



Società per Azioni Autostrada Brescia Verona Vicenza Padova
 Via Flavio Gioia 71 37135 Verona
 tel. 0458272222 Fax 0458200051 Casella Postale 460M www.autobspd.it
 AREA COSTRUZIONI AUTOSTRADALI



AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD

PROGETTO PRELIMINARE

CUP G19J1 00001 40005

COMMESSA 25 2005

COMMITTENTE



S.p.A. AUTOSTRADA BRESCIA VERONA VICENZA PADOVA
 Area Costruzioni Autostradali

CAPO COMMESSA
 PER LA PROGETTAZIONE
 Dott. Ing. Sergio Mutti

PROGETTISTA



CONSORZIO RAETIA

CAPO PROGETTO:
 Dott. Ing. Massimo Raccosta

RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE TRA LE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:
 Dott. Ing. Massimo Raccosta

RESPONSABILE DEL COORDINAMENTO:
 Dott. Ing. Andrea Renso

ELABORATO Studi ed indagini del tracciato scelto
 Indagini geognostiche
 Prove in sito e di laboratorio pregresse 1995

Progressivo Rev.

05	05	01	005	00
----	----	----	-----	----

Rev.	Data	Descrizione	Redazione	Controllo	Approvazione	SCALA -
00	Agosto 2011	Prima Emissione	TECHNITAL	E. Fresia	A. Renso	NOME FILE 2505_050501005_0101_OPP_00.dwg
						CM 2505 ELAB. 050501005
						Fg. 0101 LV. 0PP REV. 00

INDAGINI CAMPAGNA ANNO 1995

VALDASTICO

**TRATTA PIOVENE ROCCHETTE –
BESENELLO**

PROVE IN SITO

INDICE

PREMESSA.....	pag. 3
A) INQUADRAMENTO GEOGRAFICO.....	pag. 4
INQUADRAMENTO GEOLOGICO.....	pag. 5
CARATTERISTICHE GEOLOGICHE DI DETTAGLIO.....	pag. 5
B) CARATTERISTICHE TECNICHE DEGLI STRUMENTI USATI NEI TEST.....	pag. 7
DILATOMETRO IF 096.....	pag. 7
Sonda.....	pag. 7
Dispositivo di pressurizzazione.....	pag. 8
Unità di controllo delle misure.....	pag. 8
Cavo elettrico.....	pag. 9
METODOLOGIA DI ESECUZIONE DELLE PROVE.....	pag. 10
PREPARAZIONE DEL FORO.....	pag. 10
ACQUISIZIONE DEI DATI.....	pag. 10
INTERPRETAZIONE DEI DATI E RESTITUZIONE DEI RISULTATI.....	pag. 11
C) ELABORAZIONE DEI DATI.....	pag. 14
NOTE RELATIVE A CIASCUN TEST	pag. 15

BIBLIOGRAFIA

PREMESSA

I test dilatometrici sono stati eseguiti nel foro di sondaggio denominato S27 a profondità comprese tra 25.30 e 66.70 da boccaforo; tali prove consentono di ottenere informazioni dirette sia sulla resistenza che sulla deformabilità delle rocce in condizioni al contorno definite e, almeno parzialmente, controllate.

Lo strumento utilizzato per l'esecuzione di tali test è stato scelto in funzione dei materiali via via riscontrati all'interno dei fori di sondaggio; si è ritenuto opportuno tal fine utilizzare il dilatometro da foro *IF 096*, idoneo sia per materiale lapideo che per rocce alterate e fratturate.

La presente relazione verrà articolata nel seguente modo:

- Parte A Inquadramenti geografico e geologico; vengono descritte ubicazione ed accessibilità ai luoghi oggetto dei test, caratteri geologici salienti dell'area sia nell'intorno che nel dettaglio dei sondaggi.
- Parte B Descrizione particolareggiata della strumentazione utilizzata e della metodologia di esecuzione dei test (preparazione del foro, acquisizione e restituzione dei dati).
- Parte C Elaborazione dei dati: per ciascuna prova sono stati calcolati analiticamente i moduli elastici, riportando inoltre i grafici relativi alle deformazioni indotte sulla roccia; sono riportati anche alcune note e commenti relativi ai test eseguiti.

INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

Il sondaggio all'interno del quale sono state condotte le prove dilatometriche è stato eseguito nel comune di Trento nelle vicinanze del paese di Pedemonte.

Dall'uscita autostradale (A 31) di Piovene Rocchette il cantiere è raggiungibile dirigendosi in direzione Trento lungo la Strada Statale 350 della Val d'Astico fino a superare Pedemonte; poche centinaia di metri oltre il confine tra le provincie di Vicenza e Trento, in corrispondenza di un tornante della strada si trova il sondaggio oggetto delle prove in esame.

INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Nell'intorno del sondaggio in esame le litologie sono costituite da dolomia (Triassico - Giurassico) di colore bianco, grigio o rosato, talora saccaroide; appare in facies compatte e dure, più o meno intensamente cariate, in larga parte è massiccia o debolmente stratificata, alternata a dolomia con stratificazione millimetrica ed a brecce, soprattutto nella parte basale della formazione, ad elementi dolomitici. Tali litologie sono interessate da intrusioni basaltiche ipoabissali di età terziaria.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE DI DETTAGLIO

Nel dettaglio, da una analisi macroscopica delle carote prelevate nel sondaggio S27, si riscontrano, alle profondità oggetto dei test dilatometrici materiali con le seguenti caratteristiche:

profondità 25.30 m da P.C.

Dolomia cristallina debolmente carciata di colore grigio rosa con livelli stromatolitici; la stratificazione, sebbene visibile, non dà origine a piani di discontinuità; si riscontrano invece fratture associate a cause meccaniche che provocano superfici di discontinuità con piani intersecantisi a 90° circa; tali fratture hanno spaziatura media di 25 cm e sono debolmente riempite da veli sabbiosi.

profondità 35.70 m da P.C.

Dolomia di colore grigio chiaro fortemente ricristallizzata con livelli stromatolitici e di brecce; i giunti di strato determinano piani di discontinuità senza materiale di riempimento; la fratturazione è suborizzontale; la spaziatura media nell'intorno della profondità di prova è di 30-50 cm.

profondità 46.00 m da P.C.

Dolomia cristallina debolmente carciata ed alterata di colore rosa con livelli a deboli brecce; i piani di strato non danno origine a discontinuità meccaniche; si riscontrano invece fratture (spaziatura media nell'intorno

profondità 58.20 m da P.C.

della profondità di prova 40 cm circa) con piani inclinati di 45° circa rispetto alla stratificazione; tali giunti non presentano materiale di riempimento.

Dolomia cristallina cariata di colore grigio rosa; i piani di strato non danno origine a discontinuità meccaniche; si riscontrano due set di giunti che provocano superfici di discontinuità con piani intersecantisi a 90° circa; tali fratture sono debolmente riempite da veli limoso-sabbiosi; la spaziatura media nell'intorno della profondità di prova è di 30-50 cm.

profondità 66.70 m da P.C.

Filone vulcanico ipoabissale di colore verde con fenocristalli di plagioclasio, fortemente alterato; sono presenti piani di discontinuità con orientazione fortemente irregolare probabilmente causati dalla dinamica di messa in posto del filone piuttosto che al campo di stress locale; tali fratture non presentano materiale di riempimento.

Le caratteristiche geomeccaniche di tali rocce sono globalmente buone in quanto presentano un RQD che, almeno nell'intorno delle profondità di prova è sempre prossimo a 100, superfici di discontinuità con spaziatura media di 40 cm, raramente beanti e generalmente prive di materiale di riempimento.

I test sono stati ubicati in corrispondenza di orizzonti ritenuti i più significativi delle condizioni della roccia *sana* relativamente alle principali litologie presenti nel sondaggio (dolomia cristallina, dolomia cariata, filone vulcanico).

Al momento dell'esecuzione delle prove dilatometriche il foro di sondaggio presentava acqua fino alla profondità di 37.50 m pa P.C.

CARATTERISTICHE TECNICHE DEGLI STRUMENTI UTILIZZATI NEI TEST

Le tecniche di prova per la determinazione delle caratteristiche di deformabilità prevedono l'applicazione di una sollecitazione nota e la misura delle deformazioni da essa provocate sulla parete o all'interno della roccia.

Tra le attrezzature utilizzabili per testare in situ le caratteristiche di deformabilità e di elasticità dei materiali oggetto del sondaggio è stato scelto il dilatometro da foro IF 096 in quanto in grado di eseguire prove standard in tali litologie.

DILATOMETRO IF 096

E' utilizzato per misurare *in situ* la deformabilità di rocce e terreni e per determinarne le costanti elastiche.

Rileva le variazioni del diametro del foro in tre direzioni, poste a 120°, permettendo inoltre di determinare l'anisotropia del comportamento deformazionale del materiale testato. Il *range* del modulo di deformazione e del modulo di Young misurabile tramite questo strumento varia da 5 MPa a 25GPa (50 - 250.000 bar).

SONDA

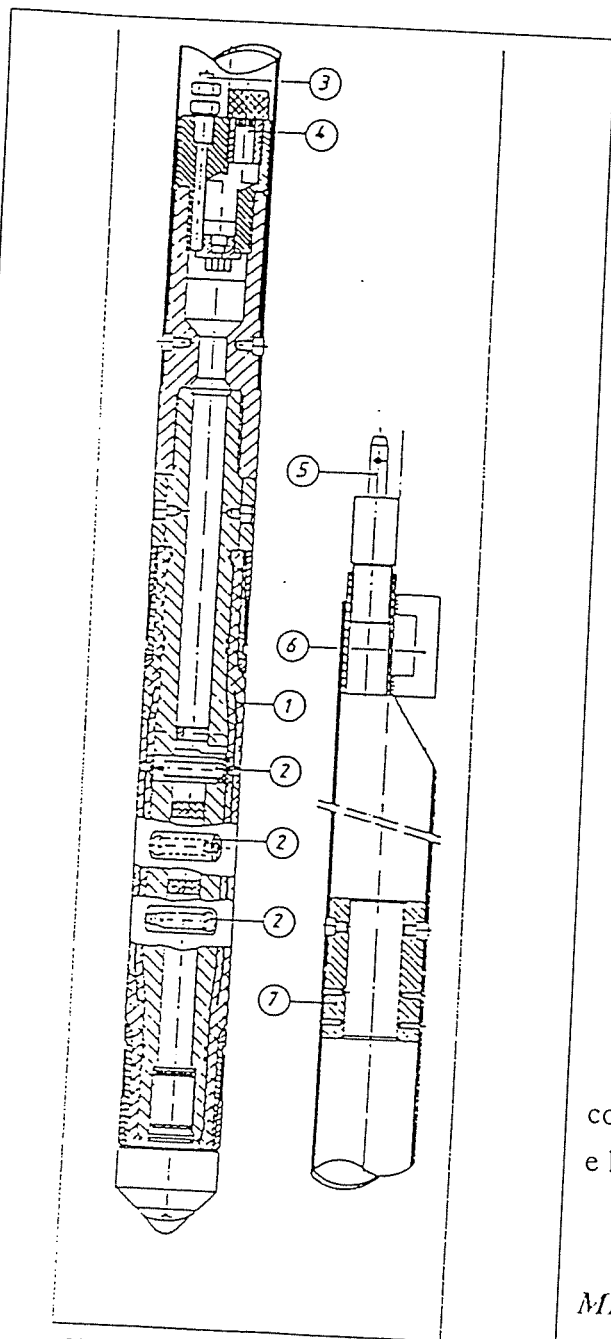
La sonda dilatometrica è di forma cilindrica con diametro di 96 mm e lunghezza di m 1,50 ed è costituita da un'anima di acciaio ricoperto da una guaina in gomma rinforzata.

Su entrambe le terminazioni dello strumento il manicotto di gomma è assicurato al corpo di acciaio in modo da rendere completamente stagna la tenuta della sonda.

I tre sensori di deformazione sono situati nella parte centrale dell'unità e sono orientati a 120°: permettono di apprezzare variazioni di diametro non superiori a 25,00 mm; la loro distanza lungo l'asse è di 75 mm.

I segnali dei sensori di deformazione sono trasmessi tramite un cavo elettrico all'unità di lettura posta in superficie, al di fuori del foro di sondaggio.

La pressione per espandere il manicotto deve essere esercitata dall'esterno del foro tramite un sistema di tubicini utilizzando azoto compresso.



Simplified section of the dilatometer probe IF 096

- 1 Re-inforced rubber sleeve
- 2 Displacement transducers
- 3 Pressure line
- 4 Electric cable plug
- 5 Protection tube with connection for string of setting rods
- 6 Hook for drilling rig rope
- 7 Connection dilatometer probe/protection tube

UNITA' DI PRESSURIZZAZIONE

La pressurizzazione del manicotto viene eseguita tramite azoto; tale metodo è particolarmente sicuro ed è utilizzabile fino a pressioni di 100 bar fatta eccezione per particolari casi in cui, per motivi di sicurezza, vengono richieste pressioni inferiori.

La pressione del gas in uscita dalla bombola viene controllata tramite una unità di controllo della pressione.

Tale unità comprende:

- presa per la connessione dell'azoto (massima pressione ammessa 10 MPa o 100 bar);
- presa per immettere pressione nella sonda;
- valvola per regolare l'ingresso del flusso di azoto nell'unità;
- valvola di scarico dell'azoto per il gas contenuto nell'unità al termine di ciascun ciclo del test (massima pressione ammessa 6 MPa o 60 bar);

Un tubo flessibile lungo 10 m costituisce la connessione tra l'unità di controllo della pressione e la sonda dilatometrica.

UNITÀ DI CONTROLLO DELLE MISURE

Tale unità è alimentata a 220 V.

Il pannello frontale dell'unità di controllo comprende:

- presa per il cavo elettrico utilizzato per connettere l'unità di controllo al cavo della sonda dilatometrica;

- tre *display* che indicano le variazioni di diametro della sonda dilatometrica fino a 25.000 mm, con una precisione che si spinge, quindi, fino alla terza cifra decimale; tre distinti galvanometri sono collegati ai tre sensori che rilevano gli incrementi di diametro;
- un *display* che indica i valori di pressione all'interno della sonda dilatometrica (precisione di 0,1 bar).

CAVO ELETTRICO

Il cavo elettrico multi-conduttore è lungo 170 m ed è avvolto su di una grossa bobina per favorire il trasporto.

E' utilizzato per collegare la testa della sonda dilatometrica alla centralina di misura.

Per calare la sonda dilatometrica all'interno del foro si utilizza un cavo d'acciaio collegato all'argano della sonda; una batteria di aste quadre consente di orientare il dilatometro per ottenere informazioni anche relativamente all'anisotropia del materiale testato.

Viene di seguito allegato il test di taratura eseguito nei laboratori Interfels per evidenziare il comportamento deformazionale dello strumento.



d_i = diametro all'inizio di ciascun ciclo

d_f = diametro al termine di ciascun ciclo

sono stati calcolati i Moduli di

FIRST LOADING	considerando $D_p = P_2 - P_3$
RELOADING	considerando $DP = P_3 - P_1$
DEFORMAZIONE	considerando $DP = P_2 - P_1$ (con p_1 riferito a d_i)
UNLOADING	considerando $DP = P_2 - P_1$ (con p_1 riferito a d_f)

I moduli ricavati con i dati della fase di *unloading* relativamente a ciascun ciclo forniscono il valore Modulo di Elasticità (o di *Young*).

Il volume di roccia sollecitato per mezzo di una prova dilatometrica è generalmente piccolo in rapporto a quello oggetto di prove analoghe alternative (carico su piastra, camera idraulica, etc). I valori di deformabilità ottenuti mediante dilatometro possono quindi richiedere una correzione per tener conto dell'effetto scala e di quello relativo alla fessurazione.

Nel campo elastico, si può ritenere che, in prima approssimazione detti L la lunghezza della sonda dilatometrica e r il raggio del foro, il volume di roccia coinvolto in una prova dilatometrica sia pari a :

$$V = \pi (5 r)^2 L$$

Nel caso del dilatometro da foro IF 096, con $L=1.00$ m e $r = 0.005$ m il volume coinvolto dalla prova può essere ritenuto uguale a 0.2 m^3 . Si tratta di un volume molto maggiore di quello di un provino da laboratorio anche se non sempre può essere considerato rappresentativo dell'ammasso roccioso (Egger 1992).

E' stato di recente proposto (Crivelli et alii, 1993) come possibili e verosimili scostamenti dalle idealizzazioni teoriche possano influire sulla determinazione del modulo dilatometrico; in particolare è stata presa in considerazione l'eventualità che rocce metamorfiche fortemente scistose (come i serpentinoscisti) esibiscano un comportamento bilineare se sollecitate con pressioni più che doppie rispetto allo stato di sollecitazione originario, ovvero che abbia comportamenti diversi a compressione e a trazione per cui il modulo calcolato può risultare sottostimato anche di un ordine di grandezza rispetto a quello reale; il suggerimento degli Autori che hanno proposto tale teoria (basandosi su prove condotte a profondità comprese tra 2 e 35 m) è quello di considerare esclusivamente il modulo elastico calcolato in corrispondenza del trasduttore che ha subito l'allungamento minore.

La relativa isotropia che in prima approssimazione può essere attribuita al materiale roccia testato (piani di discontinuità fortemente spazati, assenza di scistosità e di foliazione, litologia globalmente omogenea) hanno permesso di escludere un comportamento bilineare della roccia.

ELABORAZIONE DEI DATI

Come anticipato, l'elaborazione dei dati ed il calcolo dei moduli sono stati condotti mediante un software dedicato. Fondamentale risulta essere l'input relativo agli intervalli di pressione da considerare per il calcolo dei moduli; in relazione a ciò non è stata scelta acriticamente la pressione di contatto membrana-pareti del foro ma la pressione minima alla quale il materiale ha evidenziato un comportamento minimamente lineare.

Le pressioni riportate sia sulle tabelle che sui grafici sono quelle effettivamente esercitate sulle pareti del foro e non, quindi, relative all'espansione in aria libera della membrana (si rammenta che sono necessari 7 bar circa, per far aderire la membrana alle pareti del foro).

I valori dei moduli *medi* riportati nella tabellina riassuntiva non sono il risultato di una media aritmetica dei moduli calcolati relativamente ai singoli trasduttori ma sono stati elaborati ipotizzando una deformazione delle pareti del foro mediata sui valori dei tre trasduttori.

La scelta delle quote a cui eseguire le prove è stata fatta tenendo come criterio quello di testare la roccia in corrispondenza dei tratti di foro meno interessati da piani di stratifica o discontinuità (considerando quindi tratti di roccia 'sana' con RQD prossimo a 100). Le prove sono state eseguite su entrambe le principali litologie riscontrate nel sondaggio: i calcari dolomitici e i filoni vulcanici.

L'ordine cronologico dei test non rispetta l'ordine delle profondità di esecuzione, in quanto i motivi logistici del cantiere hanno imposto di volta in volta la scelta di una quota rispetto ad un'altra.

Per ciascuna prova dilatometrica verranno riportati i seguenti allegati:

- all.1. compendio dei risultati della prova elaborati facendo la media dei dati registrati dai tre trasduttori: sono riportati sia l'andamento grafico sia il calcolo dei moduli elastici;
- all.2. prospetto analitico relativo ai moduli calcolati singolarmente per ogni trasduttore;
- all.3. grafico pressioni / deformazioni delle pareti del foro (espresse in mm) registrate dal trasduttore 1² e grafico *pressioni / deformazioni* delle pareti del foro (espresse in mm) registrate dal trasduttore 2;

² Si rammenta che i trasduttori 1, 2, 3 sono sistemati nella sonda dal basso verso l'alto

- all.4. grafico *pressioni / deformazioni* delle pareti del foro (espresse in mm) registrate dal trasduttore 3 e grafico *pressioni / tempo* di esecuzione della prova.
- all.5. prospetto analitico dei valori di pressione e spostamento diametrale corretti in funzione delle deformazioni dei trasduttori prima di arrivare a contatto con le pareti del foro.

NOTE RELATIVE ALLE SINGOLE PROVE

TEST ESEGUITO ALLA PROFONDITA' DI: **25.30 m** L'applicazione di una pressione reale di 45 bar ha provocato un allargamento del foro di 0,5 mm (media sui tre trasduttori); la membrana al termine del terzo ciclo di carico ha ceduto essendo stata con probabilità abrasa durante la fase di inserimento della sonda nel foro; si riscontra una buona omogeneità dei risultati in corrispondenza dei trasduttori 1 e 2 (analoghi valori di modulo elastico, molto maggiori di quello in corrispondenza del trasduttore 3); si consiglia nel calcolo dei moduli di considerare la risposta dei trasduttori 1 e 2 in quanto il 3 risente con probabilità di uno dei piani di discontinuità di discontinuità con riempimento limoso prima descritti.

[E medio suggerito = 4'000 Mpa]

TEST ESEGUITO ALLA PROFONDITA' DI: **35.70 m** La deformazione media delle pareti del foro è stata di circa 0,1 mm per pressioni realmente applicate sulla roccia di 39 bar. Si riscontra una buona omogeneità dei valori in corrispondenza dei tre trasduttori: il primo ciclo (carico e scarico) è da trascurare in quanto con probabilità risente dell'effetto di materiale interposto tra la sonda e le pareti del foro.

[E medio suggerito = 7'000 Mpa]

TEST ESEGUITO ALLA PROFONDITA' DI: **46.00 m** La deformazione media delle pareti del foro è stata di 0.5 mm circa per pressioni realmente applicate di 39 bar; il trasduttore n.1 ha fornito andamento anomalo rispetto agli altri due; su ciascun ciclo di carico si è infatti registrata una deformazione media di 0.1 mm circa per i due trasduttori, 0.4 mm circa per il trasduttore 1.

[E medio suggerito = 5'000 Mpa]

TEST ESEGUITO ALLA PROFONDITA' DI: **58.20 m** Anche in questo caso il primo ciclo di carico è da trascurare nel calcolo dei moduli; la deformazione media è stata di 0.2 mm per pressioni realmente applicate alle pareti del foro di 26 bar; si riscontra una discreta omogeneità nel

comportamento deformazionale per i tre trasduttori (i valori del trasd. 3 sono leggermente più alti; non si riscontrano fenomeni di creep (deformazioni inferiori ai 10 micron per oltre 30 minuti di carico costante). [E medio suggerito = 5'000 Mpa]

TEST ESEGUITO ALLA PROFONDITA' DI: 66.70 m La deformazione media delle pareti del foro per una pressione massima di 20 bar è stata dell'ordine di 0.1 mm. Il comportamento deformativo evidenziato dalla roccia risulta essere omogeneo relativamente ai tutto l'intervallo testato con conseguente buon significato. Il comportamento deformazionale della roccia vulcanica qui analizzata risulta essere simile a quello delle dolomie incassanti (i moduli sono, in media, di poco superiori).

[E medio suggerito = 7'500 Mpa]

PROFONDITA DI PROVA	LITOLOGIA	MODULO ELASTICO * [MPa]
25,30	DOLOMIA CRISTALLINA	4'000
35,70	DOLOMIA CRISTALLINA	7'000
46,00	DOLOMIA CARIATA	5'000
58,20	DOLOMIA CARIATA	5'000
66.70	FILONE VULCANICO	7'500

* Modulo elastico medio ricavato principalmente in base alla fase di *unloading* dell'ultimo ciclo di carico

Progetto: **Tunnel autostradale; prosecuzione A31 Val d'Astico**
 Sondaggio: **S 27**
 Profondità (m): **25,30**
 Data: **18/9/95**

COMPENDIO DEI RISULTATI

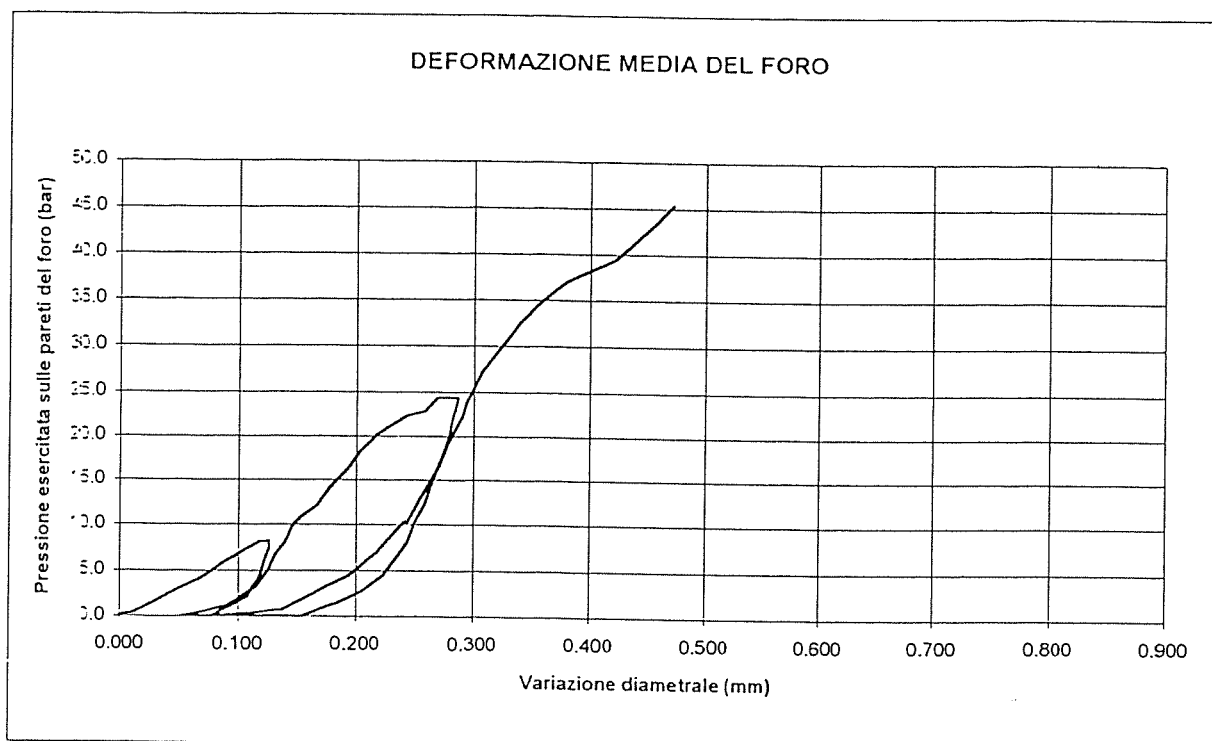
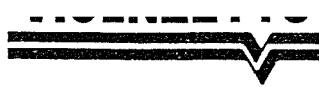


Grafico della deformazione diametrale media relativamente agli spostamenti dei tre trasduttori
 (sopra) e tabella dei moduli calcolati sempre rispetto alla
 deformazione media delle pareti del foro

CICLI DI CARICO	PRESSIONE [bar]		MODULI CALCOLATI [MPa]			
	min.	max.	PRIMO CARICO	NUOVO CARICO	DEFOR- MAZIONE	SCARICO
1°	0	8	853	----	853	2243
2°	0	24	1454	1226	1368	2435
3°	0	45	1600	1469	1528	---



<i>Loading</i>		FIRST LOADING MODULUS [MPa]			
Start [bar]	End [bar]	Display 1 [MPa]	Display 2 [MPa]	Display 3 [MPa]	MEDIA [MPa]
0	8.2	1336	2617	422	853
8.1	24.3	2641	2233	813	1454
23.7	45.4	2698	1921	1023	1600

<i>Loading</i>		RE-LOADING MODULUS [MPa]			
Start [bar]	End [bar]	Display 1 [MPa]	Display 2 [MPa]	Display 3 [MPa]	MEDIA [MPa]
0	8.1	2070	4078	586	1226
0	23.7	2452	3373	752	1469

<i>Loading</i>		DEFORMATION MODULUS [MPa]			
Start [bar]	End [bar]	Display 1 [MPa]	Display 2 [MPa]	Display 3 [MPa]	MEDIA [MPa]
0	8.2	1336	2617	422	853
0	24.3	2418	2629	719	1368
0	45.4	2562	2477	860	1528

<i>Unloading</i>		UNLOADING MODULUS [MPa]			
Start [bar]	End [bar]	Display 1 [MPa]	Display 2 [MPa]	Display 3 [MPa]	MEDIA [MPa]
8.2	0	3239	5650	1179	2243
24.3	0.1	3783	3604	1462	2435
45.4	0	---	---	---	---

MODULI CALCOLATI RELATIVAMENTE A CIASCUN TRASDUTTORE-
E COME MEDIA DEI TRE

DIAGRAMMA PRESSIONI Vs DEFORMAZIONI

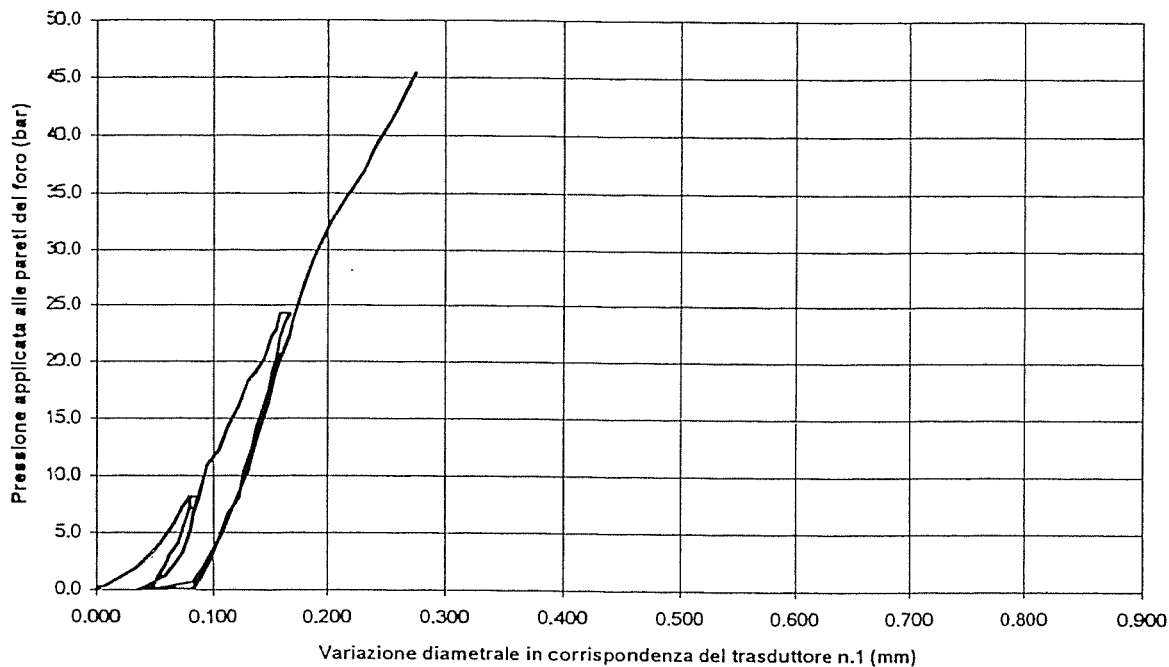
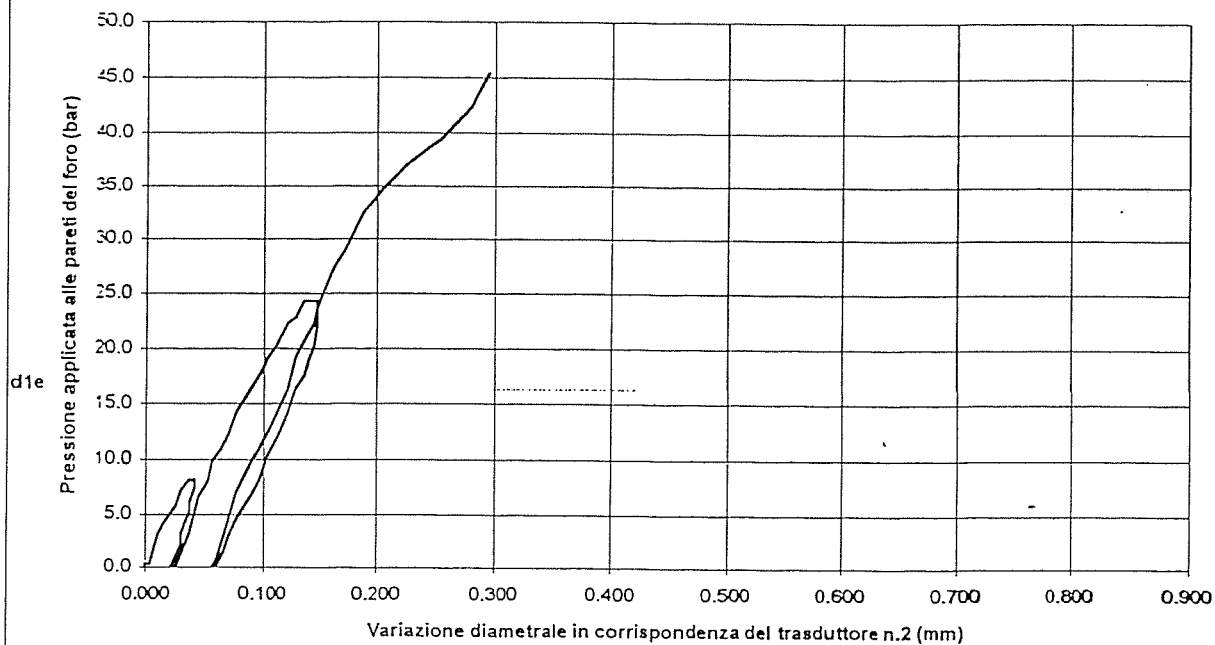
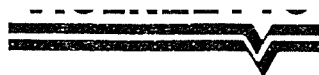


DIAGRAMMA PRESSIONE Vs DEFORMAZIONE



	Trasd. 1	Trasd. 2	Trasd. 3	
Diametro iniziale:	104.251	104.686	105.749	(mm)
Diametro finale:	104.526	104.981	106.595	(mm)
Differenza:	0.275	0.295	0.846	(mm)

