



IGETECMA s.n.c.

Istituto Sperimentale di Geotecnica e Tecnologia dei Materiali
Concessione ministeriale D.M. 54143 del 7/11/05

Prove geotecniche di laboratorio di supporto alla
progettazione geotecnica per le quali è richiesta
l'autorizzazione ministeriale

*Incontro tra laboratori geotecnici con autorizzazione ministeriale e
funzionari della Regione Toscana -*

PROVA TRIASSIALE

Dott. Michele Caloni direttore del laboratorio

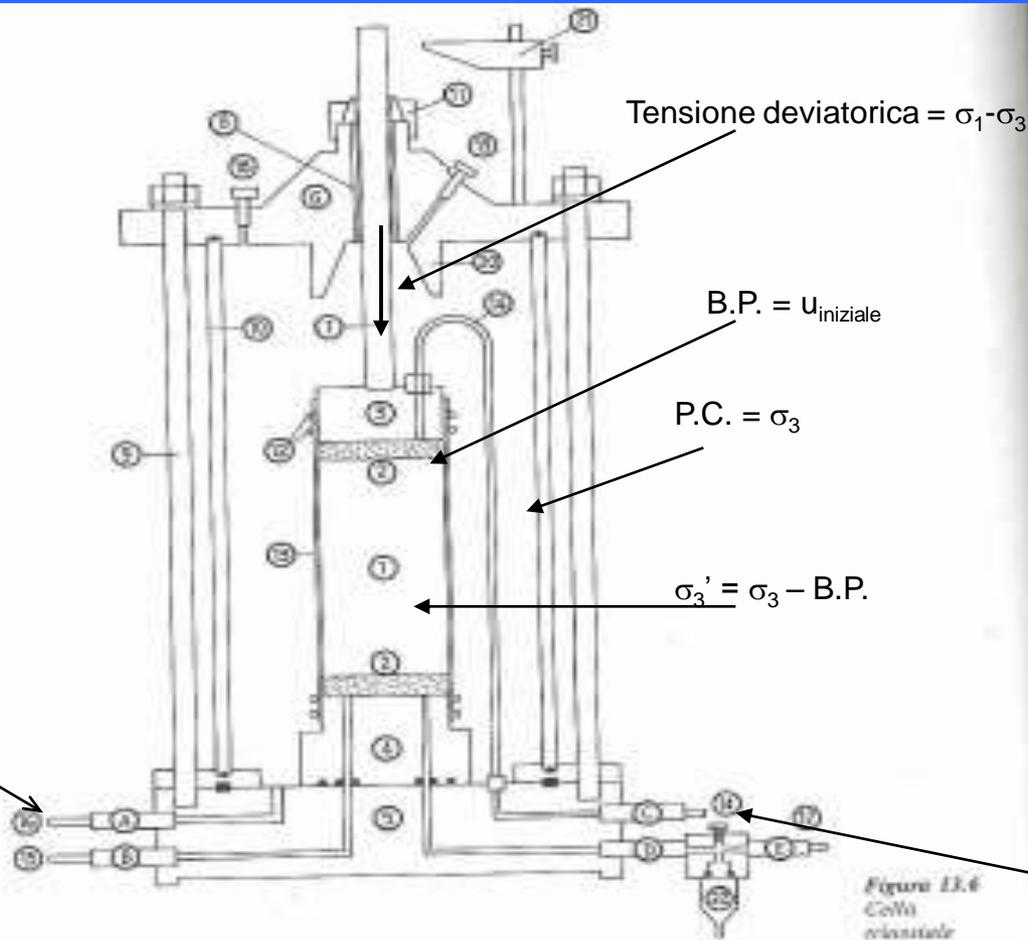
IGETECMA s.n.c - Sede laboratorio : Via delle Pratella 18/20, Montelupo Fiorentino -
tel. 0571/1738160 - Fax : 055/7320415 - P.IVA 04576560488 - www.igetecma.eu

PROVA TRIASSIALE

Regolatore di pressione



a → valvola per pressione di cella = σ_3



- | | | |
|--------------------------------|--|---|
| 1 Provaso | 12 Anelli di tenuta di gomma | A Valvola di pressione in cella |
| 2 Dischi porosi | 13 Manometro di lattice | B Valvola di drenaggio inferiore |
| 3 Testina di drenaggio | 14 Ciccata di drenaggio superiore | C Valvola di drenaggio superiore |
| 4 Pisto di base | 15 Circuito di drenaggio inferiore | D Valvola di misura della pressione interstiziale |
| 5 Flangia inferiore | 16 Circuito di pressione in cella | E Valvola di lavaggio |
| 6 Flangia superiore | 17 Circuito di lavaggio | |
| 7 Pistone di carico | 18 Valvola di sfogo | |
| 8 Boccola | 19 Valvola di trasmissione olio | |
| 9 Tracci di serraggio | 20 Camera di lubrificazione | |
| 10 Cilindro di plastipol | 21 Involucro di appoggio olio-compensatore | |
| 11 Ghiera di serraggio pesante | 22 Bloccetto di serraggio con trasduttore di pressione | |



c → valvola di drenaggio per back pressure e misura ΔV

PROVA TRIASSIALE



PROVA TRIASSIALE U.U.

CERTIFICATO DI PROVA N.

CAMPIONE: S4C2 profondità 5.0 - 5.5 m

Montalupo Fiorentino II

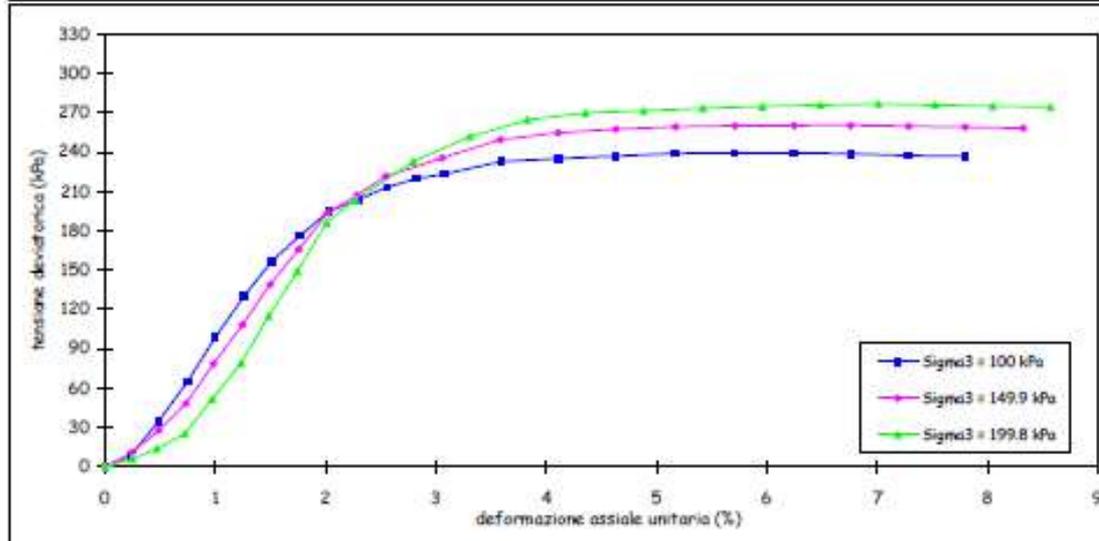
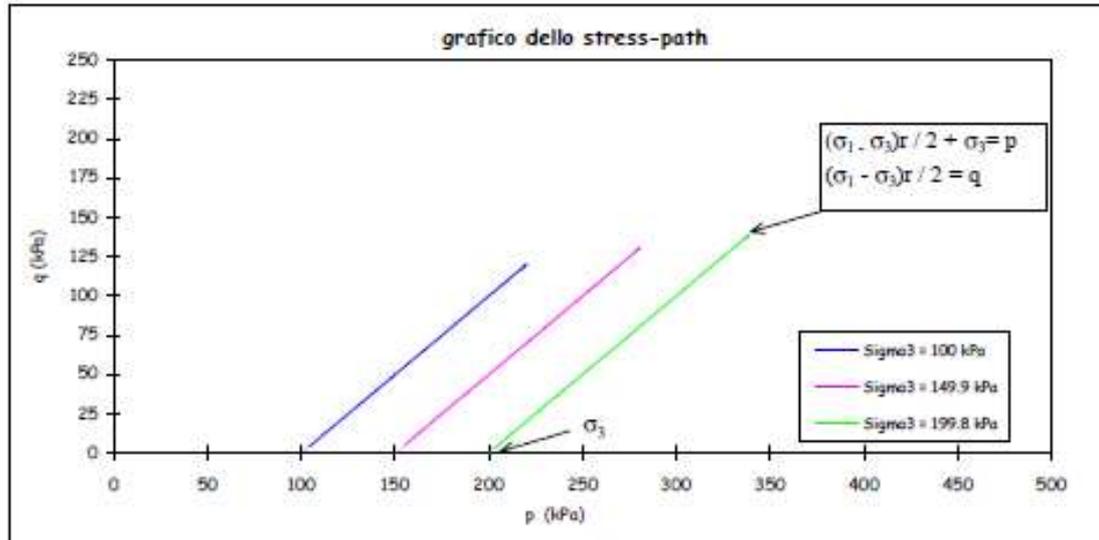
COMMITTENTE:

V.A.

