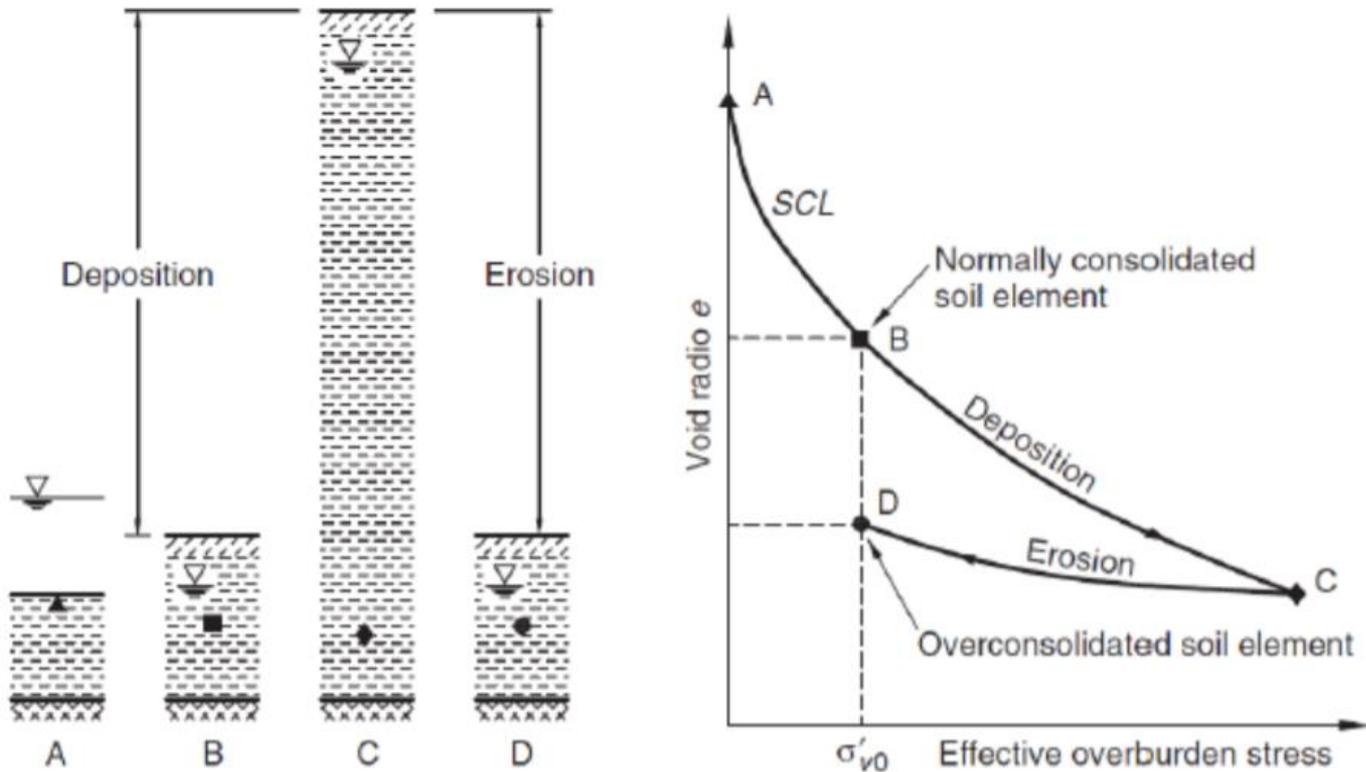


## RICHIAMI DI MECCANICA DEI TERRENI Lezione n.6

### Tensioni geostatiche e storia tensionale



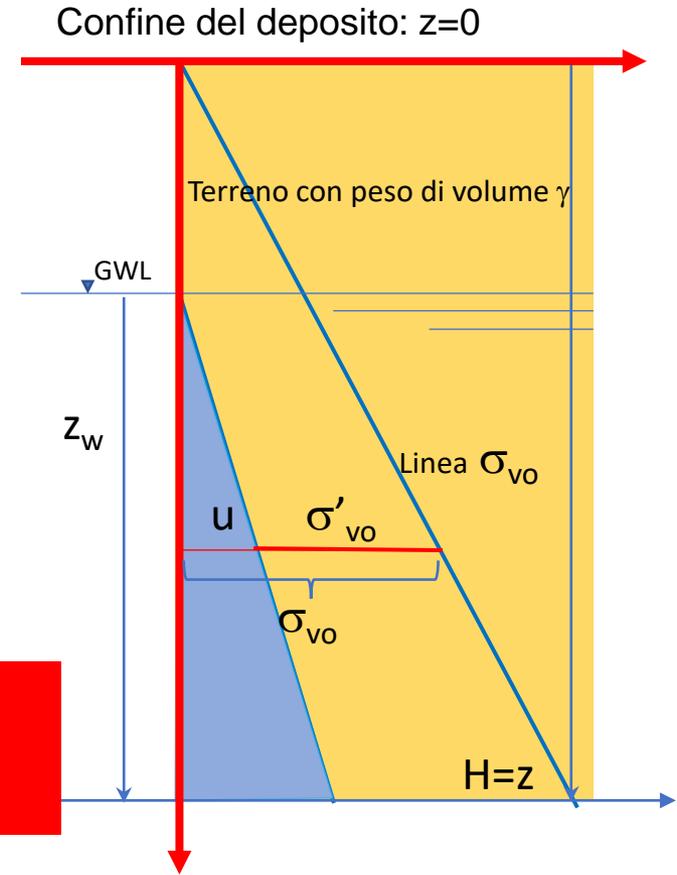
## RICHIAMI DI MECCANICA DEI TERRENI

### TIPI DI SOVRACONSOLIDAZIONE

#### MECCANICA:

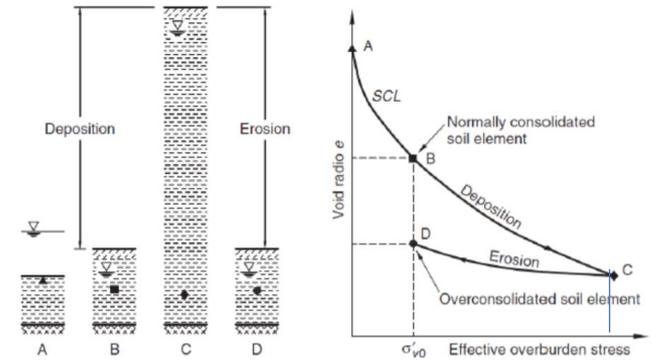
- Erosione
- Variazioni della pressione interstiziale dovute a oscillazioni di falda acquifera
- Essiccamento