		Orientazione dei trasduttori			
		0°/180°	60°/240°	120°/300°	
Deformazione del foro					
Tempo (min)	Pressione (bar)	Trasd 1 (mm)	Trasd 2 (mm)	Trasd 3 (mm)	MEDIA (mm)
0.0	0.0	0.000	0.000	0.000	0.000
0.5	0.3	0.004	0.000	0.015	0.006
1.0	0.3	0.007	0.004	0.022	0.011
1.5	1.8	0.033	0.007	0.059	0.033
2.0	3.3	0.047	0.011	0.107	0.055
2.5	4.1	0.054	0.015	0.132	0.067
3.0	5.8	0.065	0.026	0.173	0.088
3.5	7.2	0.073	0.030	0.213	0.105
4.0	8.2	0.080	0.037	0.239	0.119
4.5	8.1	0.080	0.037	0.246	0.121
5.0	8.2	0.083	0.041	0.250	0.125
5.5	8.2	0.083	0.041	0.253	0.126
6.0	8.2	0.080	0.041	0.257	0.126
6.5	7.4	0.080	0.041	0.257	0.126
7.0	6.1	0.076	0.037	0.253	0.122
7.5	5.2	0.073	0.037	0.250	0.120
8.0	4.1	0.069	0.033	0.250	0.117
8.5	3.1	0.062	0.030	0.242	0.111
9.0	2.1	0.058	0.030	0.235	0.108
9.5	1.1	0.051	0.026	0.206	0.094
10.0	0.0	0.047	0.022	0.165	0.078
10.5	0.0	0.036	0.022	0.110	0.056
11.0	0.0	0.036	0.022	0.107	0.055
11.5	0.0	0.036	0.022	0.103	0.054
12.0	0.0	0.037	0.022	0.103	0.054
12.5	0.0	0.036	0.026	0.103	0.055
13.0	0.0	0.036	0.026	0.099	0.054
13.5	0.0	0.036	0.026	0.099	0.054
14.0	0.0	0.036	0.026	0.096	0.053
14.5	0.0	0.036	0.026	0.099	0.054
15.0	1.2	0.058	0.030	0.187	0.092
15.5	3.2	0.073	0.037	0.235	0.115
16.0	5.1	0.080	0.041	0.257	0.126
16.5	6.7	0.083	0.044	0.268	0.132
17.0	8.1	0.087	0.052	0.282	0.140
17.5	9.8	0.091	0.055	0.293	0.146
18.0	10.9	0.094	0.063	0.304	0.154
18.5	12.2	0.105	0.070	0.330	0.168
19.0	14.2	0.112	0.077	0.348	0.179
19.5	16.2	0.123	0.088	0.367	0.193
20.0	18.3	0.131	0.100	0.381	0.204
20.5	19.1	0.138	0.103	0.389	0.210
21.0	20.2	0.145	0.111	0.400	0.219
21.5	22.3	0.152	0.122	0.455	0.243
22.0	22.8	0.156	0.129	0.491	0.259
22.5	24.3	0.159	0.136	0.513	0.269
23.0	24.3	0.159	0.136	0.521	0.272
23.5	24.3	0.163	0.140	0.524	0.276
24.0	24.3	0.163	0.140	0.528	0.277
24.5	24.3	0.163	0.140	0.532	0.278
25.0	24.3	0.163	0.140	0.535	0.279
25.5	24.3	0.163	0.140	0.535	0.279
26.0	24.3	0.163	0.144	0.535	0.281
26.5	24.3	0.163	0.144	0.535	0.281
27.0	24.3	0.163	0.144	0.539	0.282
27.5	24.3	0.163	0.144	0.539	0.282
28.0	24.3	0.163	0.144	0.539	0.282
28.5	24.3	0.167	0.147	0.542	0.285
29.0	24.3	0.163	0.144	0.542	0.283
29.5	24.3	0.167	0.147	0.546	0.287
30.0	24.3	0.167	0.147	0.542	0.285



4 4 4 4 4

30.5	24.3	0.167	0.147	0.546	0.287
31.0	24.3	0.167	0.147	0.546	0.287
31.5	23.3	0.163	0.147	0.546	0.285
32.0	22.1	0.159	0.147	0.542	0.283
32.5	20.2	0.156	0.144	0.539	0.280
33.0	19.0	0.152	0.140	0.539	0.277
33.5	17.5	0.149	0.136	0.535	0.273
34.0	16.3	0.145	0.129	0.535	0.270
34.5	14.2	0.138	0.122	0.532	0.264
35.0	12.2	0.134	0.114	0.528	0.259
35.5	10.3	0.127	0.103	0.521	0.250
36.0	8.1	0.123	0.096	0.513	0.244
36.5	6.5	0.112	0.088	0.506	0.235
37.0	4.5	0.105	0.077	0.491	0.224
37.5	2.8	0.098	0.070	0.451	0.206
38.0	1.5	0.091	0.066	0.400	0.186
38.5	0.1	0.083	0.059	0.326	0.156
39.0	0.0	0.051	0.055	0.184	0.097
39.5	0.0	0.051	0.055	0.165	0.090
40.0	0.0	0.047	0.055	0.162	0.088
40.5	0.0	0.047	0.055	0.158	0.087
41.0	0.0	0.047	0.055	0.154	0.085
41.5	0.0	0.047	0.055	0.154	0.085
42.0	0.0	0.047	0.055	0.151	0.084
42.5	0.0	0.044	0.055	0.147	0.082
43.0	0.0	0.044	0.055	0.147	0.082
43.5	0.7	0.083	0.059	0.271	0.138
44.0	4.4	0.105	0.070	0.407	0.194
44.5	7.0	0.116	0.077	0.462	0.218
45.0	10.4	0.131	0.092	0.502	0.242
45.5	10.2	0.131	0.092	0.506	0.243
46.0	13.1	0.138	0.107	0.524	0.256
46.5	16.3	0.149	0.122	0.539	0.270
47.0	19.2	0.156	0.129	0.550	0.278
47.5	22.3	0.167	0.144	0.561	0.291
48.0	23.7	0.170	0.147	0.564	0.294
48.5	27.2	0.181	0.162	0.579	0.307
49.0	29.1	0.188	0.173	0.597	0.319
49.5	32.5	0.203	0.188	0.627	0.339
50.0	34.8	0.217	0.206	0.649	0.357
50.5	37.0	0.232	0.225	0.685	0.381
51.0	39.4	0.243	0.254	0.770	0.422
51.5	42.4	0.261	0.280	0.806	0.449
52.0	45.4	0.275	0.295	0.846	0.472

Progetto: **Tunnel autostradale; prosecuzione A27**
 Sondaggio: **S 27**
 Profondità (m): **35,70**
 Data: **18/9/95**

COMPENDIO DEI RISULTATI

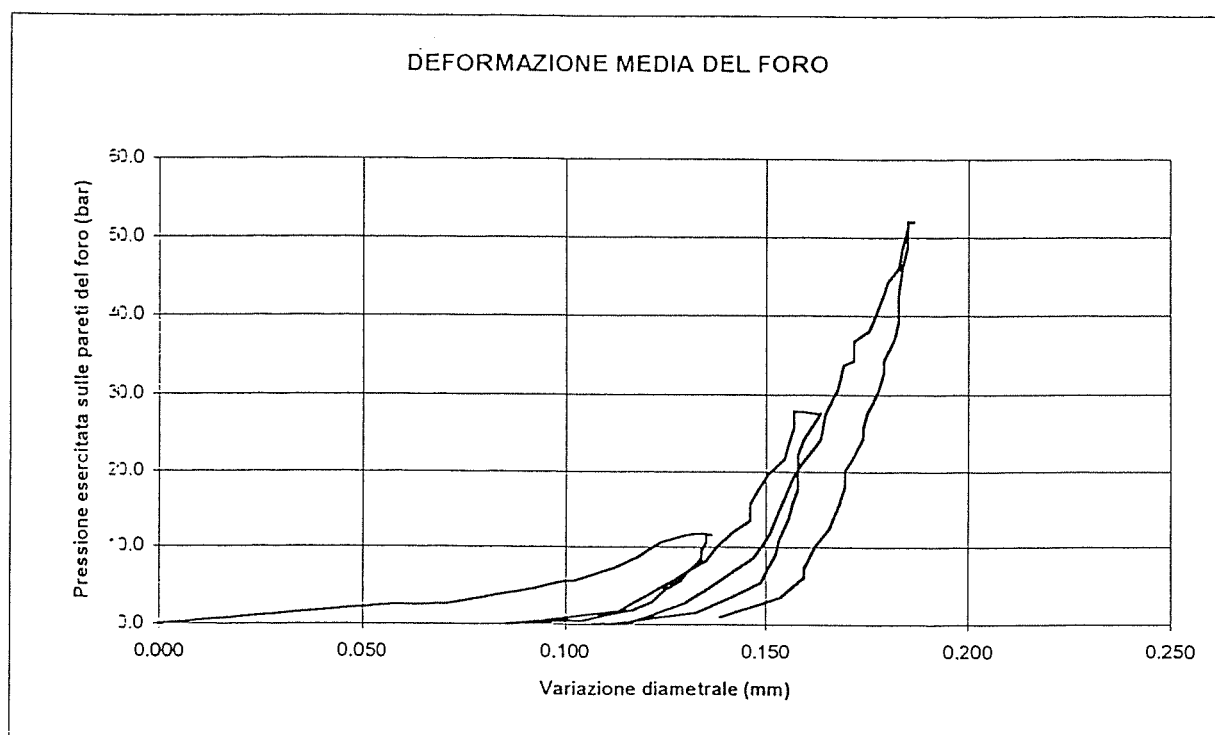
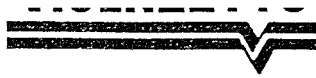


Grafico della deformazione diametrale media relativamente agli spostamenti dei tre trasduttori
 (sopra) e tabella dei moduli calcolati sempre rispetto alla
 deformazione media delle pareti del foro

CICLI DI CARICO	PRESSIONE [bar]		MODULI CALCOLATI [MPa]			
	min.	max.	PRIMO CARICO	NUOVO CARICO	DEFOR- MAZIONE	SCARICO
1°	0	12	1099	----	1099	3134
2°	0	28	9315	2675	4546	6781
3°	0	52	15184	7190	9521	14076



0 8 8 8 8 8 8

<i>Loading</i>		FIRST LOADING MODULUS [MPa]			
Start [bar]	End [bar]	Display 1 [MPa]	Display 2 [MPa]	Display 3 [MPa]	MEDIA [MPa]
0	11.6	834	1687	1066	1099
11.7	27.7	7076	7883	18602	9315
27.7	51.8	12367	14037	22018	15184

<i>Loading</i>		RE-LOADING MODULUS [MPa]			
Start [bar]	End [bar]	Display 1 [MPa]	Display 2 [MPa]	Display 3 [MPa]	MEDIA [MPa]
-----	-----	-----	-----	-----	-----
0	11.7	2419	5994	1846	2675
0	27.7	6458	10436	6001	7190

<i>Loading</i>		DEFORMATION MODULUS [MPa]			
Start [bar]	End [bar]	Display 1 [MPa]	Display 2 [MPa]	Display 3 [MPa]	MEDIA [MPa]
0	11.6	834	1687	1066	1099
0	27.7	3902	6956	3848	4546
0	51.8	8302	11849	9071	9521

<i>Unloading</i>		UNLOADING MODULUS [MPa]			
Start [bar]	End [bar]	Display 1 [MPa]	Display 2 [MPa]	Display 3 [MPa]	MEDIA [MPa]
11.6	0.1	2947	8184	2014	3134
27.7	0	6121	10755	5368	6781
51.8	0.9	12807	15911	13853	14076

MODULI CALCOLATI RELATIVAMENTE A CIASCUN TRASDUTTORE
E COME MEDIA DEI TRE

DIAGRAMMA PRESSIONI Vs DEFORMAZIONI

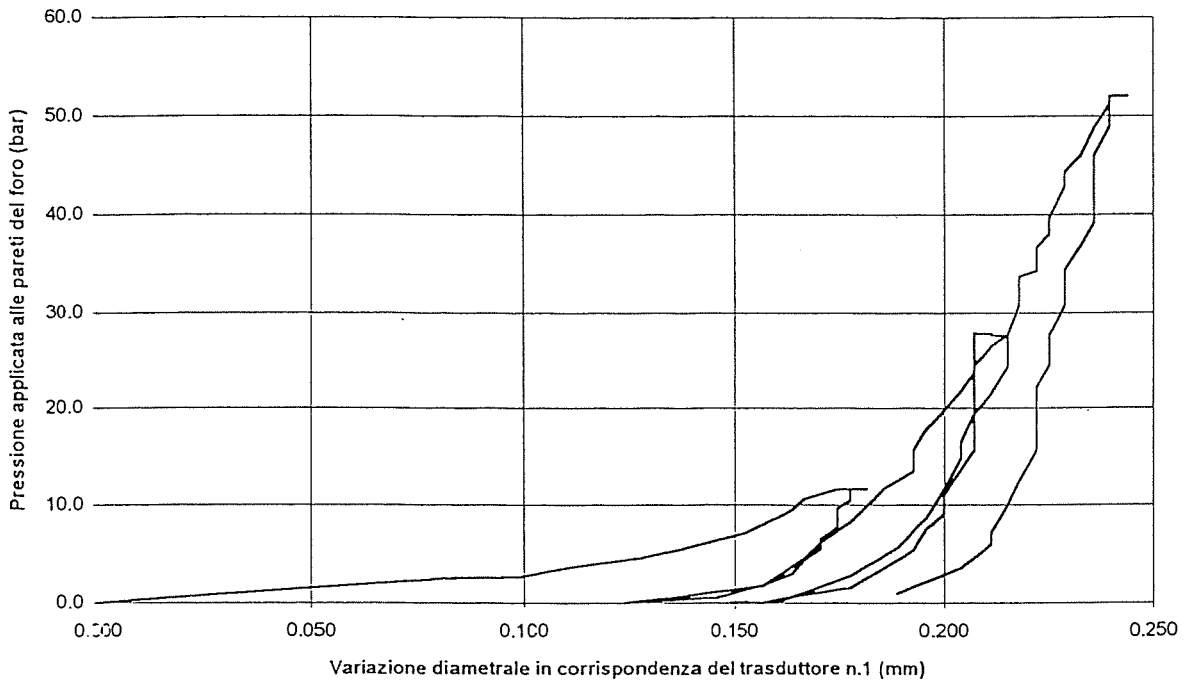
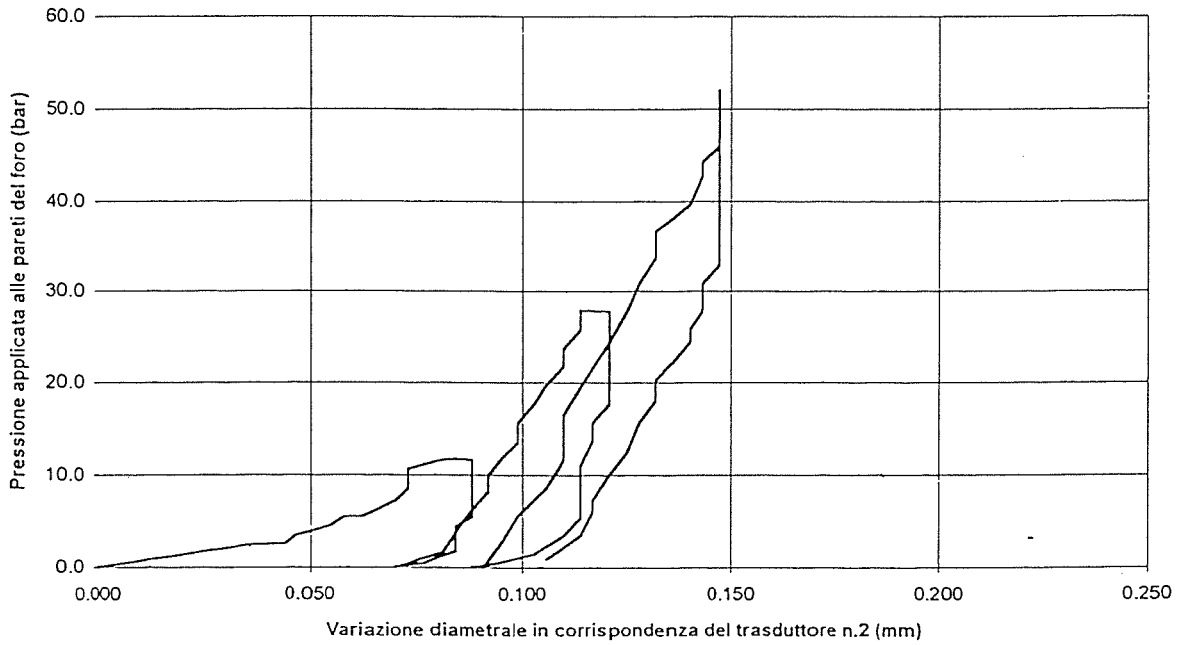
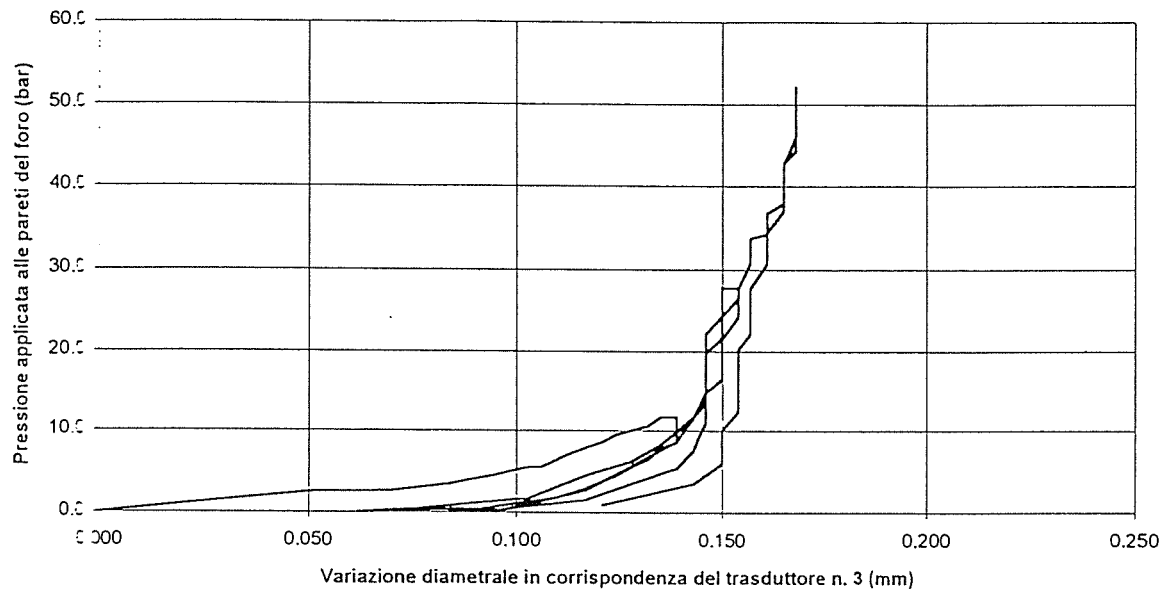


DIAGRAMMA PRESSIONE Vs DEFORMAZIONE

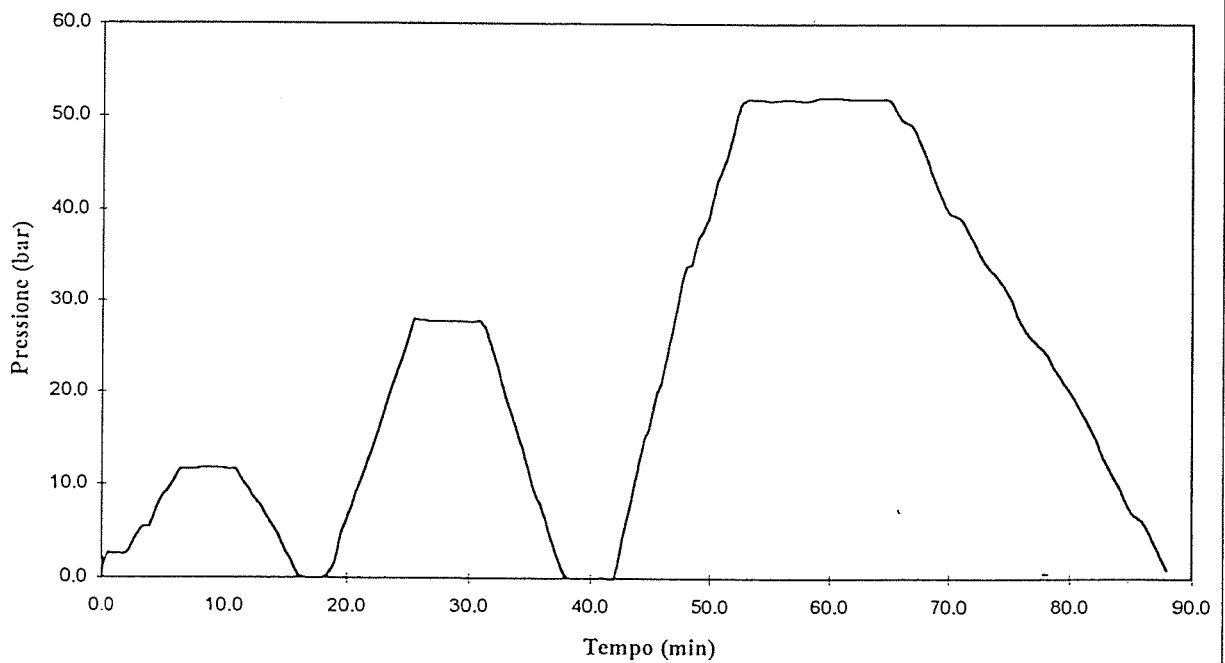


00000000

DIAGRAMMA PRESSIONI VS DEFORMAZIONI



CICLI DI PRESSIONE Vs TEMPO



	Trasd. 1	Trasd. 2	Trasd. 3	
Diametro iniziale:	102.418	102.384	102.168	(mm)
Diametro finale:	102.607	102.490	102.289	(mm)
Differenza:	0.189	0.106	0.121	(mm)

		Orientazione dei trasduttori			
		0°/180°	60°/240°	120°/300°	
Deformazione del foro					
Tempo (min)	Pressione (bar)	Trasd 1 (mm)	Trasd 2 (mm)	Trasd 3 (mm)	MEDIA (mm)
0.0	0.0	0.000	0.000	0.000	0.000
0.5	2.5	0.084	0.036	0.051	0.057
1.0	2.5	0.091	0.040	0.059	0.063
1.5	2.6	0.095	0.040	0.066	0.067
2.0	2.6	0.099	0.044	0.070	0.071
2.5	3.5	0.110	0.047	0.084	0.080
3.0	4.6	0.128	0.055	0.095	0.093
3.5	5.5	0.138	0.058	0.103	0.100
4.0	5.5	0.138	0.062	0.106	0.102
4.5	7.2	0.153	0.070	0.113	0.112
5.0	8.6	0.160	0.073	0.121	0.118
5.5	9.5	0.164	0.073	0.124	0.120
6.0	10.6	0.167	0.073	0.132	0.124
6.5	11.6	0.175	0.081	0.135	0.130
7.0	11.6	0.175	0.081	0.135	0.130
7.5	11.6	0.178	0.081	0.135	0.131
8.0	11.7	0.178	0.084	0.135	0.132
8.5	11.7	0.178	0.084	0.135	0.132
9.0	11.7	0.182	0.084	0.139	0.135
9.5	11.7	0.182	0.084	0.139	0.135
10.0	11.7	0.182	0.084	0.139	0.135
10.5	11.6	0.182	0.088	0.139	0.136
11.0	11.6	0.178	0.088	0.139	0.135
11.5	10.5	0.178	0.088	0.139	0.135
12.0	9.6	0.175	0.088	0.139	0.134
12.5	8.5	0.175	0.088	0.139	0.134
13.0	7.7	0.175	0.088	0.135	0.133
13.5	6.5	0.171	0.088	0.132	0.130
14.0	5.5	0.171	0.088	0.128	0.129
14.5	4.4	0.167	0.084	0.124	0.125
15.0	2.9	0.164	0.084	0.117	0.122
15.5	1.8	0.157	0.084	0.110	0.117
16.0	0.5	0.146	0.077	0.092	0.105
16.5	0.1	0.128	0.070	0.066	0.088
17.0	0.0	0.124	0.070	0.066	0.087
17.5	0.0	0.124	0.070	0.062	0.085
18.0	0.0	0.124	0.070	0.062	0.085
18.5	0.5	0.135	0.073	0.077	0.095
19.0	1.7	0.157	0.081	0.103	0.114
19.5	4.5	0.167	0.085	0.117	0.123
20.0	6.2	0.171	0.088	0.128	0.129
20.5	8.2	0.178	0.092	0.135	0.135
21.0	9.9	0.182	0.092	0.139	0.138
21.5	11.7	0.186	0.095	0.143	0.141
22.0	13.5	0.193	0.099	0.146	0.146
22.5	15.6	0.193	0.099	0.146	0.146
23.0	17.7	0.196	0.103	0.146	0.148
23.5	19.7	0.200	0.106	0.146	0.151
24.0	21.7	0.204	0.110	0.150	0.155
24.5	23.6	0.207	0.110	0.150	0.156
25.0	25.7	0.207	0.114	0.150	0.157
25.5	27.9	0.207	0.114	0.150	0.157
26.0	27.8	0.211	0.117	0.154	0.161
26.5	27.8	0.211	0.117	0.154	0.161
27.0	27.7	0.211	0.117	0.154	0.161
27.5	27.7	0.211	0.117	0.154	0.161
28.0	27.7	0.211	0.117	0.154	0.161
28.5	27.7	0.211	0.121	0.154	0.162
29.0	27.7	0.211	0.121	0.154	0.162
29.5	27.7	0.211	0.121	0.154	0.162
30.0	27.6	0.215	0.121	0.154	0.163
30.5	27.6	0.215	0.121	0.154	0.163
31.0	27.7	0.215	0.121	0.154	0.163
31.5	26.5	0.211	0.121	0.154	0.162
32.0	24.4	0.207	0.121	0.150	0.159
32.5	22.2	0.207	0.121	0.146	0.158

33.0	19.7	0.207	0.121	0.146	0.158
33.5	17.6	0.207	0.121	0.146	0.158
34.0	15.6	0.207	0.117	0.146	0.157
34.5	13.6	0.204	0.117	0.146	0.156
35.0	11.0	0.200	0.114	0.146	0.153
35.5	9.1	0.200	0.114	0.144	0.153
36.0	7.5	0.196	0.114	0.143	0.151
36.5	5.4	0.193	0.114	0.139	0.149
37.0	3.5	0.186	0.110	0.128	0.141
37.5	1.5	0.178	0.103	0.117	0.133
38.0	0.3	0.160	0.092	0.097	0.116
38.5	0.0	0.157	0.088	0.088	0.111
39.0	0.0	0.157	0.088	0.088	0.111
39.5	0.0	0.153	0.088	0.088	0.110
40.0	0.0	0.153	0.088	0.088	0.110
40.5	0.0	0.153	0.090	0.088	0.110
41.0	0.1	0.153	0.088	0.088	0.110
41.5	0.0	0.149	0.088	0.084	0.107
42.0	0.0	0.160	0.091	0.095	0.115
42.5	2.7	0.178	0.095	0.117	0.130
43.0	5.6	0.189	0.099	0.128	0.139
43.5	8.6	0.196	0.106	0.139	0.147
44.0	11.6	0.200	0.110	0.143	0.151
44.5	14.8	0.204	0.110	0.146	0.153
45.0	16.4	0.204	0.110	0.150	0.155
45.5	19.4	0.207	0.114	0.150	0.157
46.0	21.5	0.211	0.117	0.150	0.159
46.5	24.3	0.215	0.121	0.154	0.163
47.0	27.7	0.215	0.125	0.154	0.165
47.5	30.8	0.218	0.128	0.157	0.168
48.0	33.7	0.218	0.132	0.157	0.169
48.5	34.3	0.222	0.132	0.161	0.172
49.0	36.7	0.222	0.132	0.161	0.172
49.5	38.0	0.225	0.136	0.165	0.175
50.0	39.7	0.225	0.140	0.165	0.177
50.5	42.8	0.229	0.143	0.165	0.179
51.0	44.3	0.229	0.143	0.168	0.180
51.5	46.0	0.233	0.147	0.168	0.183
52.0	48.8	0.236	0.147	0.168	0.184
52.5	51.2	0.240	0.147	0.168	0.185
53.0	51.8	0.240	0.147	0.168	0.185
53.5	51.8	0.240	0.147	0.168	0.185
54.0	51.8	0.240	0.147	0.168	0.185
54.5	51.8	0.240	0.147	0.168	0.185
55.0	51.7	0.240	0.147	0.168	0.185
56.0	51.8	0.240	0.147	0.168	0.185
57.0	51.8	0.240	0.147	0.168	0.185
58.0	51.7	0.240	0.147	0.168	0.185
59.0	52.0	0.240	0.147	0.168	0.185
60.0	52.0	0.240	0.147	0.168	0.185
61.0	52.0	0.244	0.147	0.168	0.186
62.0	51.9	0.240	0.147	0.168	0.185
63.0	51.9	0.244	0.147	0.168	0.186
64.0	51.9	0.240	0.147	0.168	0.185
65.0	51.8	0.240	0.147	0.168	0.185
66.0	49.8	0.240	0.147	0.168	0.185
67.0	48.9	0.240	0.147	0.168	0.185
68.0	46.0	0.236	0.147	0.168	0.184
69.0	42.6	0.236	0.147	0.165	0.183
70.0	39.9	0.236	0.147	0.165	0.183
71.0	39.2	0.236	0.147	0.165	0.183
72.0	37.0	0.233	0.147	0.165	0.182
73.0	34.4	0.229	0.147	0.161	0.179
74.0	32.8	0.229	0.147	0.161	0.179
75.0	30.7	0.229	0.143	0.161	0.178
76.0	27.7	0.225	0.143	0.157	0.175
77.0	25.8	0.225	0.140	0.157	0.174
78.0	24.4	0.225	0.140	0.157	0.174
79.0	22.1	0.222	0.136	0.157	0.172
80.0	20.2	0.222	0.132	0.154	0.169
81.0	18.0	0.222	0.132	0.154	0.169
82.0	15.6	0.222	0.128	0.154	0.168
83.0	12.4	0.218	0.125	0.154	0.166
84.0	10.0	0.215	0.121	0.150	0.162
85.0	7.2	0.211	0.117	0.150	0.159
86.0	6.0	0.211	0.117	0.150	0.159
87.0	3.5	0.204	0.114	0.143	0.154
88.0	0.9	0.189	0.106	0.121	0.139

Progetto: **Tunnel autostradale; prosecuzione A31 Val d'Astico**
 Sondaggio: **S 27**
 Profondità (m): **46,00**
 Data: **18/9/95**

COMPENDIO DEI RISULTATI

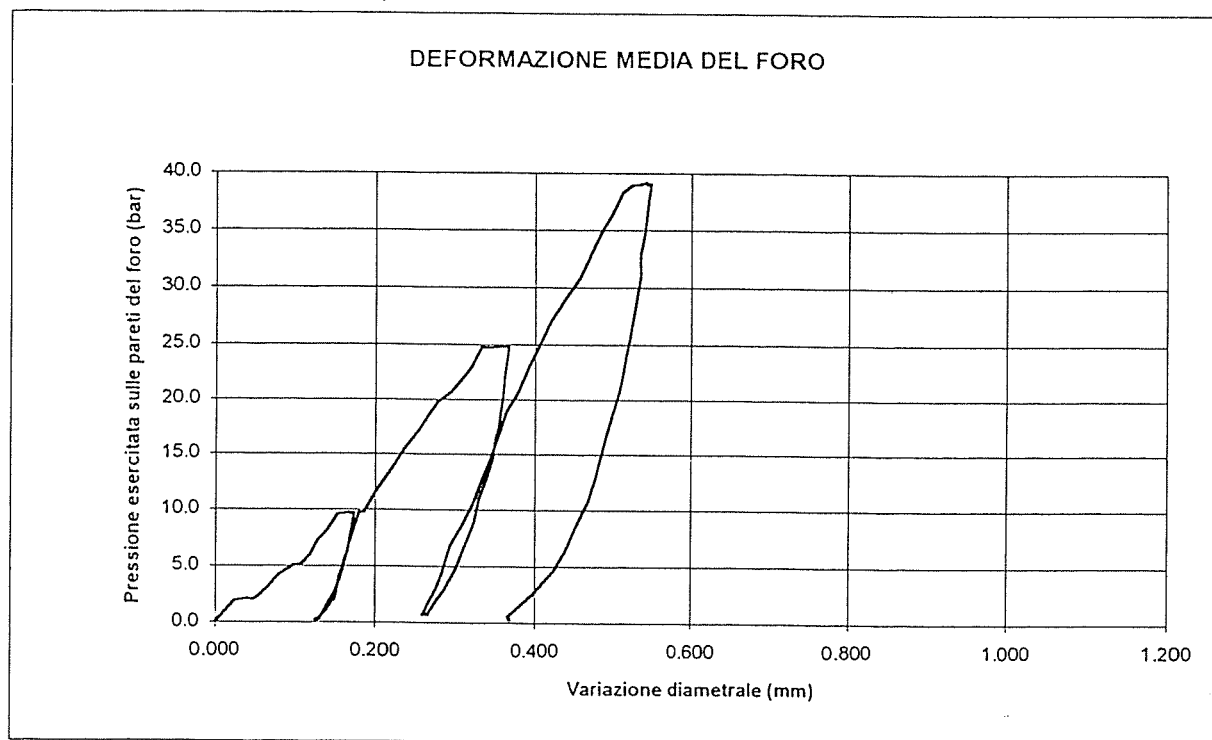
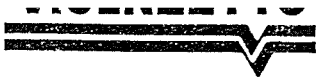


Grafico della deformazione diametrale media relativamente agli spostamenti dei tre trasduttori (sopra) e tabella dei moduli calcolati sempre rispetto alla deformazione media delle pareti del foro

CICLI DI CARICO	PRESSIONE [bar]		MODULI CALCOLATI [MPa]			
	min.	max.	PRIMO CARICO	NUOVO CARICO	DEFOR- MAZIONE	SCARICO
1°	0	10	732	----	732	2621
2°	0	25	1062	2481	1365	3156
3°	1	39	1321	2176	1755	2789



