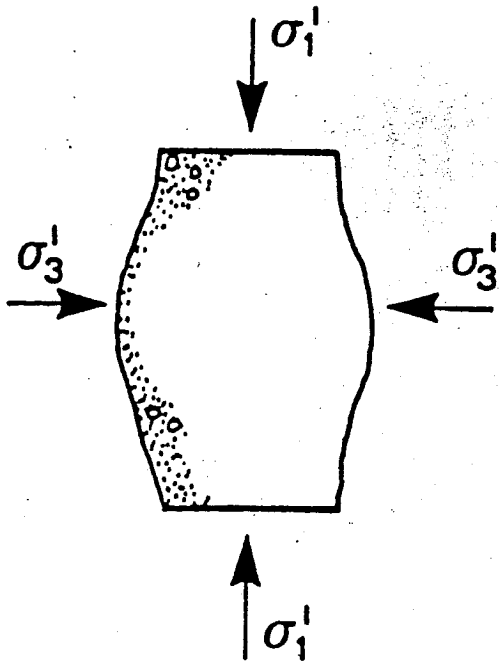
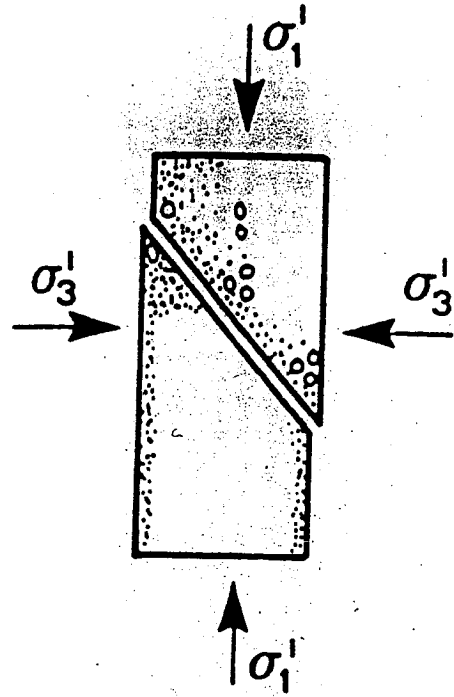