$$\sigma'_{VO}(z) = \sigma_{VO}(z) - u_o(zw)$$

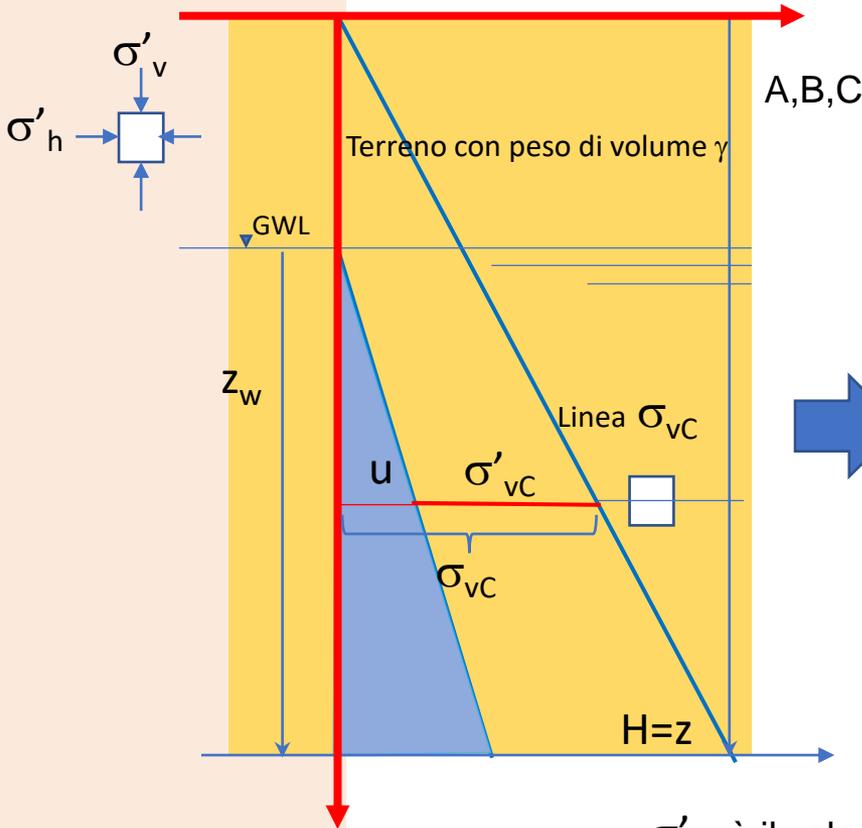


## RICHIAMI DI MECCANICA DEI TERRENI

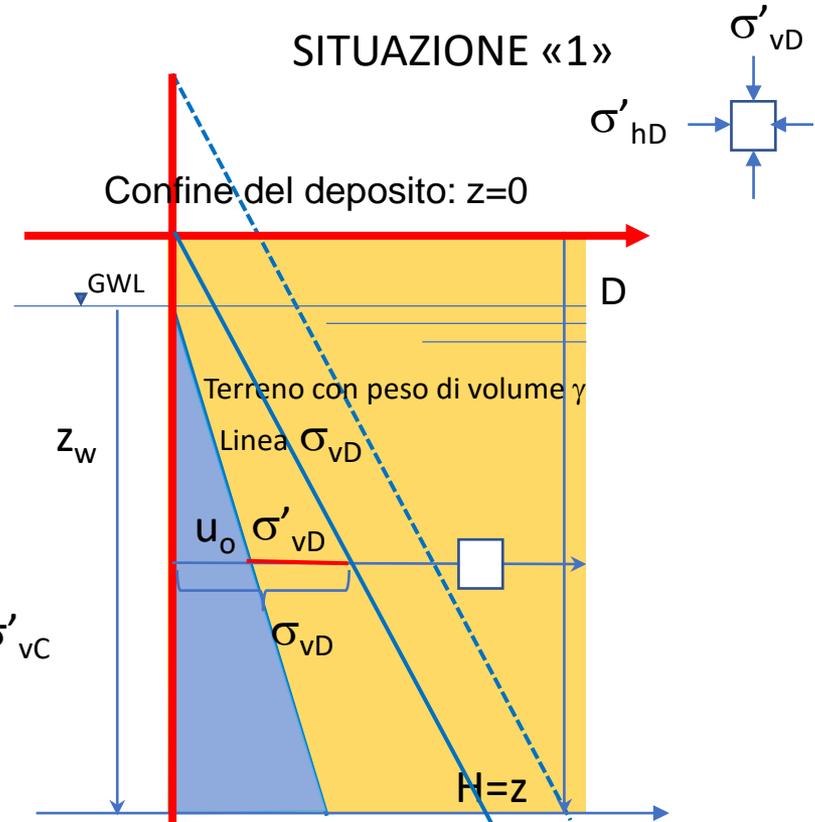
### SOVRACONSOLIDAZIONE MECCANICA PER EROSIONE



Confine del deposito:  $z=0\text{m}$



SITUAZIONE «1»