00000000

<i>Loading</i>		FIRST LOADING MODULUS [MPa]			
Start [bar]	End [bar]	Display 1 [MPa]	Display 2 [MPa]	Display 3 [MPa]	MEDIA [MPa]
0	9.7	338	2897	1257	732
9.8	24.8	528	1398	4795	1062
24.9	39.1	856	1230	3513	1321

<i>Loading</i>		RE-LOADING MODULUS [MPa]			
Start [bar]	End [bar]	Display 1 [MPa]	Display 2 [MPa]	Display 3 [MPa]	MEDIA [MPa]
-----	-----	-----	-----	-----	-----
0.3	9.8	1129	8919	4787	2481
0.7	24.9	1049	3498	7376	2176

<i>Loading</i>		DEFORMATION MODULUS [MPa]			
Start [bar]	End [bar]	Display 1 [MPa]	Display 2 [MPa]	Display 3 [MPa]	MEDIA [MPa]
0	9.7	338	2897	1257	732
0.3	24.8	665	2078	4791	1365
0.7	39.1	967	2079	5242	1755

<i>Unloading</i>		UNLOADING MODULUS [MPa]			
Start [bar]	End [bar]	Display 1 [MPa]	Display 2 [MPa]	Display 3 [MPa]	MEDIA [MPa]
9.7	0.2	1506	3784	4609	2621
24.8	0.6	1616	4487	9331	3156
39.1	0.5	1526	4464	5167	2789

MODULI CALCOLATI RELATIVAMENTE A CIASCUN TRASDUTTORE
E COME MEDIA DEI TRE

DIAGRAMMA PRESSIONI Vs DEFORMAZIONI

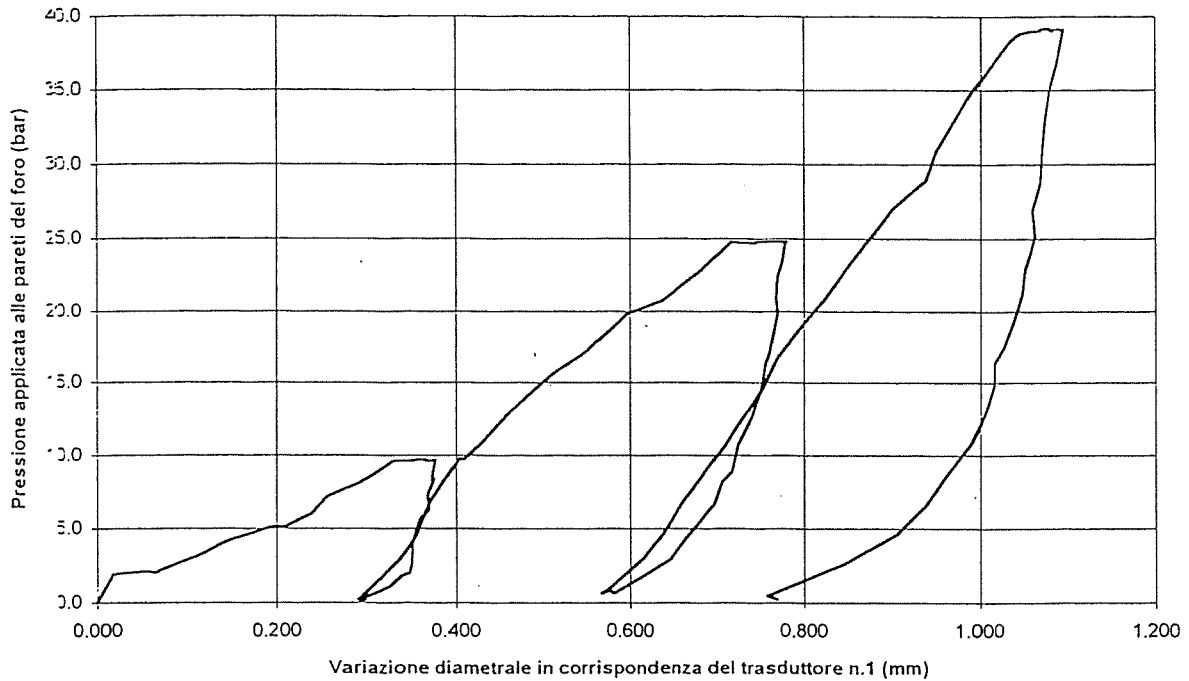
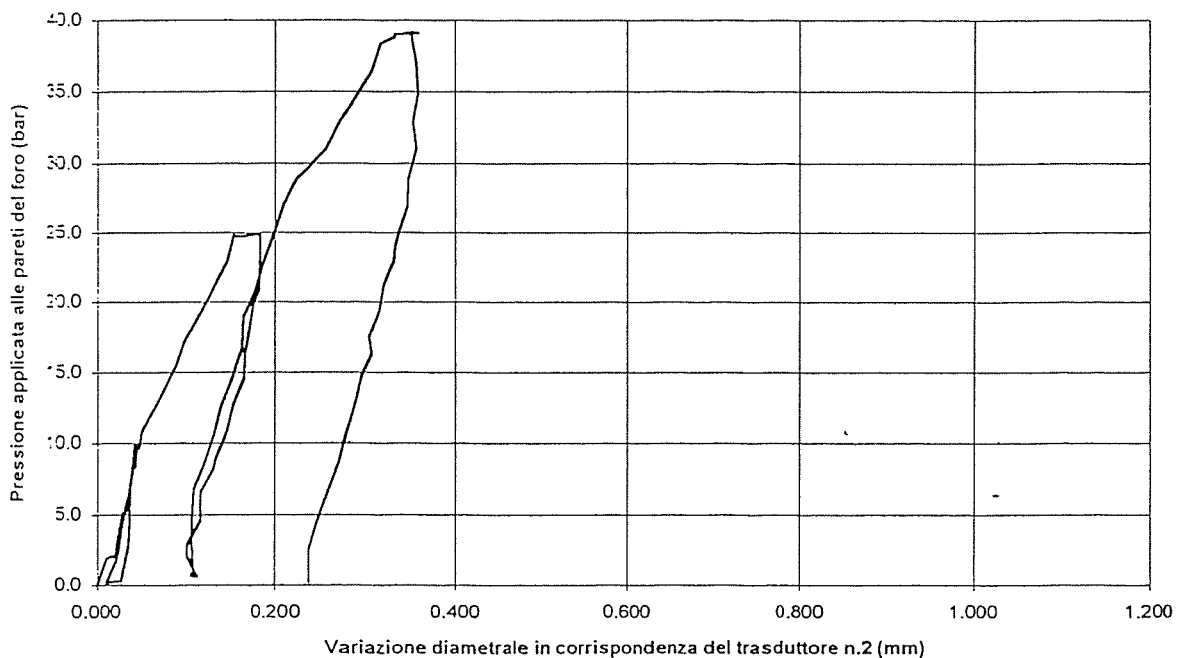
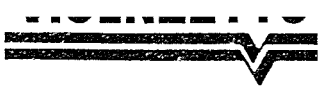


DIAGRAMMA PRESSIONE Vs DEFORMAZIONE

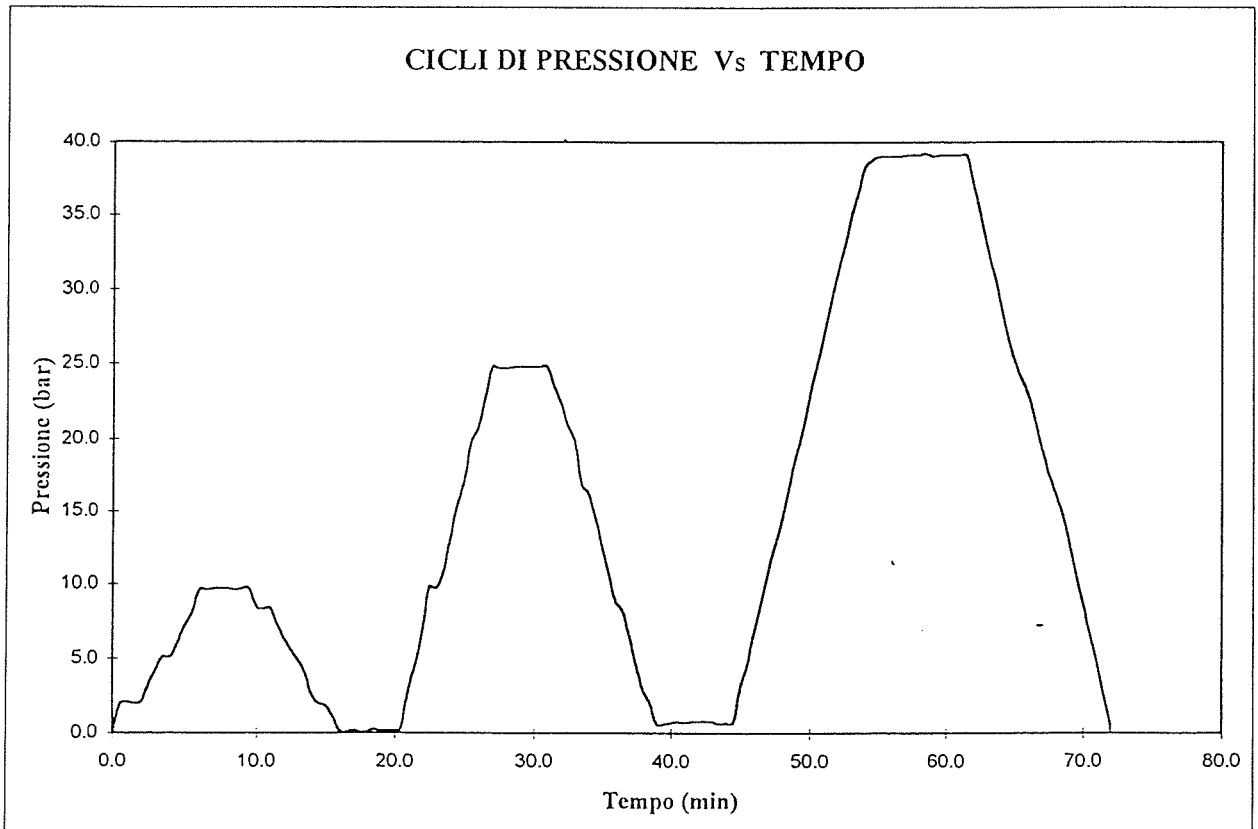
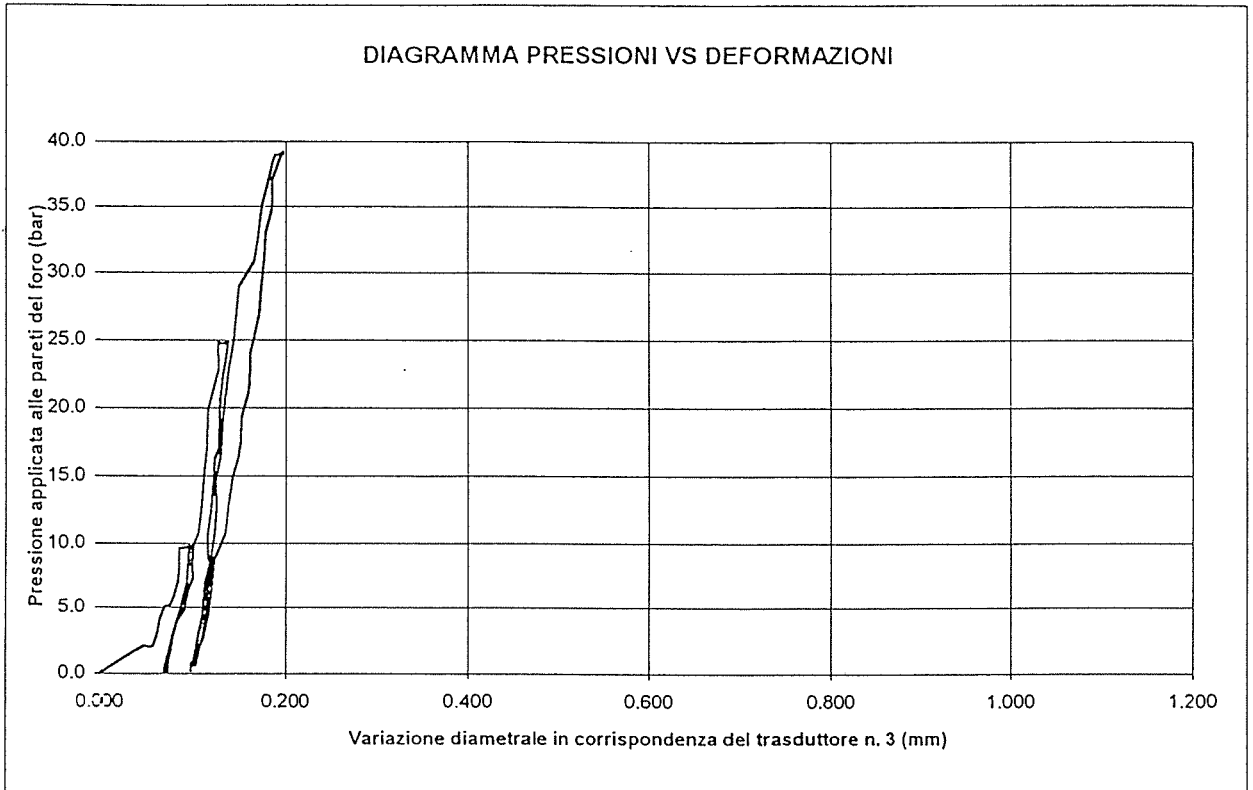




18/09/95

Sondaggio: S 27

Profondità (m): 46,00



	Trasd. 1	Trasd. 2	Trasd. 3	
Diametro iniziale:	105.198	105.123	104.744	(mm)
Diametro finale:	105.957	105.360	104.842	(mm)
Differenza:	0.759	0.237	0.098	(mm)

		Orientazione dei trasduttori			
		0°/180°	60°/240°	120°/300°	
Deformazione del foro					
Tempo (min)	Pressione (bar)	Trasd 1 (mm)	Trasd 2 (mm)	Trasd 3 (mm)	MEDIA (mm)
0.0	0.0	0.000	0.000	0.000	0.000
0.5	1.9	0.018	0.011	0.043	0.024
1.0	2.1	0.056	0.017	0.049	0.041
1.5	2.0	0.064	0.020	0.055	0.046
2.0	2.1	0.067	0.022	0.059	0.049
2.5	3.1	0.109	0.024	0.063	0.065
3.0	4.2	0.147	0.027	0.066	0.080
3.5	5.1	0.196	0.030	0.071	0.099
4.0	5.1	0.211	0.032	0.076	0.106
4.5	6.0	0.239	0.036	0.081	0.119
5.0	7.2	0.257	0.038	0.085	0.127
5.5	8.1	0.293	0.040	0.086	0.140
6.0	9.6	0.331	0.044	0.086	0.154
6.5	9.6	0.350	0.044	0.089	0.161
7.0	9.7	0.355	0.046	0.094	0.165
7.5	9.7	0.362	0.044	0.097	0.168
8.0	9.7	0.366	0.044	0.098	0.169
8.5	9.6	0.368	0.043	0.099	0.170
9.0	9.7	0.376	0.044	0.099	0.173
9.5	9.7	0.377	0.044	0.101	0.174
10.0	8.5	0.373	0.043	0.099	0.172
10.5	8.3	0.373	0.042	0.099	0.171
11.0	8.4	0.375	0.040	0.099	0.171
11.5	7.3	0.368	0.038	0.100	0.169
12.0	6.3	0.369	0.036	0.095	0.167
12.5	5.6	0.360	0.033	0.093	0.162
13.0	4.9	0.355	0.031	0.092	0.159
13.5	4.0	0.351	0.029	0.084	0.155
14.0	2.6	0.350	0.026	0.079	0.152
14.5	2.0	0.347	0.024	0.078	0.150
15.0	1.8	0.339	0.023	0.077	0.146
15.5	1.1	0.327	0.018	0.075	0.140
16.0	0.2	0.294	0.011	0.074	0.126
16.5	0.1	0.293	0.012	0.073	0.126
17.0	0.2	0.299	0.012	0.072	0.128
17.5	0.1	0.293	0.012	0.072	0.126
18.0	0.1	0.293	0.012	0.070	0.125
18.5	0.3	0.295	0.012	0.070	0.126
19.0	0.2	0.291	0.012	0.070	0.124
19.5	0.2	0.296	0.012	0.070	0.126
20.0	0.2	0.292	0.012	0.070	0.125
20.5	0.3	0.293	0.028	0.070	0.130
21.0	2.8	0.335	0.036	0.079	0.150
21.5	4.6	0.356	0.037	0.086	0.160
22.0	6.9	0.371	0.038	0.094	0.168
22.5	9.8	0.404	0.042	0.096	0.181
23.0	9.7	0.409	0.047	0.100	0.185
23.5	10.8	0.429	0.049	0.106	0.195
24.0	12.9	0.462	0.068	0.109	0.213
24.5	15.4	0.507	0.088	0.112	0.236
25.0	17.2	0.552	0.098	0.115	0.255
25.5	19.8	0.597	0.121	0.116	0.278
26.0	20.7	0.636	0.129	0.119	0.295
26.5	22.9	0.683	0.146	0.127	0.319
27.0	24.8	0.717	0.154	0.126	0.332
27.5	24.7	0.729	0.157	0.130	0.339
28.0	24.7	0.746	0.162	0.132	0.347
28.5	24.8	0.747	0.175	0.135	0.352
29.0	24.8	0.753	0.169	0.138	0.353
29.5	24.8	0.762	0.173	0.137	0.357
30.0	24.8	0.766	0.175	0.137	0.359
30.5	24.8	0.780	0.178	0.137	0.365

31.0	24.8	0.779	0.183	0.137	0.366
31.5	23.4	0.775	0.183	0.134	0.364
32.0	22.4	0.770	0.182	0.131	0.361
32.5	20.9	0.768	0.182	0.129	0.360
33.0	19.8	0.770	0.175	0.128	0.358
33.5	17.0	0.761	0.168	0.127	0.352
34.0	16.3	0.757	0.166	0.123	0.349
34.5	14.6	0.753	0.165	0.121	0.346
35.0	12.6	0.741	0.153	0.119	0.338
35.5	10.8	0.725	0.146	0.116	0.329
36.0	8.9	0.718	0.134	0.116	0.323
36.5	8.2	0.706	0.131	0.120	0.319
37.0	6.6	0.697	0.116	0.116	0.310
37.5	4.6	0.668	0.116	0.114	0.299
38.0	2.9	0.646	0.101	0.111	0.286
38.5	2.1	0.625	0.101	0.108	0.278
39.0	0.6	0.581	0.112	0.103	0.265
39.5	0.6	0.579	0.109	0.101	0.263
40.0	0.7	0.581	0.105	0.100	0.262
40.5	0.8	0.577	0.109	0.100	0.262
41.0	0.7	0.570	0.112	0.098	0.260
41.5	0.8	0.573	0.106	0.100	0.260
42.0	0.8	0.578	0.106	0.099	0.261
42.5	0.8	0.574	0.107	0.100	0.260
43.0	0.8	0.573	0.106	0.100	0.260
43.5	0.6	0.567	0.107	0.101	0.258
44.0	0.7	0.569	0.108	0.100	0.259
44.5	0.7	0.570	0.108	0.100	0.259
45.0	3.0	0.616	0.106	0.106	0.276
45.5	4.5	0.636	0.106	0.110	0.284
46.0	6.8	0.661	0.108	0.112	0.294
46.5	8.8	0.686	0.122	0.119	0.309
47.0	10.7	0.710	0.133	0.123	0.322
47.5	12.7	0.732	0.140	0.125	0.332
48.0	14.6	0.754	0.152	0.124	0.343
48.5	16.7	0.770	0.163	0.130	0.354
49.0	18.9	0.797	0.164	0.131	0.364
49.5	20.7	0.823	0.176	0.134	0.378
50.0	22.8	0.847	0.187	0.138	0.391
50.5	24.9	0.875	0.199	0.143	0.406
51.0	27.0	0.902	0.210	0.146	0.419
51.5	28.9	0.940	0.224	0.149	0.438
52.0	30.9	0.951	0.256	0.166	0.458
52.5	32.8	0.970	0.272	0.170	0.471
53.0	35.0	0.993	0.293	0.174	0.487
53.5	36.4	1.009	0.307	0.179	0.498
54.0	38.3	1.034	0.317	0.185	0.512
54.5	38.8	1.044	0.333	0.187	0.521
55.0	39.0	1.056	0.333	0.189	0.526
55.5	39.0	1.058	0.348	0.193	0.533
56.0	39.0	1.061	0.340	0.194	0.532
56.5	39.0	1.067	0.344	0.193	0.535
57.0	39.1	1.067	0.344	0.196	0.536
57.5	39.1	1.073	0.349	0.197	0.540
58.0	39.1	1.072	0.351	0.196	0.540
58.5	39.2	1.076	0.353	0.197	0.542
59.0	39.0	1.082	0.351	0.196	0.543
59.5	39.1	1.080	0.359	0.197	0.545
60.0	39.1	1.086	0.354	0.196	0.545
60.5	39.1	1.085	0.359	0.196	0.547
61.0	39.1	1.093	0.354	0.196	0.548
61.5	39.1	1.095	0.351	0.196	0.547
62.0	37.0	1.088	0.357	0.185	0.543
62.5	34.9	1.078	0.359	0.185	0.541
63.0	32.9	1.073	0.353	0.178	0.535
63.5	31.0	1.070	0.357	0.177	0.535
64.0	28.8	1.068	0.347	0.173	0.529
64.5	26.9	1.058	0.346	0.171	0.525
65.0	25.2	1.061	0.337	0.165	0.521
65.5	24.0	1.056	0.333	0.161	0.517
66.0	22.9	1.050	0.331	0.161	0.514
66.5	21.2	1.047	0.321	0.160	0.509
67.0	19.3	1.038	0.316	0.152	0.502
67.5	17.5	1.028	0.304	0.151	0.494
68.0	16.3	1.016	0.307	0.148	0.490
68.5	14.8	1.016	0.296	0.142	0.485
69.0	12.8	1.005	0.289	0.138	0.477
69.5	10.7	0.990	0.279	0.134	0.468
70.0	8.7	0.963	0.272	0.123	0.453
70.5	6.5	0.938	0.259	0.120	0.439
71.0	4.6	0.906	0.248	0.117	0.424
71.5	2.6	0.847	0.237	0.111	0.398
72.0	0.5	0.759	0.237	0.098	0.365

Progetto: **Tunnel autostradale A31**
 Sondaggio: **S 27**
 Profondità (m): **58,20**
 Data: **19/9/95**

COMPENDIO DEI RISULTATI

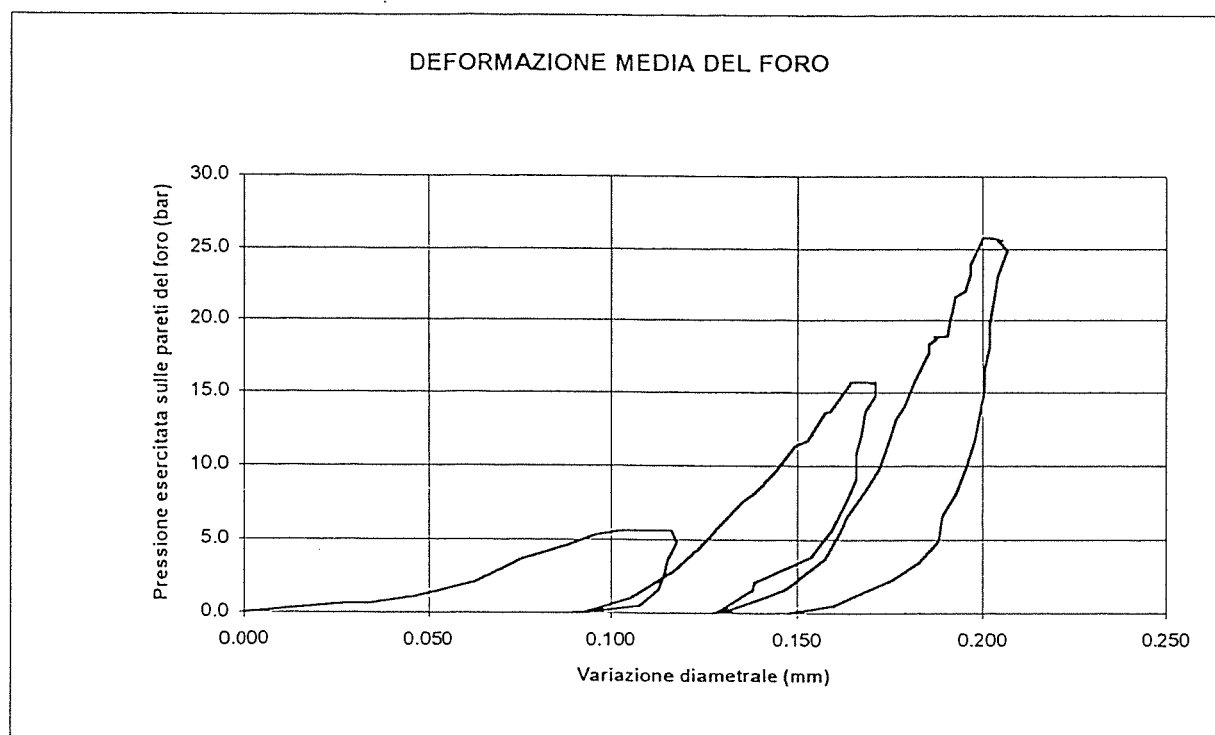


Grafico della deformazione diametrale media relativamente agli spostamenti dei tre trasduttori (sopra) e tabella dei moduli calcolati sempre rispetto alla deformazione media delle pareti del foro

CICLI DI CARICO	PRESSIONE [bar]		MODULI CALCOLATI [MPa]			
	min.	max.	PRIMO CARICO	NUOVO CARICO	DEFOR- MAZIONE	SCARICO
1°	0	6	617	---	617	3127
2°	0	16	2980	2049	2552	4691
3°	0	26	5452	3853	4345	5739

<i>Loading</i>		FIRST LOADING MODULUS [MPa]			
Start [bar]	End [bar]	Display 1 [MPa]	Display 2 [MPa]	Display 3 [MPa]	MEDIA [MPa]
0	5.6	546	737	597	617
5.8	15.7	2880	3455	2700	2980
15.7	25.6	4876	8527	4378	5452

<i>Loading</i>		RE-LOADING MODULUS [MPa]			
Start [bar]	End [bar]	Display 1 [MPa]	Display 2 [MPa]	Display 3 [MPa]	MEDIA [MPa]
0	5.8	1726	3404	1689	2049
0	15.7	3721	6145	2874	3853

<i>Loading</i>		DEFORMATION MODULUS [MPa]			
Start [bar]	End [bar]	Display 1 [MPa]	Display 2 [MPa]	Display 3 [MPa]	MEDIA [MPa]
0	5.6	546	737	597	617
0	15.7	2309	3436	2210	2552
0	25.6	4096	6888	3314	4345

<i>Unloading</i>		UNLOADING MODULUS [MPa]			
Start [bar]	End [bar]	Display 1 [MPa]	Display 2 [MPa]	Display 3 [MPa]	MEDIA [MPa]
5.6	0	2239	18077	2174	3127
15.7	0	4585	6761	3660	4691
25.6	0	5289	8940	4498	5739

MODULI CALCOLATI RELATIVAMENTE A CIASCUN TRASDUTTORE
E COME MEDIA DEI TRE

DIAGRAMMA PRESSIONI Vs DEFORMAZIONI

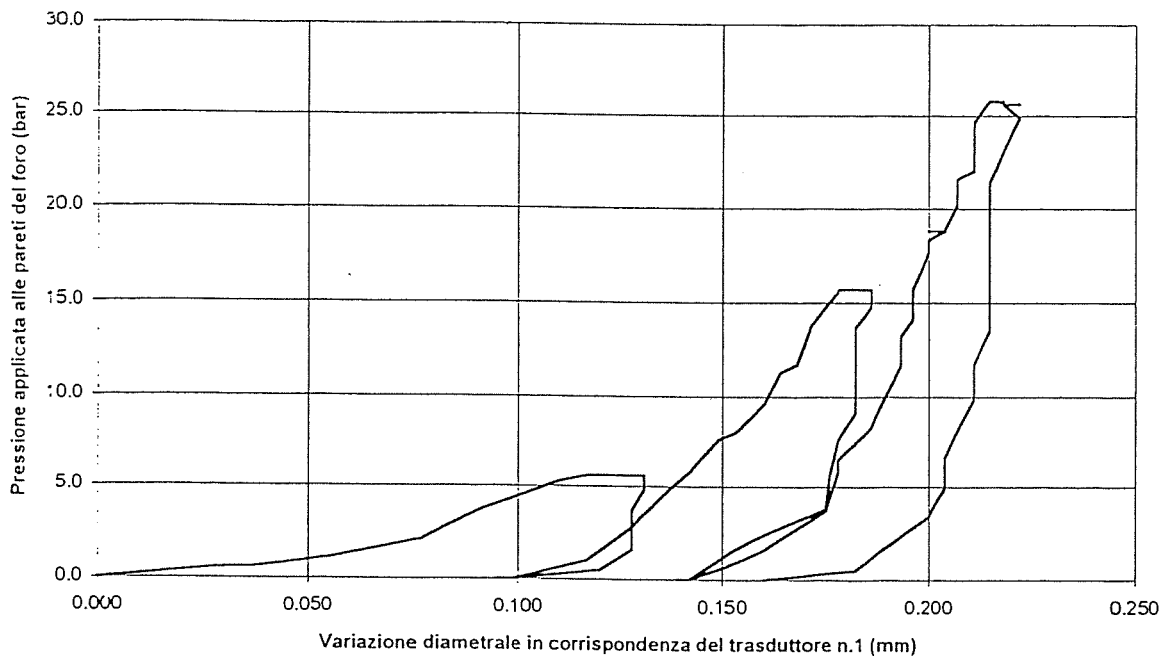
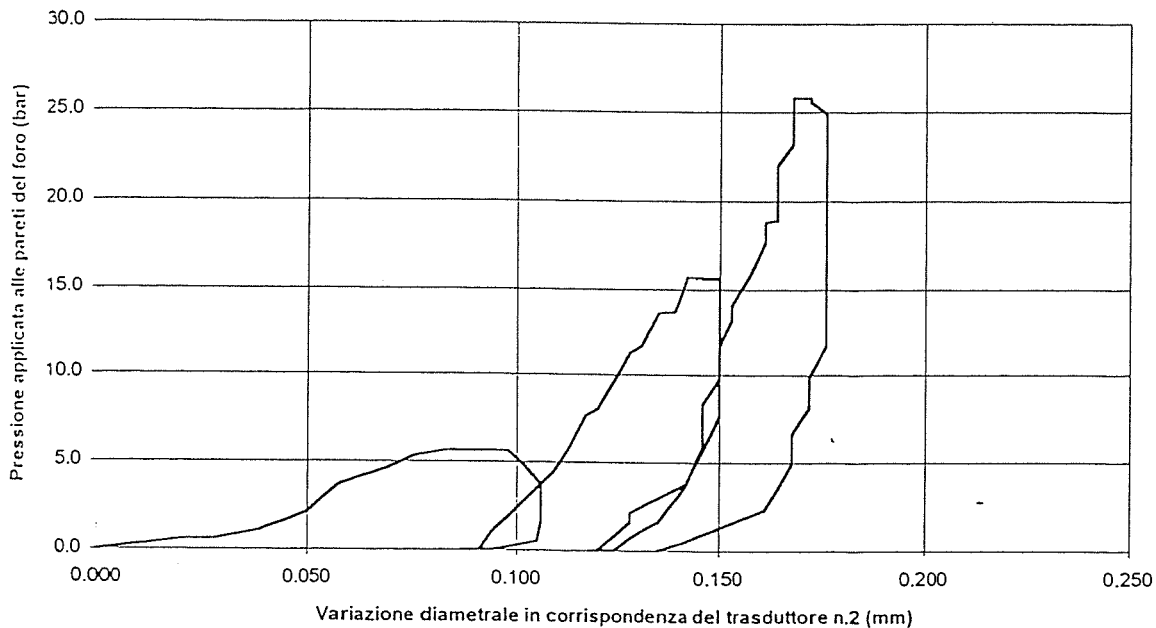
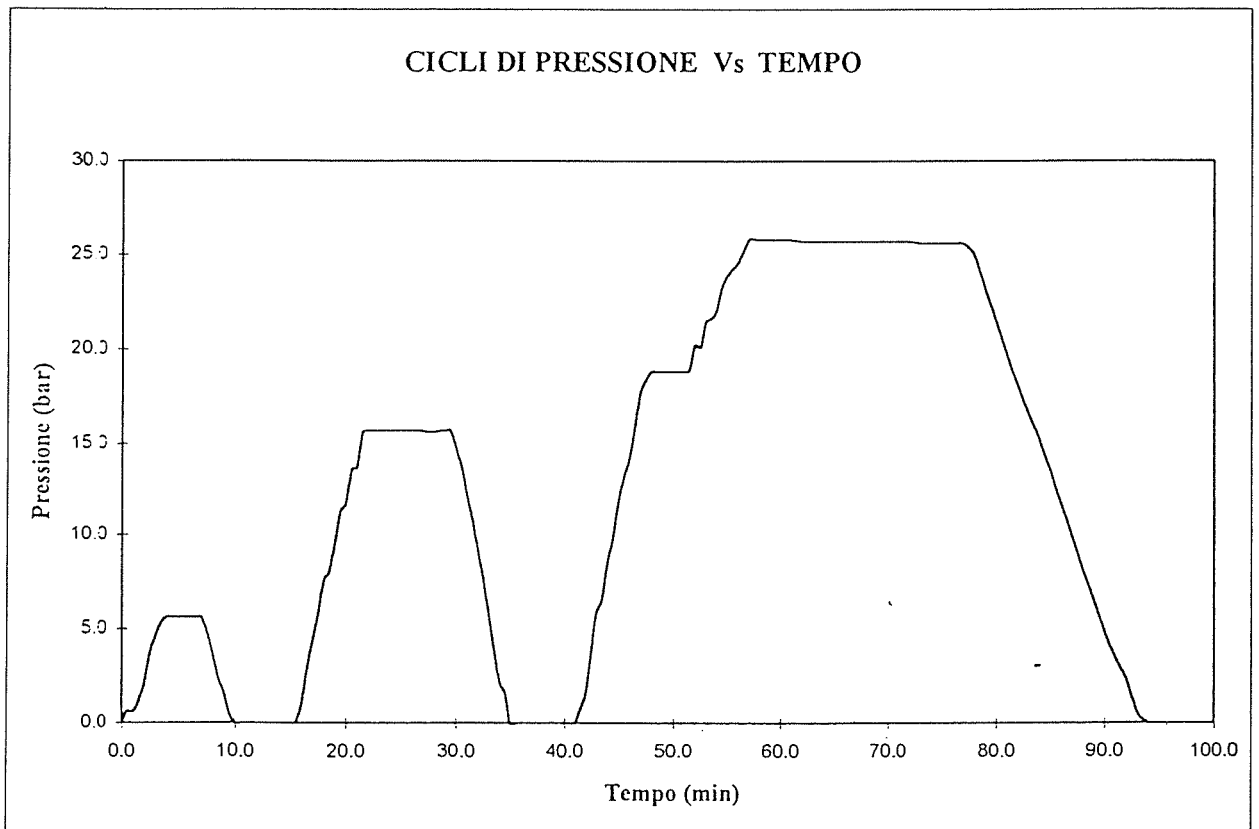
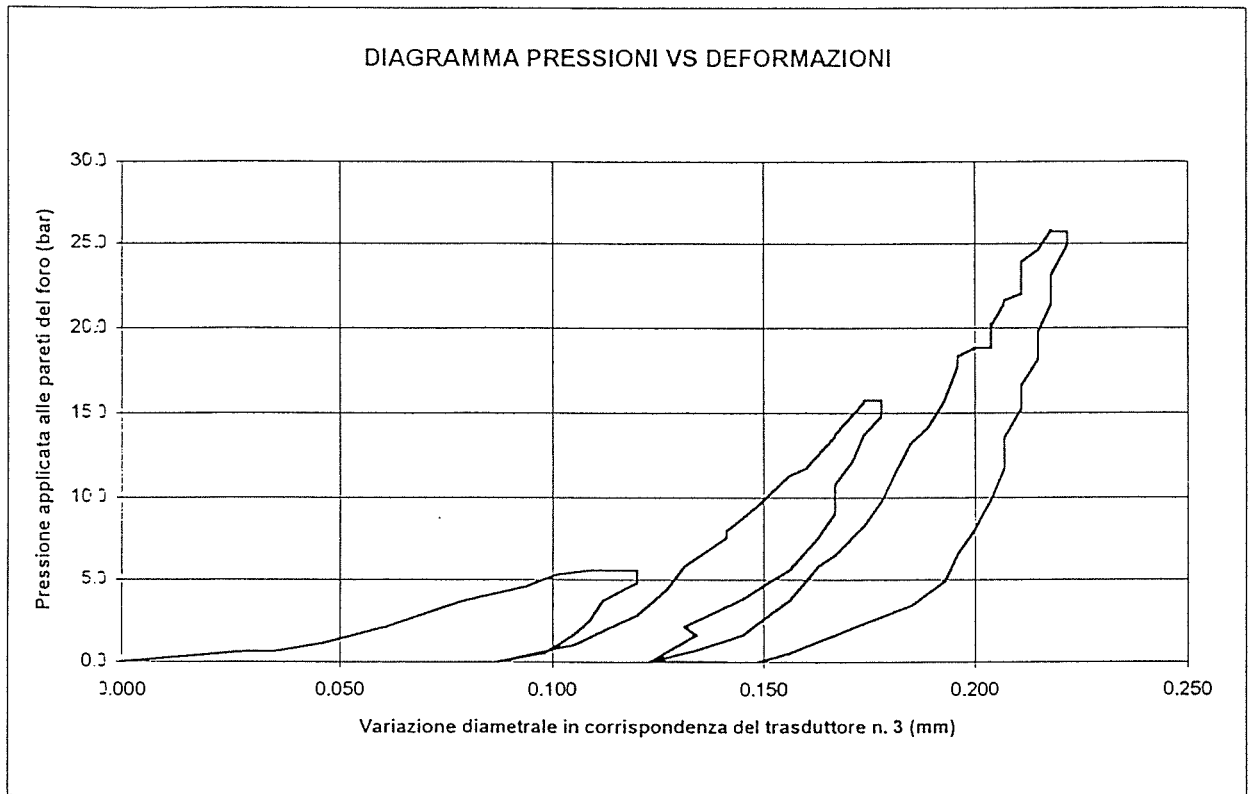


