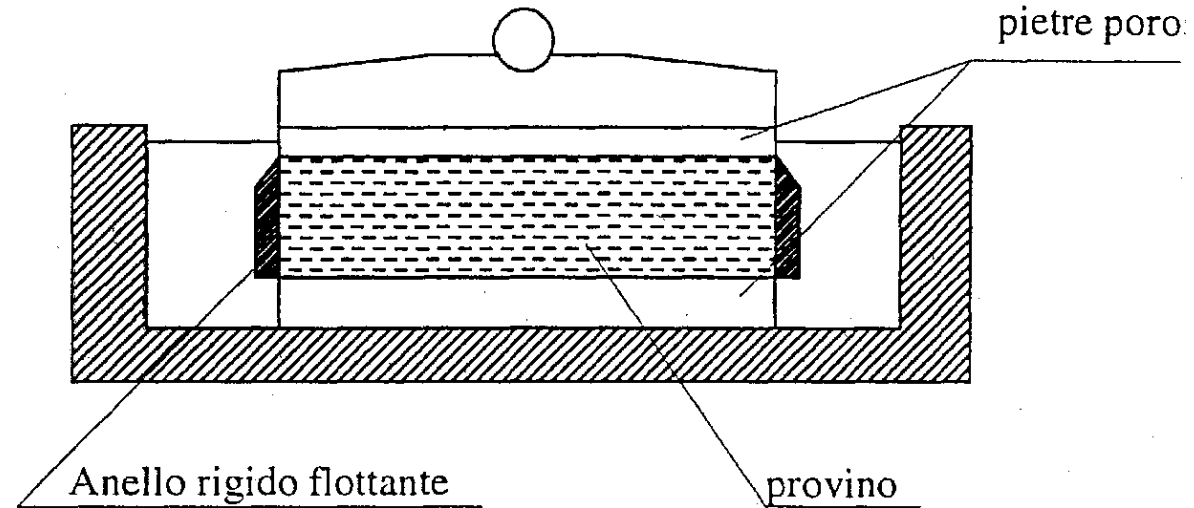


APPARECCHIO EDOMETRICO