LOCALITA':

Data prova: 03/12/16 - 04/12/16

Prova triassiale non consolidata non drenata (ASTM D 2850)



PROVA TRIASSIALE

CERTIFICATO DI PROVA N.

CAMPIONE: S4C2 profondità 5.0 - 5.5 m

Montalupo Fiorentino II

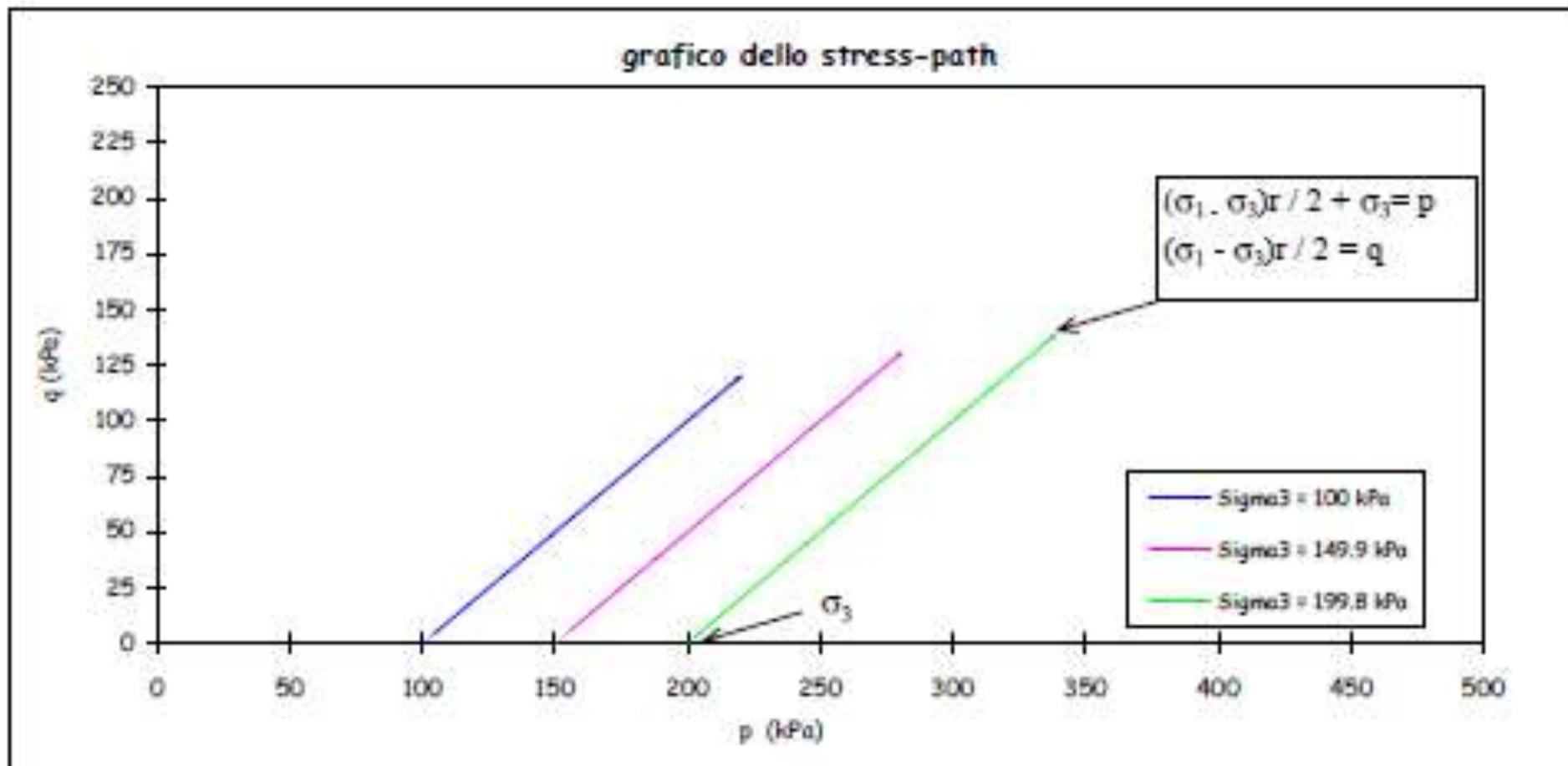
COMMITTENTE:

V.A.

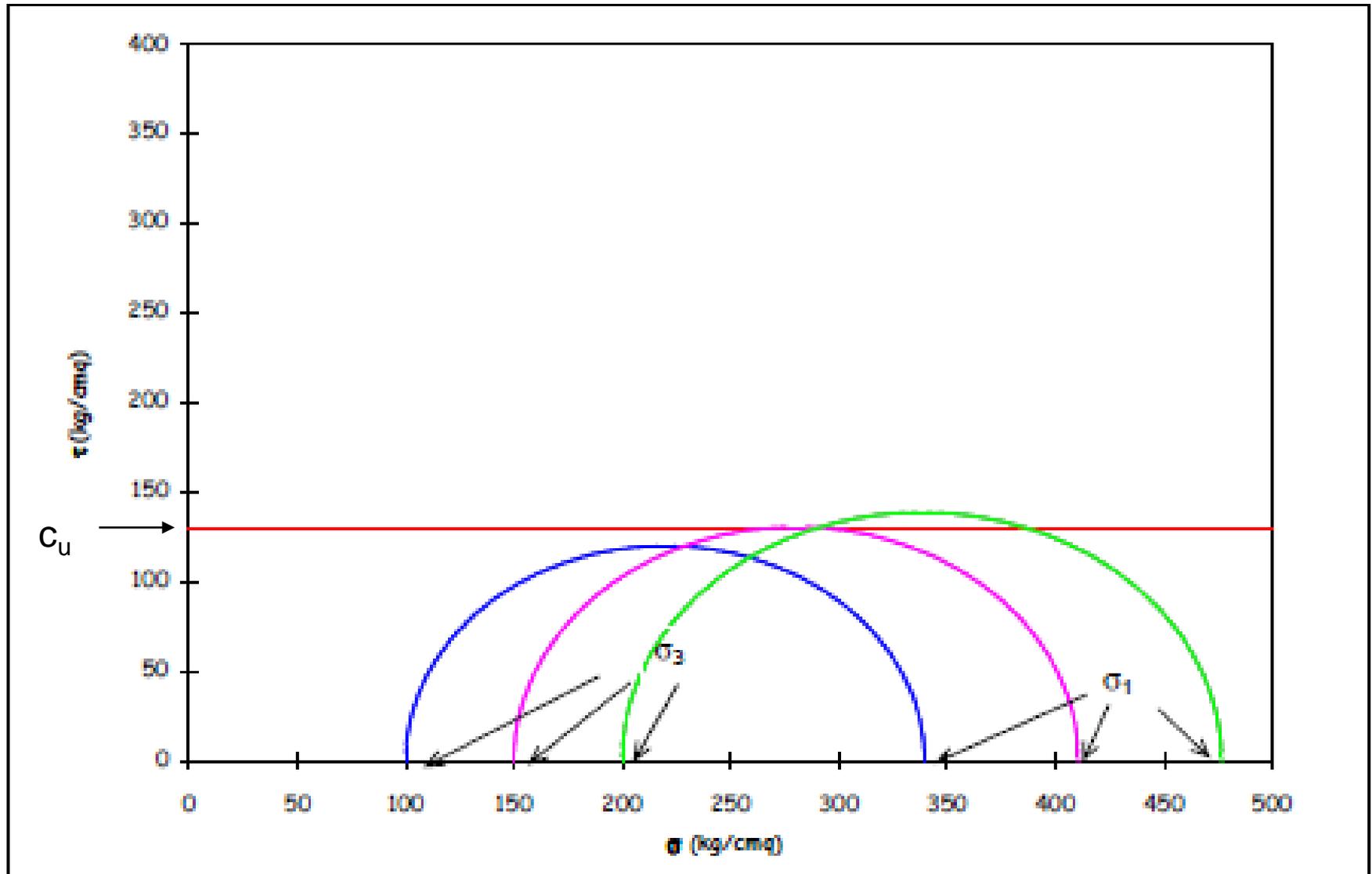
LOCALITA':

Data prova: 03/12/16 - 04/12/16

Prova triassiale non consolidata non drenata (ASTM D 2850)



PROVA TRIASSIALE



Espansione laterale libera

La prova di espansione laterale libera (E.L.L.) è semplicemente un caso particolare della prova triassiale U.U. in cui la $\sigma_3 = 0$, ma come abbiamo visto il risultato a parità di materiale è lo stesso: $c_u = \sigma_{1rott} / 2$



PROVA TRIASSIALE C.D.