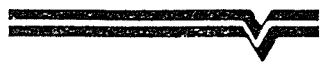
DIAGRAMMA PRESSIONE Vs DEFORMAZIONE





	Trasd. 1	Trasd. 2	Trasd. 3	
Diametro iniziale:	102.255	103.199	102.400	(mm)
Diametro finale:	102.415	103.334	102.549	(mm)
Differenza:	0.160	0.135	0.149	(mm)

		Orientazione dei trasduttori			
		---	---	---	
Deformazione del foro					
Tempo (min)	Pressione (bar)	Trasd 1 (mm)	Trasd 2 (mm)	Trasd 3 (mm)	MEDIA (mm)
0.0	0.0	0.000	0.000	0.000	0.000
0.5	0.6	0.030	0.021	0.028	0.026
1.0	0.6	0.037	0.028	0.035	0.033
1.5	1.1	0.055	0.039	0.046	0.047
2.0	2.1	0.077	0.050	0.061	0.063
2.5	3.7	0.091	0.058	0.079	0.076
3.0	4.6	0.102	0.069	0.094	0.088
3.5	5.3	0.110	0.076	0.101	0.096
4.0	5.6	0.117	0.083	0.109	0.103
4.5	5.6	0.124	0.087	0.112	0.108
5.0	5.6	0.124	0.091	0.116	0.110
5.5	5.6	0.128	0.094	0.120	0.114
6.0	5.6	0.131	0.094	0.120	0.115
6.5	5.6	0.131	0.098	0.120	0.116
7.0	5.6	0.131	0.098	0.120	0.116
7.5	4.8	0.131	0.102	0.120	0.118
8.0	3.7	0.128	0.106	0.112	0.115
8.5	2.5	0.128	0.106	0.109	0.114
9.0	1.6	0.128	0.106	0.105	0.113
9.5	0.5	0.120	0.105	0.098	0.108
10.0	0.0	0.099	0.094	0.087	0.093
10.5	0.0	0.095	0.091	0.087	0.091
11.0	0.0	0.095	0.091	0.087	0.091
11.5	0.0	0.095	0.091	0.087	0.091
12.0	0.0	0.095	0.091	0.087	0.091
12.5	0.0	0.099	0.091	0.087	0.092
13.0	0.0	0.099	0.091	0.087	0.092
13.5	0.0	0.095	0.091	0.087	0.091
14.0	0.0	0.095	0.087	0.087	0.090
14.5	0.0	0.099	0.091	0.087	0.092
15.0	0.0	0.099	0.091	0.087	0.092
15.5	0.0	0.099	0.091	0.087	0.092
16.0	1.0	0.117	0.094	0.105	0.105
16.5	2.8	0.128	0.102	0.120	0.117
17.0	4.4	0.135	0.109	0.127	0.124
17.5	5.8	0.142	0.113	0.131	0.129
18.0	7.6	0.149	0.117	0.141	0.136
18.5	8.0	0.153	0.120	0.141	0.138
19.0	9.6	0.160	0.124	0.149	0.144
19.5	11.3	0.164	0.128	0.156	0.149
20.0	11.7	0.168	0.131	0.160	0.153
20.5	13.6	0.171	0.135	0.167	0.158
21.0	13.7	0.171	0.139	0.167	0.159
21.5	15.6	0.178	0.142	0.174	0.165
22.0	15.7	0.178	0.142	0.174	0.165
22.5	15.7	0.178	0.142	0.174	0.165
23.0	15.7	0.182	0.146	0.174	0.167
23.5	15.7	0.182	0.146	0.174	0.167
24.0	15.7	0.182	0.142	0.174	0.166
24.5	15.7	0.182	0.146	0.174	0.167
25.0	15.7	0.182	0.146	0.174	0.167
25.5	15.7	0.182	0.146	0.174	0.167
26.0	15.7	0.182	0.146	0.178	0.169
26.5	15.7	0.186	0.146	0.178	0.170
27.0	15.7	0.186	0.146	0.178	0.170
27.5	15.6	0.186	0.150	0.178	0.171
28.0	15.6	0.186	0.146	0.178	0.170
28.5	15.7	0.186	0.150	0.178	0.171
29.0	15.7	0.186	0.150	0.178	0.171
29.5	15.7	0.186	0.150	0.178	0.171
30.0	14.8	0.186	0.150	0.178	0.171
30.5	13.7	0.182	0.150	0.174	0.169



空 气 质 量

31.0	12.1	0.182	0.150	0.171	0.168
31.5	10.8	0.182	0.150	0.167	0.166
32.0	9.1	0.182	0.150	0.167	0.166
32.5	7.6	0.178	0.150	0.163	0.164
33.0	5.6	0.176	0.146	0.156	0.159
33.5	3.8	0.175	0.142	0.145	0.154
34.0	2.1	0.157	0.128	0.131	0.139
34.5	1.6	0.153	0.128	0.134	0.138
35.0	0.0	0.142	0.120	0.123	0.128
35.5	0.0	0.139	0.120	0.123	0.127
36.0	0.0	0.139	0.118	0.141	0.133
36.5	0.0	0.139	0.120	0.123	0.127
37.0	0.0	0.142	0.124	0.127	0.131
37.5	0.0	0.139	0.120	0.123	0.127
38.0	0.0	0.139	0.120	0.123	0.127
38.5	0.0	0.139	0.120	0.123	0.127
39.0	0.0	0.139	0.120	0.123	0.127
39.5	0.0	0.142	0.124	0.123	0.130
40.0	0.0	0.139	0.124	0.123	0.129
40.5	0.0	0.142	0.124	0.123	0.130
41.0	0.0	0.142	0.124	0.123	0.130
41.5	0.7	0.151	0.128	0.134	0.138
42.0	1.6	0.160	0.135	0.145	0.147
42.5	3.7	0.175	0.142	0.156	0.158
43.0	5.8	0.178	0.146	0.163	0.162
43.5	6.5	0.178	0.146	0.167	0.164
44.0	8.3	0.186	0.146	0.174	0.169
44.5	9.8	0.189	0.150	0.178	0.172
45.0	11.7	0.193	0.150	0.182	0.175
45.5	13.2	0.193	0.153	0.185	0.177
46.0	14.1	0.196	0.153	0.189	0.179
46.5	15.7	0.196	0.157	0.193	0.182
47.0	17.7	0.200	0.161	0.196	0.186
47.5	18.3	0.200	0.161	0.196	0.186
48.0	18.8	0.204	0.161	0.200	0.188
48.5	18.8	0.200	0.161	0.200	0.187
49.0	18.8	0.204	0.161	0.200	0.188
49.5	18.8	0.204	0.161	0.204	0.190
50.0	18.8	0.204	0.161	0.200	0.188
50.5	18.8	0.204	0.161	0.204	0.190
51.0	18.8	0.204	0.161	0.204	0.190
51.5	18.9	0.204	0.164	0.204	0.191
52.0	20.2	0.207	0.164	0.204	0.192
52.5	20.1	0.207	0.164	0.204	0.192
53.0	21.4	0.207	0.164	0.207	0.193
53.5	21.6	0.207	0.164	0.207	0.193
54.0	22.0	0.211	0.164	0.211	0.195
54.5	23.2	0.211	0.168	0.211	0.197
55.0	23.9	0.211	0.168	0.211	0.197
56.0	24.6	0.211	0.168	0.215	0.198
57.0	25.8	0.215	0.168	0.218	0.200
58.0	25.8	0.215	0.168	0.218	0.200
59.0	25.8	0.215	0.172	0.218	0.202
60.0	25.8	0.218	0.172	0.218	0.203
61.0	25.8	0.215	0.172	0.218	0.202
62.0	25.7	0.218	0.172	0.218	0.203
63.0	25.7	0.218	0.172	0.218	0.203
64.0	25.7	0.218	0.172	0.222	0.204
65.0	25.7	0.218	0.172	0.218	0.203
66.0	25.7	0.218	0.172	0.222	0.204
67.0	25.7	0.218	0.172	0.222	0.204
68.0	25.7	0.218	0.172	0.222	0.204
69.0	25.7	0.218	0.172	0.222	0.204
70.0	25.7	0.218	0.172	0.222	0.204
71.0	25.7	0.218	0.172	0.222	0.204
72.0	25.7	0.218	0.172	0.222	0.204
73.0	25.6	0.218	0.172	0.222	0.204
74.0	25.6	0.218	0.172	0.222	0.204
75.0	25.6	0.222	0.172	0.222	0.205
76.0	25.6	0.222	0.172	0.222	0.205
77.0	25.6	0.218	0.172	0.222	0.204
78.0	24.9	0.222	0.176	0.222	0.207
79.0	23.1	0.218	0.176	0.218	0.204
80.0	21.4	0.215	0.176	0.218	0.203
81.0	19.7	0.215	0.176	0.215	0.202
82.0	18.1	0.215	0.176	0.215	0.202
83.0	16.6	0.215	0.176	0.211	0.201
84.0	15.2	0.215	0.176	0.211	0.201
85.0	13.5	0.215	0.176	0.207	0.199
86.0	11.7	0.211	0.176	0.207	0.198
87.0	9.9	0.211	0.172	0.204	0.196
88.0	8.1	0.207	0.172	0.200	0.193
89.0	6.6	0.204	0.168	0.196	0.189
90.0	4.9	0.204	0.168	0.193	0.188
91.0	3.4	0.200	0.164	0.185	0.183
92.0	2.3	0.193	0.161	0.174	0.176
93.0	0.5	0.182	0.142	0.156	0.160



94.0	0.0	0.160	0.135	0.149	0.148
------	-----	-------	-------	-------	-------

Progetto: **Tunnel Autostradale: prosecuzione A27 Val d'Astico**
 Sondaggio: **S 27**
 Profondità (m): **66,70**
 Data: **19/9/95**

COMPENDIO DEI RISULTATI

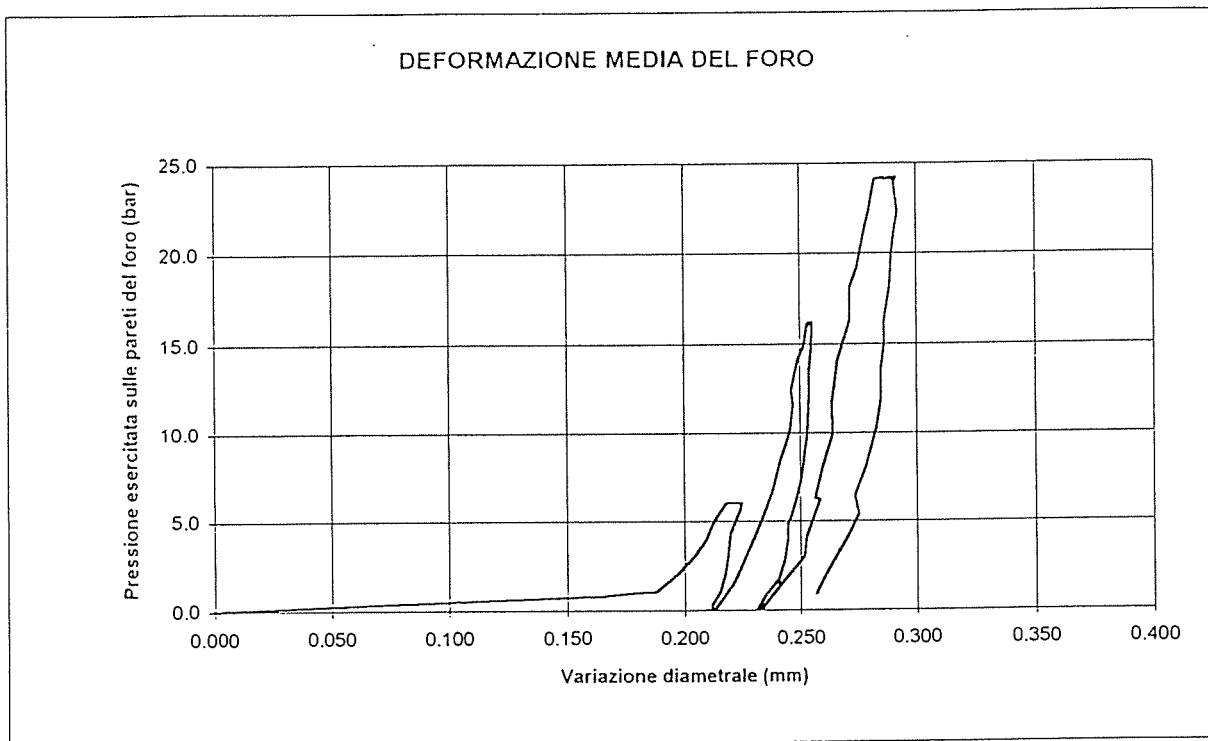


Grafico della deformazione diametrale media relativamente agli spostamenti dei tre trasduttori (sopra) e tabella dei moduli calcolati sempre rispetto alla deformazione media delle pareti del foro

CICLI DI CARICO	PRESSIONE [bar]		MODULI CALCOLATI [MPa]			
	min.	max.	PRIMO CARICO	NUOVO CARICO	DEFOR- MAZIONE	SCARICO
1°	1	6	1652	----	1652	5564
2°	0	16	6242	3138	4665	8184
3°	0	24	4886	5272	5138	7129

<i>Loading</i>		FIRST LOADING MODULUS [MPa]			
Start [bar]	End [bar]	Display 1 [MPa]	Display 2 [MPa]	Display 3 [MPa]	MEDIA [MPa]
1	6	1306	2142	1710	1652
5.5	16.1	5017	5993	8731	6242
16.3	24.2	6947	7021	3051	4886

<i>Loading</i>		RE-LOADING MODULUS [MPa]			
Start [bar]	End [bar]	Display 1 [MPa]	Display 2 [MPa]	Display 3 [MPa]	MEDIA [MPa]
0	5.5	3222	6218	2058	3138
0.1	16.3	4984	7751	4169	5272

<i>Loading</i>		DEFORMATION MODULUS [MPa]			
Start [bar]	End [bar]	Display 1 [MPa]	Display 2 [MPa]	Display 3 [MPa]	MEDIA [MPa]
1	6	1306	2142	1710	1652
0	16.1	4214	6068	4143	4665
0.1	24.2	5492	7495	3721	5138

<i>Unloading</i>		UNLOADING MODULUS [MPa]			
Start [bar]	End [bar]	Display 1 [MPa]	Display 2 [MPa]	Display 3 [MPa]	MEDIA [MPa]
6	0	4917	24874	3363	5564
16.1	0	7659	14307	6029	8184
24.2	0	6929	13689	4905	7129

MODULI CALCOLATI RELATIVAMENTE A CIASCUN TRASDUTTORE
E COME MEDIA DEI TRE

0.6
0.5
0.4
0.3
0.2
0.1

DIAGRAMMA PRESSIONI Vs DEFORMAZIONI

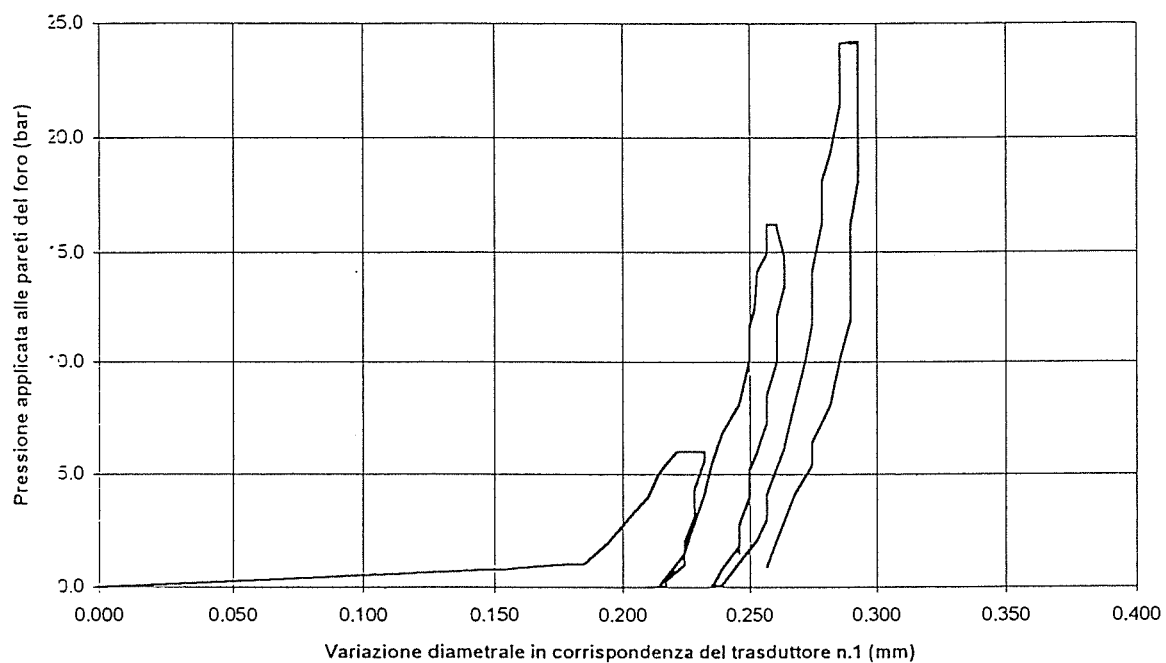
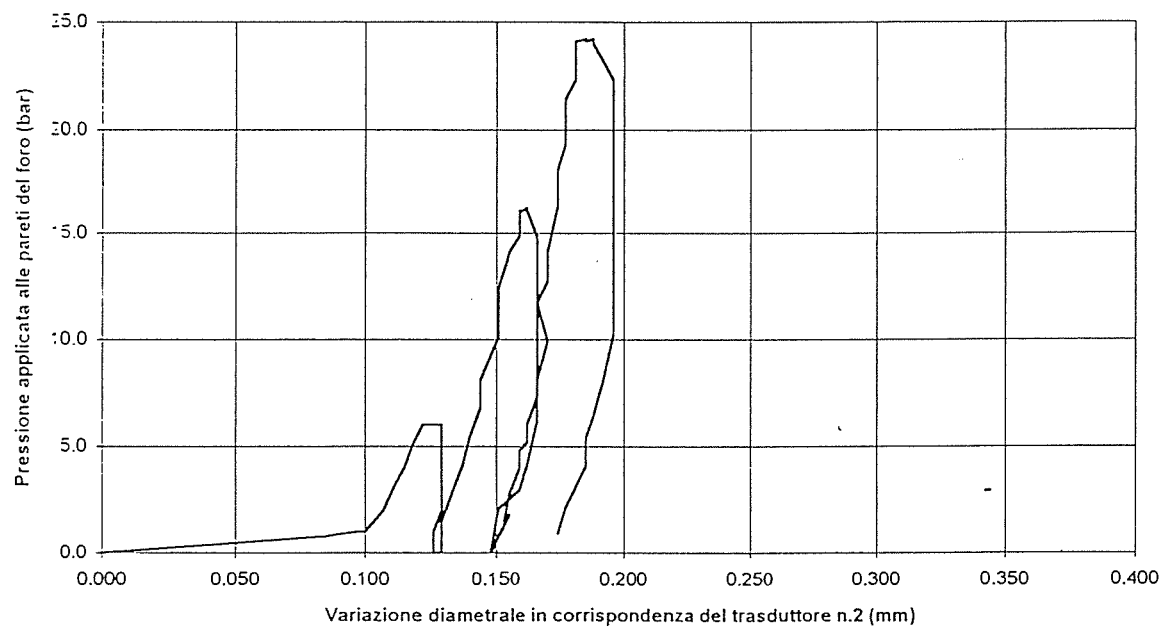
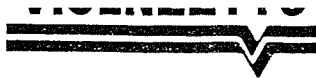


DIAGRAMMA PRESSIONE Vs DEFORMAZIONE



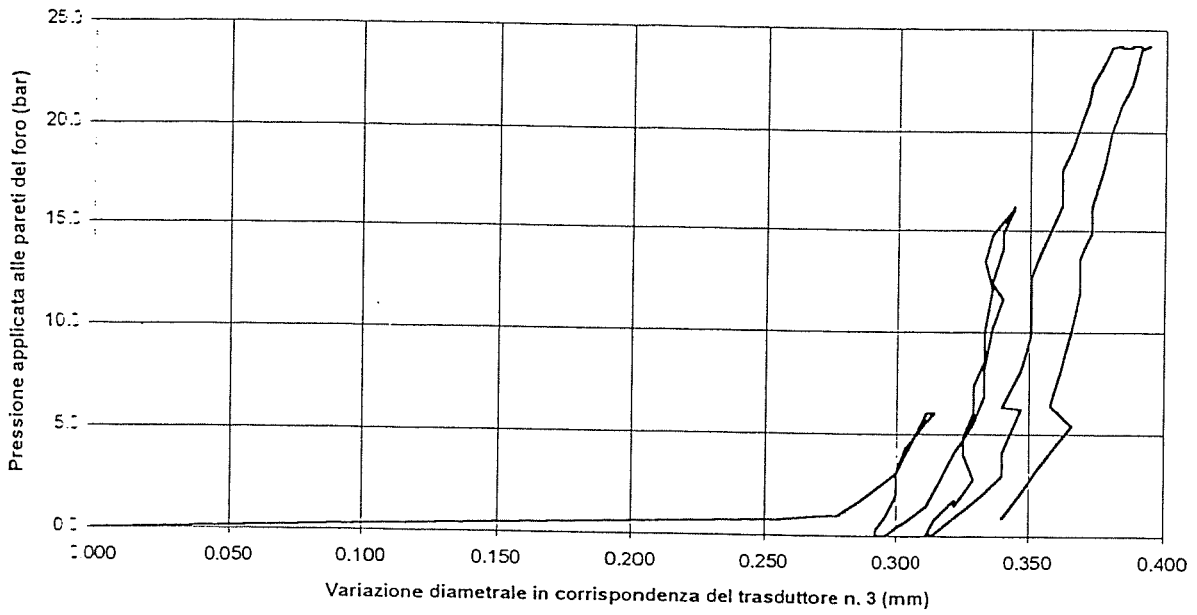


19/09/95

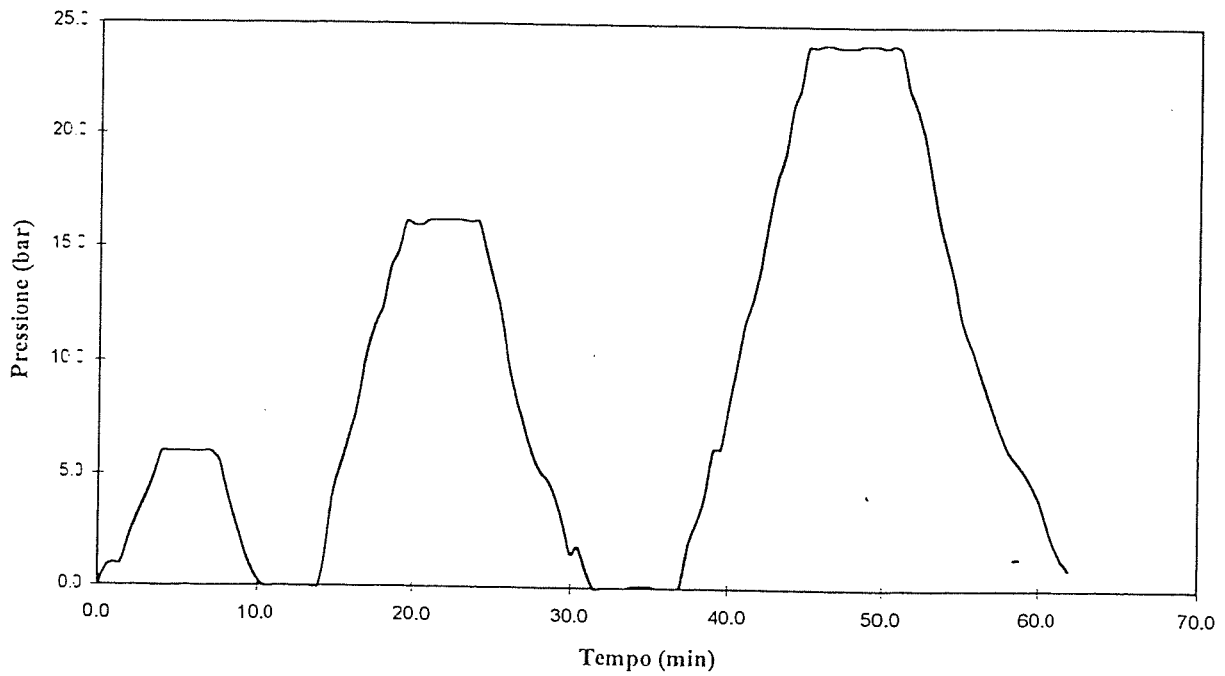
Sondaggio: S 27

Profondità (m): 66,70

DIAGRAMMA PRESSIONI VS DEFORMAZIONI



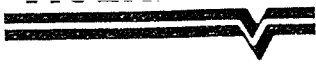
CICLI DI PRESSIONE Vs TEMPO



	Trasd. 1	Trasd. 2	Trasd. 3	
Diametro iniziale:	98.204	99.366	98.510	(mm)
Diametro finale:	98.454	99.532	98.843	(mm)
Differenza:	0.250	0.166	0.333	(mm)

		Orientazione dei trasduttori			
		Deformazione del foro			
Tempo (min)	Pressione (bar)	Trasd 1 (mm)	Trasd 2 (mm)	Trasd 3 (mm)	MEDIA (mm)
0.0	0.0	0.000	0.000	0.000	0.000
0.5	0.8	0.156	0.085	0.256	0.166
1.0	1.0	0.177	0.096	0.274	0.182
1.5	1.0	0.185	0.100	0.278	0.188
2.0	2.0	0.195	0.107	0.289	0.197
2.5	3.1	0.203	0.111	0.300	0.205
3.0	4.0	0.210	0.115	0.303	0.209
3.5	5.0	0.214	0.118	0.307	0.213
4.0	6.0	0.221	0.122	0.311	0.218
4.5	6.0	0.224	0.126	0.311	0.220
5.0	6.0	0.224	0.126	0.311	0.220
5.5	6.0	0.228	0.129	0.314	0.224
6.0	6.0	0.228	0.129	0.314	0.224
6.5	6.0	0.232	0.129	0.314	0.225
7.0	6.0	0.232	0.129	0.314	0.225
7.5	5.6	0.232	0.129	0.311	0.224
8.0	4.3	0.228	0.129	0.303	0.220
8.5	3.1	0.228	0.129	0.300	0.219
9.0	2.0	0.224	0.129	0.300	0.218
9.5	1.0	0.224	0.126	0.296	0.215
10.0	0.3	0.217	0.126	0.292	0.212
10.5	0.0	0.217	0.126	0.292	0.212
11.0	0.0	0.214	0.126	0.292	0.211
11.5	0.0	0.214	0.126	0.292	0.211
12.0	0.0	0.210	0.126	0.292	0.209
12.5	0.0	0.210	0.126	0.292	0.209
13.0	0.0	0.210	0.126	0.292	0.209
13.5	0.0	0.210	0.126	0.292	0.209
14.0	0.0	0.214	0.129	0.296	0.213
14.5	1.5	0.224	0.129	0.311	0.221
15.0	4.1	0.232	0.137	0.322	0.230
15.5	5.5	0.235	0.140	0.329	0.235
16.0	6.8	0.239	0.144	0.333	0.239
16.5	8.1	0.246	0.144	0.333	0.241
17.0	10.1	0.250	0.151	0.336	0.246
17.5	11.6	0.250	0.151	0.340	0.247
18.0	12.4	0.252	0.151	0.336	0.246
18.5	14.1	0.253	0.155	0.340	0.249
19.0	14.9	0.257	0.159	0.340	0.252
19.5	16.1	0.257	0.159	0.344	0.253
20.0	16.0	0.257	0.159	0.344	0.253
20.5	16.0	0.257	0.159	0.344	0.253
21.0	16.2	0.257	0.162	0.344	0.254
21.5	16.2	0.261	0.162	0.344	0.256
22.0	16.2	0.261	0.162	0.344	0.256
22.5	16.2	0.261	0.162	0.344	0.256
23.0	16.2	0.261	0.162	0.344	0.256
23.5	16.1	0.261	0.162	0.344	0.256
24.0	16.1	0.261	0.162	0.344	0.256
24.5	14.8	0.264	0.166	0.336	0.255
25.0	13.5	0.264	0.166	0.333	0.254
25.5	12.1	0.261	0.166	0.336	0.254
26.0	10.0	0.261	0.166	0.333	0.253
26.5	8.5	0.257	0.166	0.333	0.252
27.0	7.3	0.257	0.166	0.329	0.251
27.5	6.0	0.253	0.162	0.329	0.248
28.0	5.2	0.250	0.162	0.326	0.246
28.5	4.8	0.250	0.159	0.325	0.245
29.0	4.0	0.250	0.159	0.325	0.245
29.5	2.8	0.246	0.155	0.329	0.243
30.0	1.5	0.246	0.153	0.322	0.240
30.5	1.8	0.246	0.155	0.322	0.241
31.0	0.8	0.239	0.151	0.314	0.235
31.5	0.0	0.235	0.148	0.311	0.231
32.0	0.0	0.235	0.148	0.314	0.232
32.5	0.0	0.235	0.148	0.314	0.232

33.0	0.0	0.235	0.148	0.311	0.231
33.5	0.0	0.235	0.148	0.311	0.231
34.0	0.1	0.235	0.148	0.314	0.232
34.5	0.1	0.235	0.148	0.314	0.232
35.0	0.1	0.235	0.148	0.314	0.232
35.5	0.0	0.235	0.148	0.312	0.232
36.0	0.0	0.235	0.148	0.311	0.231
36.5	0.0	0.235	0.148	0.311	0.231
37.0	0.1	0.239	0.148	0.314	0.234
37.5	2.1	0.253	0.151	0.333	0.246
38.0	3.0	0.257	0.159	0.340	0.252
38.5	4.1	0.257	0.162	0.340	0.253
39.0	6.2	0.264	0.166	0.347	0.259
39.5	6.3	0.264	0.166	0.340	0.257
40.0	8.1	0.268	0.166	0.347	0.260
40.5	9.9	0.272	0.170	0.351	0.264
41.0	11.7	0.275	0.166	0.351	0.264
41.5	12.7	0.275	0.170	0.351	0.265
42.0	14.1	0.275	0.170	0.355	0.267
42.5	16.3	0.279	0.174	0.362	0.272
43.0	18.1	0.279	0.174	0.362	0.272
43.5	19.3	0.282	0.177	0.366	0.275
44.0	21.4	0.286	0.177	0.372	0.278
44.5	22.3	0.286	0.181	0.373	0.280
45.0	24.1	0.286	0.181	0.380	0.282
45.5	24.1	0.286	0.181	0.380	0.282
46.0	24.2	0.290	0.185	0.384	0.286
46.5	24.2	0.290	0.185	0.384	0.286
47.0	24.1	0.290	0.185	0.384	0.286
47.5	24.1	0.290	0.185	0.388	0.288
48.0	24.1	0.290	0.185	0.388	0.288
48.5	24.2	0.290	0.188	0.388	0.289
49.0	24.2	0.293	0.188	0.391	0.291
49.5	24.2	0.290	0.188	0.391	0.290
50.0	24.1	0.290	0.188	0.391	0.290
50.5	24.2	0.293	0.188	0.394	0.292
51.0	24.0	0.293	0.188	0.391	0.291
51.5	22.3	0.293	0.196	0.388	0.292
52.0	21.3	0.293	0.196	0.384	0.291
52.5	19.9	0.293	0.196	0.380	0.290
53.0	18.1	0.293	0.196	0.377	0.289
53.5	16.2	0.290	0.196	0.373	0.286
54.0	14.9	0.290	0.196	0.373	0.286
54.5	13.6	0.290	0.196	0.369	0.285
55.0	11.9	0.290	0.196	0.369	0.285
56.0	10.2	0.286	0.196	0.366	0.283
57.0	8.1	0.282	0.192	0.362	0.279
58.0	6.4	0.275	0.188	0.358	0.274
59.0	5.4	0.275	0.185	0.366	0.275
60.0	4.1	0.268	0.185	0.358	0.270
61.0	2.1	0.261	0.177	0.347	0.262
62.0	0.9	0.257	0.174	0.340	0.257
63.0	0.0	0.250	0.166	0.333	0.250



BIBLIOGRAFIA

- * Cestari, 1990;
"Prove geotecniche in sito".