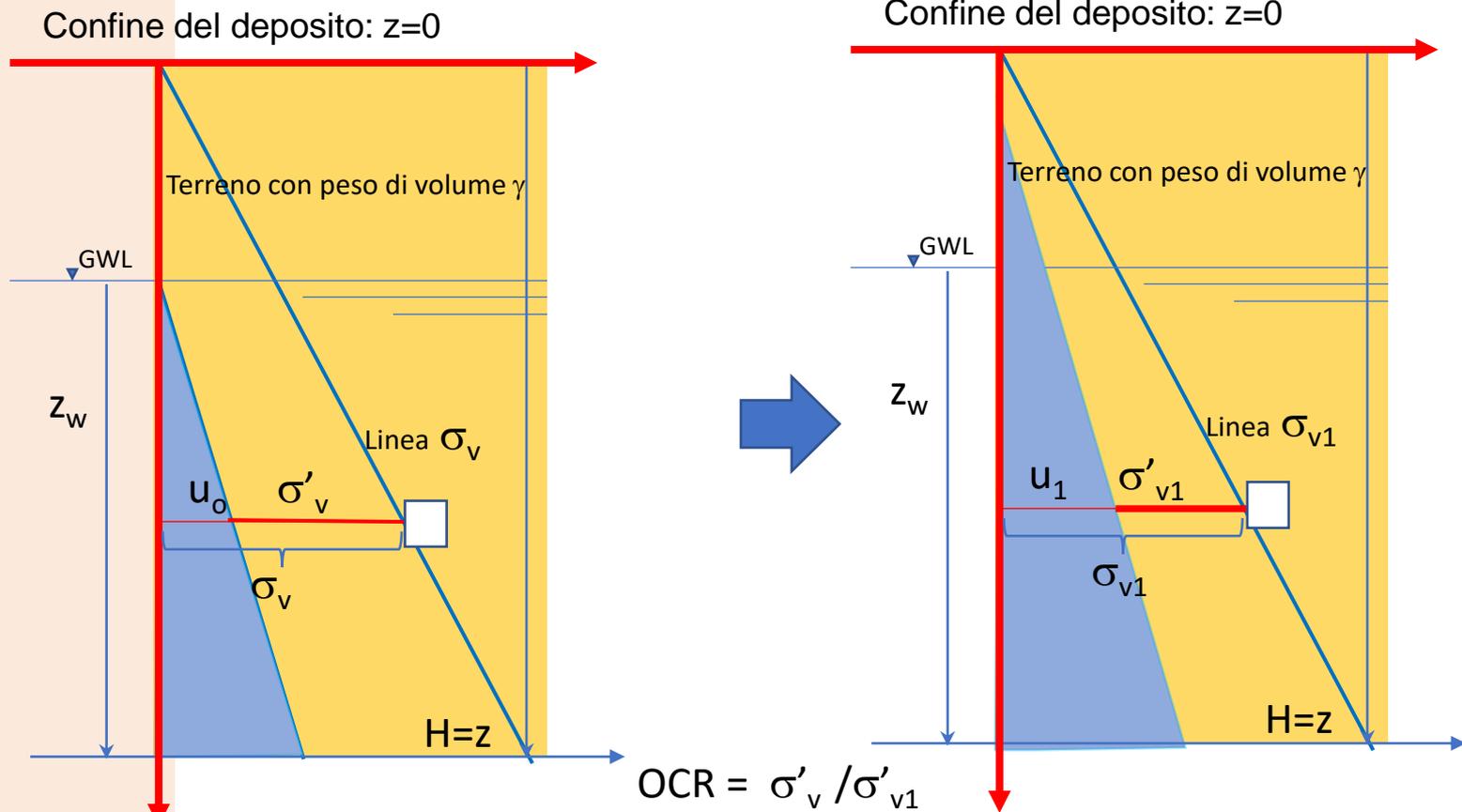


$$\sigma'_{vD} < \sigma'_{vC}$$

$$\sigma'_{vC} \text{ è il valore di preconsolidazione} = \sigma'_p \quad \text{OCR} = \sigma'_{vC} / \sigma'_{vD}$$