CERTIFICATO DI PROVA N.

CAMPIONE: LF5C2 profondità 4.0 - 4.5 m

Montelupo Fiorentino li

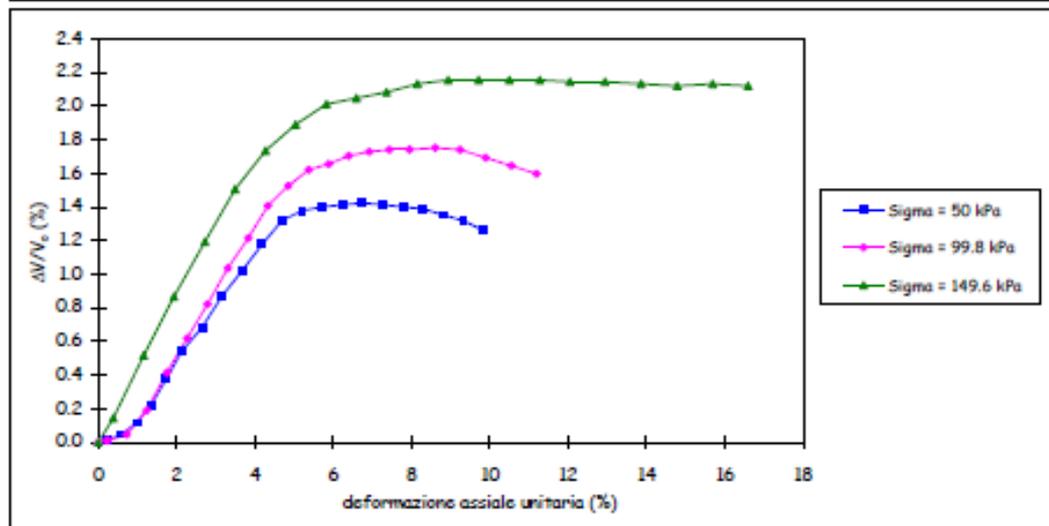
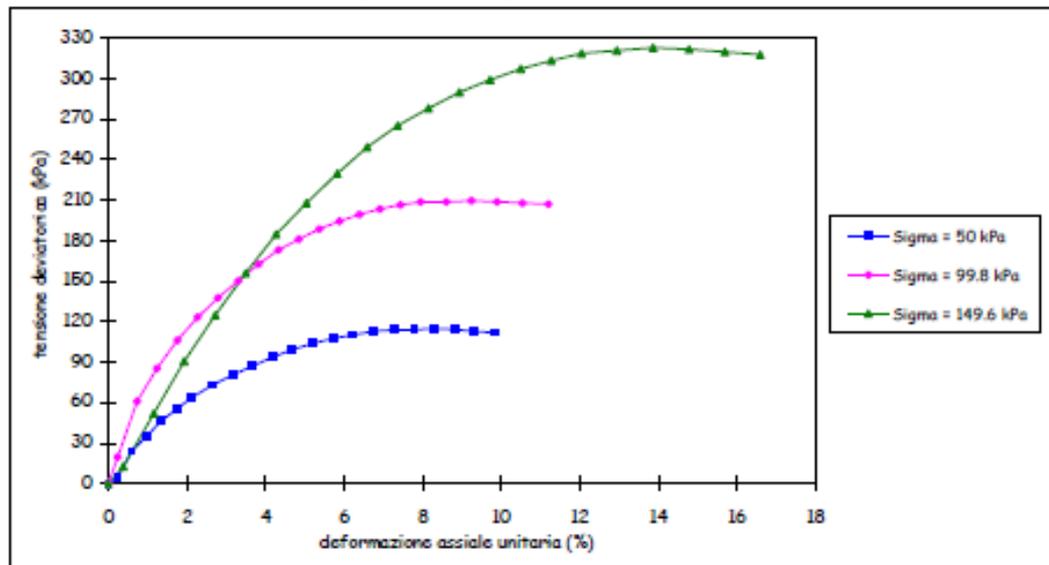
COMMITTENTE:

V.A. n.

LOCALITA':

Data prova: 17/05/13 - 28/05/13

Prova triassiale consolidata drenata (ASTM D 2850)



PROVA TRIASSIALE

CERTIFICATO DI PROVA N.

CAMPIONE: LF5C2 profondità 4.0 - 4.5 m

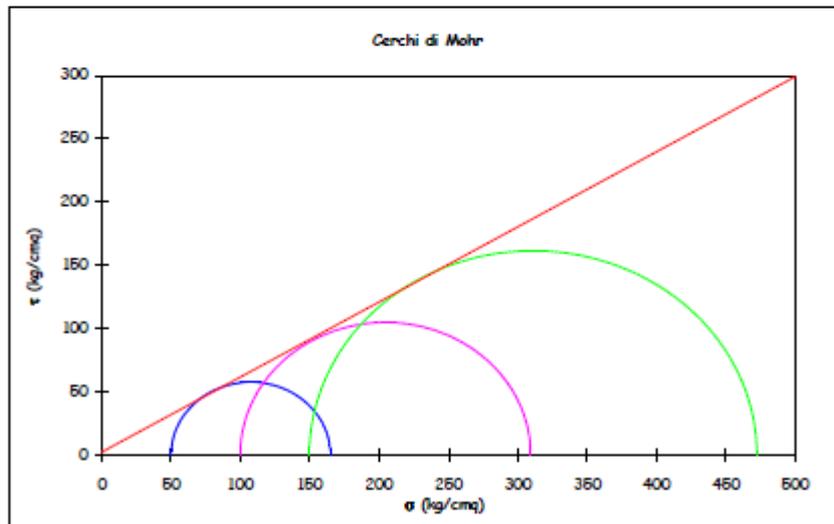
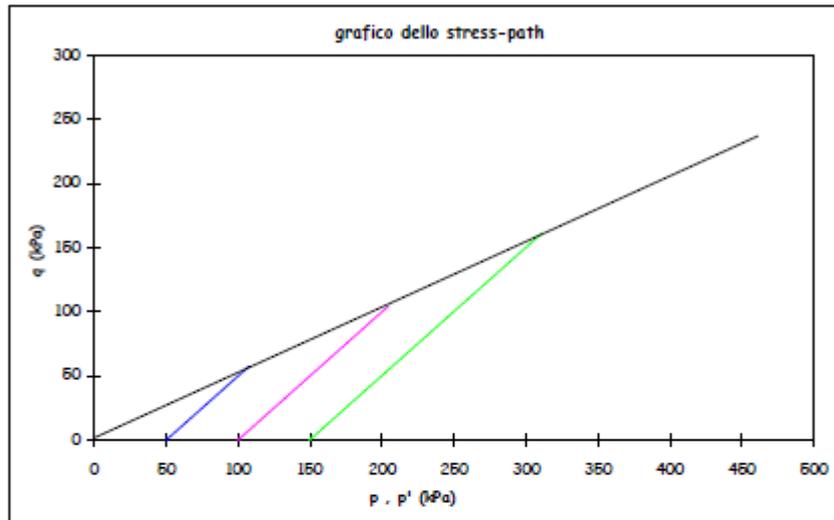
Montelupo Fiorentino II

COMMITTENTE:

V.A. n.