- * Clerici, Bianchini; 1993
Appunti delle esercitazioni del corso di Geologia Applicata".

- * Crivelli, Devin, Rossi, Superbo, 1990;
"Prove e misure in sito su rocce tenere".

- * Materiale illustrativo *Interfels* relativo al *Borehole dilatometer IF 096*; 1993

- * Pozzi, Tobia;
Manuale di geologia applicata

- * Crivelli, Devin, Guido, 1993;
"Determinazione della deformabilità degli ammassi rocciosi con prove dilatometriche".

- * Thut, Adams, Buhler, Evans, 1995;
"Rock mass characterization in a fissile schist: evidence of enhanced loosening promoted by fabric, stress and blasting".

- * *"Raccomandazioni I.S.R.M. per la determinazione delle caratteristiche di deformabilità mediante dilatometro flessibile"* 1993; sta in: *Rivista di Geotecnica Italiana* 4/93.

Spett.le

STUDIO IDROESSE

P A D O V A

Oggetto: Autostrada Valdastico A31 - Completamento a nord.

Prove geotecniche di laboratorio.

Sui campioni prelevati con i sondaggi eseguiti nel cantiere di cui all'oggetto sono state condotte le seguenti prove geotecniche di laboratorio:

- consistenza con pocket penetrometer;
- resistenza al taglio con torvane;
- contenuto naturale d'acqua;
- limiti di Atterberg (LL);
- peso dell'unità di volume;
- peso specifico assoluto dei grani;
- prova di compressione con espansione laterale libera (ELL);
- analisi granulometrica con vagliatura meccanica (GR);
- prova edometrica ad incrementi di carico controllati (IL);
- prova triassiale non consolidata non drenata (Tx UU);
- prova triassiale consolidata e non drenata con misura della pressione nei pori (Tx CIU);
- prova di taglio diretto consolidata e drenata (DS).

I simboli usati hanno il seguente significato:

Pen = consistenza con pocket penetrometer in Kg/cm² ;
Tor = resistenza al taglio con torvane in Kg/cm² ;
Wn = contenuto naturale d'acqua in %;
Wl = limite di liquidità in %;
Wp = limite di plasticità in %;
Ip = indice di plasticità;
γ = peso dell'unità di volume in gr/cm³ ;
Gs = peso specifico assoluto dei grani in gr/cm³,
q_u = resistenza alla compressione con espansione laterale libera in Kg/cm² ;
p = pressione verticale nella prova edometrica in Kg/cm²,
e = indice dei vuoti nella prova edometrica;
Cv = coefficiente di consolidazione nella prova edometrica in cm²/sec;
Mv = coefficiente di compressione di volume nella prova edometrica in cm²/Kg;
K = coefficiente di permeabilità nella prova edometrica in cm/sec;
Cc = indice di compressione nella prova edometrica;
p' = pressione verticale nella prova di taglio diretto in Kg/cm² ;
Tau = sforzo di taglio nella prova di taglio diretto in Kg/cm² ;
Srot = spostamenti orizzontali a rottura nella prova di taglio diretto in mm;
H = altezza provino nella prova di taglio diretto in mm;
L = lato provino nella prova di taglio diretto in mm;
pc = pressione in cella nella prova triassiale in Kg/cm²,
b.p. = back pressure nella prova triassiale in Kg/cm²,
p1 = tensione totale maggiore nella prova triassiale in Kg/cm² .
p3 = tensione totale minore nella prova triassiale in Kg/cm² ;
u = pressione interstiziale nella prova triassiale in Kg/cm² ;
p1' = tensione effettiva maggiore nella prova triassiale in Kg/cm² ;

p_3' = tensione effettiva minore nella prova triassiale in Kg/cm² ;

ϵ_R = deformazioni percentuali a rottura;

W_I = umidità iniziale in %;

W_F = umidità finale in %.

In allegato sono riportati i diagrammi e le tabelle con i risultati delle prove di laboratorio.



DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	1
CAMPIONE	1
PROFONDITA'	3.00 - 3.30

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia da grossa a fine sabbiosa limo-argillosa

PROVE PREVISTE :

LL - GR

NOTE :

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	1
CAMPIONE	1
PROFONDITA'	3.00 - 3.30

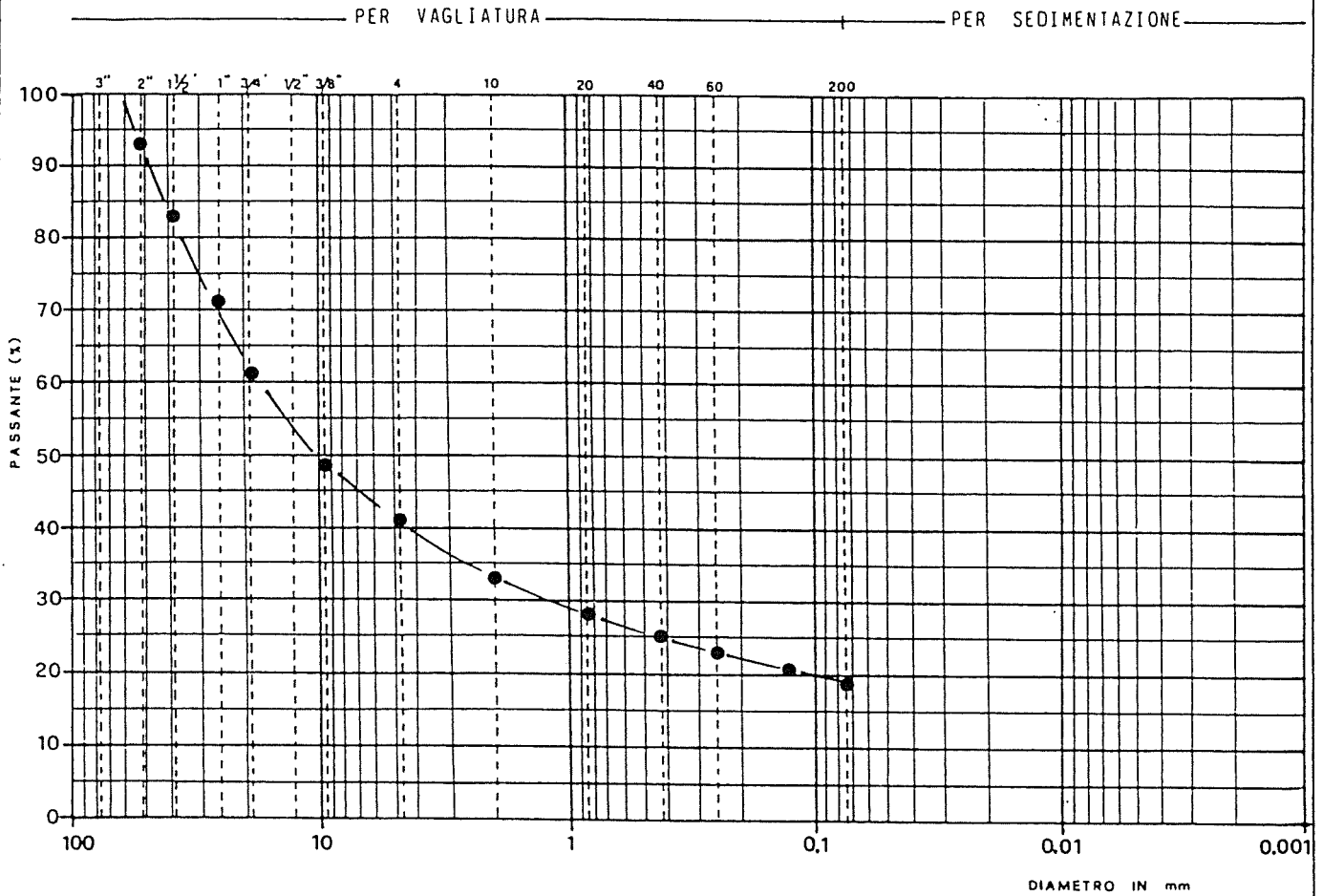
CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

TIPO DI PROVA	SIMBOLO	UNITA' DI MISURA	RISULTATI PROVE
CONTENUTO NATURALE D'ACQUA	Wn	%	
LIMITE DI LIQUIDITA'	WL	%	23
LIMITE DI PLASTICITA'	WP	%	14
INDICE DI PLASTICITA'	IP		9
PESO DELL'UNITA' DI VOLUME		gr/cm ³	
PESO SPECIFICO ASSOLUTO	Gs	gr/cm ³	
RESISTENZA ALLA COMPRESSIONE CON ESPANSIONE LATERALE LIBERA	qu(1)	kg/cm ²	
CLASSIFICAZIONE CNR UNI 10006			
DETERMINAZIONE DEI CARBONATI		%	

NOTE :

DITTA IDROESSE
 CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
 SONDAGGIO 1 CAMPIONE 1 PROFONDITA' 3.00 - 3.30

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H I A I A			S A B B I A			L I M O			ARGILLA
	G	M	F	G	M	F				
	60	20	6	2	0.6	0.2	0.06			0.002

ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN

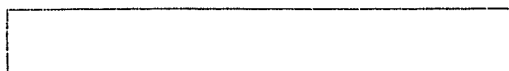
000561

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	1
CAMPIONE	2
PROFONDITA'	6.00 - 6.50

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

sabbia con ghiaia limosa debolmente argillosa

PROVE PREVISTE :

GR

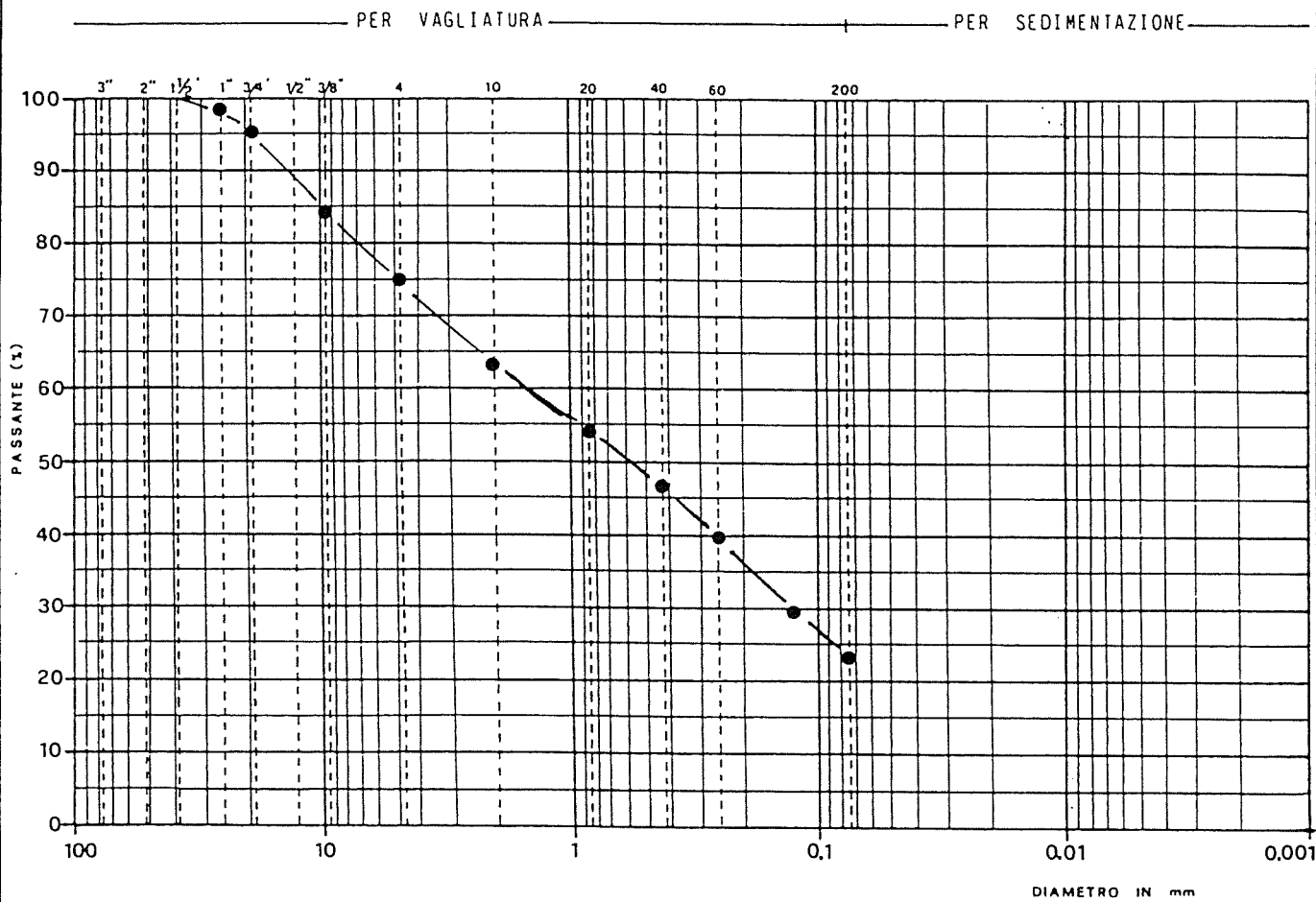
NOTE :

DITTA IDROESSE

CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD

SONDAGGIO 1 CAMPIONE 2 PROFONDITA' 6,00 - 6,50

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H I A I A				S A B B I A				L I M O			ARGILLA
	G	M	F		G	M	F					
	60	20	6	2	0.6	0.2	0.06					0.002

ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN

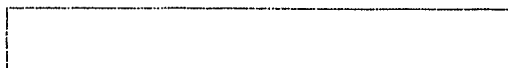
000567

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	1
CAMPIONE	4
PROFONDITA'	12.00 - 12.35

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia da grossa a fine sabbiosa limo-argillosa

PROVE PREVISTE :

LL - GR

NOTE :

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	1
CAMPIONE	4
PROFONDITA'	12.00 - 12.35

CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

TIPO DI PROVA	SIMBOLO	UNITA' DI MISURA	RISULTATI PROVE
CONTENUTO NATURALE D'ACQUA	Wn	%	
LIMITE DI LIQUIDITA'	WL	%	22
LIMITE DI PLASTICITA'	WP	%	13
INDICE DI PLASTICITA'	IP		9
PESO DELL'UNITA' DI VOLUME		gr/cm ³	
PESO SPECIFICO ASSOLUTO	Gs	gr/cm ³	
RESISTENZA ALLA COMPRESSIONE CON ESPANSIONE LATERALE LIBERA	qu(1)	kg/cm ²	
CLASSIFICAZIONE CNR UNI 10006			
DETERMINAZIONE DEI CARBONATI		%	

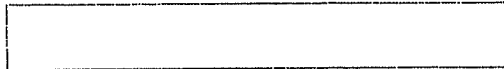
NOTE :

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	2
CAMPIONE	1
PROFONDITA'	3.00 - 3.30

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia da grossa a fine sabbiosa limo-argillosa

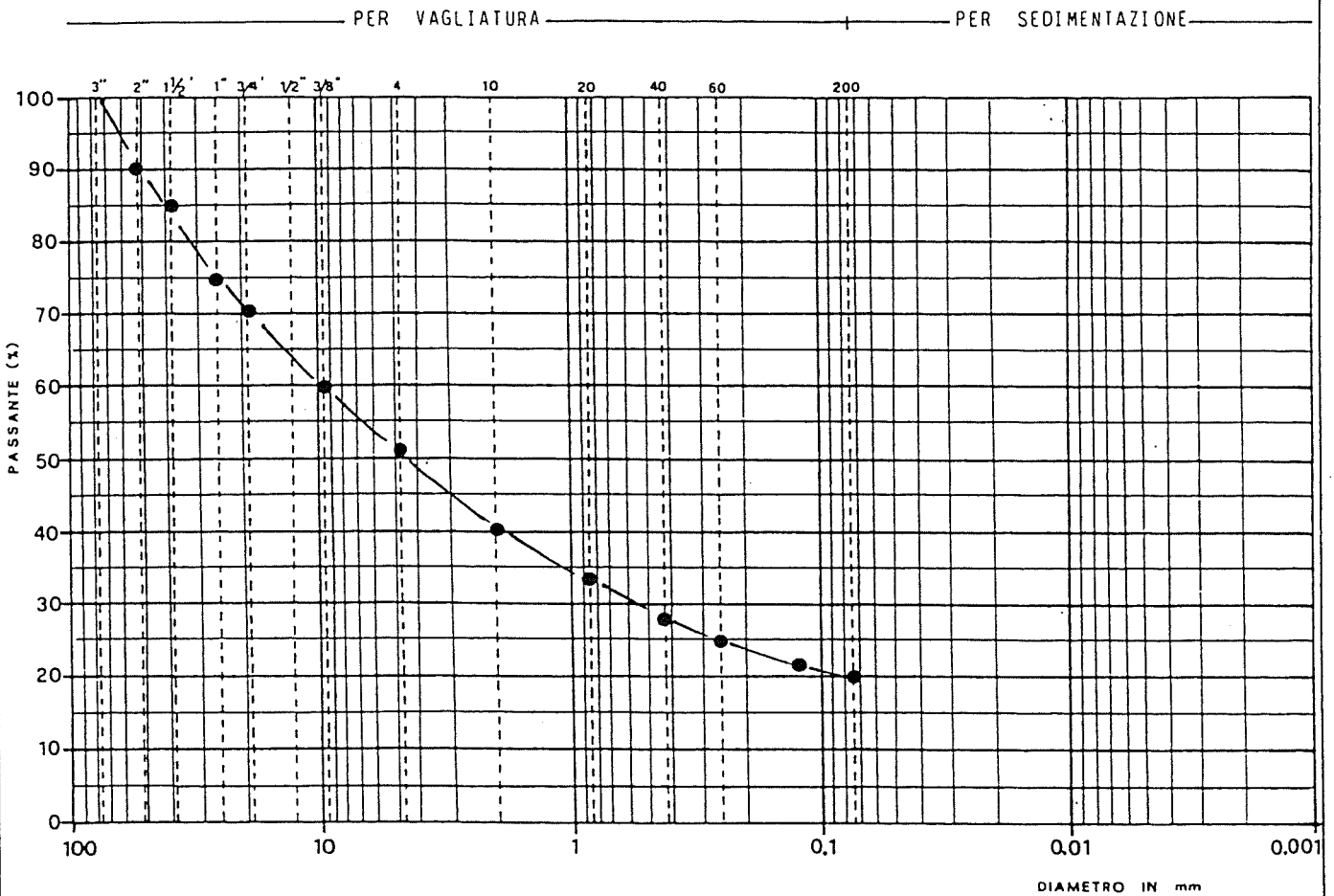
PROVE PREVISTE :

LL - GR

NOTE :

DITTA IDROESSE
 CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
 SONDAGGIO 1 CAMPIONE 4 PROFONDITA' 12.00 - 12.35

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H I A I A				S A B B I A				L I M O			ARGILLA
	G	M	F		G	M	F					
	60	20	6	2	0.6	0.2	0.06					0.002

ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN



DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	2
CAMPIONE	1
PROFONDITA'	3.00 - 3.30

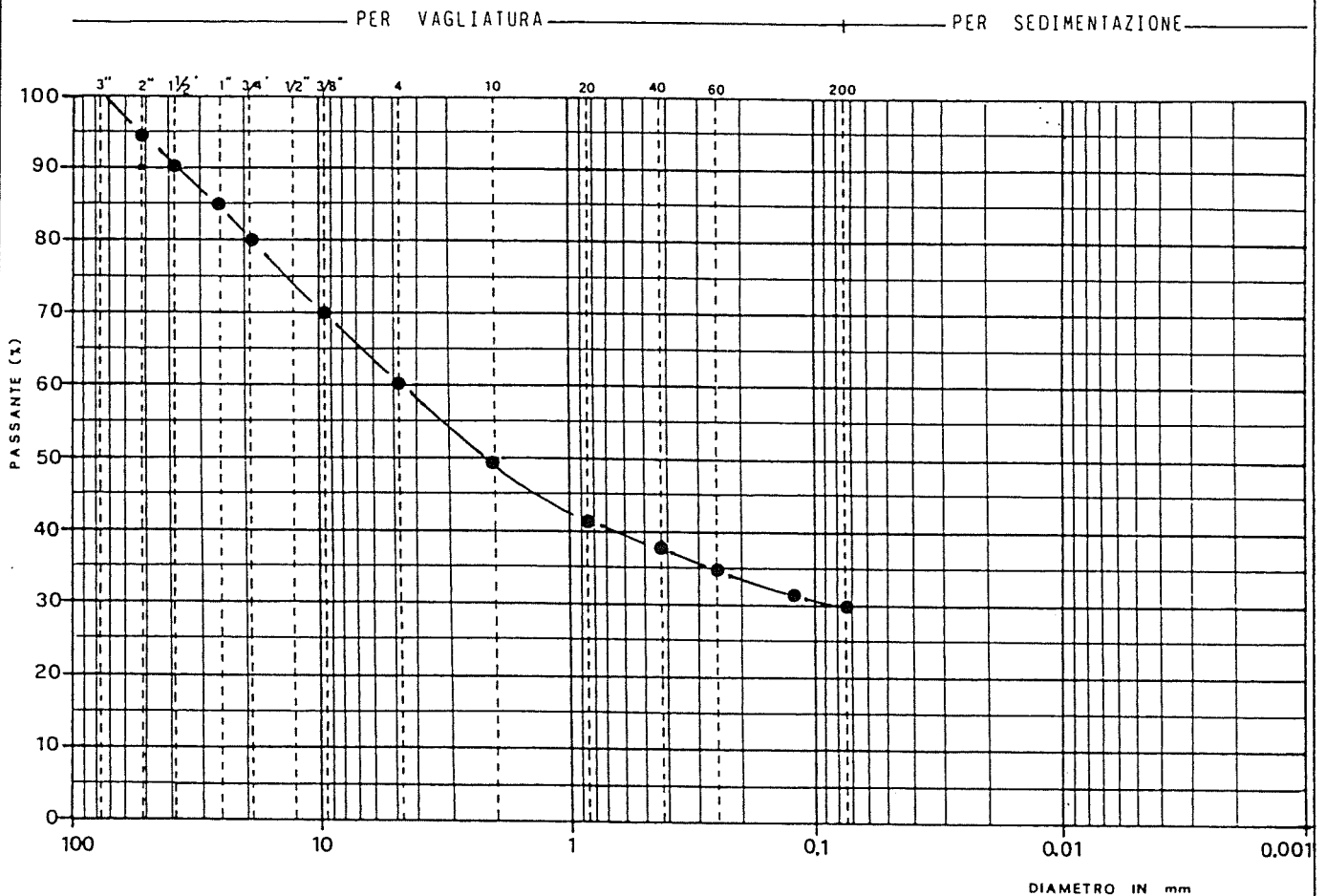
CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

TIPO DI PROVA	SIMBOLO	UNITA' DI MISURA	RISULTATI PROVE
CONTENUTO NATURALE D'ACQUA	Wn	%	
LIMITE DI LIQUIDITA'	WL	%	21
LIMITE DI PLASTICITA'	WP	%	12
INDICE DI PLASTICITA'	IP		9
PESO DELL'UNITA' DI VOLUME		gr/cm ³	
PESO SPECIFICO ASSOLUTO	Gs	gr/cm ³	
RESISTENZA ALLA COMPRESIONE CON ESPANSIONE LATERALE LIBERA	qu(1)	kg/cm ²	
CLASSIFICAZIONE CNR UNI 10006			
DETERMINAZIONE DEI CARBONATI		%	

NOTE :

DITTA IDROESSE
 CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
 SONDAGGIO 2 CAMPIONE 1 PROFONDITA' 3,00 - 3,30

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H I A I A				S A B B I A			L I M O			ARGILLA
	G	M	F		G	M	F				
	60	20	6	2	0.6	0.2	0.06				0.002

ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	2
CAMPIONE	3
PROFONDITA'	7.00 - 7.20

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

argilla limosa grigia inglobante elementi di ghiaia

PROVE PREVISTE :

LL

NOTE :



DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	2
CAMPIONE	3
PROFONDITA'	7.00 - 7.20

CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

TIPO DI PROVA	SIMBOLO	UNITA' DI MISURA	RISULTATI PROVE
CONTENUTO NATURALE D'ACQUA	Wn	%	
LIMITE DI LIQUIDITA'	WL	%	26
LIMITE DI PLASTICITA'	WP	%	15
INDICE DI PLASTICITA'	IP		11
PESO DELL'UNITA' DI VOLUME		gr/cm3	
PESO SPECIFICO ASSOLUTO	Gs	gr/cm3	
RESISTENZA ALLA COMPRESSIONE CON ESPANSIONE LATERALE LIBERA	qu(1)	kg/cm2	
CLASSIFICAZIONE CNR UNI 10006			
DETERMINAZIONE DEI CARBONATI		%	

NOTE :

VICENZETTO

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	2
CAMPIONE	4
PROFONDITA'	9.00 - 9.50

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

argilla con ghiaia sabbiosa limosa grigia

PROVE PREVISTE :

LL - GR

NOTE :

000567

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	2
CAMPIONE	4
PROFONDITA'	9.00 - 9.50

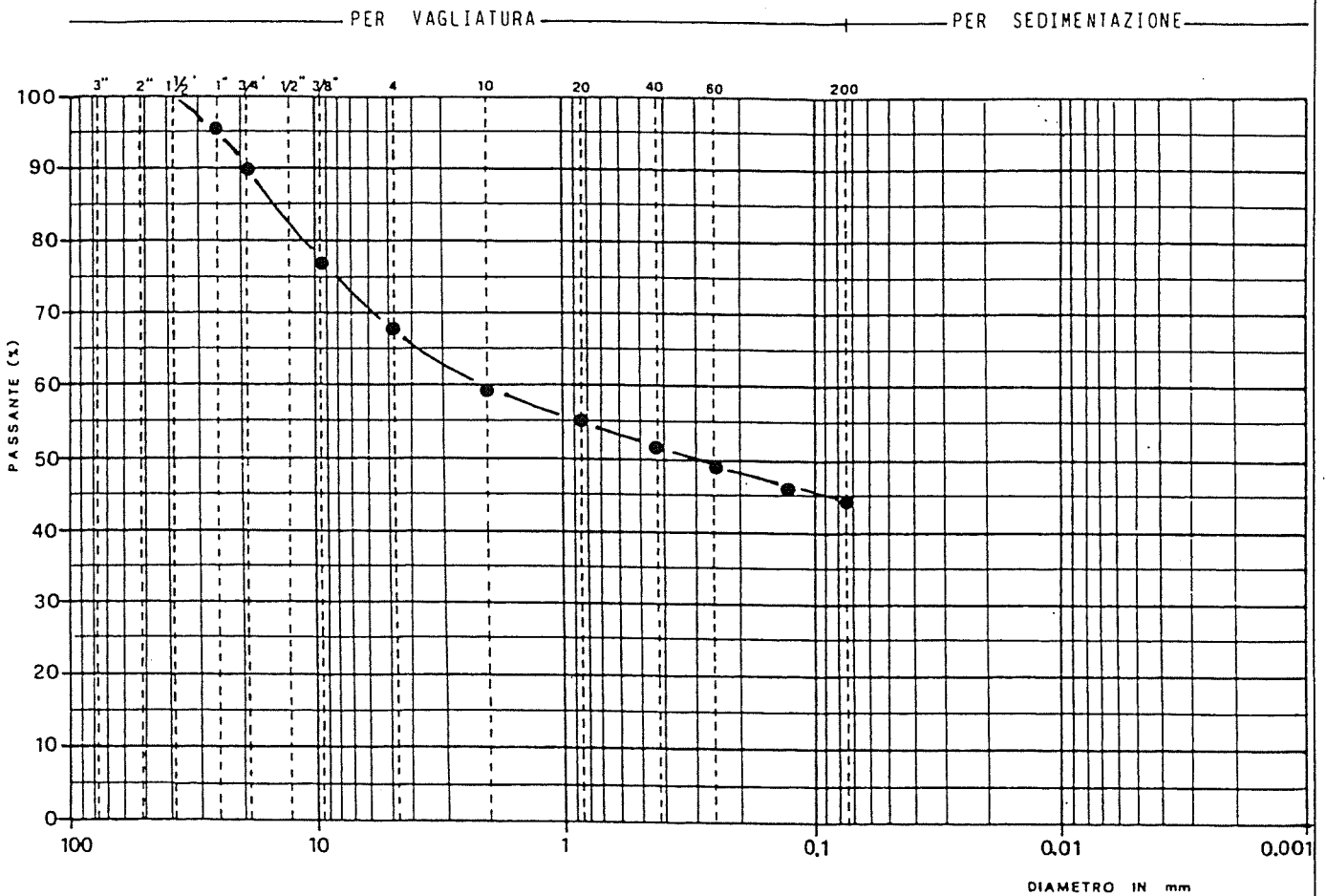
CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

TIPO DI PROVA	SIMBOLO	UNITA' DI MISURA	RISULTATI PROVE
CONTENUTO NATURALE D'ACQUA	Wn	%	
LIMITE DI LIQUIDITA'	WL	%	26
LIMITE DI PLASTICITA'	WP	%	14
INDICE DI PLASTICITA'	IP		12
PESO DELL'UNITA' DI VOLUME		gr/cm3	
PESO SPECIFICO ASSOLUTO	Gs	gr/cm3	
RESISTENZA ALLA COMPRESSIONE CON ESPANSIONE LATERALE LIBERA	qu(1)	kg/cm2	
CLASSIFICAZIONE CNR UNI 10006			
DETERMINAZIONE DEI CARBONATI		%	

NOTE :

DITTA IDROESSE
 CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
 SONDAGGIO 2 CAMPIONE 4 PROFONDITA' 9.00 - 9.50

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H I A I A	S A B B I A	L I M O	ARGILLA
	G M F	G M F		
60	20 6 2	0.6 0.2 0.06		0.002

ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN

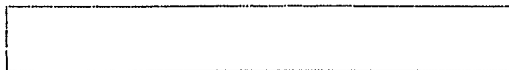
000568

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	2
CAMPIONE	6
PROFONDITA'	14.00 - 14.20

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

argilla con limo da grigia a grigio-scura con livelli di
limo sabbioso

PROVE PREVISTE :

LL

NOTE :

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	2
CAMPIONE	6
PROFONDITA'	14.00 - 14.20

CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

TIPO DI PROVA	SIMBOLO	UNITA' DI MISURA	RISULTATI PROVE
CONTENUTO NATURALE D'ACQUA	Wn	%	
LIMITE DI LIQUIDITA'	WL	%	29
LIMITE DI PLASTICITA'	WP	%	19
INDICE DI PLASTICITA'	IP		10
PESO DELL'UNITA' DI VOLUME		gr/cm3	
PESO SPECIFICO ASSOLUTO	Gs	gr/cm3	
RESISTENZA ALLA COMPRESSIONE CON ESPANSIONE LATERALE LIBERA	qu(1)	kg/cm2	
CLASSIFICAZIONE CNR UNI 10006			
DETERMINAZIONE DEI CARBONATI		%	

NOTE :

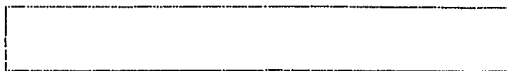


DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	2
CAMPIONE	8
PROFONDITA'	15.75 - 16.00

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

argilla debolmente limosa marron-rossastra con rari elementi
di ghiaia e laminazioni limose-sabbiose

PROVE PREVISTE :

LL

NOTE :

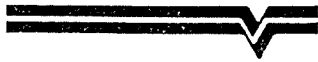


DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	2
CAMPIONE	8
PROFONDITA'	15.75 - 16.00

CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

TIPO DI PROVA	SIMBOLO	UNITA' DI MISURA	RISULTATI PROVE
CONTENUTO NATURALE D'ACQUA	Wn	%	
LIMITE DI LIQUIDITA'	WL	%	56
LIMITE DI PLASTICITA'	WP	%	26
INDICE DI PLASTICITA'	IP		30
PESO DELL'UNITA' DI VOLUME		gr/cm ³	
PESO SPECIFICO ASSOLUTO	Gs	gr/cm ³	
RESISTENZA ALLA COMPRESSIONE CON ESPANSIONE LATERALE LIBERA	qu(1)	kg/cm ²	
CLASSIFICAZIONE CNR UNI 10006			
DETERMINAZIONE DEI CARBONATI		%	