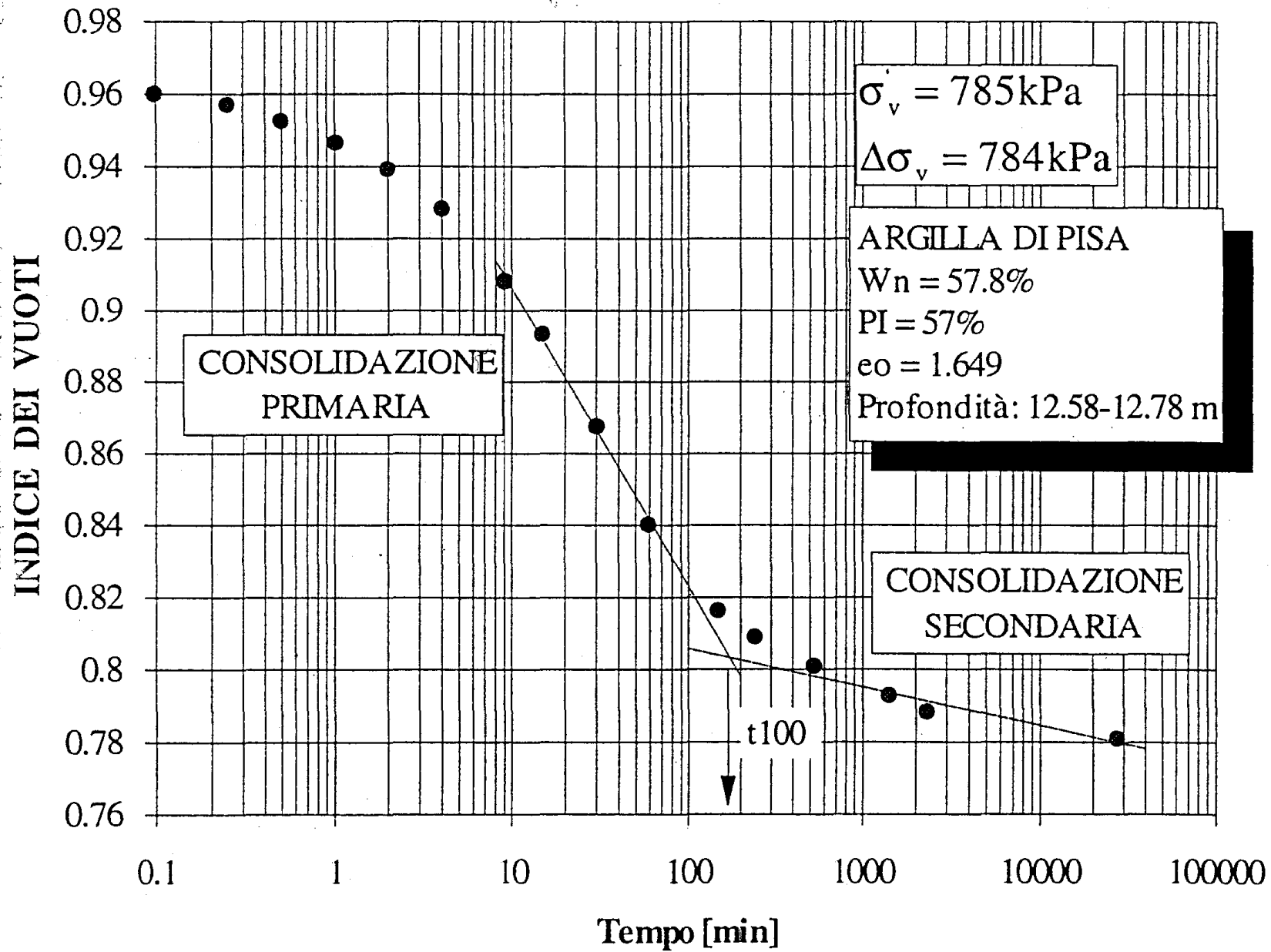