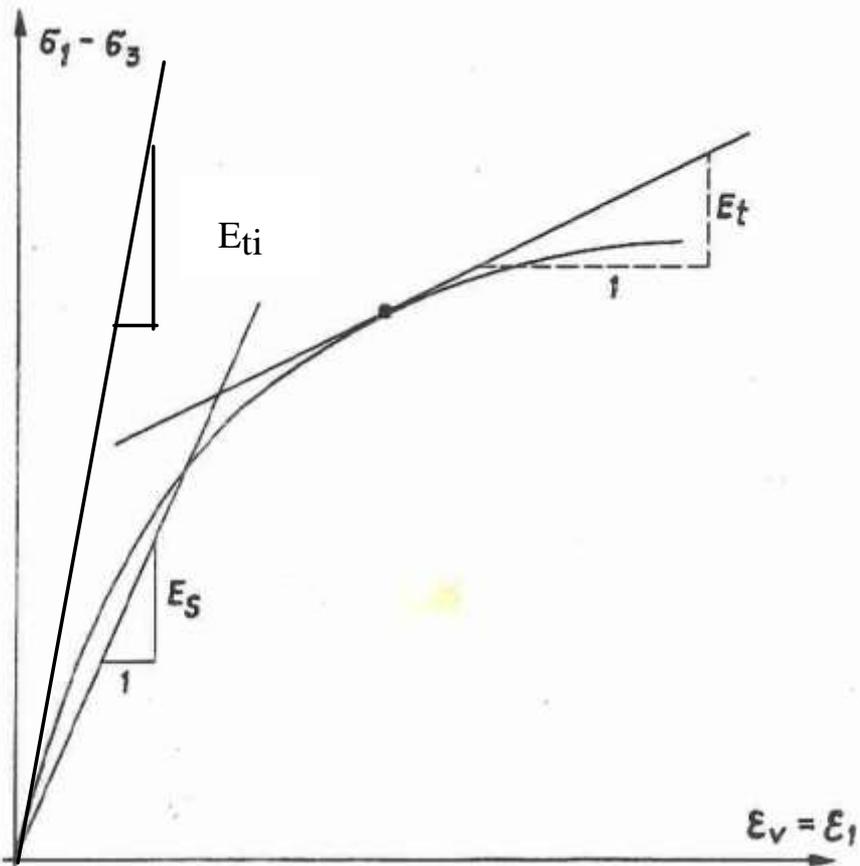
LOCALITA':

Data prova: 17/05/13 - 28/05/13



PROVA TRIASSIALE – Moduli elastici

Per quanto riguarda il modulo di deformazione si può osservare che è $E = \Delta\sigma / \Delta\varepsilon$,
ma essendo il comportamento non lineare si deve distinguere tra:
modulo di deformazione tangente $E_t = d(\sigma_1 - \sigma_3) / d\varepsilon$;
modulo di deformazione tangente iniziale $E_{ti} = \lim_{\varepsilon \rightarrow 0} d(\sigma_1 - \sigma_3) / d\varepsilon$;
modulo di deformazione secante $E_s = \Delta(\sigma_1 - \sigma_3) / \Delta\varepsilon$.



Questi valori possono essere ricavati direttamente dal grafico $(\sigma_1 - \sigma_3) / \varepsilon$

PROVA TRIASSIALE C.U.

CERTIFICATO DI PROVA N.

CAMPIONE: C17 profondità 26.0 -26.5 m

Montelupo Fiorentino li

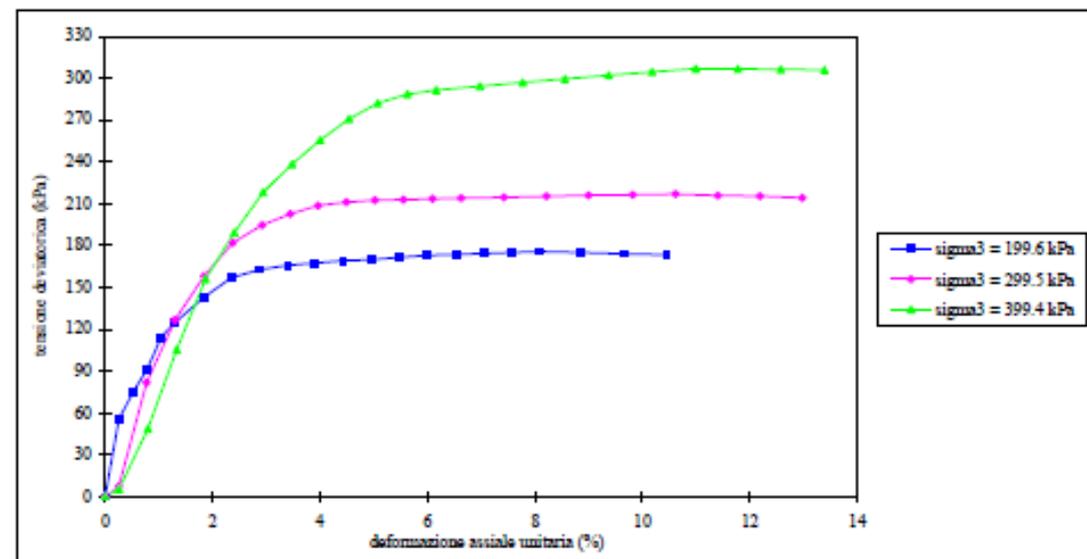
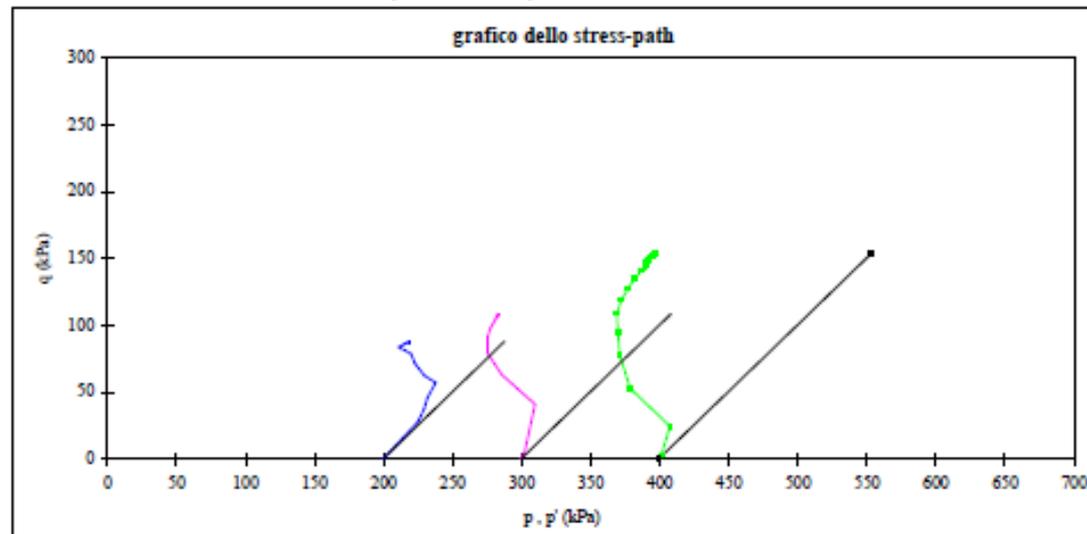
COMMITTENTE:

V.A. n.

LOCALITA':

Data prova: 29/03/10 - 13/04/10

Prova triassiale consolidata non drenata (ASTM D 2850)



PROVA TRIASSIALE

CERTIFICATO DI PROVA N.

CAMPIONE: C17 profondità 26.0 -26.5 m

COMMITTENTE:

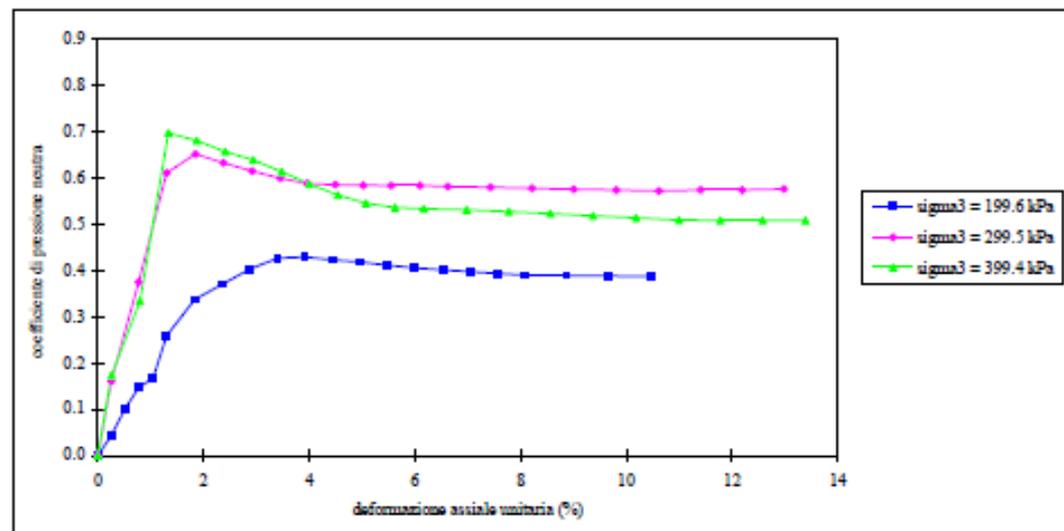
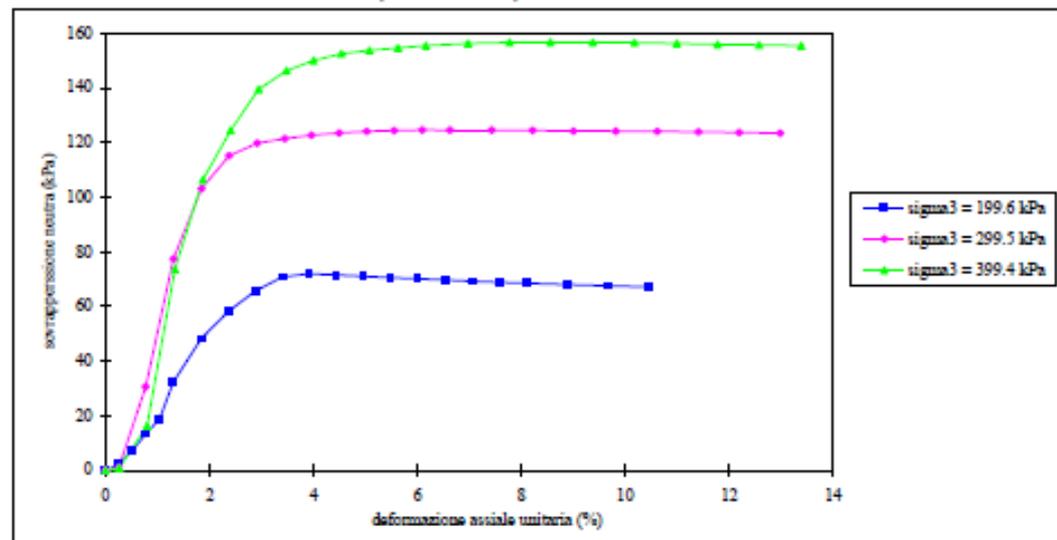
LOCALITA':