NOTE :



DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	2
CAMPIONE	9
PROFONDITA'	18.00 - 18.30

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia da grossa a fine sabbiosa limo-argillosa

PROVE PREVISTE :

LL - GR

NOTE :

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	2
CAMPIONE	9
PROFONDITA'	18.00 - 18.30

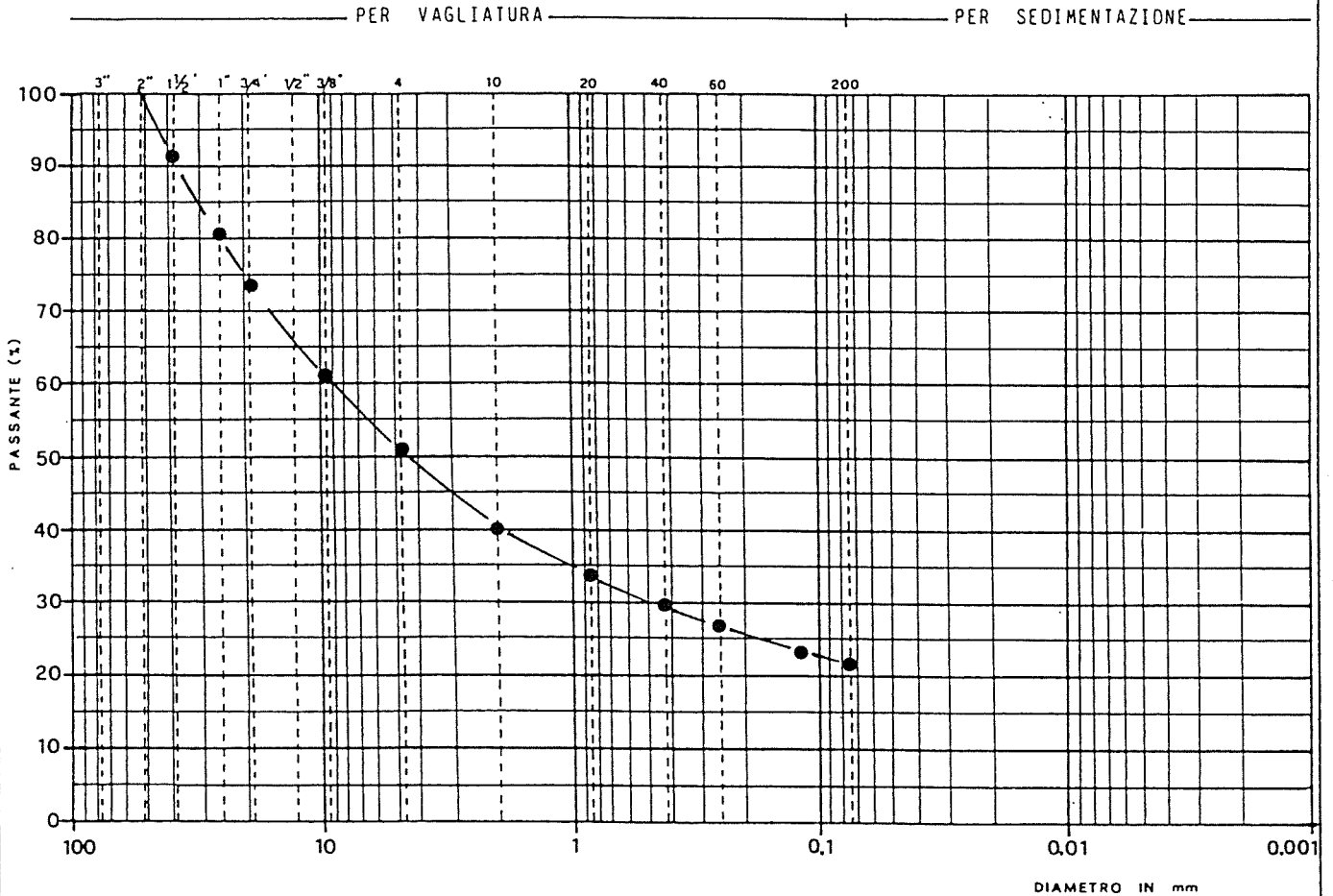
CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

TIPO DI PROVA	SIMBOLO	UNITA' DI MISURA	RISULTATI PROVE
CONTENUTO NATURALE D'ACQUA	Wn	%	
LIMITE DI LIQUIDITA'	WL	%	20
LIMITE DI PLASTICITA'	WP	%	11
INDICE DI PLASTICITA'	IP		9
PESO DELL'UNITA' DI VOLUME		gr/cm3	
PESO SPECIFICO ASSOLUTO	Gs	gr/cm3	
RESISTENZA ALLA COMPRESSIONE CON ESPANSIONE LATERALE LIBERA	qu(1)	kg/cm2	
CLASSIFICAZIONE CNR UNI 10006			
DETERMINAZIONE DEI CARBONATI		%	

NOTE :

DITTA IDROESSE
 CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
 SONDAGGIO 2 CAMPIONE 9 PROFONDITA' 18.00 - 18.30

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H I A I A	S A B B I A	L I M O	ARGILLA
	G M F	G M F		
60	20 6 2	0.6 0.2 0.06		0.002

ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	2
CAMPIONE	12
PROFONDITA'	28.50 - 28.80

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia da grossa fine sabbiosa limo-argillosa

PROVE PREVISTE :

LL - GR

NOTE :



DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	2
CAMPIONE	12
PROFONDITA'	28.50 - 28.80

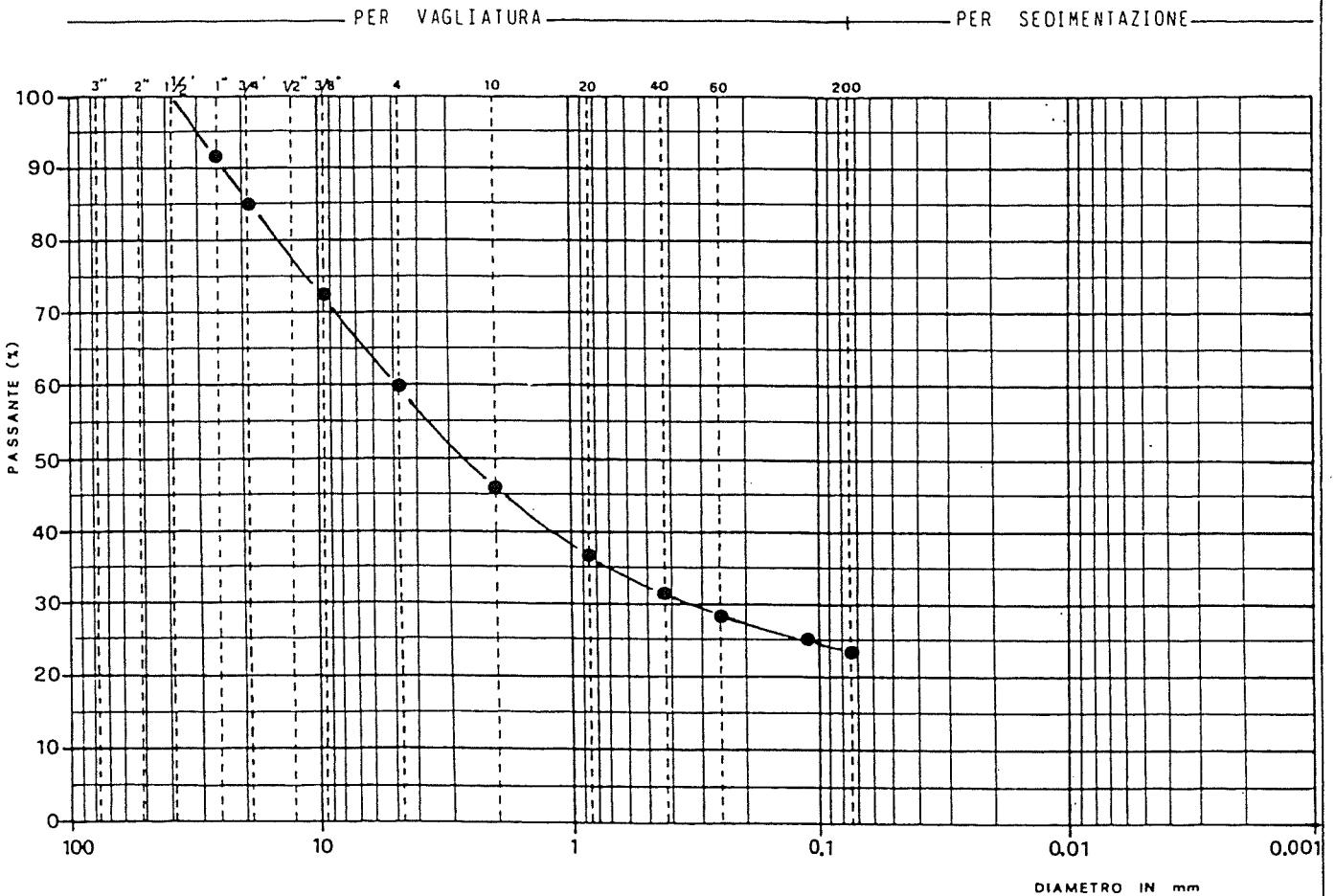
CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

TIPO DI PROVA	SIMBOLO	UNITA' DI MISURA	RISULTATI PROVE
CONTENUTO NATURALE D'ACQUA	Wn	%	
LIMITE DI LIQUIDITA'	WL	%	19
LIMITE DI PLASTICITA'	WP	%	12
INDICE DI PLASTICITA'	IP		7
PESO DELL'UNITA' DI VOLUME		gr/cm3	
PESO SPECIFICO ASSOLUTO	Gs	gr/cm3	
RESISTENZA ALLA COMPRESSIONE CON ESPANSIONE LATERALE LIBERA	qu(1)	kg/cm2	
CLASSIFICAZIONE CNR UNI 10006			
DETERMINAZIONE DEI CARBONATI		%	

NOTE :

DITTA IDROESSE
 CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
 SONDAGGIO 2 CAMPIONE 12 PROFONDITA' 28.50 - 28.80

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H I A I A			S A B B I A			L I M O	ARGILLA
	G	M	F	G	M	F		
	60	20	6	2	0.6	0.2	0.06	0.002

ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	2
CAMPIONE	13
PROFONDITA'	31.20 - 31.40

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

argilla limosa sabbiosa marron con zone carbonitiche biancastre
e rari elementi di ghiaia; presenza di laminazioni sabbiose

PROVE PREVISTE :

LL - GR

NOTE :

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	3
CAMPIONE	8
PROFONDITA'	24.00 - 24.50

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia da grossa a fine con sabbia limosa argillosa

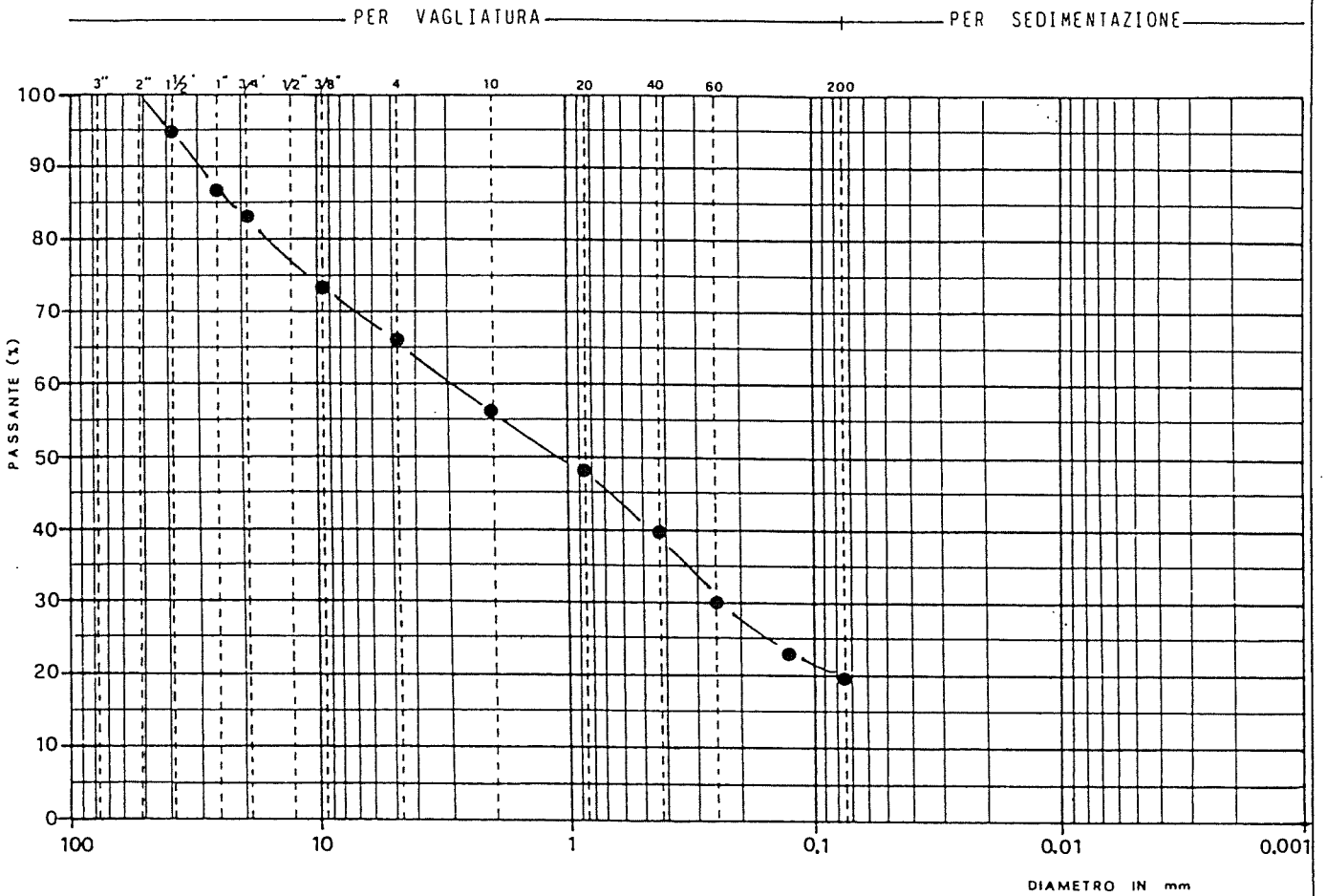
PROVE PREVISTE :

GR

NOTE :

DITTA IDROESSE
 CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
 SONDAGGIO 3 CAMPIONE 8 PROFONDITA' 24,00 - 24,50

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H I A I A			S A B B I A			L I M O	ARGILLA
	G	M	F	G	M	F		
	60	20	6	2	0.6	0.2	0.06	0.002

ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	3
CAMPIONE	4
PROFONDITA'	12.00 - 13.00

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia in prevalenza medio-fine con sabbia limosa

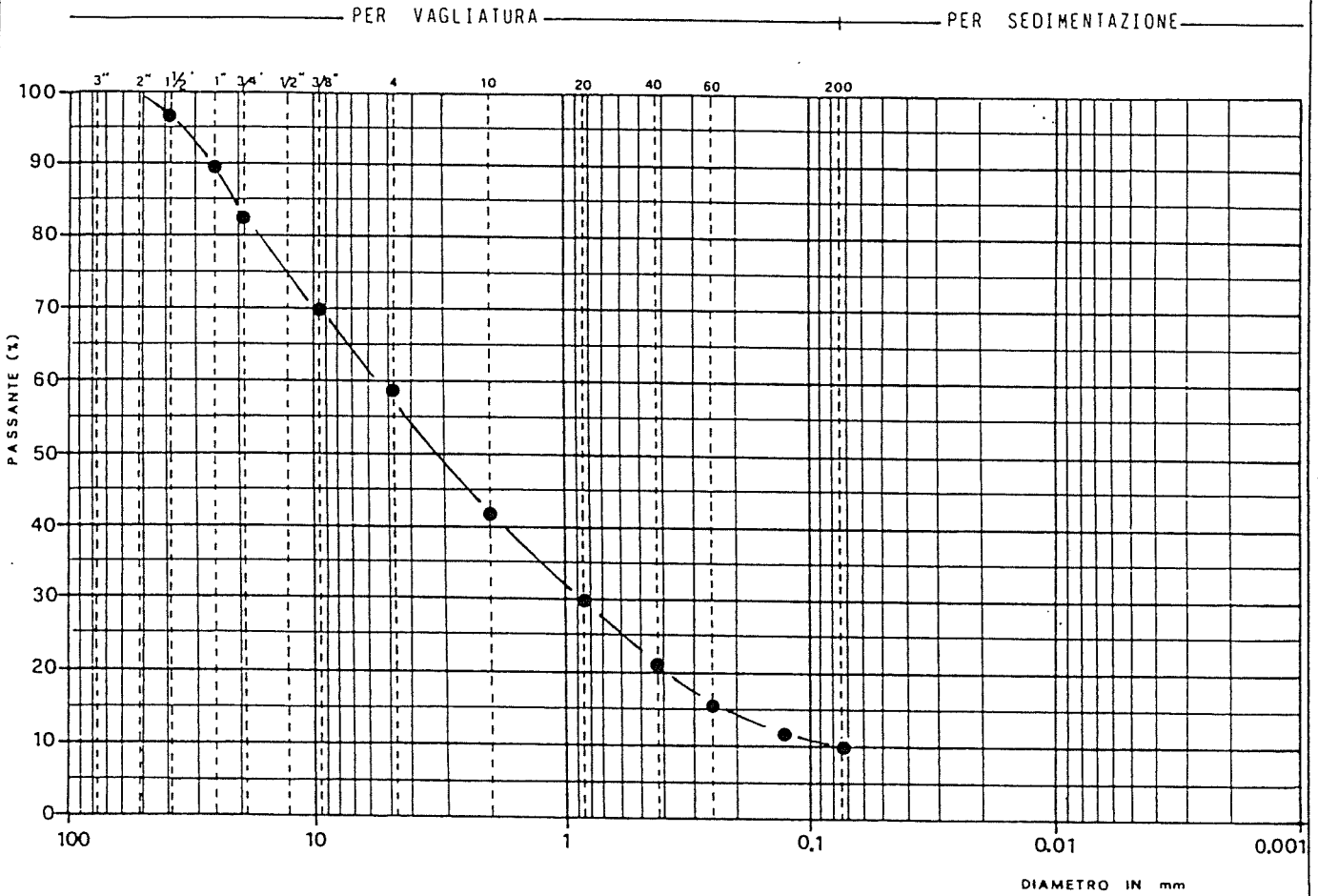
PROVE PREVISTE :

GR

NOTE :

DITTA IDROESSE
 CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
 SONDAGGIO 3 CAMPIONE 4 PROFONDITA' 12,00 - 12,50

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H I A I A			S A B B I A			L I M O			ARGILLA
	G	M	F	G	M	F				
	60	20	6	2	0.6	0.2	0.06			0.002

ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	3
CAMPIONE	3
PROFONDITA'	9.00 - 9.50

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia in prevalenza medio-fine con sabbia limosa

PROVE PREVISTE :

GR

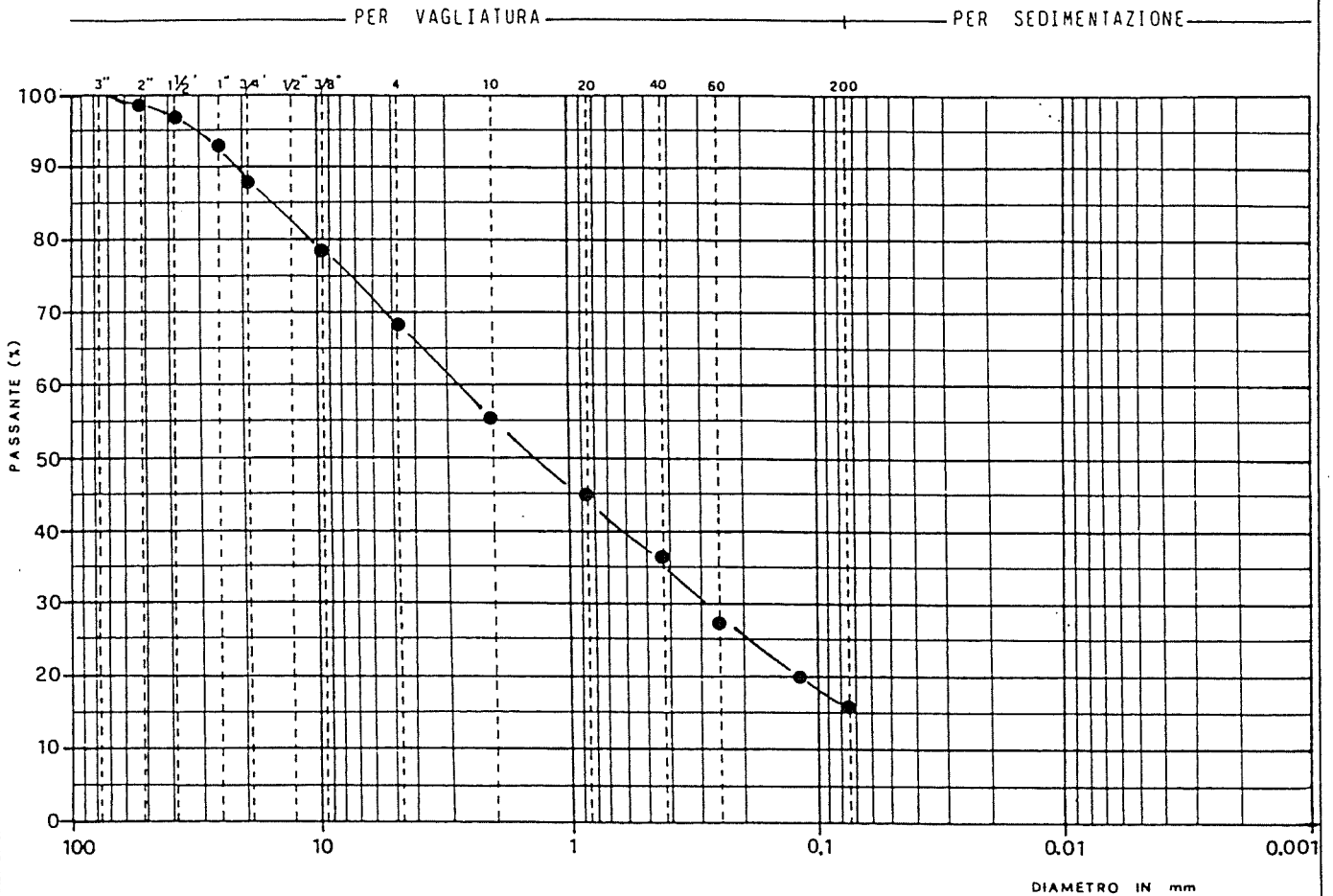
NOTE :

DITTA IDROESSE

CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD

SONDAGGIO 3 CAMPIONE 3 PROFONDITA' 9.00 - 9.50

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H I A I A	S A B B I A	L I M O	ARGILLA
	G M F	G M F		
60	20 6	2 0.6 0.2	0.06	0.002

ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

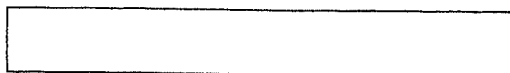
METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	3
CAMPIONE	1
PROFONDITA'	3.00 - 3.50

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia da grossa a fine con sabbia limosa argillosa

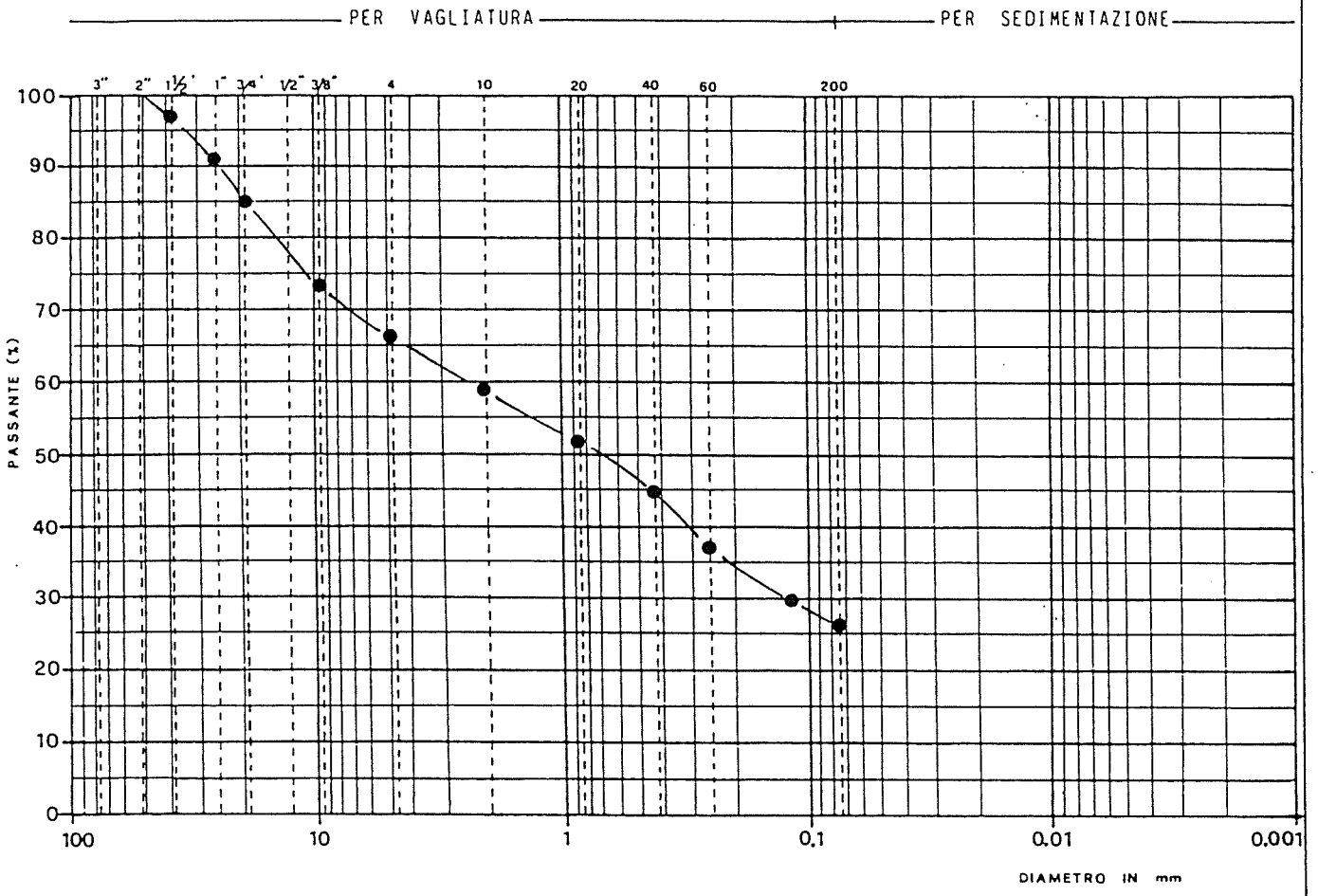
PROVE PREVISTE :

GR

NOTE :

DITTA IDROESSE
 CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
 SONDAGGIO 3 CAMPIONE 1 PROFONDITA' 3,00 - 3,50

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H I A I A			S A B B I A			L I M O	ARGILLA
	G	M	F	G	M	F		
	60	20	5	2	0.6	0.2	0.06	0.002

- ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA
- SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI
- ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE
- METODO CON OENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	2
CAMPIONE	13
PROFONDITA'	31.20 - 31.40

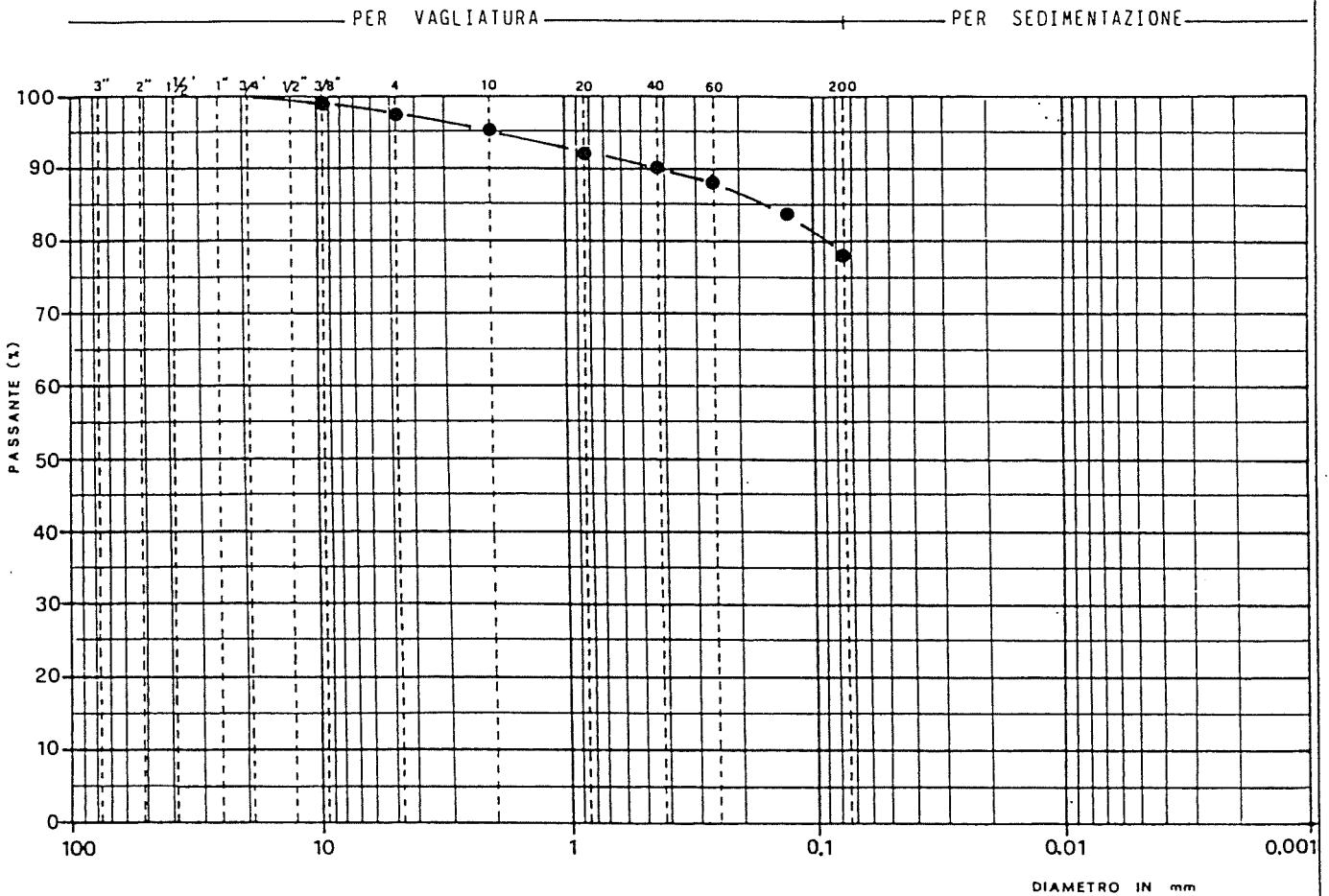
CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

TIPO DI PROVA	SIMBOLO	UNITA' DI MISURA	RISULTATI PROVE
CONTENUTO NATURALE D'ACQUA	Wn	%	
LIMITE DI LIQUIDITA'	WL	%	71
LIMITE DI PLASTICITA'	WP	%	40
INDICE DI PLASTICITA'	IP		31
PESO DELL'UNITA' DI VOLUME		gr/cm ³	
PESO SPECIFICO ASSOLUTO	Gs	gr/cm ³	
RESISTENZA ALLA COMPRESSIONE CON ESPANSIONE LATERALE LIBERA	qu(1)	kg/cm ²	
CLASSIFICAZIONE CNR UNI 10006			
DETERMINAZIONE DEI CARBONATI		%	

NOTE :

DITTA IDROESSE
 CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
 SONDAGGIO 2 CAMPIONE 13 PROFONDITA' 31..20. - 31..40.....