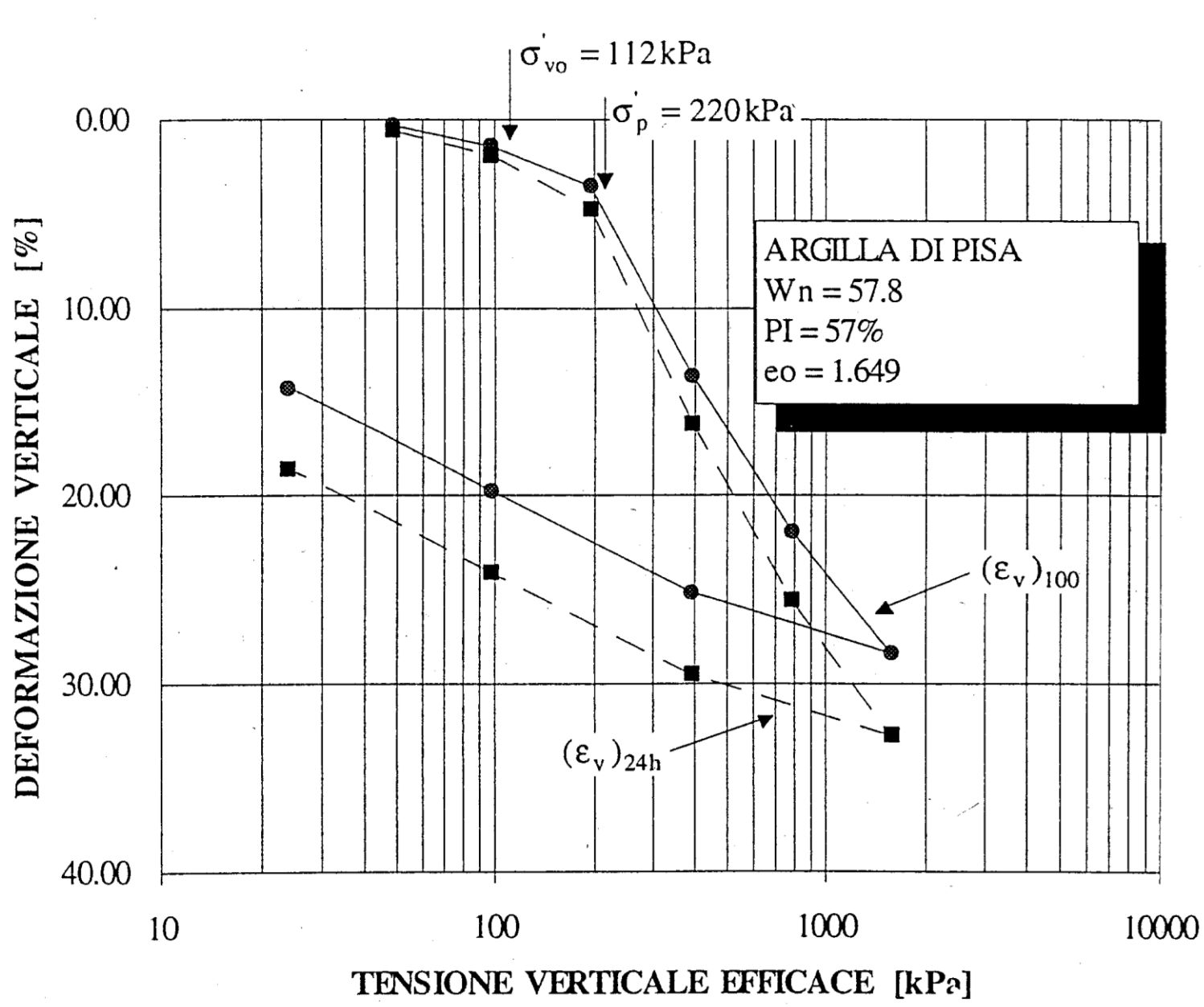
Apparecchio edometrico.