Montelupo Fiorentino li

V.A. n.

Data prova: 29/03/10 - 13/04/10

Prova triassiale consolidata non drenata (ASTM D 2850)



PROVA TRIASSIALE

CAMPIONE	C17
Profondità metri	26.0 - 26.5
Prova triassiale CU	
ϕ' (°)	21.8
C' (kPa)	5.4
Cu ₁ (kPa)	87.9
Cu ₂ (kPa)	108.5
Cu ₃ (kPa)	153.4
Prova edometrica	
Cr (indice di ricomprensione)	0.04520
Cr' (indice di ricomprensione)	0.03298
Cc (indice di compressione)	0.28508
Cs (indice di rigonfiamento)	0.11698
σ'_{vmax} (kPa)	82.2
Parametri fisici	
Peso volume naturale (kN/m ³)	16.7
Peso volume secco (kN/m ³)	10.9
Peso specifico dei grani (kN/m ³)	26.71
Indice dei vuoti	1.052
Grado di saturazione (%)	100.85
Limiti di Atterberg	
Umidità naturale (%)	39.78
Limite liquido (%)	55.9
Limite plastico (%)	26.9
Indice di plasticità (%)	29.0
Indice di consistenza	0.56
Indice di attività	0.55
Classificaz. Casagrande	CH
Granulometria	
Ghiaia (%)	2.8
Sabbia (%)	11.3
Limo (%)	36.5
Argilla (%)	49.3

PROVA TRIASSIALE

CERTIFICATO DI PROVA N.

CAMPIONE: C17 profondità 26.0 -26.5 m

Montelupo Fiorentino li

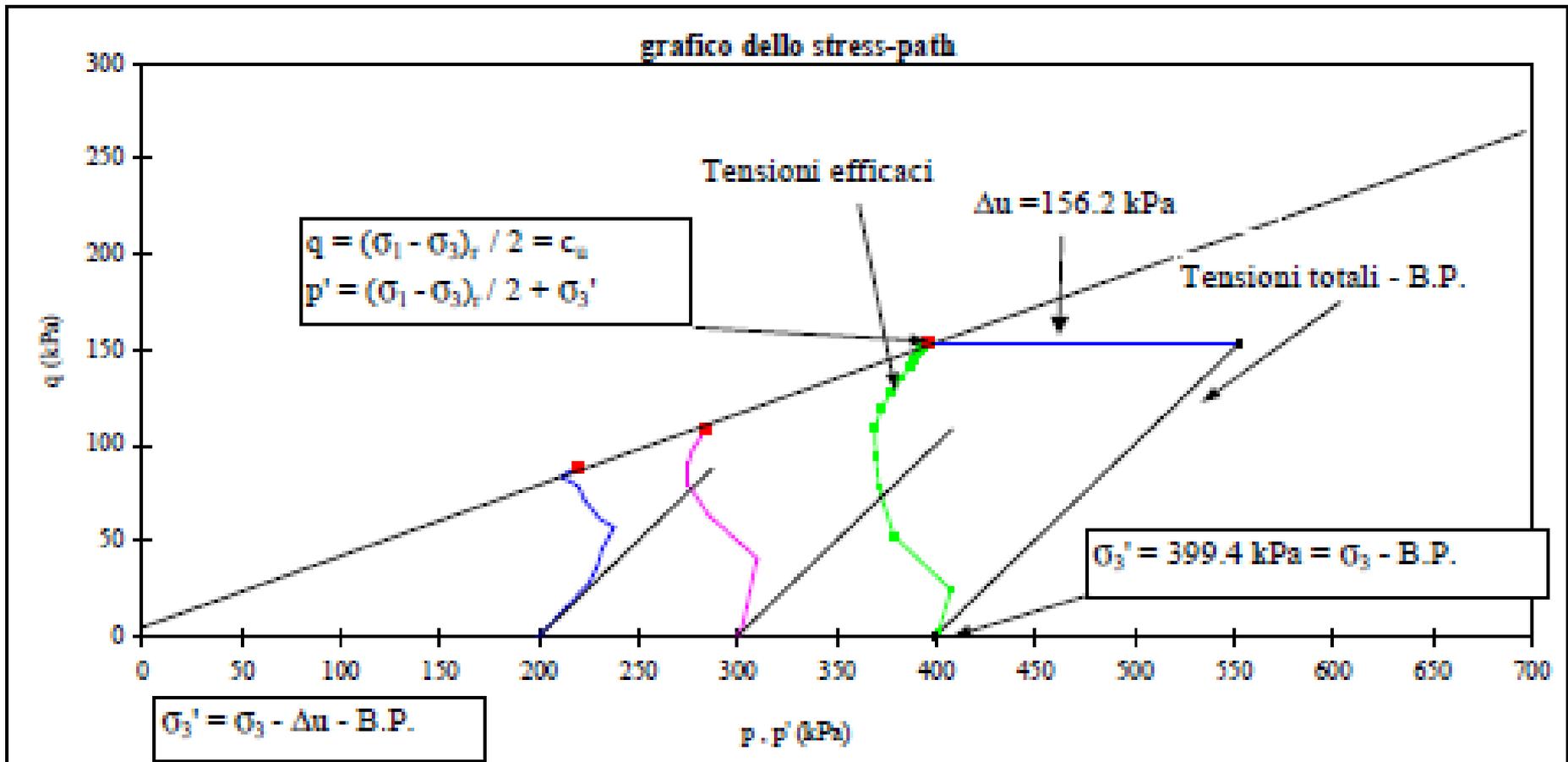
COMMITTENTE:

V.A. n.

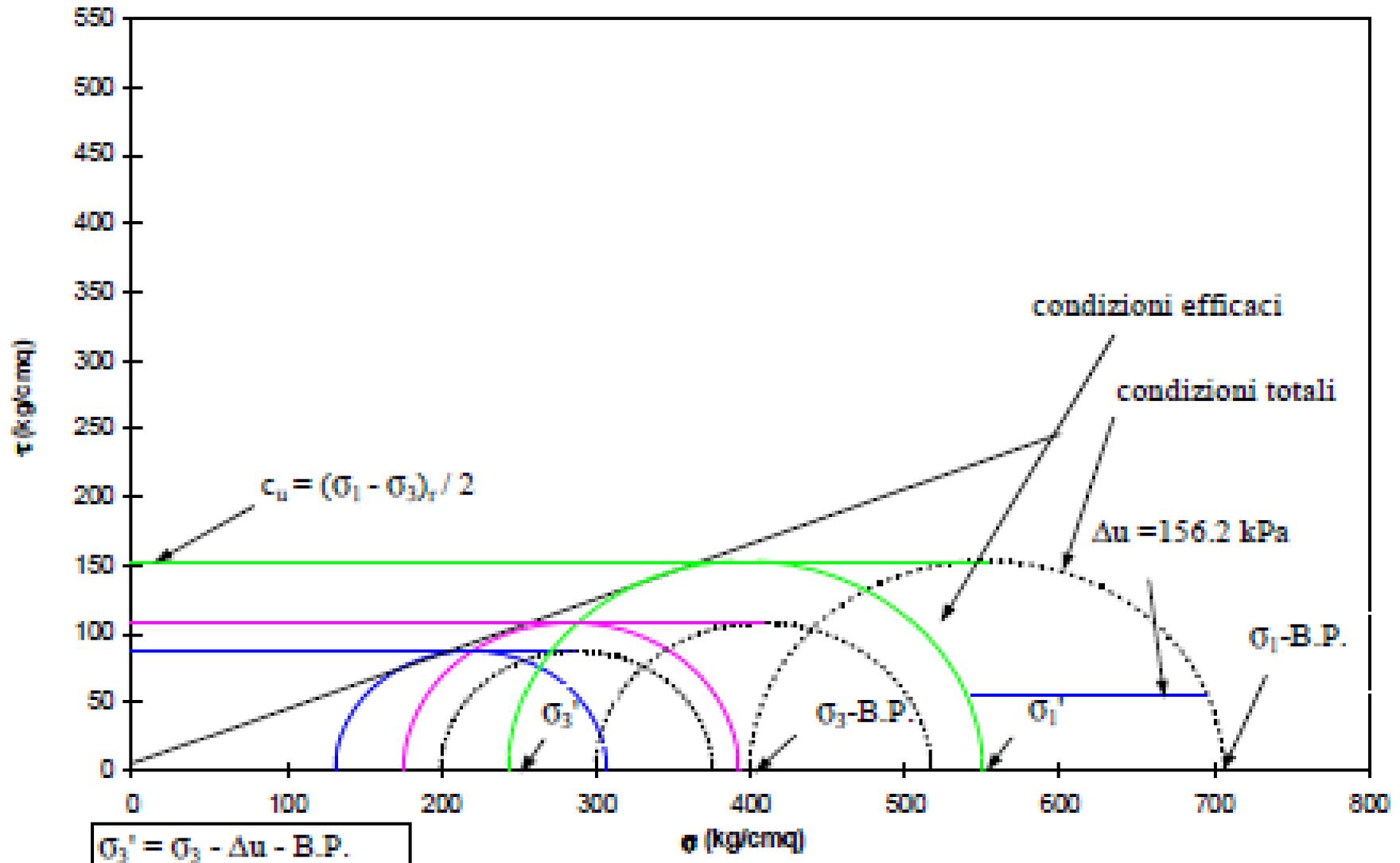
LOCALITA':