## RICHIAMI DI MECCANICA DEI TERRENI

### SOVRACONSOLIDAZIONE MECCANICA PER INNALZAMENTO FALDA



## RICHIAMI DI MECCANICA DEI TERRENI

### ESSICCAMENTO



## RICHIAMI DI MECCANICA DEI TERRENI

### ESSICCAMENTO



## RICHIAMI DI MECCANICA DEI TERRENI

### ESSICCAMENTO



## RICHIAMI DI MECCANICA DEI TERRENI

### ESSICCAMENTO



## RICHIAMI DI MECCANICA DEI TERRENI

### ESSICCAMENTO



## RICHIAMI DI MECCANICA DEI TERRENI

### ESSICCAMENTO



## RICHIAMI DI MECCANICA DEI TERRENI

### ESSICCAMENTO



## RICHIAMI DI MECCANICA DEI TERRENI

### ESSICCAMENTO

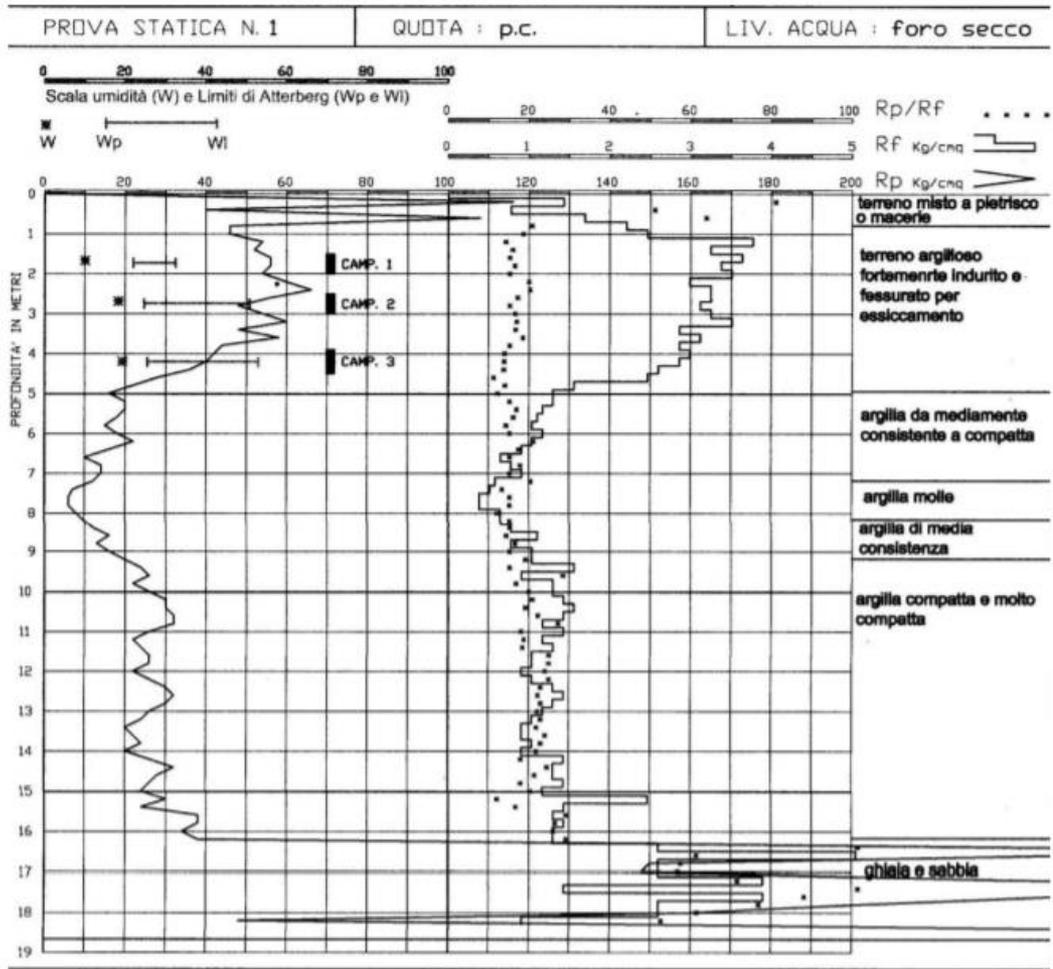
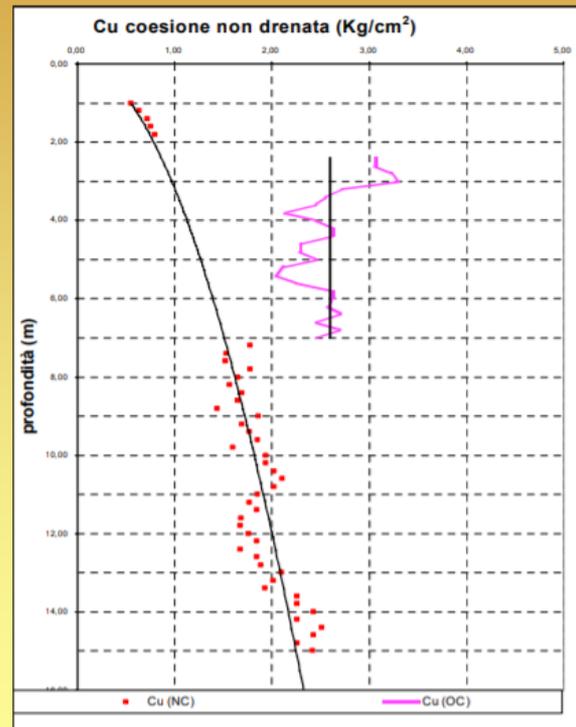
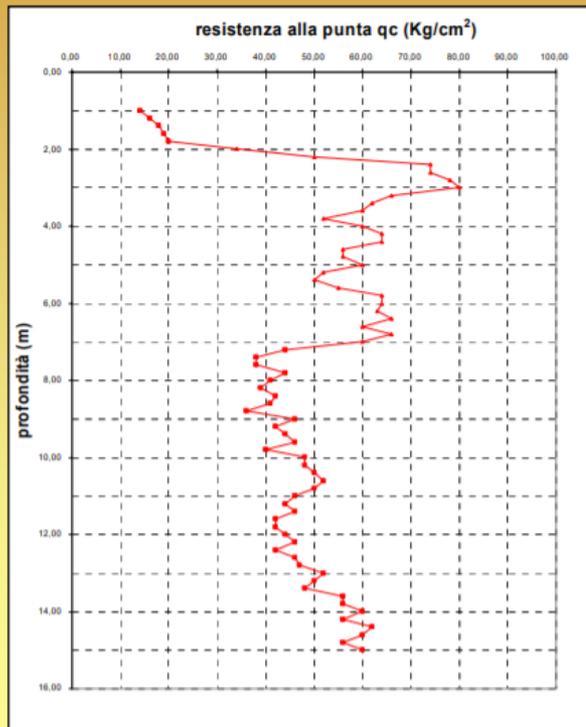