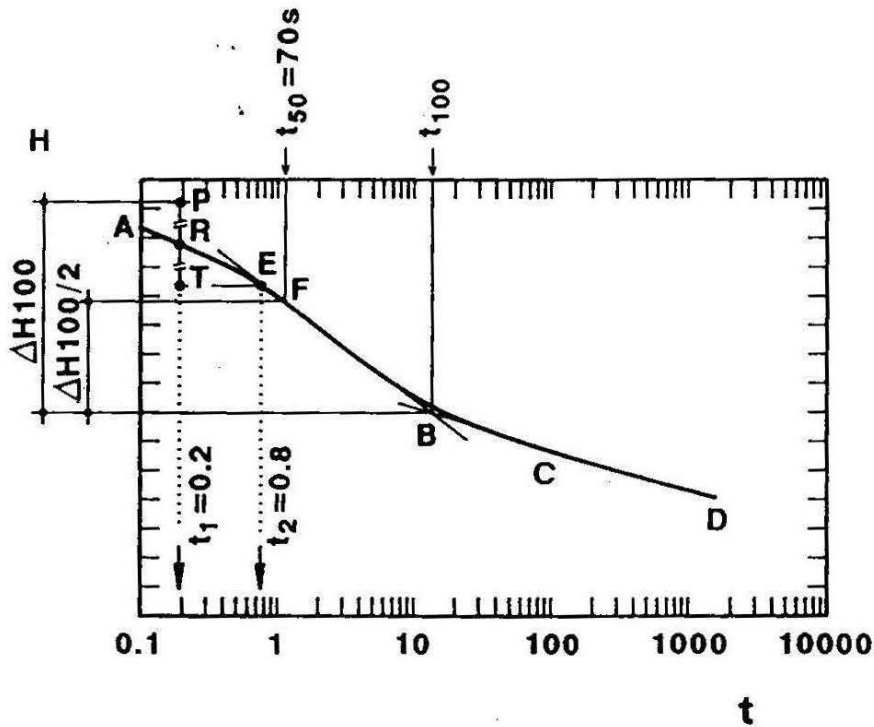








Cv – Metodo di Casagrande



Lo zero corretto degli abbassamenti viene convenzionalmente ricavato sfruttando l'ipotesi che la relazione esistente tra il grado di consolidazione medio e il fattore di tempo (ovvero tra cedimenti e tempo) per $U_m < 60\%$ sia approssimativamente descritta da una parabola ad asse orizzontale:

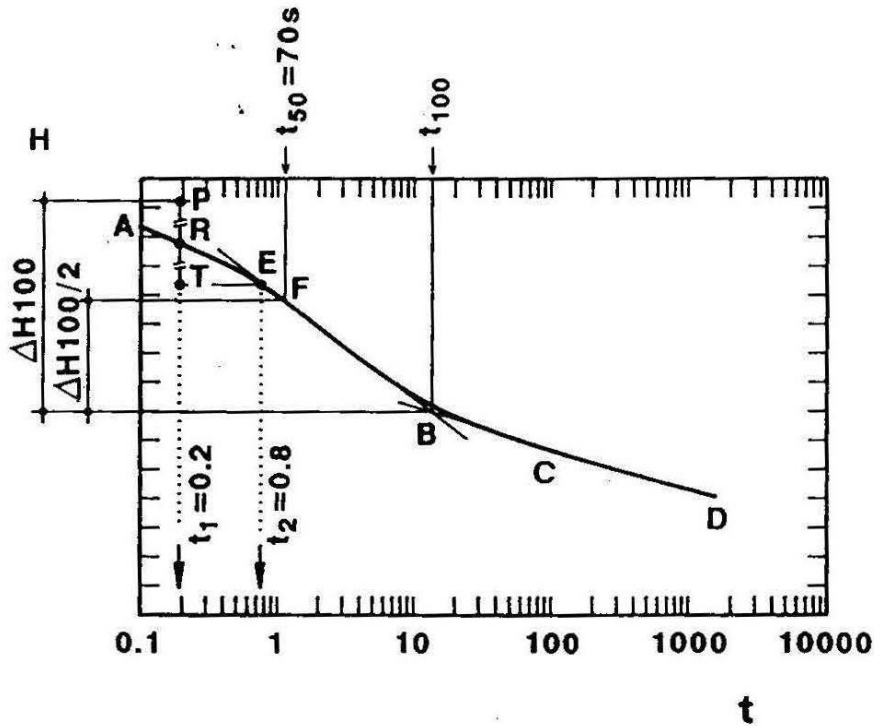
$$\frac{S(t_1)}{S(t_2)} = \frac{\sqrt{t_1}}{\sqrt{t_2}}$$

Si scelgono pertanto due istanti t_1 e t_2 sufficientemente piccoli, con $t_2 = 4 t_1$

$$S(t_2) = 2 S(t_1)$$

L'altezza (o l'abbassamento misurato) del provino alla fine del processo di consolidazione primaria (H_f) verrà ottenuto dall'intersezione della retta CD con la retta EB tangente alla curva nel punto di flesso F.