Data prova: 29/03/10 - 13/04/10

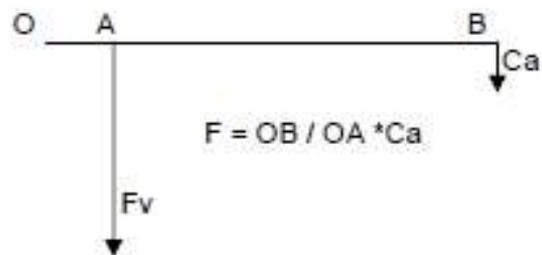
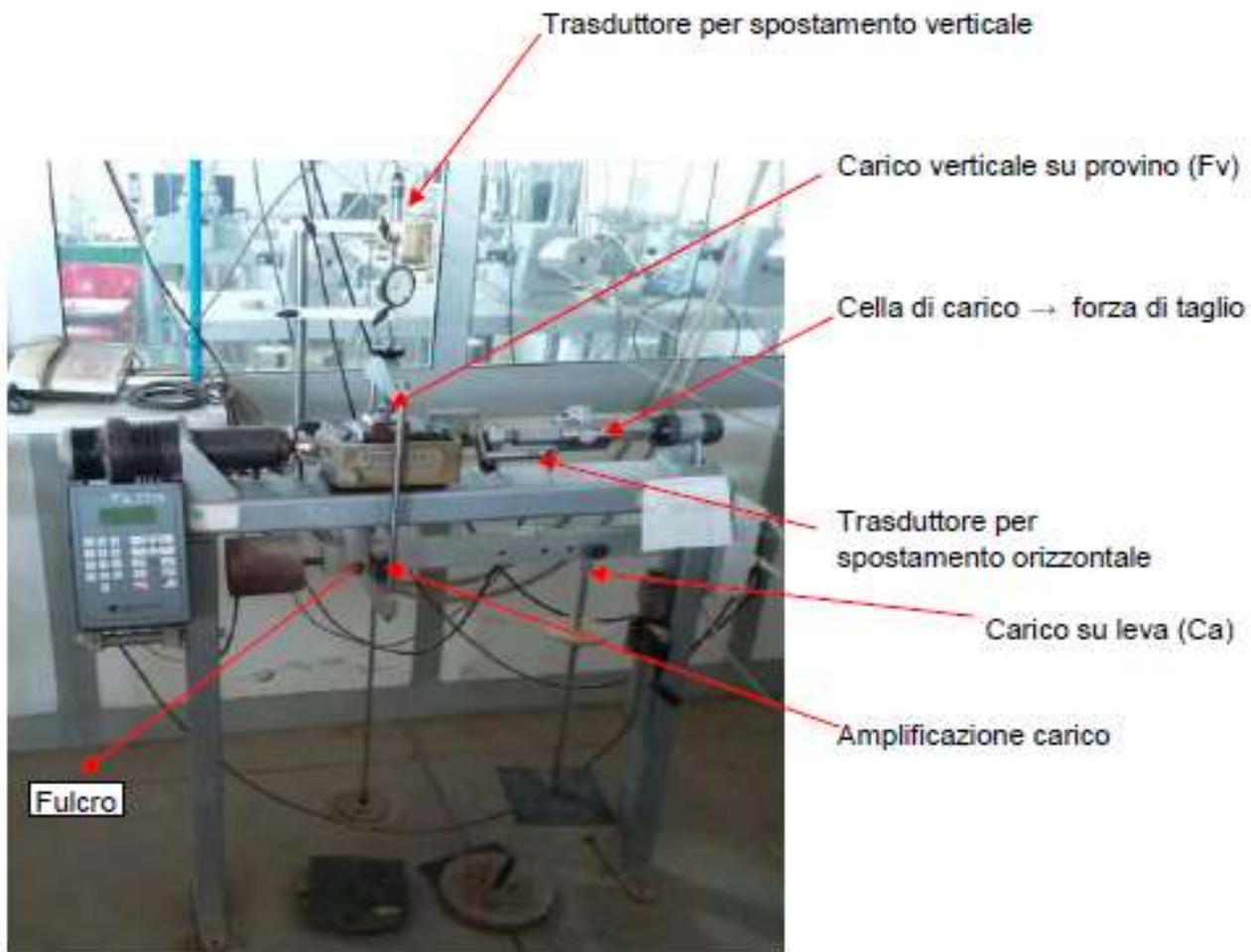
Prova triassiale consolidata non drenata (ASTM D 2850)