Fig. 3 - Esempio di una prova penetrometrica eseguita in zona di pianura con terreni argillosi, in prossimità di una fila di piante e con falda che recentemente ha subito un notevole abbassamento per lo sfruttamento dei pozzi.

## RICHIAMI DI MECCANICA DEI TERRENI

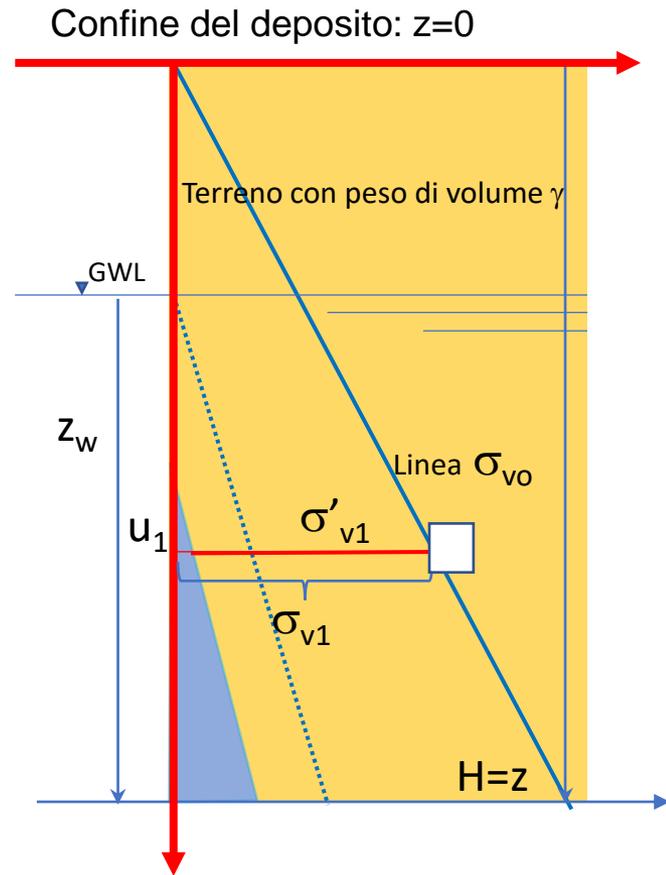
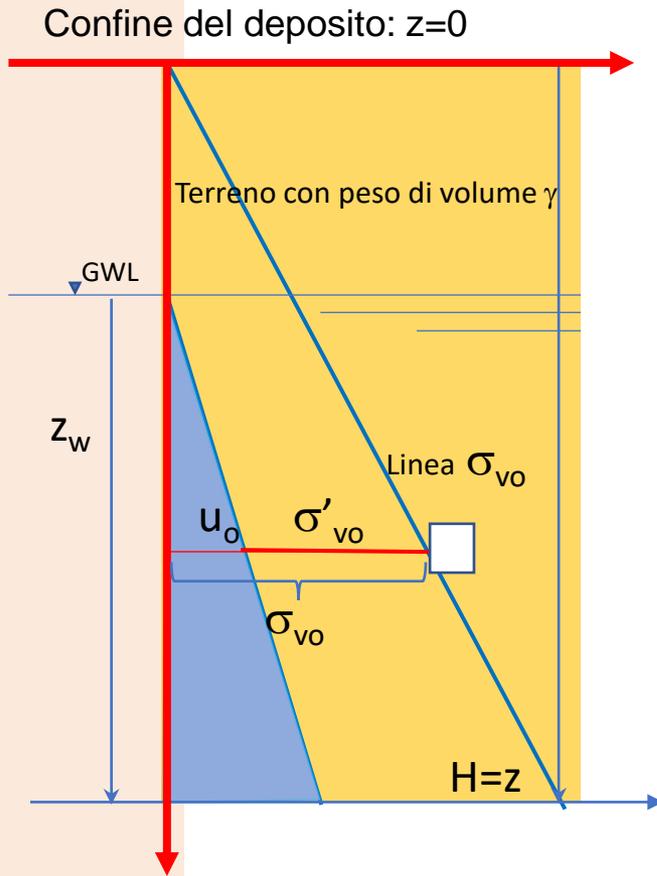
### ESSICCAMENTO

Tipico andamento della resistenza di punta ( $q_c$ ) e della coesione non drenata ( $c_u$ ) in presenza di terreni sovraconsolidati per essiccamento



## RICHIAMI DI MECCANICA DEI TERRENI

### ABBASSAMENTO DELLA FALDA



$$\sigma'_{v0(z)} = \sigma_{v0(z)} - u_{o(zw)}$$

## RICHIAMI DI MECCANICA DEI TERRENI

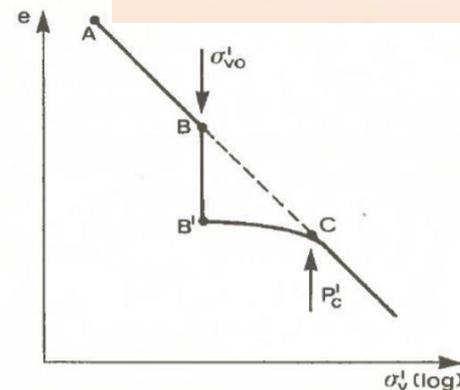
### SOVRACONSOLIDAZIONE PER «AGING»

Se dopo la fase di deposizione l'argilla resta sotto carico efficace costante  $\sigma'_{vo}$  per lunghi periodi di tempo, essa continua a deformarsi per «*creep*» in condizioni drenate- tratto B-B' .

Se dopo tale periodo l'argilla è nuovamente soggetta a carichi il suo comportamento B'-C è pressochè rigido fino al raggiungimento di  $p'_c$  definito in questo caso: pressione critica o pressione di quasi sovraconsolidazione.