Cv – Metodo di Casagrande



Lo zero corretto degli abbassamenti viene convenzionalmente ricavato sfruttando l'ipotesi che la relazione esistente tra il grado di consolidazione medio e il fattore di tempo (ovvero tra cedimenti e tempo) per $U_m < 60\%$ sia approssimativamente descritta da una parabola ad asse orizzontale:

$$\frac{S(t_1)}{S(t_2)} = \frac{\sqrt{t_1}}{\sqrt{t_2}}$$

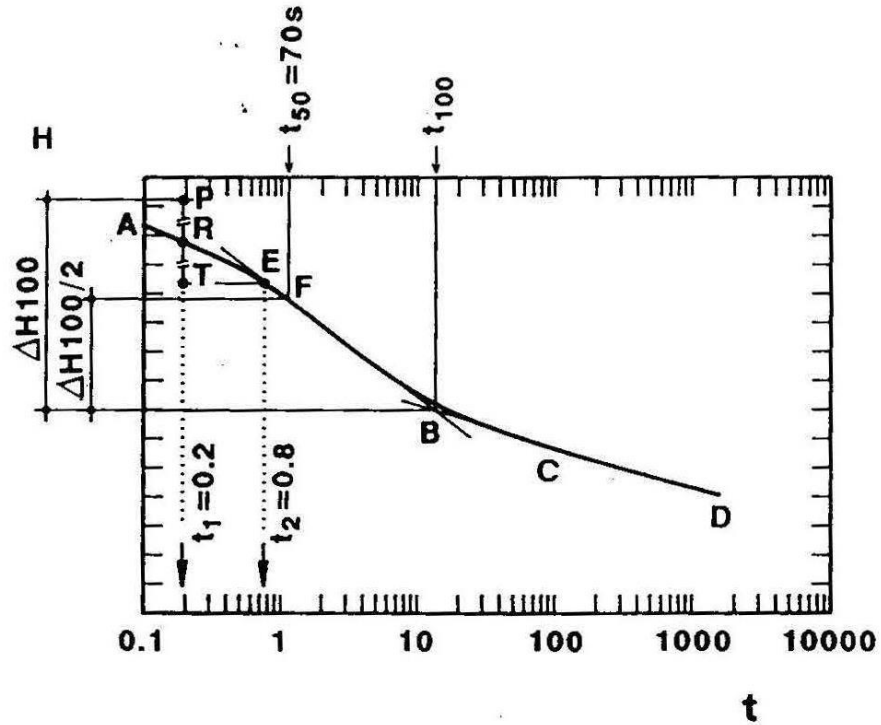
Si scelgono pertanto due istanti t_1 e t_2 sufficientemente piccoli, con $t_2 = 4 t_1$

$$S(t_2) = 2 S(t_1)$$

$$H_{50} = (H_i + H_f)/2$$

Si determina infine l'altezza del provino corrispondente alla metà del processo di consolidazione primaria, detta anche altezza media di drenaggio (H_{50})