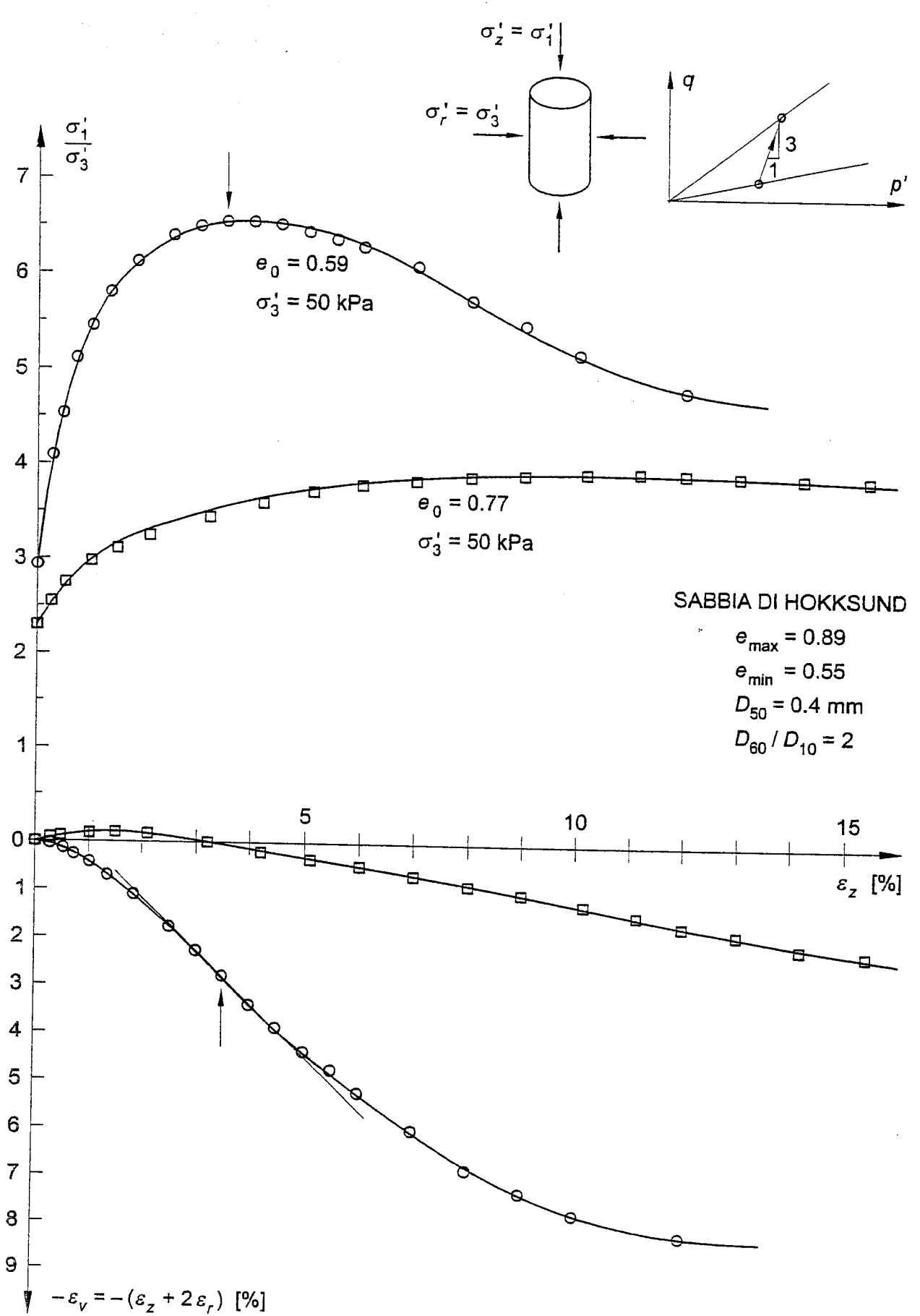
RESISTENZA AL TAGLIO DELLE SABBIE



SABBIA SCIOLTA

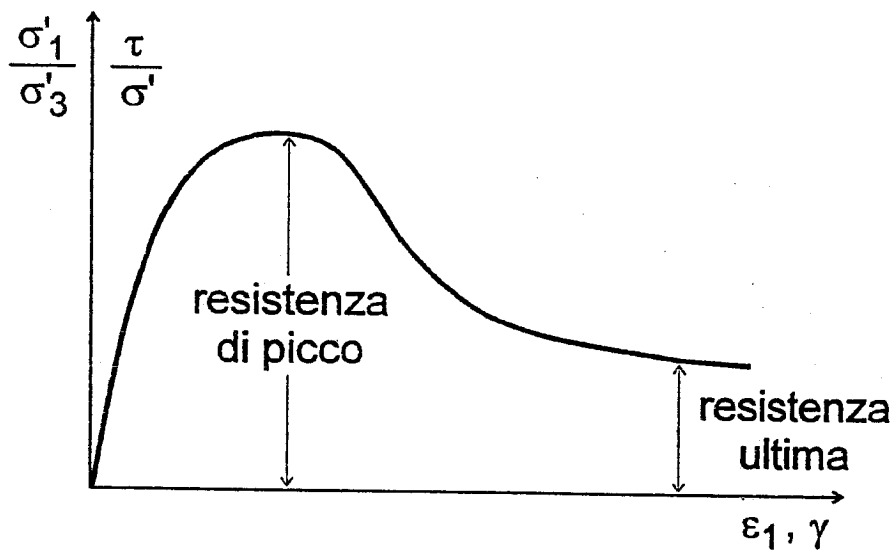


SABBIA DENSA



RESISTENZA AL TAGLIO DI PICCO E ULTIMA

Sabbie e ghiaie, $c' \cong 0$



$$\tan \varphi' = \left(\frac{\tau}{\sigma'} \right)_{MAX} ; \quad \tan \varphi'_{cv} = \left(\frac{\tau}{\sigma'} \right)_{ULT}$$