La preconsolidazione aumenta con l'aumentare della pressione subita nel tempo e quest'ultima è proporzionale a PI dell'argilla.

Il rapporto  $p'_c/\sigma'_{vo}$  aumenta all'aumentare di PI fino a valori che raggiungono un massimo di 2

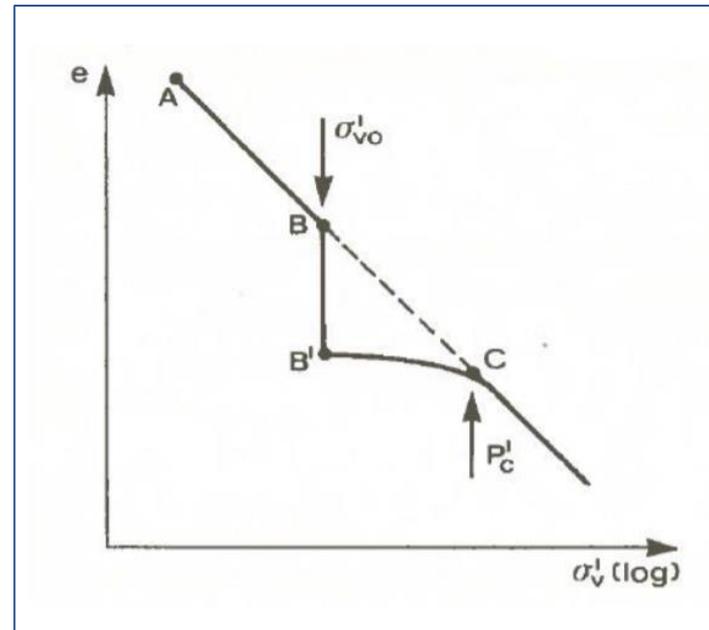


## RICHIAMI DI MECCANICA DEI TERRENI

### SOVRACONSOLIDAZIONE PER «AGING»

Ko ???

A PROPOSITO DI  $K_0$  NON È CHIARO ANCORA QUALI SIANO GLI EFFETTI DELLA QUASI PRECONSOLIDAZIONE



## RICHIAMI DI MECCANICA DEI TERRENI

### SOVRACONSOLIDAZIONE PER FATTORI CHIMICO AMBIENTALI

Si tratta di fenomeni di cementazione delle particelle di argilla che conferiscono all'argilla stessa una coesione VERA (Mitchell, 1976).

Un terreno cementato è in grado di sopportare tensioni di trazione.

Un terreno fragile presenta comportamento fragile con elevata sensibilità'

## RICHIAMI DI MECCANICA DEI TERRENI

# SOVRACONSOLIDAZIONE DEI TERRENI

**Meccanico**

**Aging**

**Fattori chimico ambientali**

## RICHIAMI DI MECCANICA DEI TERRENI

### TERRENI SOVRACONSOLIDATI:

**Maggiore resistenza meccanica**

**Minore deformabilità**



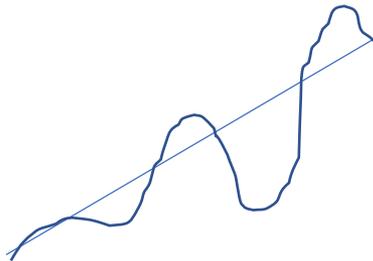
## RICHIAMI DI MECCANICA DEI TERRENI

### RAPPRESENTAZIONE DEI PERCORSI TENSIONALI

Terreno: sistema particellare



Si traduce in un comportamento meccanico anelastico e anisotropo



La risposta di ogni elemento di terreno ad una variazione dello stato tensionale non dipende solo dallo stato iniziale e finale del processo bensì anche dal percorso stesso.

## RICHIAMI DI MECCANICA DEI TERRENI

### RAPPRESENTAZIONE DEI PERCORSI TENSIONALI

I percorsi sono rappresentati assumendo alcune convenzioni

«Stress path method» (*Lambe 1967 e Wood 1984*)

- *Rappresentare una situazione geotecnica*
- *Risolvere un problema*
- *Esprimere la soluzione in modo sintetico*