Cv – Metodo di Casagrande

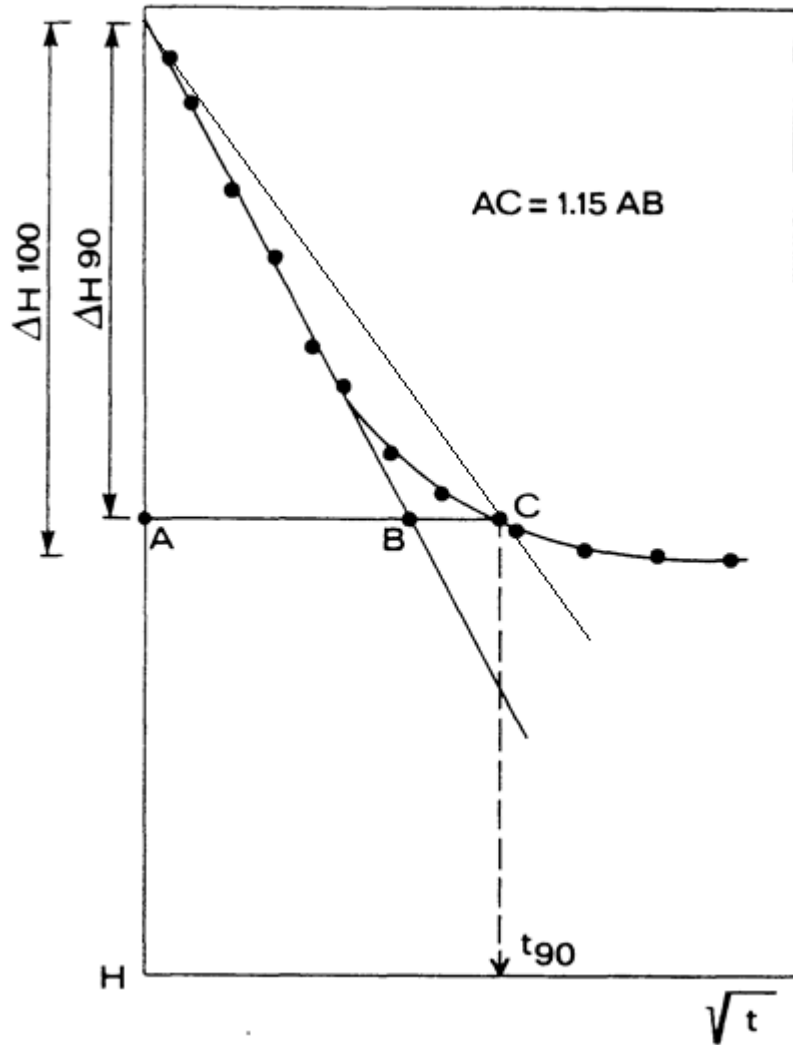


$$T = C_v \frac{t}{(H/2)^2}$$

in cui H è l'altezza del provino (media nell'intervallo di tempo considerato) in corrispondenza del grado di consolidazione medio, $U_m = 0.5$, vale $T = 0.197$, si calcola C_v dalla relazione:

$$C_v = \frac{0.197 \cdot (H/2)^2}{t_{50}}$$

Cv – Metodo di Taylor



La correzione iniziale del cedimento si determina prolungando la retta interpolatrice fino ad intersecare l'asse delle ordinate, e l'abbassamento corrispondente alla fine della consolidazione primaria è dato da

$$\Delta H_{100} = \frac{10}{9} \Delta H_{90}$$

essendo per $U_m = 0.90$ $T = 0.848$, dal diagramma di figura si ricava t_{90} e si calcola C_v dalla relazione:

$$C_v = \frac{0.848 \cdot (H/2)^2}{t_{90}}$$

CEDIMENTO SECONDARIO

$$\Delta H = \frac{\Delta e}{1 + e_0} \cdot H_0$$

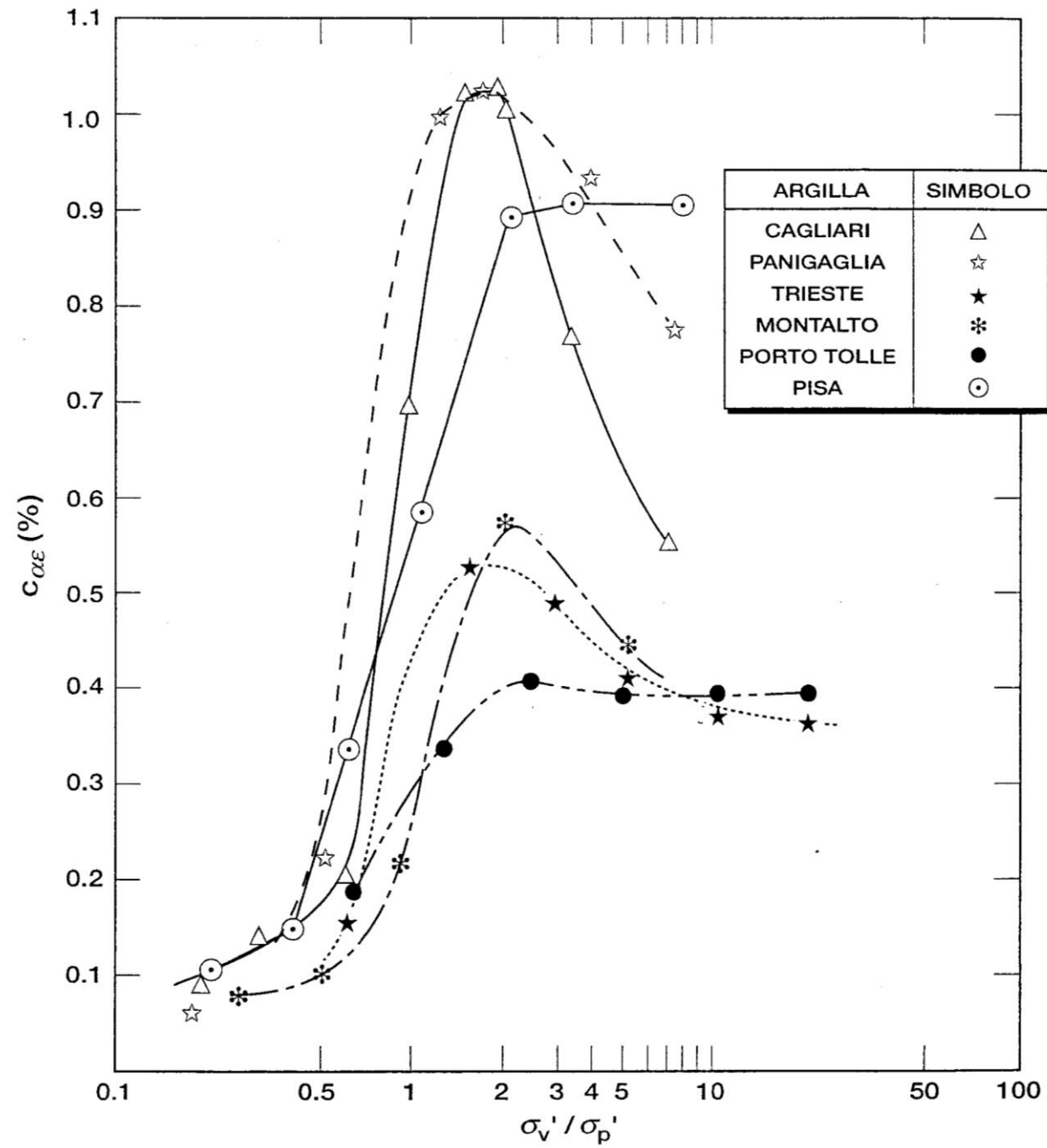
$$\Delta e = \int_0^t \left[\left(\frac{\partial e}{\partial \sigma'_v} \right)_t \cdot \frac{d\sigma'_v}{dt} + \left(\frac{\partial e}{\partial t} \right)_{\sigma'_v} \right] \cdot dt$$

$$\Delta e = \int_0^{t100} \left[\left(\frac{\partial e}{\partial \sigma'_v} \right)_t \cdot \frac{d\sigma'_v}{dt} + \left(\frac{\partial e}{\partial t} \right)_{\sigma'_v} \right] \cdot dt + \int_{100}^t \left(\frac{\partial e}{\partial t} \right)_{\sigma'_v} dt$$

$$c_\alpha = \frac{-\Delta e}{\Delta \log t} \quad c_{\alpha\varepsilon} = \frac{\Delta \varepsilon_v}{\Delta \log t}$$

$$\Delta H = c_{\alpha\varepsilon} H_0 \log(t/t100)$$

Discussione su parametri



RAPPORTI E INDICI DI COMPRESSIBILITA'

$$RR = \Delta \varepsilon_v / \Delta \log \sigma'_v \quad (\text{CR, SR})$$

$$c_r = -\Delta e / \Delta \log \sigma'_v \quad (c_e, c_s)$$

$$m_v = \Delta \varepsilon_v / \Delta \sigma'_v \quad \text{coefficiente di compressibilità}$$

