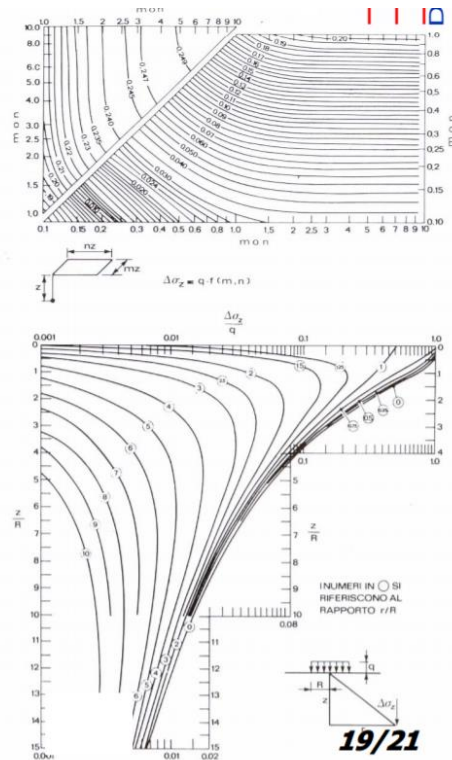
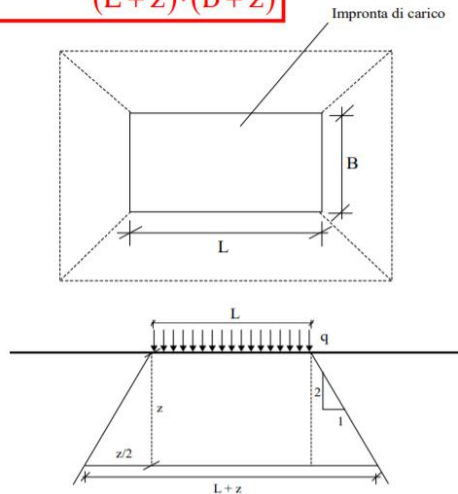
$\Delta q = 0,2 \sigma'_{vo}$ argille OC

RICHIAMI DI MECCANICA DEI TERRENI

RELAZIONE TRA SFORZI E DEFORMAZIONI NEI TERRENI: CEDIMENTI DELLE FONDAZIONI DIRETTE

In prima approssimazione si può ipotizzare che la pressione uniforme q agente su un'area rettangolare si diffonda a "tronco di piramide" con pendenza degli spigoli (1:2), ovvero:

$$\Delta\sigma_z(z) = \frac{q \cdot L \cdot B}{(L+z) \cdot (B+z)}$$



Bibliografie di riferimento:

Lancellotta R. «Geotecnica»

Appunti Geotecnica Fioravante UNIFE

Lancellotta Calavera «Fondazioni»

RICHIAMI DI MECCANICA DEI TERRENI

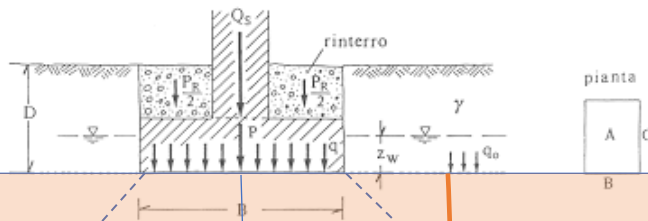
RELAZIONE TRA SFORZI E DEFORMAZIONI NEI TERRENI: CEDIMENTI DELLE FONDAZIONI DIRETTE

Bibliografie di riferimento:

Lancellotta R. «Geotecnica»

Appunti Geotecnica Fioravante UNIFE

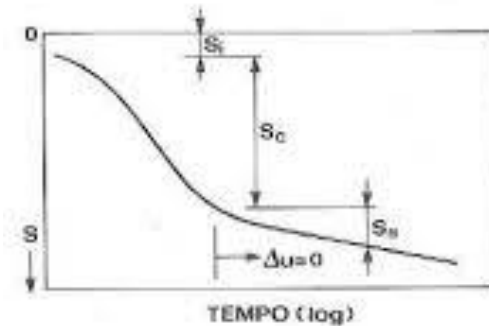
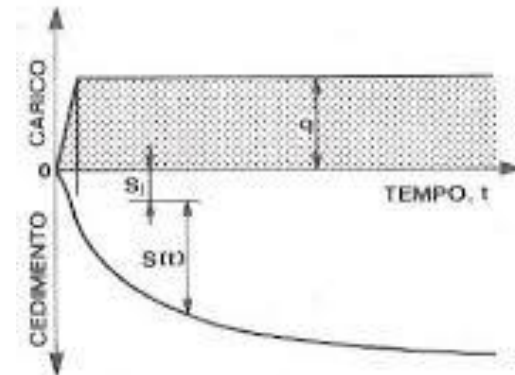
Lancellotta Calavera «Fondazioni»