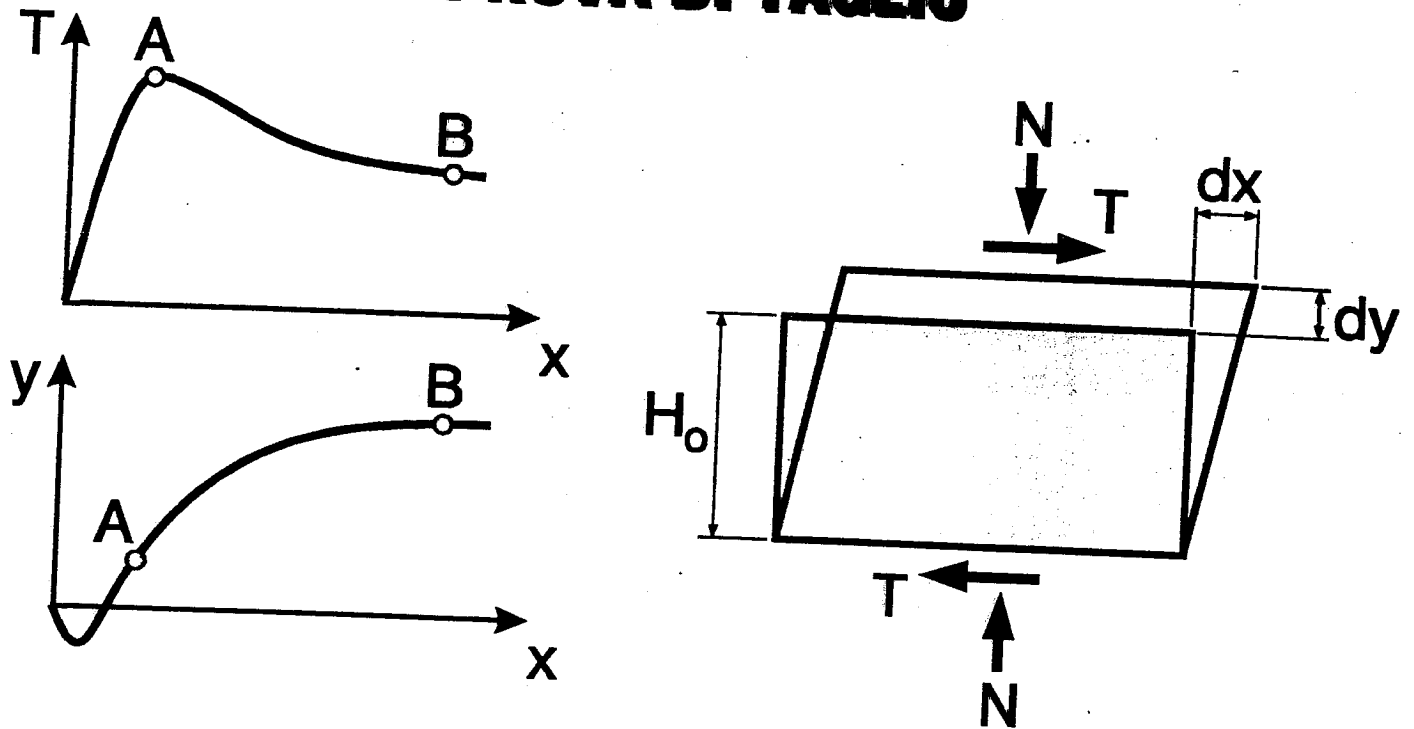
$$\text{sen} \varphi' = \frac{\left(\frac{\sigma'_1}{\sigma'_3} \right)_{MAX} - 1}{\left(\frac{\sigma'_1}{\sigma'_3} \right)_{MAX} + 1}$$

$$\text{sen} \varphi'_{cv} = \frac{\left(\frac{\sigma'_1}{\sigma'_3} \right)_{ULT} - 1}{\left(\frac{\sigma'_1}{\sigma'_3} \right)_{ULT} + 1}$$