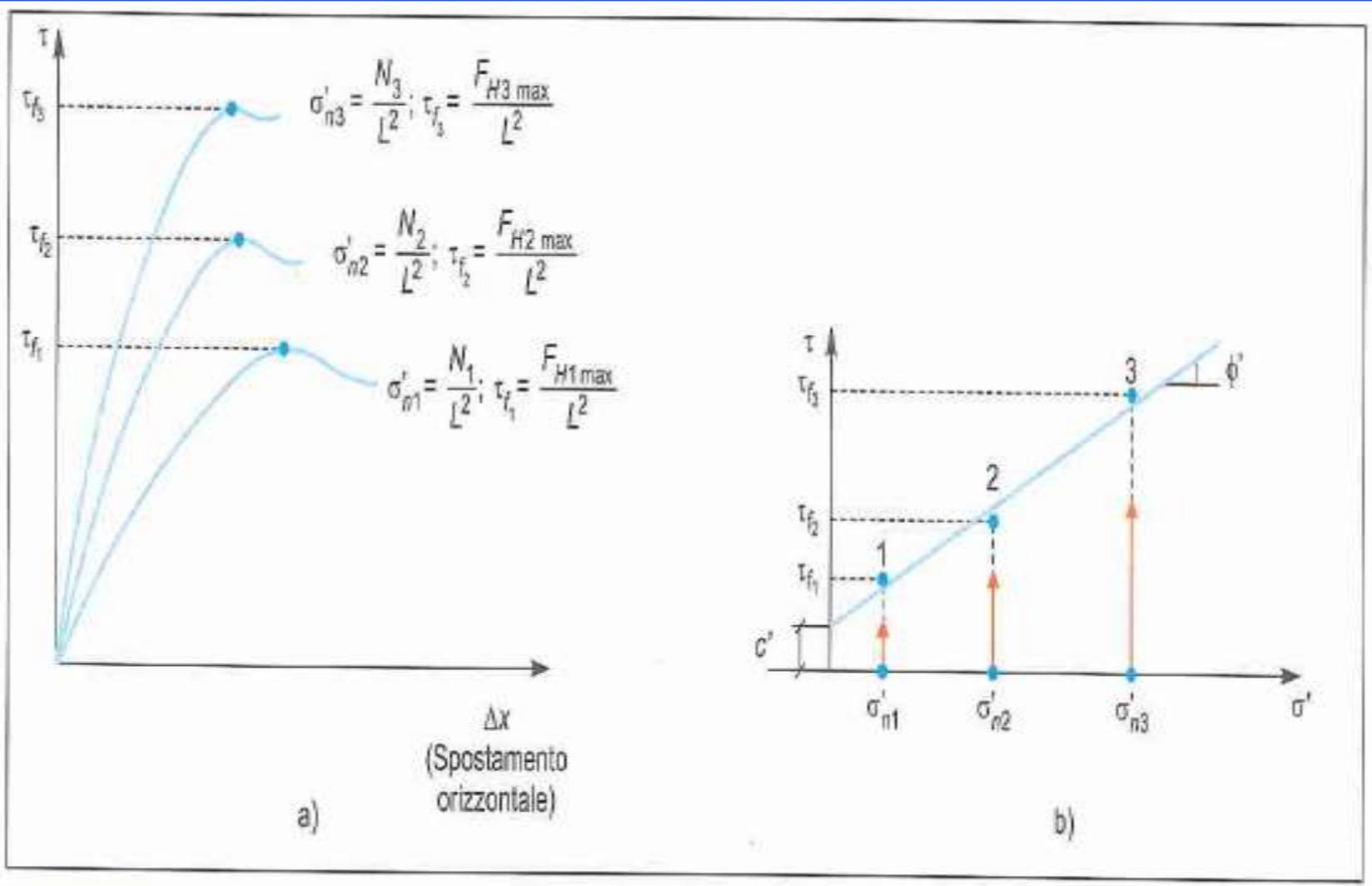
PROVA TRIASSIALE



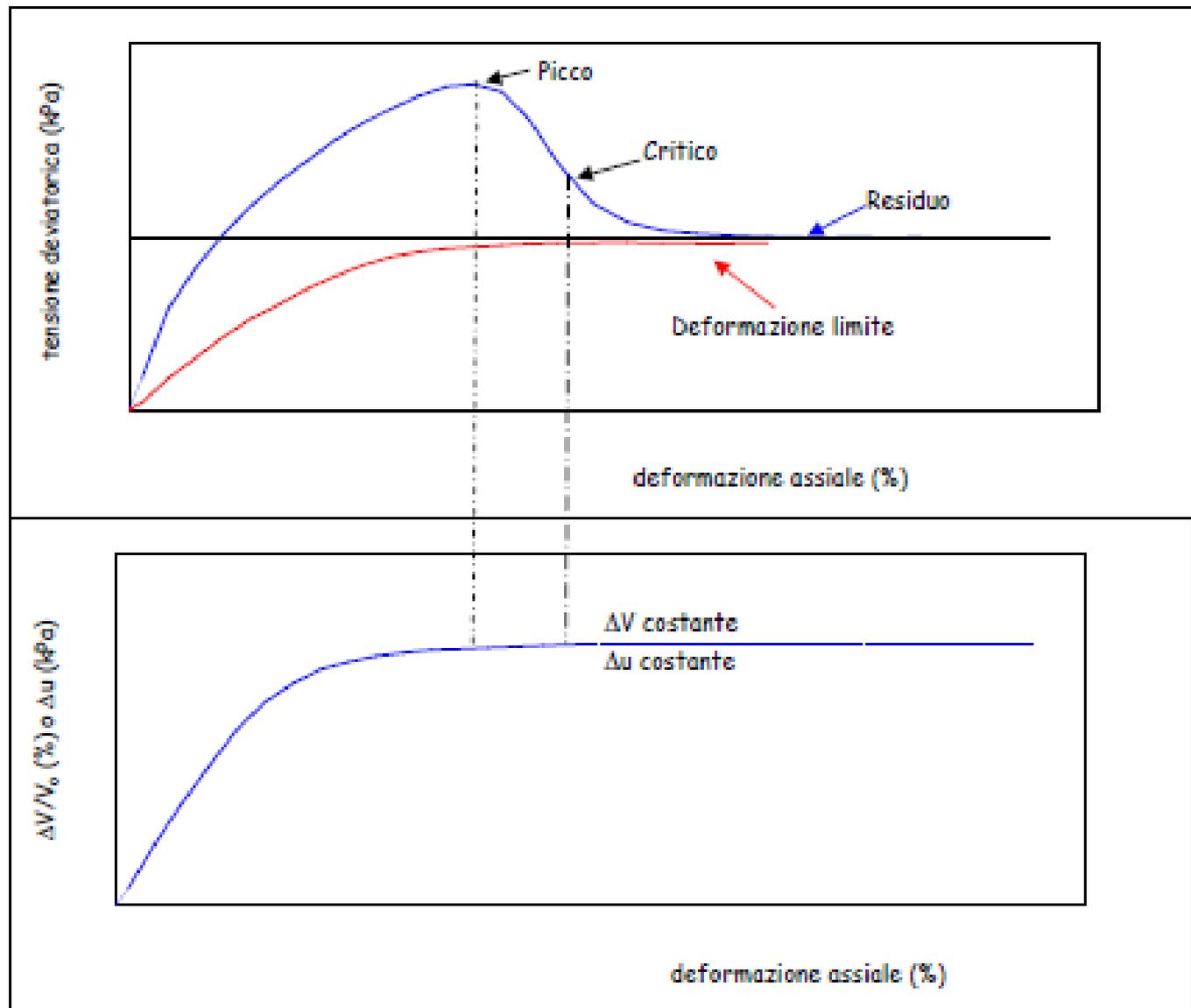
PROVA DI TAGLIO DIRETTO



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

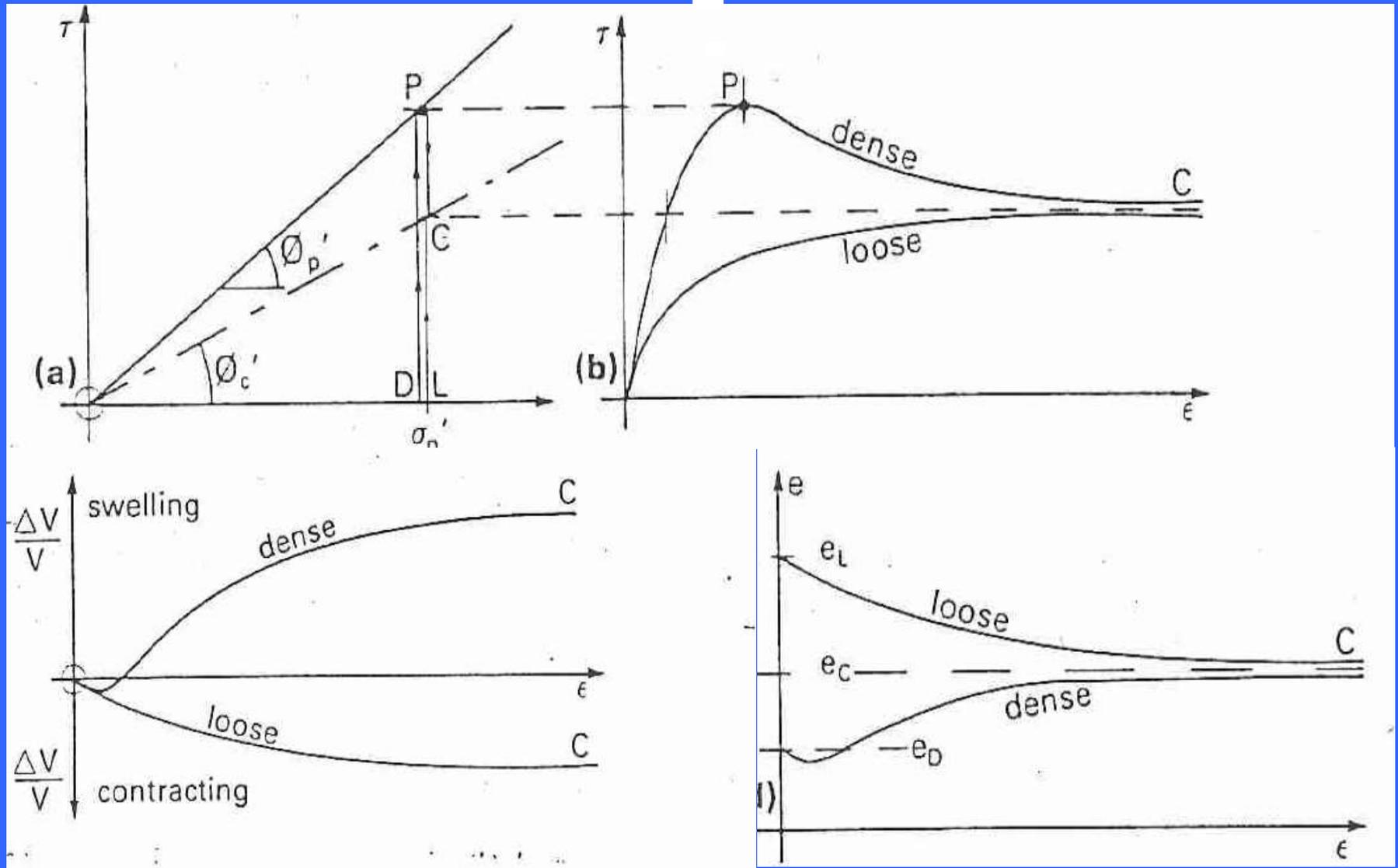


PROVE DI RESISTENZA AL TAGLIO



PROVE DI RESISTENZA AL TAGLIO

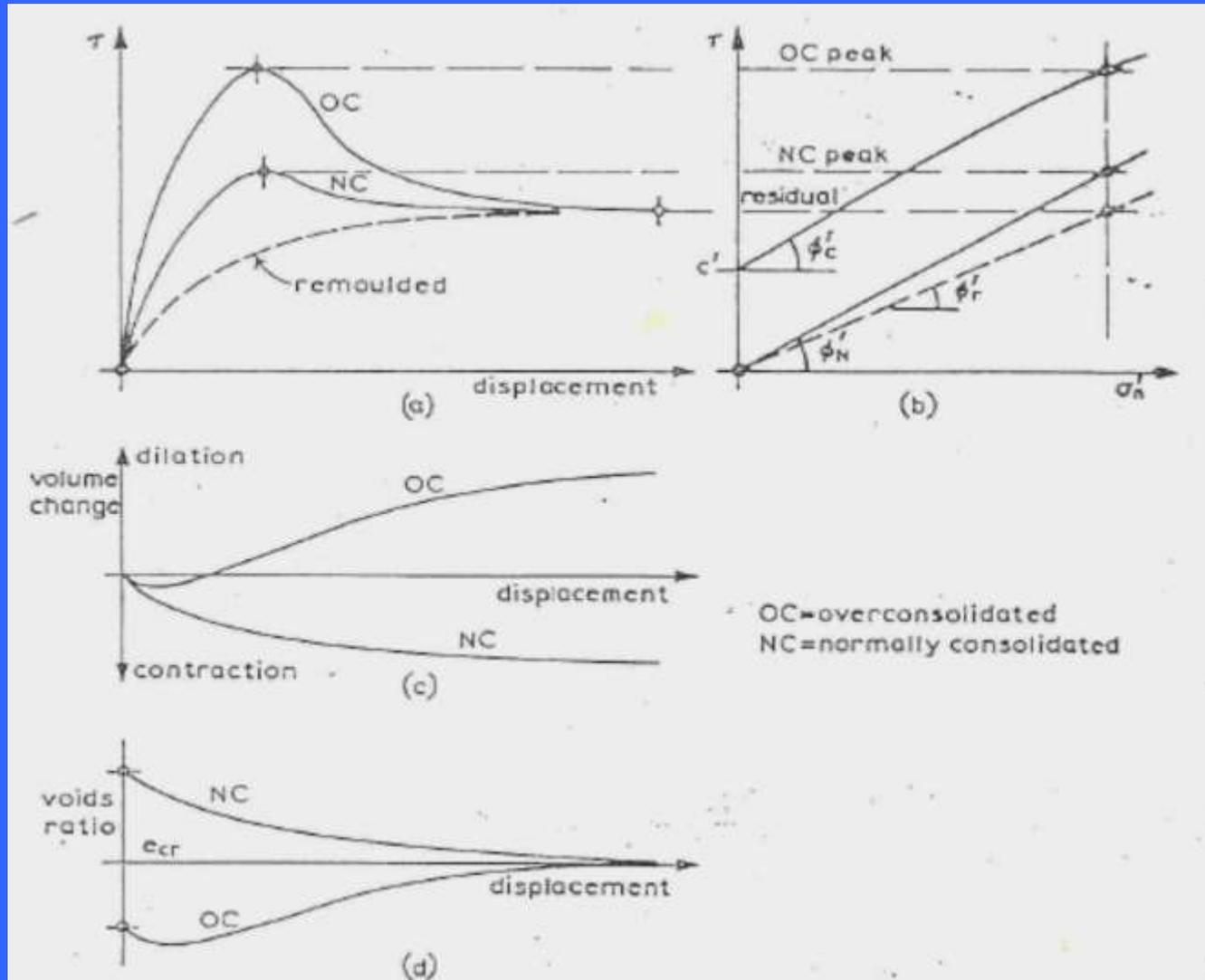
Sabbie sciolte e sabbie dense – condizioni critiche



PROVE DI RESISTENZA AL TAGLIO

Condizioni residue