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H I A I A	S A B B I A	L I M O	ARGILLA
	G M F	G M F		
60	20 6 2	0.8 0.2 0.06		0.002

ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN



DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	4
CAMPIONE	4
PROFONDITA'	10.50 - 10.70

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

argilla con limo grigia; presenza di numerosi livelli di limo
sabbioso e rari elementi di ghiaia

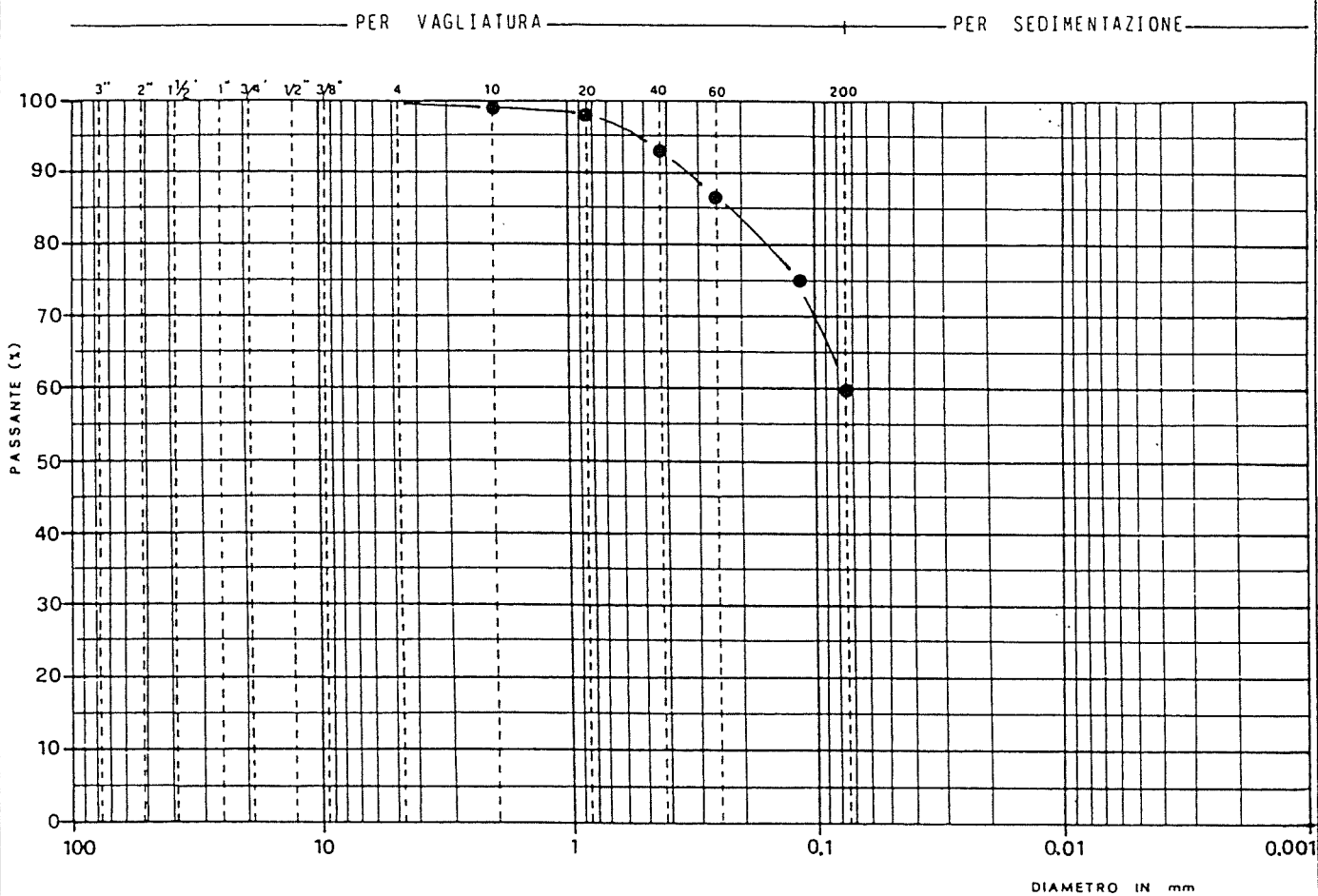
PROVE PREVISTE :

LL

NOTE :

DITTA IDROESSE
 CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
 SONOAGGIO 4 CAMPIONE 3 PROFONDITA' 9.00 - 9.45

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H I A I A	S A B B I A	L I M O	ARGILLA
	G M F	G M F		
60	20	6	2	0.6
		0.2	0.06	0.002

- ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA
- SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI
- ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE
- METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	4
CAMPIONE	3
PROFONDITA'	9.00 - 9.45

CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

TIPO DI PROVA	SIMBOLO	UNITA' DI MISURA	RISULTATI PROVE
CONTENUTO NATURALE D'ACQUA	Wn	%	
LIMITE DI LIQUIDITA'	WL	%	18
LIMITE DI PLASTICITA'	WP	%	13
INDICE DI PLASTICITA'	IP		5
PESO DELL'UNITA' DI VOLUME		gr/cm ³	
PESO SPECIFICO ASSOLUTO	Gs	gr/cm ³	
RESISTENZA ALLA COMPRESSIONE CON ESPANSIONE LATERALE LIBERA	qu(1)	kg/cm ²	
CLASSIFICAZIONE CNR UNI 10006			
DETERMINAZIONE DEI CARBONATI		%	

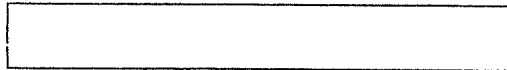
NOTE :

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	4
CAMPIONE	3
PROFONDITA'	9.00 - 9.45

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

limo con sabbia argilloso grigio; presenza di rari elementi
di ghiaia

PROVE PREVISTE :

LL - GR

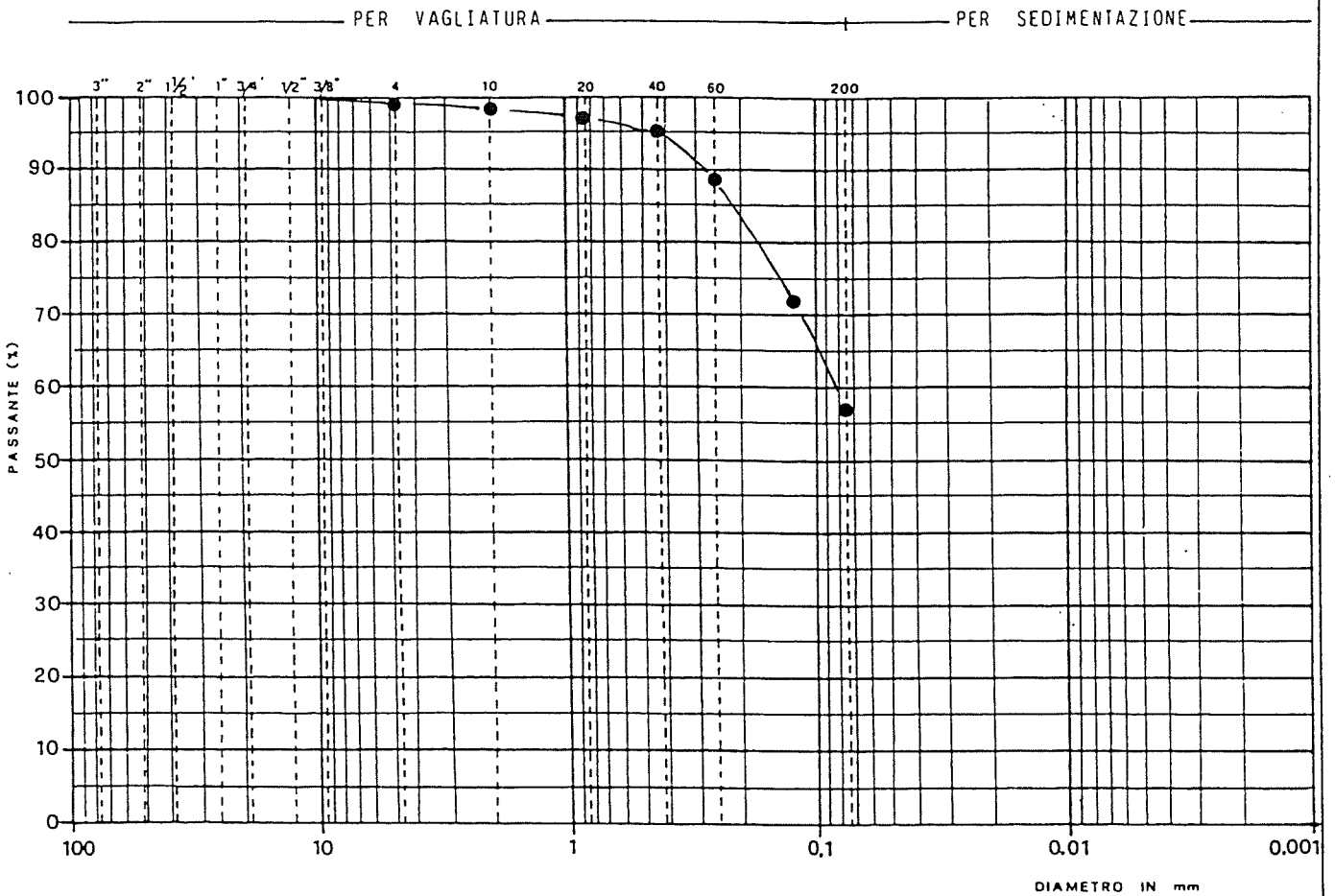
NOTE :

DITTA IDROESSE

CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD

SONDAGGIO 4 CAMPIONE 2 PROFONDITA' 6.00 - 6.45

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H I A I A			S A B B I A			L I M O			ARGILLA
	G	M	F	G	M	F				
	60	20	6	2	0.6	0.2	0.06			0.002

ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASIM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN



DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	4
CAMPIONE	2
PROFONDITA'	6.00 - 6.45

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

sabbia fine con limo debolmente argillosa grigio-chiara
presenza di rari elementi di ghiaia

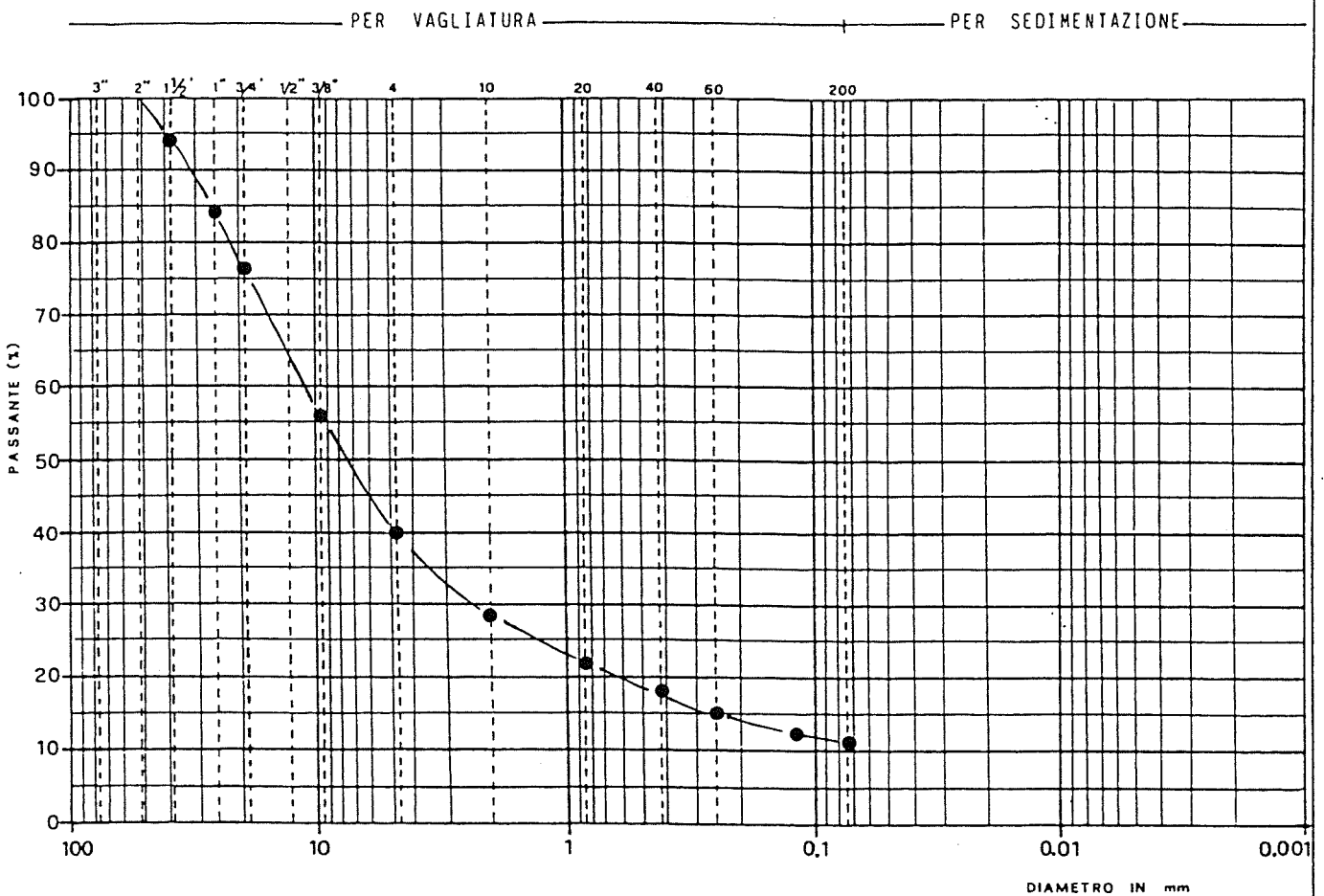
PROVE PREVISTE :

GR

NOTE :

DITTA IDROESSE
 CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
 SONDAGGIO 4 CAMPIONE 1 PROFONDITA' 4.50 - 5.00

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H I A I A				S A B B I A				L I M O			ARGILLA
	G	M	F		G	M	F					
	60	20	6	2	0.85	0.2						0.002

ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIOMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN



000587

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	4
CAMPIONE	1
PROFONDITA'	4.50 - 5.00

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia da grossa fine sabbiosa limosa

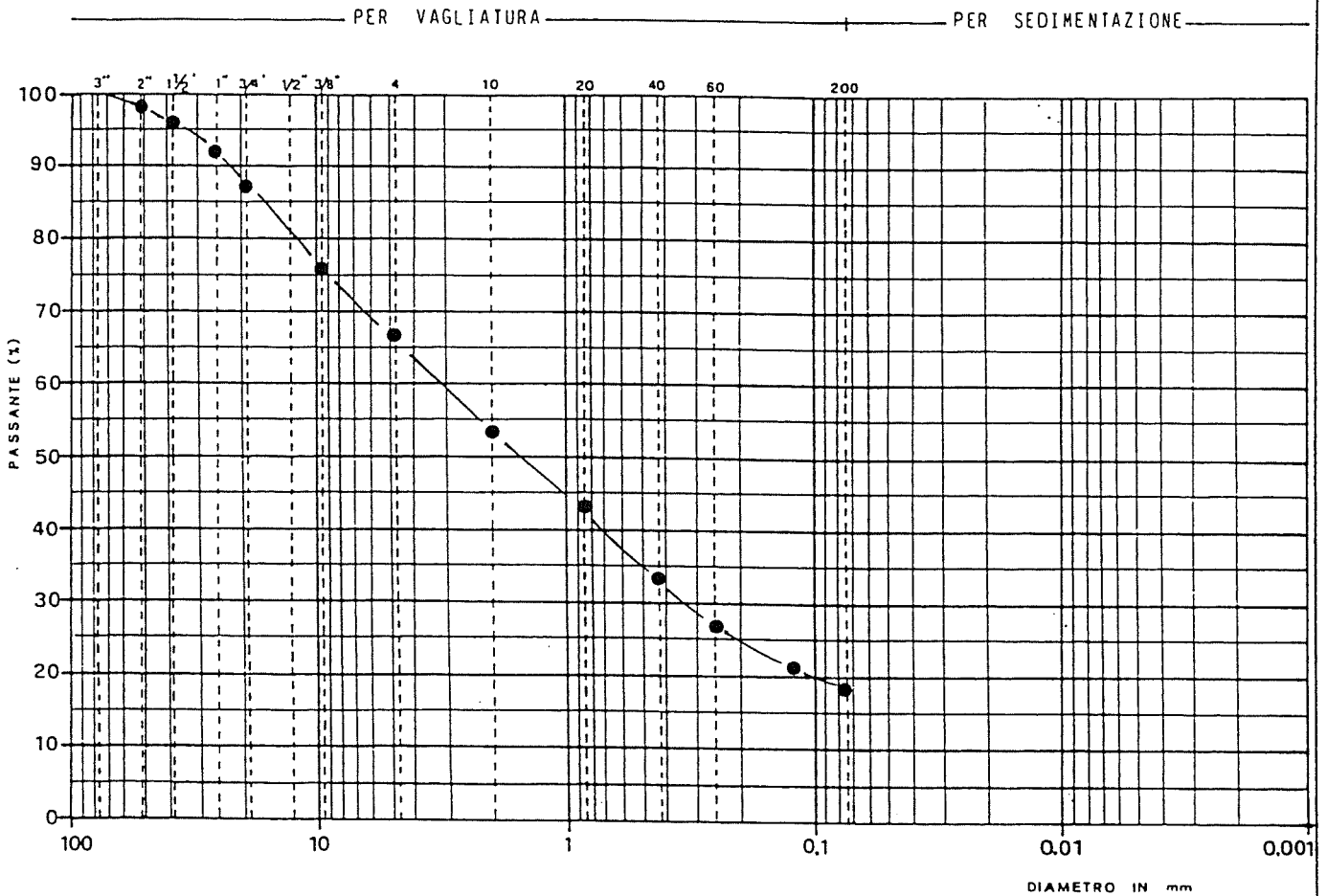
PROVE PREVISTE :

GR

NOTE :

DITTA IDROESSE
 CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
 SONDAGGIO 3 CAMPIONE 10 PROFONDITA' 30,00 - 30,50

CURVA GRANULOMETRICA



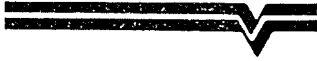
CIOTTOLI	G H I A I A			S A B B I A			L I M O	ARGILLA
	G	M	F	G	M	F		
	60	20	6	2	0.8	0.2	0.06	0.002

ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN

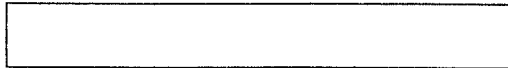


DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	3
CAMPIONE	10
PROFONDITA'	30.00 - 30.50

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia da grossa a fine con sabbia limosa

PROVE PREVISTE :

GR

NOTE :

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	4
CAMPIONE	4
PROFONDITA'	10.50 - 10.70

CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

TIPO DI PROVA	SIMBOLO	UNITA' DI MISURA	RISULTATI PROVE
CONTENUTO NATURALE D'ACQUA	Wn	%	
LIMITE DI LIQUIDITA'	WL	%	22
LIMITE DI PLASTICITA'	WP	%	14
INDICE DI PLASTICITA'	IP		8
PESO DELL'UNITA' DI VOLUME		gr/cm ³	
PESO SPECIFICO ASSOLUTO	Gs	gr/cm ³	
RESISTENZA ALLA COMPRESSIONE CON ESPANSIONE LATERALE LIBERA	qu(1)	kg/cm ²	
CLASSIFICAZIONE CNR UNI 10006			
DETERMINAZIONE DEI CARBONATI		%	

NOTE :

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	4
CAMPIONE	6
PROFONDITA'	15.80 - 16.00

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

argilla con limo grigia; presenza di rari noduli calcarei e
rare laminazioni sabbiose

PROVE PREVISTE :

LL

NOTE :

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	4
CAMPIONE	6
PROFONDITA'	15.80 - 16.00

CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

TIPO DI PROVA	SIMBOLO	UNITA' DI MISURA	RISULTATI PROVE
CONTENUTO NATURALE D'ACQUA	Wn	%	
LIMITE DI LIQUIDITA'	WL	%	23
LIMITE DI PLASTICITA'	WP	%	13
INDICE DI PLASTICITA'	IP		10
PESO DELL'UNITA' DI VOLUME		gr/cm ³	
PESO SPECIFICO ASSOLUTO	Gs	gr/cm ³	
RESISTENZA ALLA COMPRESSIONE CON ESPANSIONE LATERALE LIBERA	qu(1)	kg/cm ²	
CLASSIFICAZIONE CNR UNI 10006			
DETERMINAZIONE DEI CARBONATI		%	

NOTE :



DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	4
CAMPIONE	8
PROFONDITA'	24.00 - 24.50

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia da grossa a fine sabbiosa limosa

PROVE PREVISTE :

GR

NOTE :

VICENZETTO

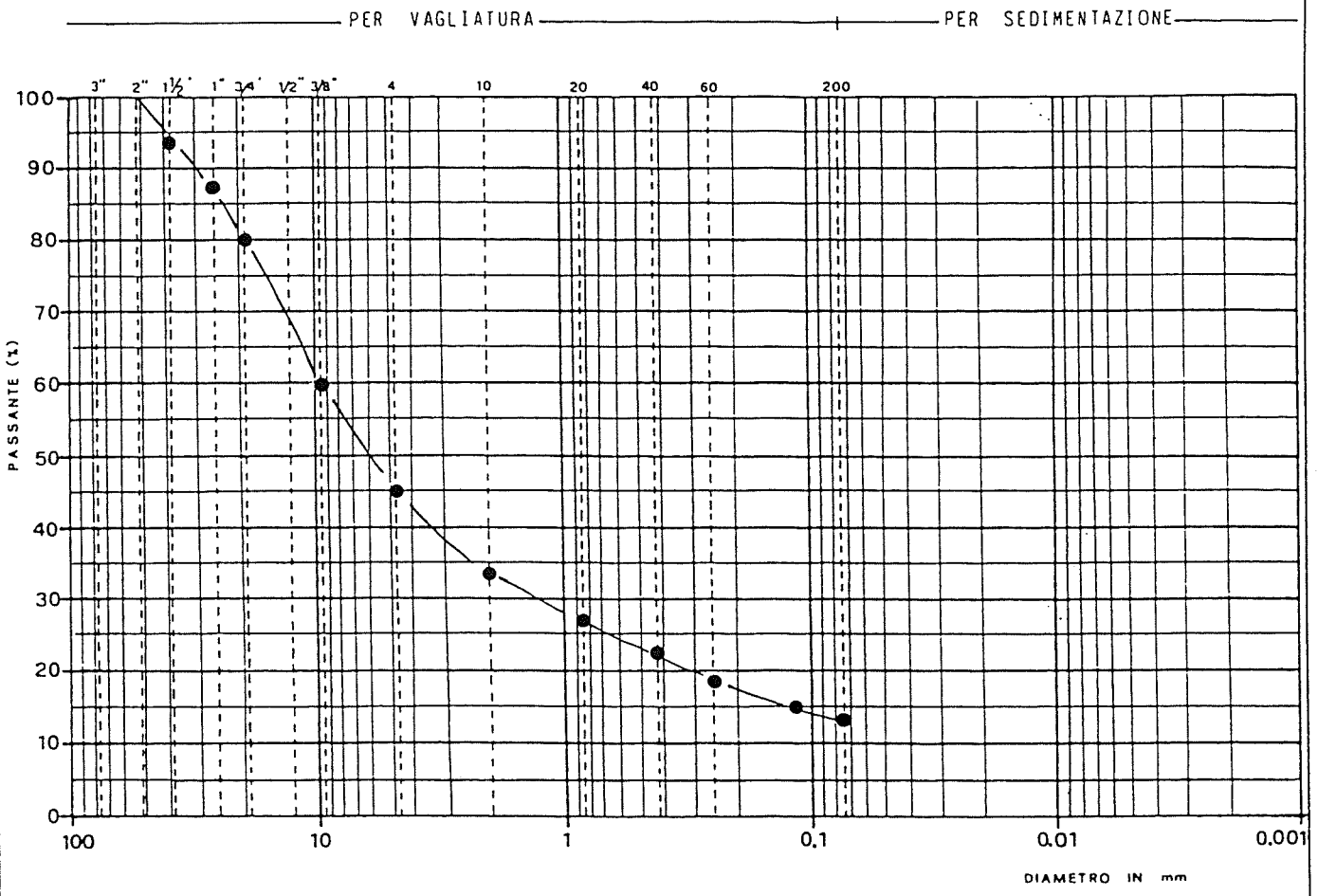
ANALISI GRANULOMETRICA

DITTA IDROESSE

CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD

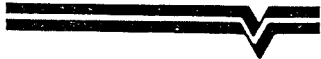
SONDAGGIO 4 CAMPIONE 8 PROFONDIITA' 24.00 - 24.50

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H I A I A				S A B B I A				L I M O				ARGILLA	
	G	M	F		G	M	F							
	60	20	6	2	0.6	0.2	0.06							0.002

- ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA
- SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI
- ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE
- METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN



000586

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	4
CAMPIONE	9
PROFONDITA'	27.00 - 27.50

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia da grossa a fine sabbiosa debolmente limosa

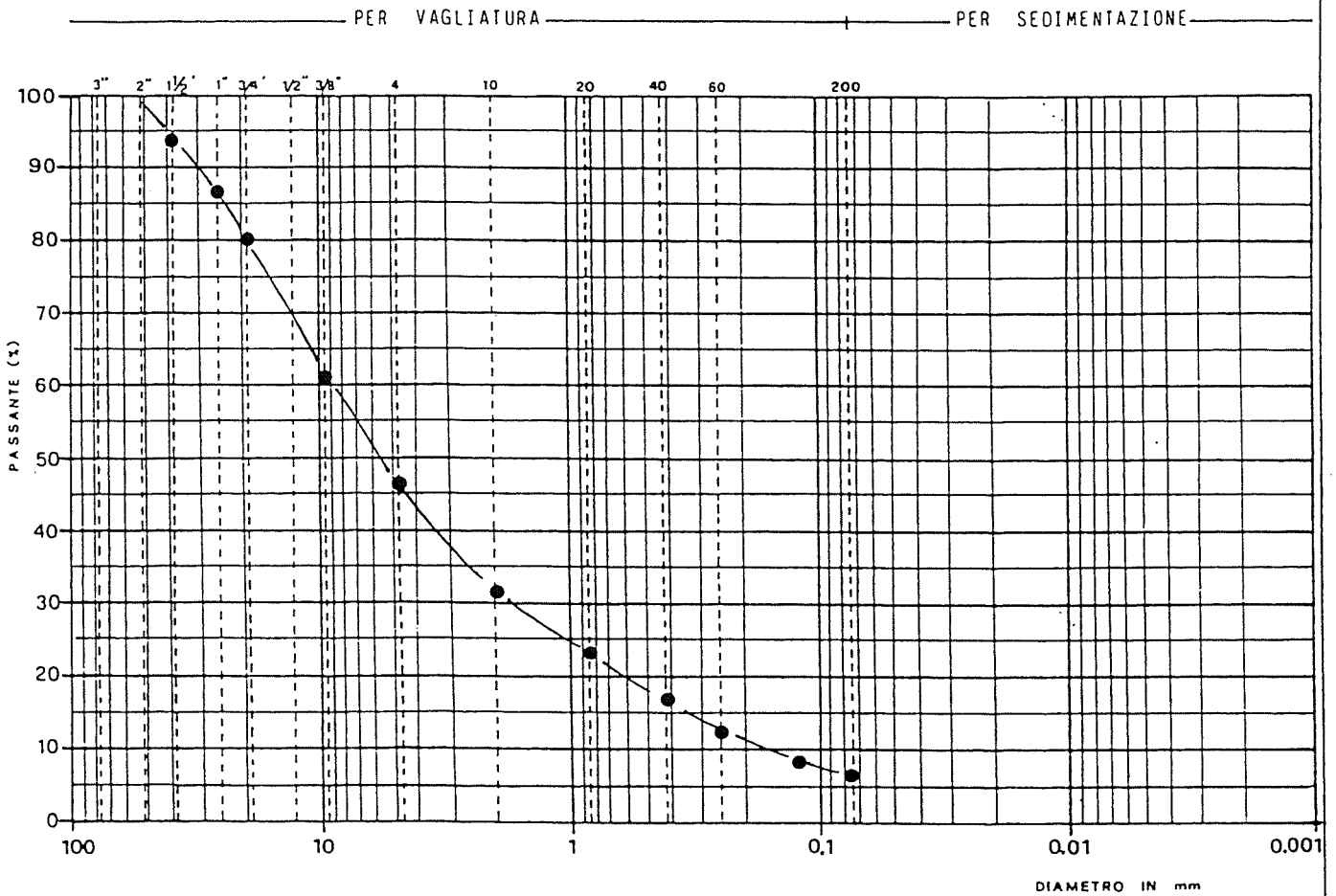
PROVE PREVISTE :

GR

NOTE :

DITTA IDROESSE
 CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
 SONDAGGIO 4 CAMPIONE 9 PROFONDITA' 27,00 - 27,50

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H I A I A				S A B B I A			L I M O			ARGILLA
	G	M	F		G	M	F				
	60	20	6	2	0.5	0.2	0.06				0.002

- ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA
- SETACCI SERIE ASIM SETACCI SERIE UNI
- ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE
- METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN



009587

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	5
CAMPIONE	1
PROFONDITA'	3.00 - 3.50

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

.ghiaia da grossa a fine con ciottoli sabbiosa deb. limosa

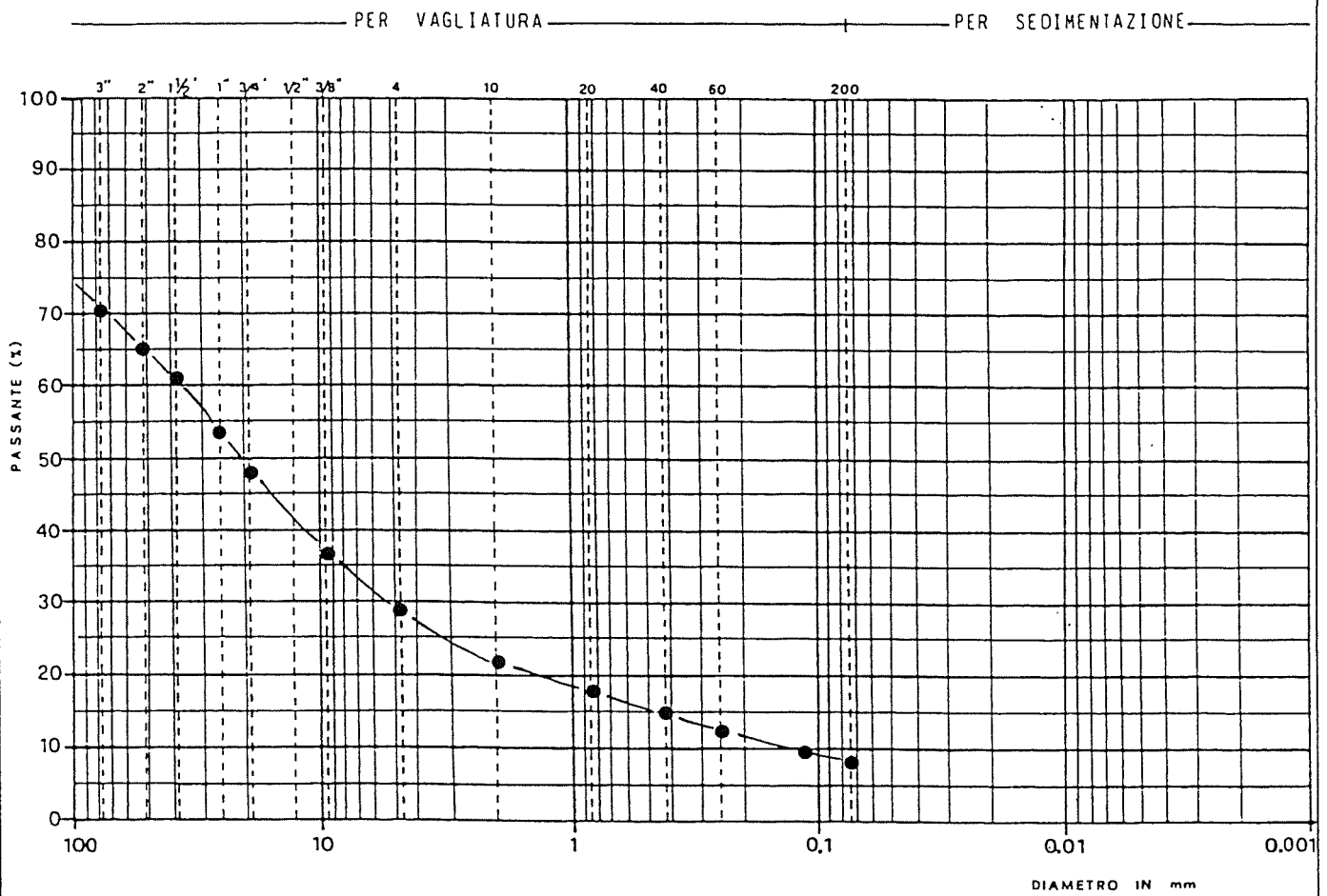
PROVE PREVISTE :

GR

NOTE :

DITTA IDROESSE
 CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
 SONDAGGIO 5 CAMPIONE 1 PROFONDITA' 3.00 - 3.50

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H I A I A	S A B B I A	L I M O	ARGILLA
	G M F	G M F		
60	20 6 2	0.6 0.2 0.06		0.002

ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN



DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	5
CAMPIONE	A
PROFONDITA'	5.40 - 6.00

TIPO DI CAMPIONE : INDISTURBATO
TIPO DI CONTENITORE : FUSTELLA CILINDRICA INOX

LUNGHEZZA CAMPIONE : Dichiarata 60.0 (cm) Reale 64.0 (cm)
DIAMETRO CAMPIONE : 8.4 (cm)

ALTO

a

BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

- a) Spessore = 64 cm
argilla con limo grigia; presenza di laminazioni sabbiose
Pen = >10.0 (kg/cm²) - Tor = (kg/cm²)
Pen = 5.0 - 7.5 (kg/cm²) - Tor = (kg/cm²)

PROVE PREVISTE :

Wn - LL - γ - ELL

NOTE :

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	5
CAMPIONE	A
PROFONDITA'	5.40 - 6.00

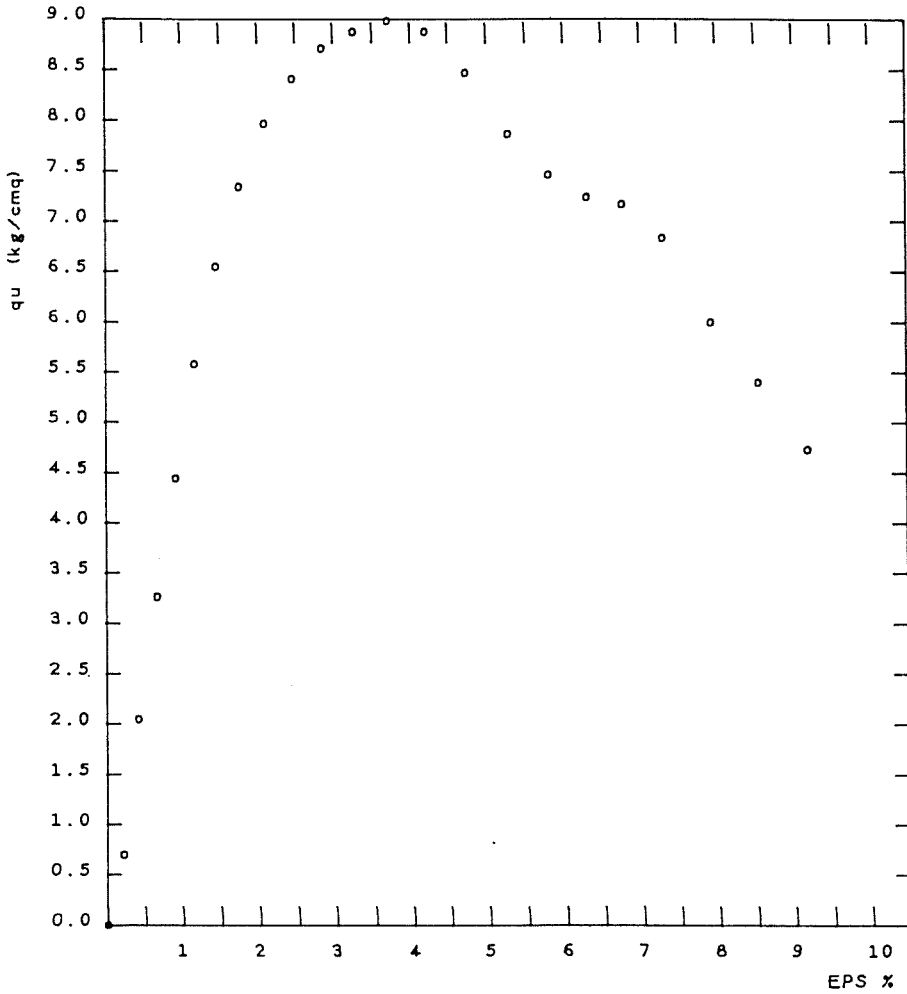
CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