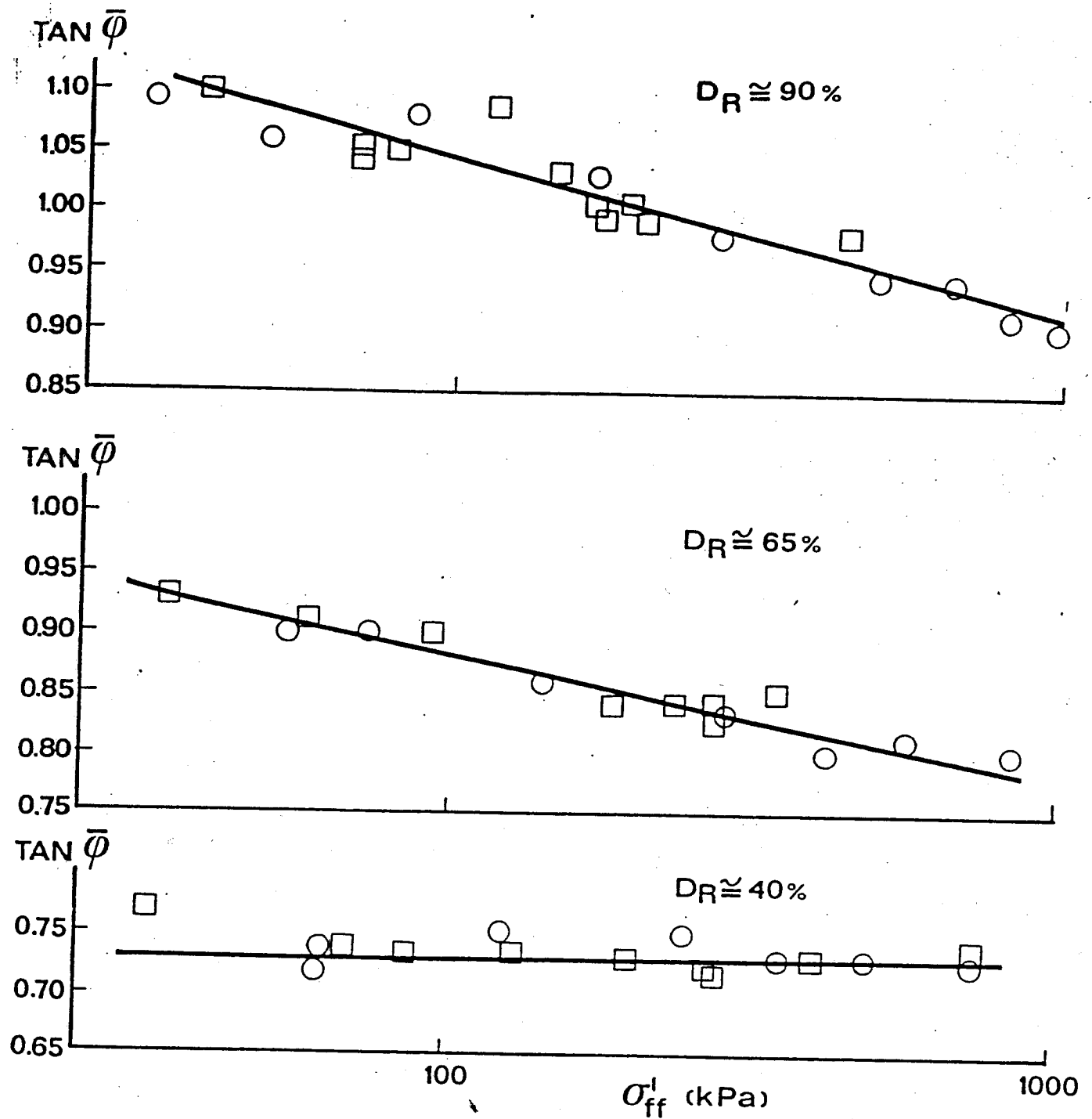
$$\text{N.B. } \frac{t'}{s'} = \tan \alpha'_f = \text{sen} \varphi' = \frac{(\sigma'_1 - \sigma'_3)_f}{(\sigma'_1 + \sigma'_3)_f}$$

$$\therefore \left(\frac{\sigma'_1}{\sigma'_3} \right)_f = \frac{1 + \text{sen} \varphi'}{1 - \text{sen} \varphi'}$$