Argille normalconsolidate (NC) e argille sovraconsolidate (OC)



TAGLIO TORSIONALE

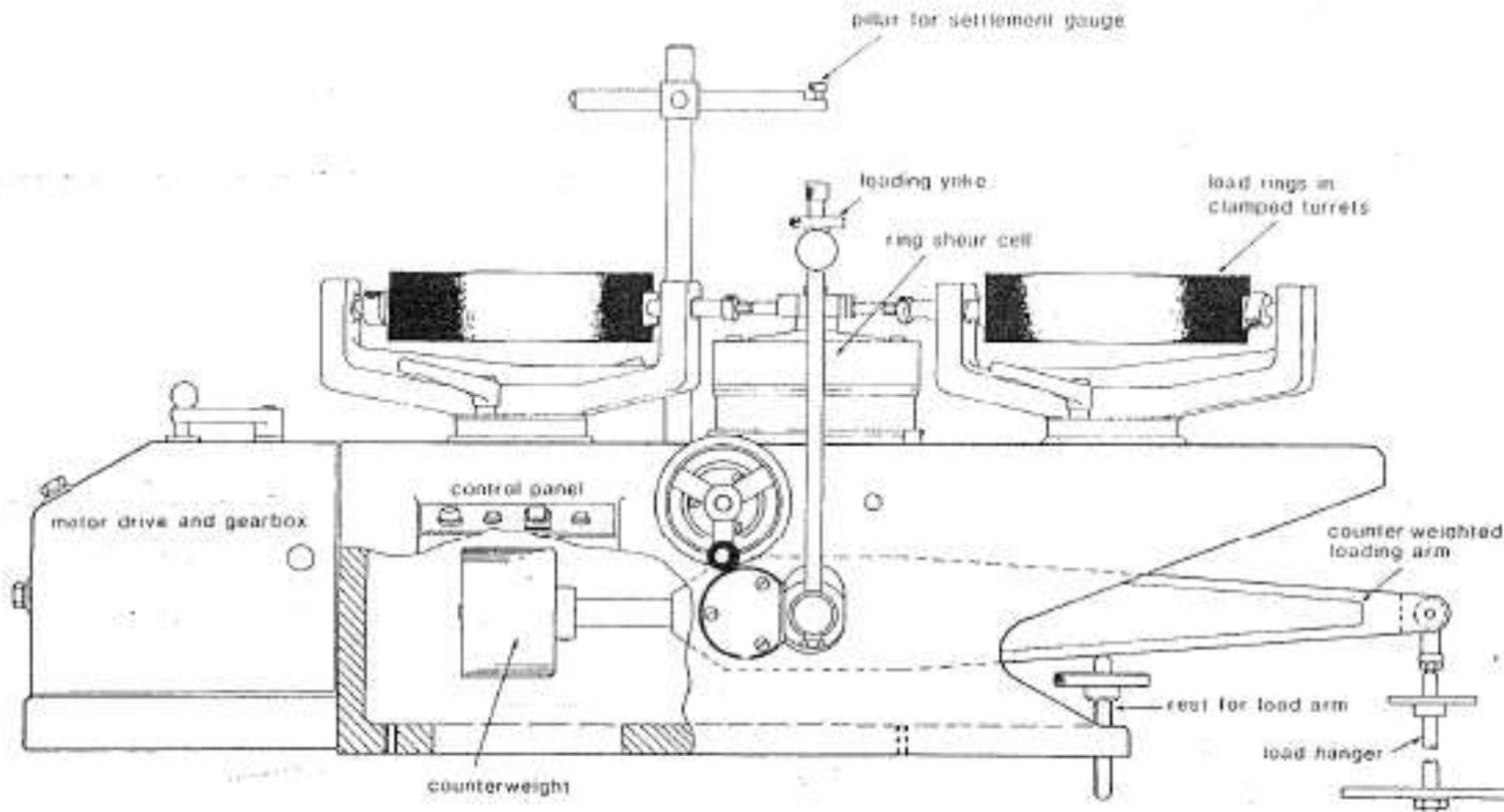


Fig 15. Ring shear apparatus: elevation and general layout. Ordinarily, this apparatus is mounted on a combined stand and small table, but is equally at home on a workbench.

I vantaggi rispetto al taglio di Casagrande sono:

invariabilità della superficie di scorrimento;

univocità del senso di rotazione.

TAGLIO TORSIONALE