Cedimento delle fondazioni dirette in fase di esercizio SLE

L'applicazione di un carico di dimensioni finite su un terreno coesivo, come per esempio la fondazione a pianta rettangolare indicata nella figura, genera una serie di fenomeni che possono essere schematizzati come illustrato nella figura a lato.

$$S_t = S_i + S_c + S_s$$



RICHIAMI DI MECCANICA DEI TERRENI

Bibliografie di riferimento:
Lancellotta R. «Geotecnica»
Appunti Geotecnica Fioravante UNIFE

RELAZIONE TRA SFORZI E DEFORMAZIONI NEI TERRENI

La risultante delle deformazioni verticali che si manifestano in un terreno è comunemente indicata con il termine

cedimento

e di tale grandezza, nella pratica ingegneristica, interessa di solito conoscere sia

l'entità sia l'evoluzione nel tempo.

RICHIAMI DI MECCANICA DEI TERRENI

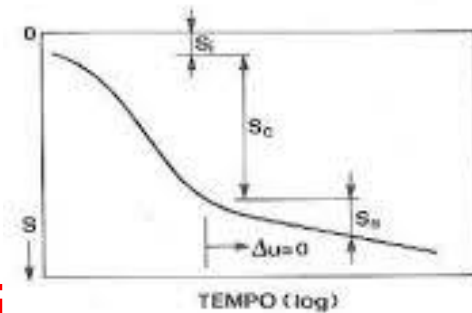
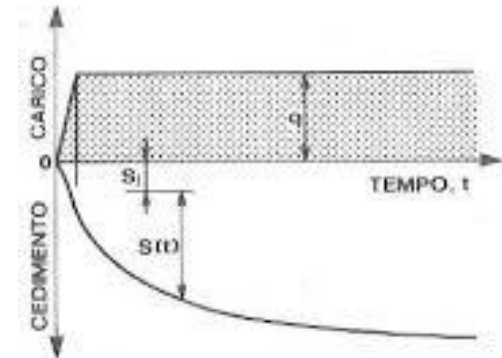
Bibliografie di riferimento:
 Lancellotta R. «Geotecnica»
 Appunti Geotecnica Fioravante UNIFE

RELAZIONE TRA SFORZI E DEFORMAZIONI NEI TERRENI

Cedimento

$$S_t = S_i + S_c + S_s$$

S_i : Cedimento istantaneo
 S_c : Consolidazione primaria
 S_s : Consolidazione secondaria



RICHIAMI DI MECCANICA DEI TERRENI

Bibliografie di riferimento:
Lancellotta R. «Geotecnica»
Appunti Geotecnica Fioravante UNIFE

RELAZIONE TRA SFORZI E DEFORMAZIONI NEI TERRENI

Parametri che quantificano la risposta meccanica dei materiali possono essere determinati:

- Prove geotecniche di laboratorio
- Prove in sito
- Analisi retrospettiva del comportamento di opere in vera grandezza

RICHIAMI DI MECCANICA DEI TERRENI

Bibliografie di riferimento:
Lancellotta R. «Geotecnica»
Appunti Geotecnica Fioravante UNIFE

RELAZIONE TRA SFORZI E DEFORMAZIONI NEI TERRENI

Parametri che quantificano la risposta meccanica dei materiali possono essere determinati:

Prove geotecniche di laboratorio

Limiti:

- Impossibile tenere conto dei particolari strutturali dell'ammasso in sito (fessure, giunti, ecc) .;
- Disturbo subito dai provini da sottoporre alle prove di laboratorio
- Tempo necessario all'esecuzione di alcune delle prove
- Necessità di particolare esperienza da parte degli Sperimentatori

RICHIAMI DI MECCANICA DEI TERRENI

Bibliografie di riferimento:
Lancellotta R. «Geotecnica»
Appunti Geotecnica Fioravante UNIFE

RELAZIONE TRA SFORZI E DEFORMAZIONI NEI TERRENI

Parametri che quantificano la risposta meccanica dei materiali possono essere determinati:

Prove geotecniche in sito

Limiti:

- Taratura e funzionamento delle strumentazioni
- Esperienza degli Sperimentatori
- Raggiungimento dei valori ricercati attraverso correlazioni