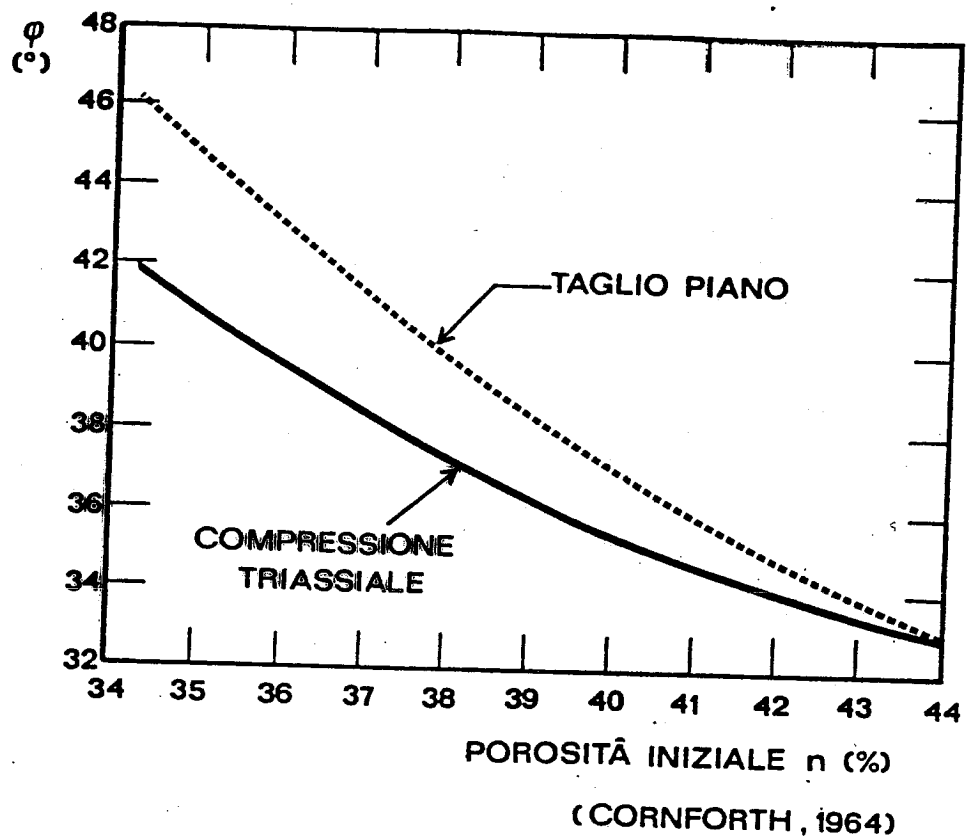
COMPORTAMENTO MECCANICO DI UN PROVINO DI SABBIA DURANTE UNA PROVA DI TAGLIO



- Lavoro esterno: $T \cdot dx - N \cdot dy$
- Se tale lavoro viene speso sotto forma di attrito: $T \cdot dx - N \cdot dy = N \cdot dx \cdot \tan \varphi'_{\mu}$
- Pertanto: $\tan \varphi' = \frac{T}{N} = \tan \varphi'_{\mu} + \frac{dy}{dx}$
- Quando $\frac{dy}{dx} = 0$, $\frac{T}{N} = \tan \varphi'_{\mu} = \tan \varphi'_{cv}$
- altrimenti $\tan \varphi' = \left(\frac{T}{N} \right)_{\max} = \tan \varphi'_{cv} + \left(\frac{dy}{dx} \right)_{\max}$



CURVATURA DELL' INVILUPPO DI ROTTURA PER LA SABBIA
 DI HOKKSUND (BELLOTTI et al., 1985)



DIPENDENZA DELL' ANGOLO DI RESISTENZA
AL TAGLIO DALLE CONDIZIONI DI DEFORMAZIONE

RESISTENZA AL TAGLIO DELLE SABBIE E GHIAIE

- L'involuppo di rottura è curvilineo.
- Dipende principalmente dalla $D_R(e)$ e dalla σ' .
- La storia dello stato tensionale non influenza il valore di ϕ' .
- ϕ' non è influenzato dal percorso seguito dalle sollecitazioni.
- ϕ' è indipendente dal grado di saturazione.