$$a_v = -\Delta e / \Delta \sigma'_v \quad \text{indice di compressibilità}$$

$$RR = \frac{c_r}{1 + e_0}$$

$$m_v = \frac{0.435 \cdot CR}{\sigma'_v}$$

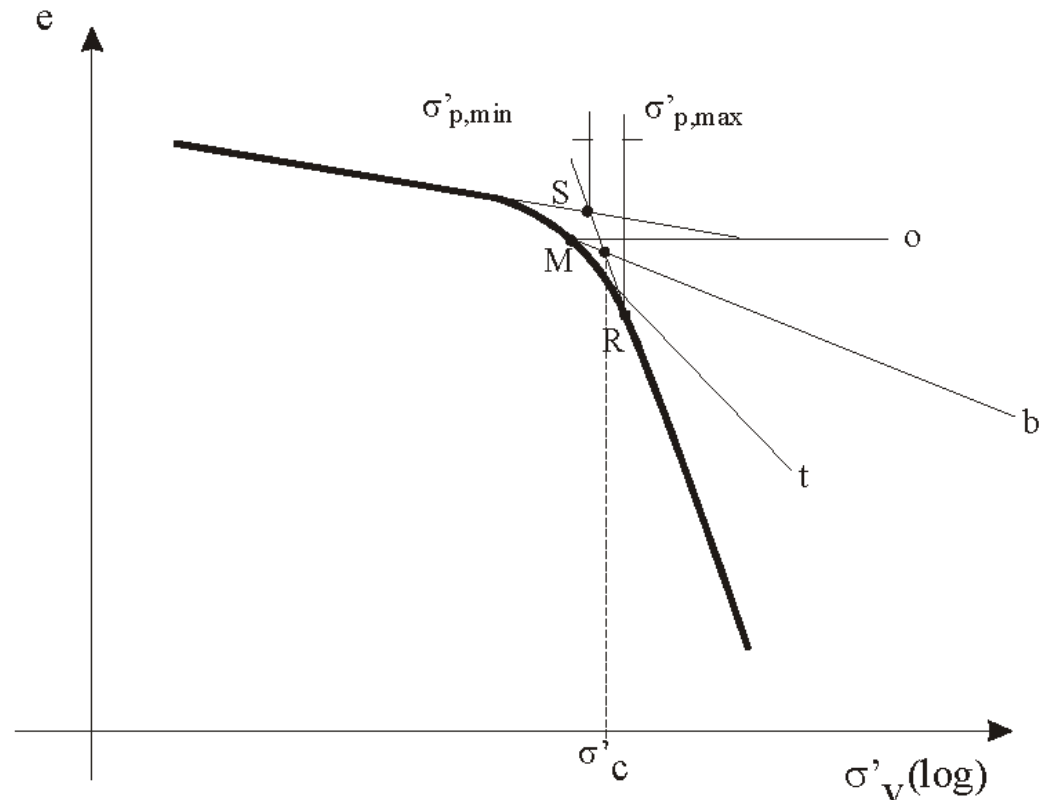
$$m_v = \frac{1}{M} = \frac{(1 + \nu) \cdot (1 - 2\nu)}{E \cdot (1 - \nu)}$$

VALORI TIPICI

Cr	Cc	Cs
0.005-0.05	0.1-1.1	1/5-1/10Cc

CEDIMENTO MONODIMENSIONALE

$$\Delta H = H_0 \left[RR \cdot \log \frac{\sigma'_p}{\sigma'_{vo}} + CR \cdot \log \frac{\sigma'_f}{\sigma'_p} \right]$$



ARGILLA DI PORTO TOLLE

$W_L = 54.3\%$; $PI = 34.5\%$; $W_N = 36\%$;
 $G_s = 2.76$; PROVA CRS $\sigma_{v0}^l = 172 \text{ kN/m}^2$