RICHIAMI DI MECCANICA DEI TERRENI

Bibliografie di riferimento:
Lancellotta R. «Geotecnica»
Appunti Geotecnica Fioravante UNIFE

RELAZIONE TRA SFORZI E DEFORMAZIONI NEI TERRENI

Parametri che quantificano la risposta meccanica dei materiali possono essere determinati da:
Prove geotecniche di laboratorio e prove geotecniche in sito

L'approccio alla ricerca dei valori caratteristici dei parametri geotecnici è opportuno che sia improntato alla complementarietà delle prove in sito e prove di laboratorio

E' IMPORTANTE SAPERE QUALI SONO LE PROVE CHE CONSENTONO DI STIMARE I VALORI NECESSARI ALLE ESIGENZE PROGETTUALI E SAPERE QUALI SONO LE CRITICITA' DA VALUTARE PER VERIFICARE SE LE PROVE SONO STATE ESEGUITE CORRETTAMENTE

RICHIAMI DI MECCANICA DEI TERRENI

Bibliografie di riferimento:
Lancellotta R. «Geotecnica»
Appunti Geotecnica Fioravante UNIFE

RELAZIONE TRA SFORZI E DEFORMAZIONI NEI TERRENI

Parametri che quantificano la risposta meccanica dei materiali possono essere determinati da:
Prove geotecniche di laboratorio e prove geotecniche in sito

L'approccio alla ricerca dei valori caratteristici dei parametri geotecnici è opportuno che sia improntato alla complementarietà delle prove in sito e prove di laboratorio

E' IMPORTANTE NON PRETENDERE DI RICAVARE ARTIFICIOSAMENTE DA UNA SOLA PROVA DI LABORATORIO O IN SITO TUTTE LE INFORMAZIONI ED I VALORI NECESSARIE PER LA PROGETTAZIONE. IL RISCHIO CERTO E' QUELLO DI SBAGLIARE IN MODO GROSSOLANO LA PROGETTAZIONE CON CONSEGUENZE GRAVISSIME.

RICHIAMI DI MECCANICA DEI TERRENI

Bibliografie di riferimento:
Lancellotta R. «Geotecnica»
Appunti Geotecnica Fioravante UNIFE

RELAZIONE TRA SFORZI E DEFORMAZIONI NEI TERRENI

Parametri che quantificano la risposta meccanica dei materiali possono essere determinati da:
Prove geotecniche di laboratorio e prove geotecniche in sito

L'approccio alla ricerca dei valori caratteristici dei parametri geotecnici è opportuno che sia improntato alla complementarietà delle prove in sito e prove di laboratorio

RICHIAMI DI MECCANICA DEI TERRENI

Bibliografie di riferimento:
Lancellotta R. «Geotecnica»
Appunti Geotecnica Fioravante UNIFE

RELAZIONE TRA SFORZI E DEFORMAZIONI NEI TERRENI COMPRESSIONE EDOMETRICA

I principali meccanismi che contribuiscono allo sviluppo dei cedimenti sono:

- compressione e inflessione delle particelle di terreno per incremento delle tensioni di contatto (tale fenomeno produce deformazioni in gran parte reversibili, ovvero **elastiche**);
- scorrimento relativo dei grani indotto dalle forze di taglio intergranulari (tale fenomeno produce deformazioni in gran parte irreversibili, ovvero **plastiche**);
- frantumazione dei grani in presenza di elevati livelli tensionali (le conseguenti deformazioni sono **irreversibili**);
- variazione della distanza tra le particelle dei minerali argillosi, dovuta a fenomeni di interazione elettrochimica (le conseguenti deformazioni sono in **parte reversibili e in parte irreversibili** in relazione alle caratteristiche del legame di interazione);
- compressione e deformazione dello strato di acqua adsorbita (le conseguenti deformazioni sono in gran parte **reversibili, ovvero elastiche**);

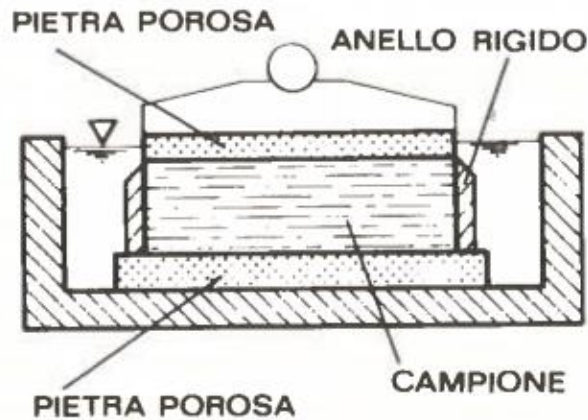
In definitiva, le deformazioni volumetriche (e quindi i cedimenti) conseguono direttamente alla:

- 1. compressione delle particelle solide (incluso lo strato di acqua adsorbita);**
- 2. compressione dell'aria e/o dell'acqua all'interno dei vuoti;**

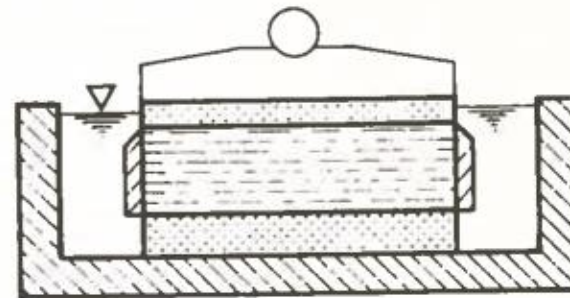
RICHIAMI DI MECCANICA DEI TERRENI

Bibliografie di riferimento:
Lancellotta R. «Geotecnica»
Appunti Geotecnica Fioravante UNIFE

RELAZIONE TRA SFORZI E DEFORMAZIONI NEI TERRENI COMPRESSIONE EDOMETRICA



a) EDOMETRO CON ANELLO FISSO

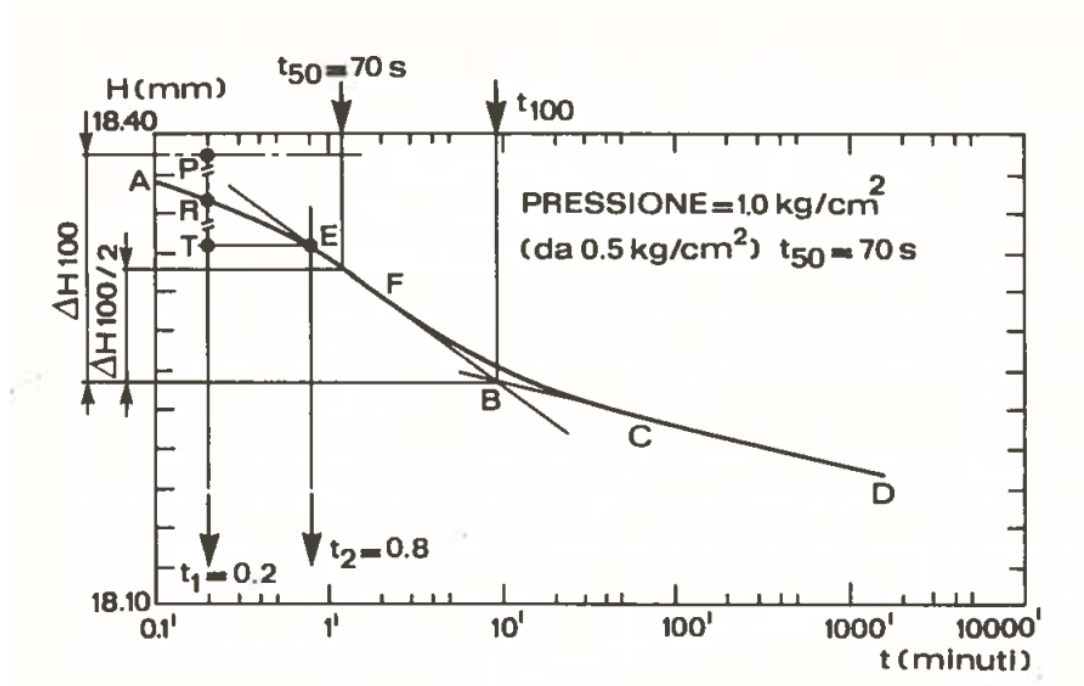


b) EDOMETRO CON ANELLO FLOTTANTE

RICHIAMI DI MECCANICA DEI TERRENI

Bibliografie di riferimento:
 Lancellotta R. «Geotecnica»
 Appunti Geotecnica Fioravante UNIFE

RELAZIONE TRA SFORZI E DEFORMAZIONI NEI TERRENI COMPRESSIONE EDOMETRICA



RICHIAMI DI MECCANICA DEI TERRENI

Bibliografie di riferimento:
 Lancellotta R. «Geotecnica»
 Appunti Geotecnica Fioravante UNIFE

RELAZIONE TRA SFORZI E DEFORMAZIONI NEI TERRENI COMPRESSIONE EDOMETRICA