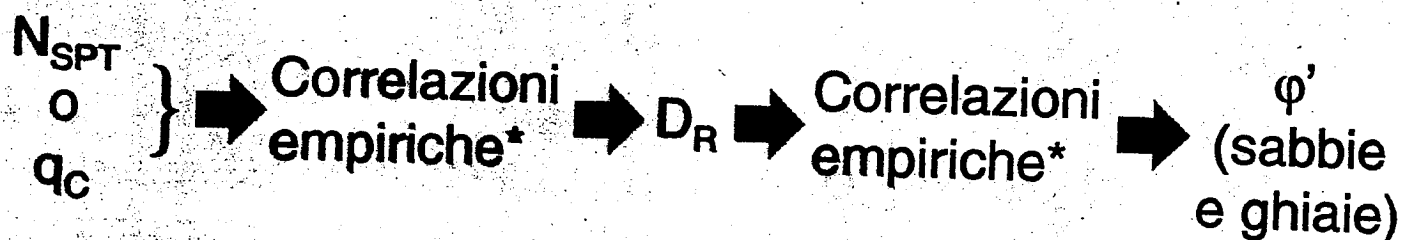
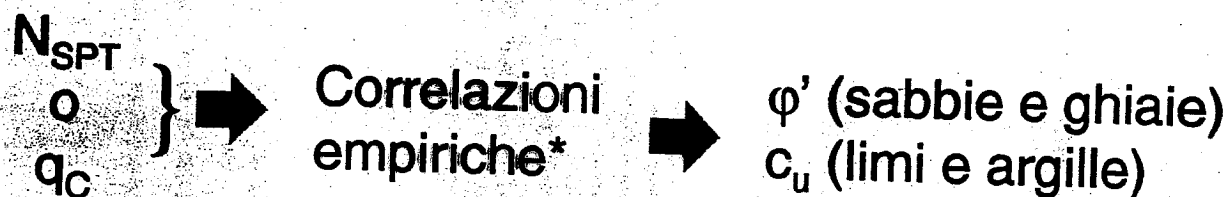
BOLTON (1986)

$$\varphi' - \varphi'_{cv} = m \cdot DI$$

$$DI = D_R (Q - \ln p_f) - 1$$

m=3-5 (TX, PS)

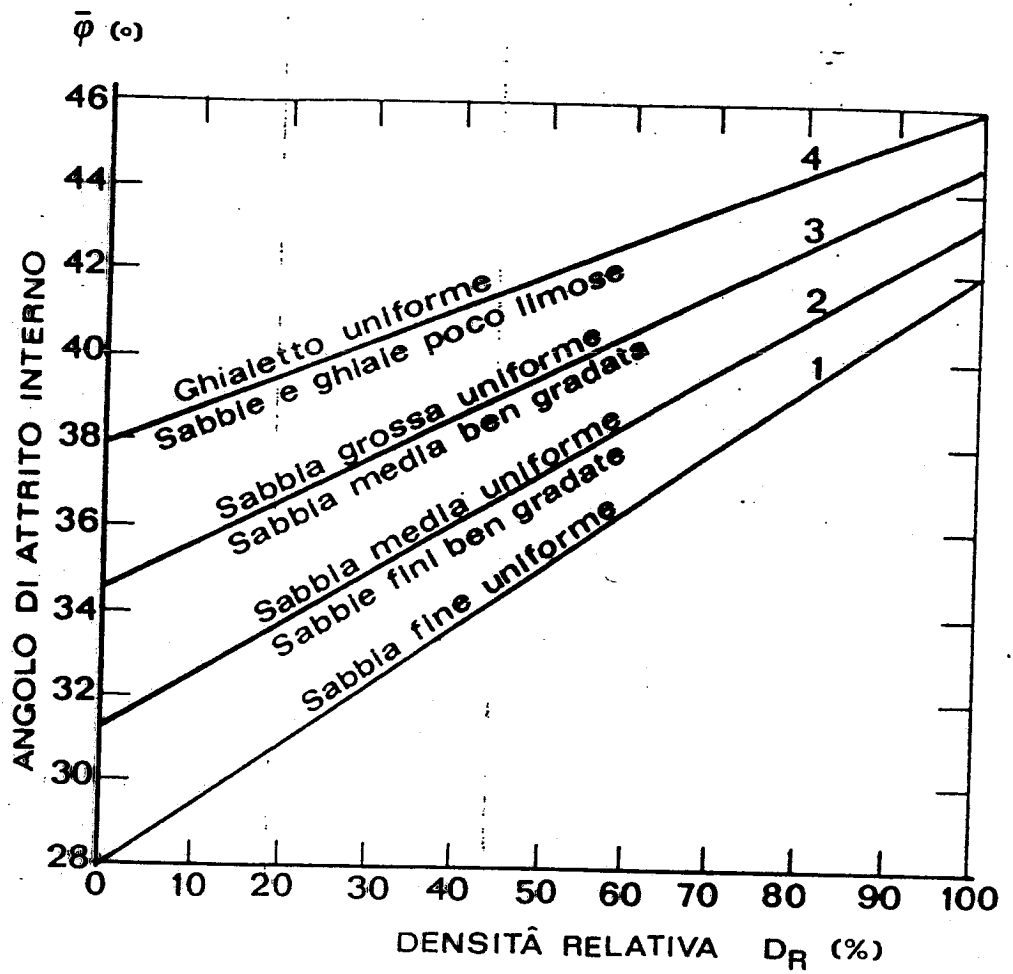
UTILIZZO DEI RISULTATI DELLE PROVE IN SITO NELLA STIMA DEI PARAMETRI DI RESISTENZA AL TAGLIO



N_{SPT} (colpi/piede), da Standard Penetration Test (SPT)

q_c (FL⁻²), da Static Cone Penetration Test (CPT)

(*) Da analisi retrospettiva del comportamento delle opere in vera grandezza.



- 1.- $\bar{\varphi} = 28 + 0.14 D_R$
- 2.- $\bar{\varphi} = 31.5 + 0.115 D_R$
- 3.- $\bar{\varphi} = 34.5 + 0.10 D_R$
- 4.- $\bar{\varphi} = 38 + 0.08 D_R$

Fig. : Correlazione $\bar{\varphi} = f(D_R, GR)$ secondo Schmertmann (1977)

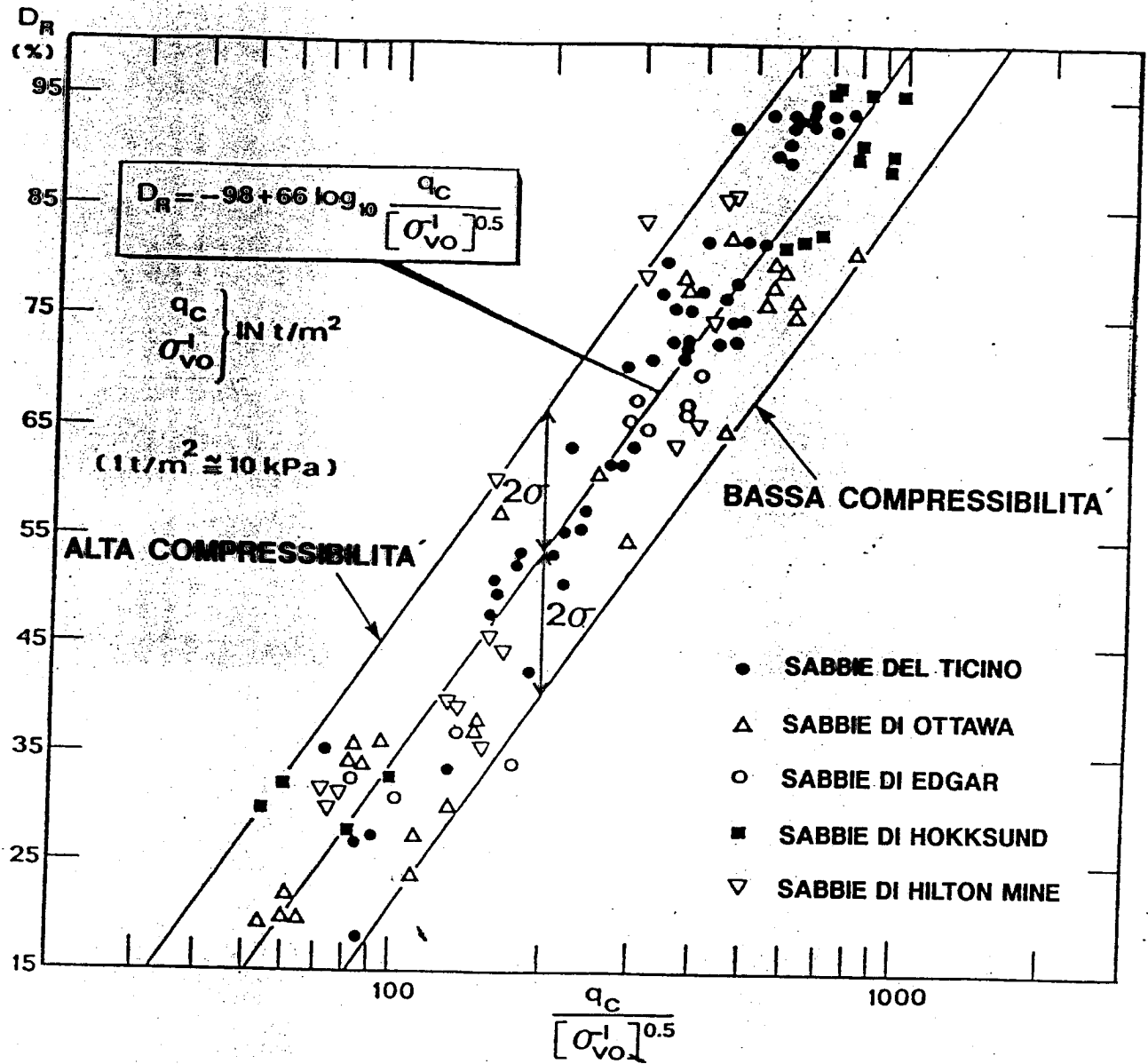


FIG. 1 : CORRELAZIONE TRA q_c , $\bar{\sigma}_{vo}$ E D_R IN SABBIE SILICEE NON CEMENTATE (JAMIOLKOWSKI et al. 1985)

$$e_{max} - e_{min} = 0.23 + \frac{0.06}{D_{50}}$$

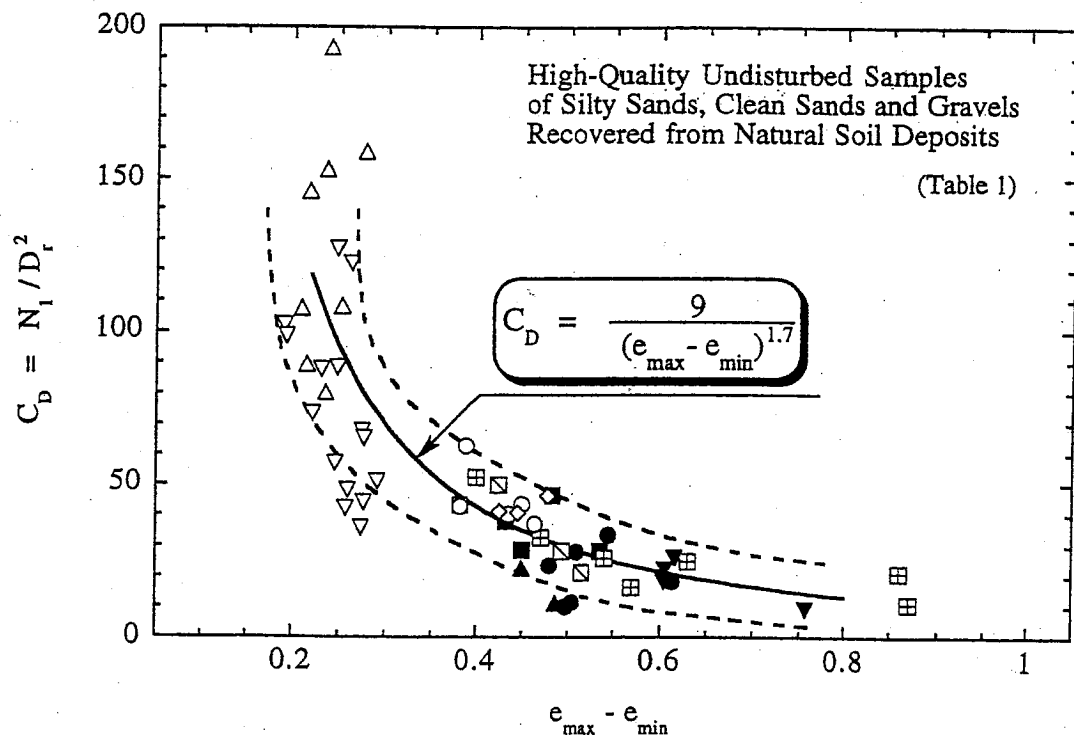


Fig. 6. Relationship between N_1/D_f^2 and void ratio range

CUBRINOWSKI E ISHIHARA 1999