TIPO DI PROVA	SIMBOLO	UNITA' DI MISURA	RISULTATI PROVE
CONTENUTO NATURALE D'ACQUA	Wn	%	16
LIMITE DI LIQUIDITA'	WL	%	24
LIMITE DI PLASTICITA'	WP	%	14
INDICE DI PLASTICITA'	IP		10
PESO DELL'UNITA' DI VOLUME		gr/cm ³	2.15
PESO SPECIFICO ASSOLUTO	Gs	gr/cm ³	
RESISTENZA ALLA COMPRESSIONE CON ESPANSIONE LATERALE LIBERA	qu(1)	kg/cm ²	8.98
CLASSIFICAZIONE CNR UNI 10006			
DETERMINAZIONE DEI CARBONATI		%	

NOTE :

COMMITTENTE : IDROESSE
 CANTIERE : AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
 SONDAGGIO : 5
 CAMPIONE : A
 PROFONDITA' [m] : DA 5.40 A 6.00

PROVA DI COMPRESIONE CON ESPANSIONE LATERALE LIBERA (ELL)



PROVINO NUMERO	1
VELOCITA' PROVA [mm/min]	0.5
ALTEZZA INIZIALE [cm]	7.66
DIAMETRO INIZIALE [cm]	3.64
UMIDITA' FINALE [%]	15.214
SFORZO DEVIAT. MAX [kg/cm²]	8.98
DEFORMAZ. A ROTTURA [%]	3.701

NOTE :



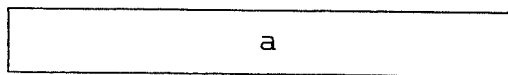


DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	5
CAMPIONE	B
PROFONDITA'	7.50 - 8.10

TIPO DI CAMPIONE : INDISTURBATO
TIPO DI CONTENITORE : FUSTELLA CILINDRICA INOX

LUNGHEZZA CAMPIONE : Dichiarata 60.0 (cm) Reale 60.0 (cm)
DIAMETRO CAMPIONE : 8.4 (cm)

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

- a) Spessore = 60 cm
argilla con limo grigio-nocciola; presenza di laminazioni sabbiose
Pen = >10.0 (kg/cm²) - Tor = (kg/cm²)
Pen = 7.0->10 (kg/cm²) - Tor = (kg/cm²)

PROVE PREVISTE :

Wn - LL - γ - Gs - ELL - IL

NOTE :



DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	5
CAMPIONE	B
PROFONDITA'	7.50 - 8.10

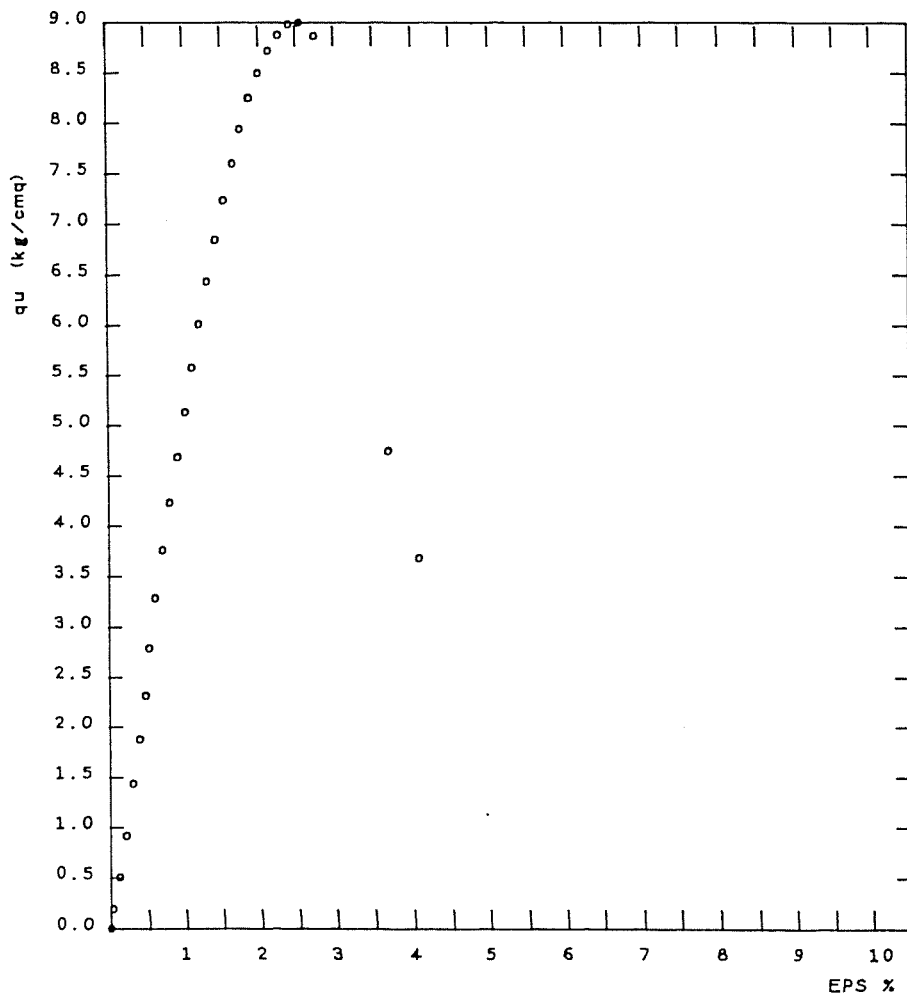
CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

TIPO DI PROVA	SIMBOLO	UNITA' DI MISURA	RISULTATI PROVE
CONTENUTO NATURALE D'ACQUA	Wn	%	15
LIMITE DI LIQUIDITA'	WL	%	26
LIMITE DI PLASTICITA'	WP	%	16
INDICE DI PLASTICITA'	IP		10
PESO DELL'UNITA' DI VOLUME		gr/cm3	2.21
PESO SPECIFICO ASSOLUTO	Gs	gr/cm3	2.74
RESISTENZA ALLA COMPRESSIONE CON ESPANSIONE LATERALE LIBERA	qu(1)	kg/cm2	9.00
CLASSIFICAZIONE CNR UNI 10006			
DETERMINAZIONE DEI CARBONATI		%	

NOTE :

COMMITTENTE : IDROESSE
 CANTIERE : AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
 SONDAGGIO : 5
 CAMPIONE : B
 PROFONDITA' [m] : DA 7.50 A 8.10

PROVA DI COMPRESSIONE CON ESPANSIONE LATERALE LIBERA (ELL)



PROVINO NUMERO	1
VELOCITA' PROVA [mm/min]	0.5
ALTEZZA INIZIALE [cm]	9.03
DIAMETRO INIZIALE [cm]	3.95
UMIDITA' FINALE [%]	14.417
SFORZO DEVIAT. MAX [kg/cm²]	8.99
DEFORMAZ. A ROTTURA [%]	2.554

NOTE :

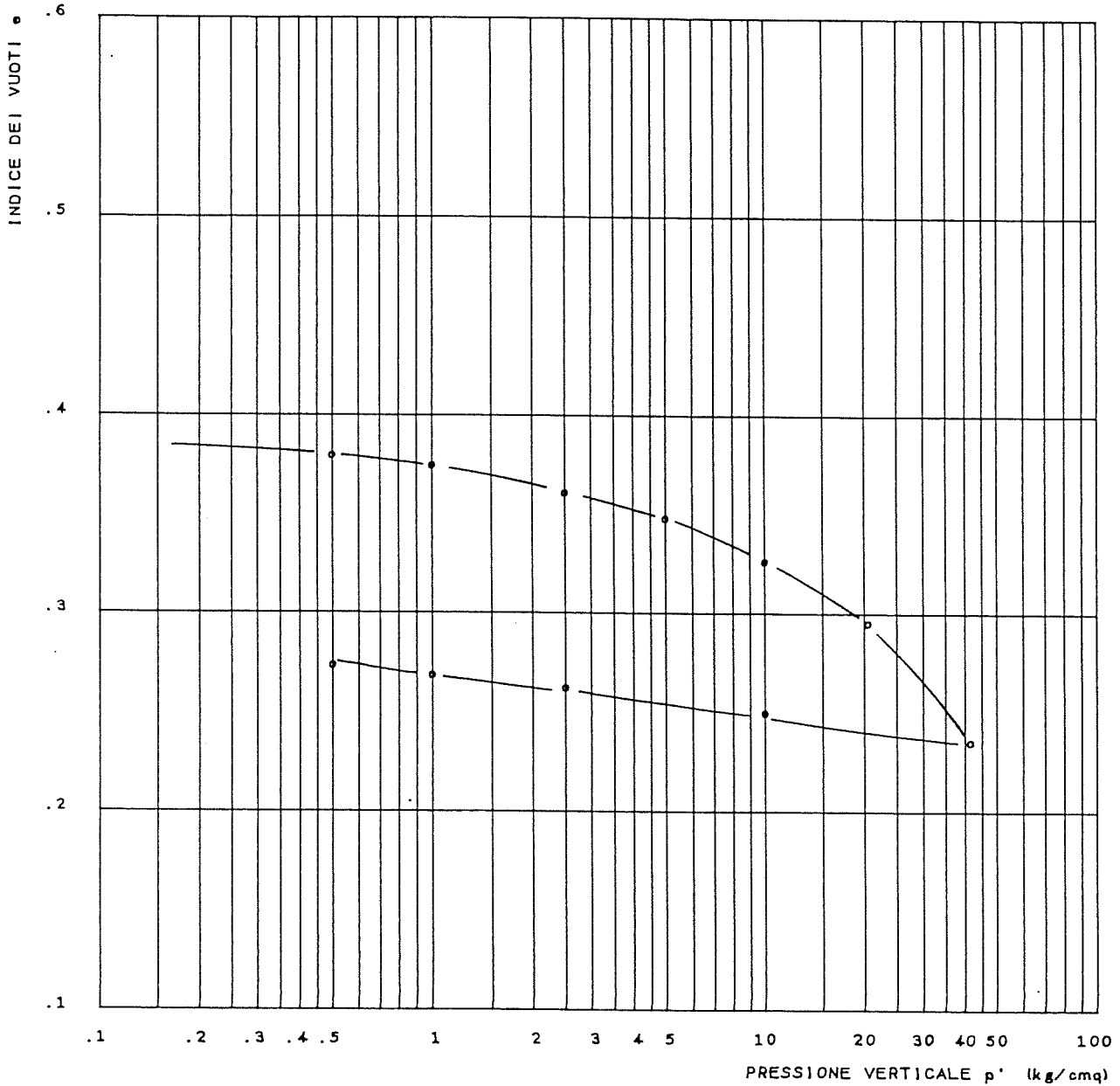


DITTA : IDROESSE

CANTIERE : AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD

SONDAGGIO : 5 CAMPIONE : B PROFONDITA' : 7.50 - 8.10

DIAGRAMMA DI COMPRESSIBILITA' EDOMETRICA



Apparecchio N. : 10
 Durata prova (gg) : 13
 Diametro provino (cm) : 7.15
 Altezza iniziale provino (cm) : 2
 Altezza finale provino (cm) : 1.837
 Contenuto in acqua iniziale (%): 14.6
 Contenuto in acqua finale (%): 13.4
 Indice di compressione C_c : .2

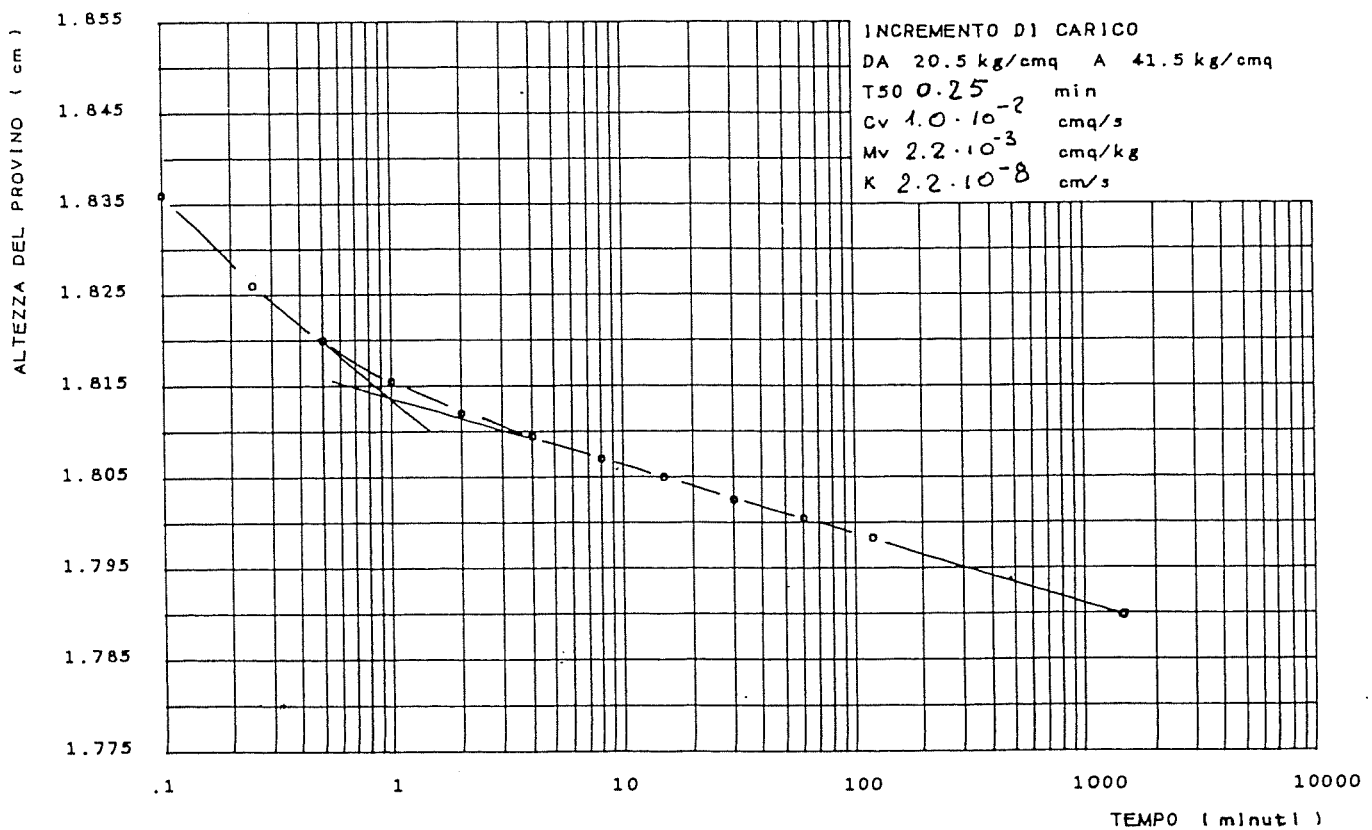
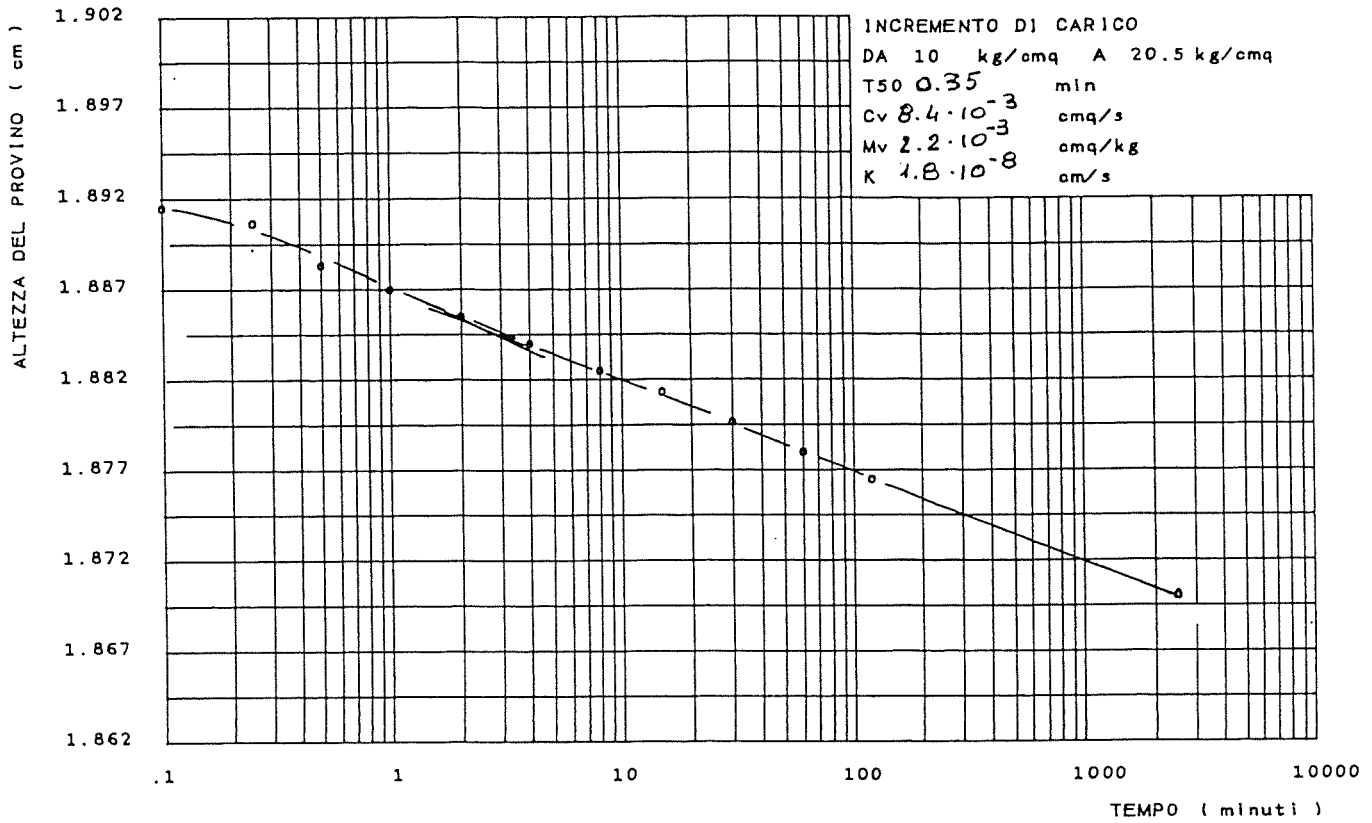
PRESSIONE (kg/cmq)	INDICE DEI VUOTI
0	.386
.5	.38
1	.375
2.5	.361
5	.348
10	.326
20.5	.295
41.5	.235
10	.25
2.5	.262
1	.268
.5	.273

DITTA : IDROESSE

CANTIERE : AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD

SONDAGGIO : 5 CAMPIONE : B PROFONDITA' : 7.50 - 8.10

DIAGRAMMI CEDIMENTO - TEMPO



009592

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	5
CAMPIONE	C
PROFONDITA'	10.50 - 11.00

TIPO DI CAMPIONE : INDISTURBATO
TIPO DI CONTENITORE : FUSTELLA CILINDRICA INOX

LUNGHEZZA CAMPIONE : Dichiarata 50.0 (cm) Reale 52.0 (cm)
DIAMETRO CAMPIONE : 8.4 (cm)

ALTO

a

BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

- a) Spessore = 52 cm
argilla con limo grigia inglobante rari elementi di ghiaia;
presenza di livelli e laminazioni sabbiose
Pen = 8.0-10 (kg/cm²) - Tor = (kg/cm²)
Pen = >10.0 (kg/cm²) - Tor = (kg/cm²)

PROVE PREVISTE :

Wn - LL - γ - ELL

NOTE :

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	5
CAMPIONE	C
PROFONDITA'	10.50 - 11.00

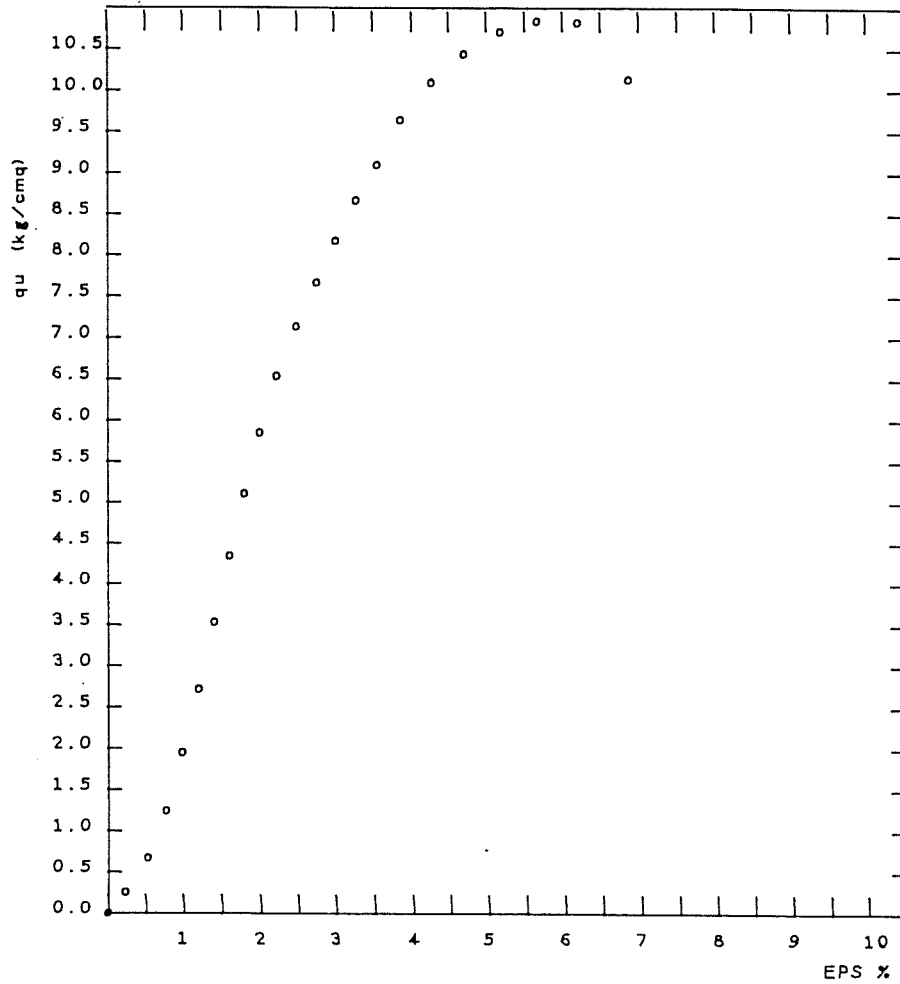
CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

TIPO DI PROVA	SIMBOLO	UNITA' DI MISURA	RISULTATI PROVE
CONTENUTO NATURALE D'ACQUA	Wn	%	14
LIMITE DI LIQUIDITA'	WL	%	23
LIMITE DI PLASTICITA'	WP	%	14
INDICE DI PLASTICITA'	IP		9
PESO DELL'UNITA' DI VOLUME		gr/cm ³	2.23
PESO SPECIFICO ASSOLUTO	Gs	gr/cm ³	
RESISTENZA ALLA COMPRESSIONE CON ESPANSIONE LATERALE LIBERA	qu(1)	kg/cm ²	10.84
CLASSIFICAZIONE CNR UNI 10006			
DETERMINAZIONE DEI CARBONATI		%	

NOTE :

COMMITTENTE : IDROESSE
 CANTIERE : AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
 SONDAGGIO : 5
 CAMPIONE : C
 PROFONDITA' [m] : DA 10.50 A 11.00

PROVA DI COMPRESSIONE CON ESPANSIONE LATERALE LIBERA (ELL)



PROVINO NUMERO	1
VELOCITA' PROVA [mm/min]	0.5
ALTEZZA INIZIALE [cm]	7.52
DIAMETRO INIZIALE [cm]	3.7
UMIDITA' FINALE [%]	13.361
SFORZO DEVIAT. MAX [kg/cm²]	10.8
DEFORMAZ. A ROTTURA [%]	5.665

NOTE :

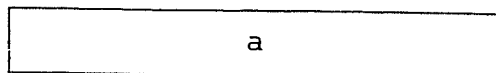


DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	5
CAMPIONE	D
PROFONDITA'	13.50 - 14.00

TIPO DI CAMPIONE : INDISTURBATO
TIPO DI CONTENITORE : FUSTELLA CILINDRICA INOX

LUNGHEZZA CAMPIONE : Dichiarata 50.0 (cm) Reale 52.0 (cm)
DIAMETRO CAMPIONE : 8.4 (cm)

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

- a) Spessore = 52 cm
argilla con limo grigia inglobante elementi di ghiaia; presenza
di laminazioni sabbiose
Pen = 4.5 - 6.0 (kg/cm²) - Tor = (kg/cm²)
Pen = 6.5 - 8.0 (kg/cm²) - Tor = (kg/cm²)

PROVE PREVISTE :

Wn - LL - γ - ELL - Tx UU

NOTE :

LA PROVA Tx UU E' STATA ESEGUITA SULLA PARTE ALTA DEL CAMPIONE
MENTRE LA PROVA ELL E' STATA ESEGUITA SULLA PARTE BASSA

DITTA IDROESSE
CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO 5
CAMPIONE D
PROFONDITA' 13.50 - 14.00

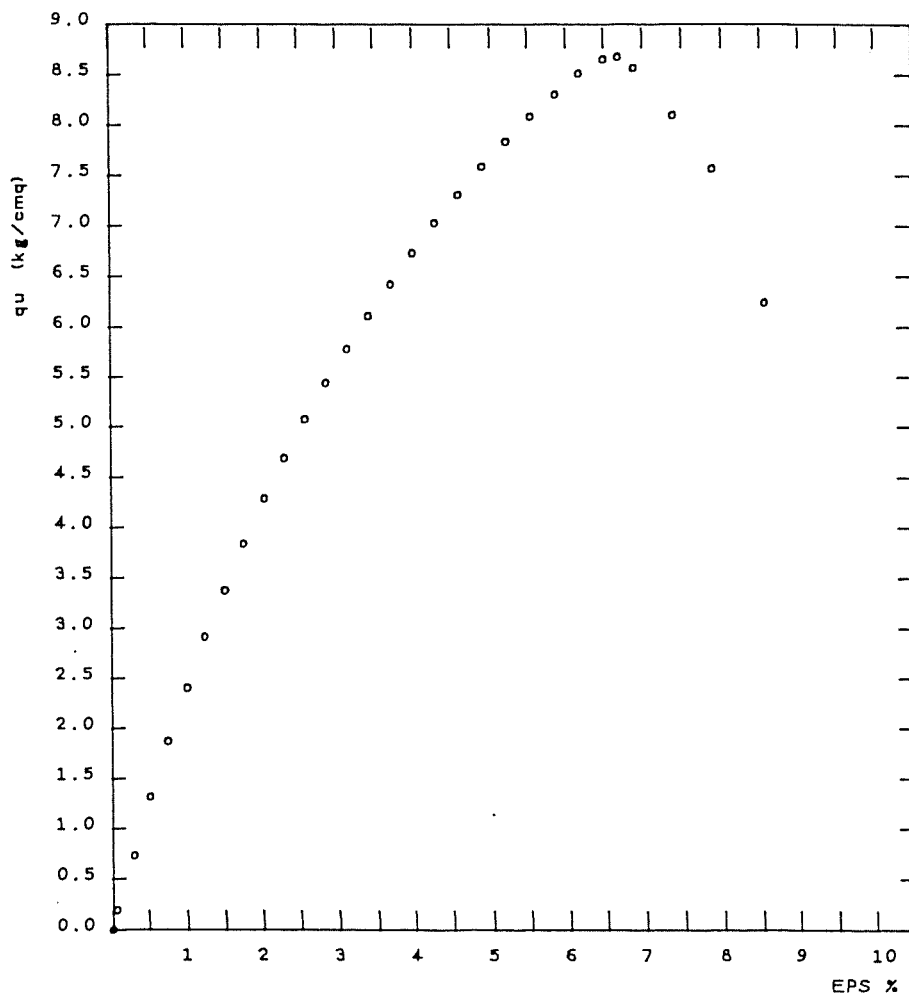
CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

TIPO DI PROVA	SIMBOLO	UNITA' DI MISURA	RISULTATI PROVE
CONTENUTO NATURALE D'ACQUA	Wn	%	15
LIMITE DI LIQUIDITA'	WL	%	23
LIMITE DI PLASTICITA'	WP	%	15
INDICE DI PLASTICITA'	IP		8
PESO DELL'UNITA' DI VOLUME		gr/cm ³	2.24
PESO SPECIFICO ASSOLUTO	Gs	gr/cm ³	
RESISTENZA ALLA COMPRESSIONE CON ESPANSIONE LATERALE LIBERA	qu(1)	kg/cm ²	8.68
CLASSIFICAZIONE CNR UNI 10006			
DETERMINAZIONE DEI CARBONATI		%	

NOTE :

COMMITTENTE : IDROESSE
 CANTIERE : AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
 SONDAGGIO : 5
 CAMPIONE : D
 PROFONDITA' [m] : DA 13.50 A 14.00

PROVA DI COMPRESSIONE CON ESPANSIONE LATERALE LIBERA (ELL)



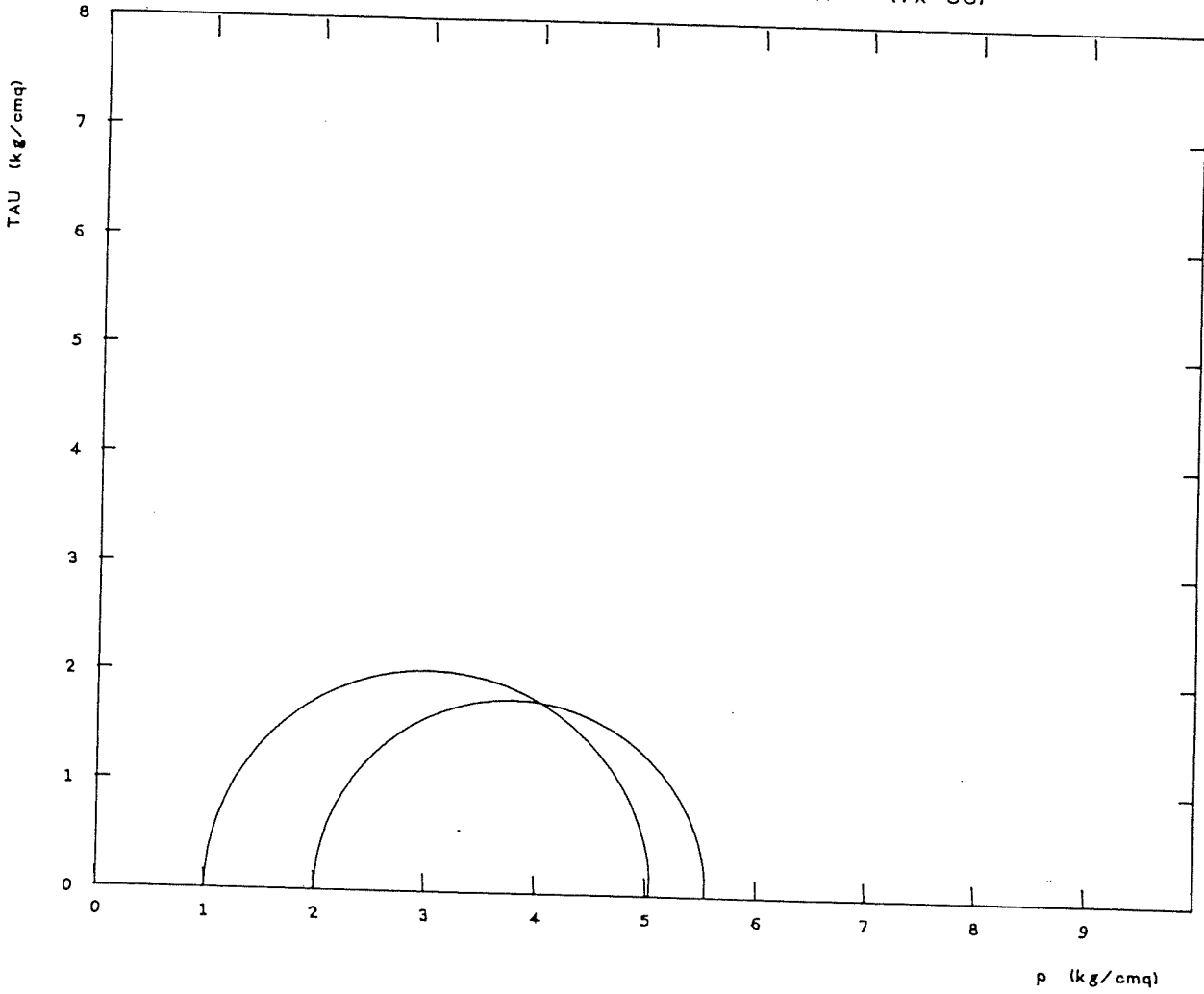
PROVINO NUMERO	1
VELOCITA' PROVA [mm/min]	0.5
ALTEZZA INIZIALE [cm]	9.04
DIAMETRO INIZIALE [cm]	3.95
UMIDITA' FINALE [%]	14.019
SFORZO DEVIAT. MAX [kg/cm²]	8.67
DEFORMAZ. A ROTTURA [%]	6.678

NOTE :



COMMITTENTE : IDROESSE
 CANTIERE : AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
 SONDAGGIO : 5
 CAMPIONE : D
 PROFONDITA' [m] : DA 13.50 A 14.00

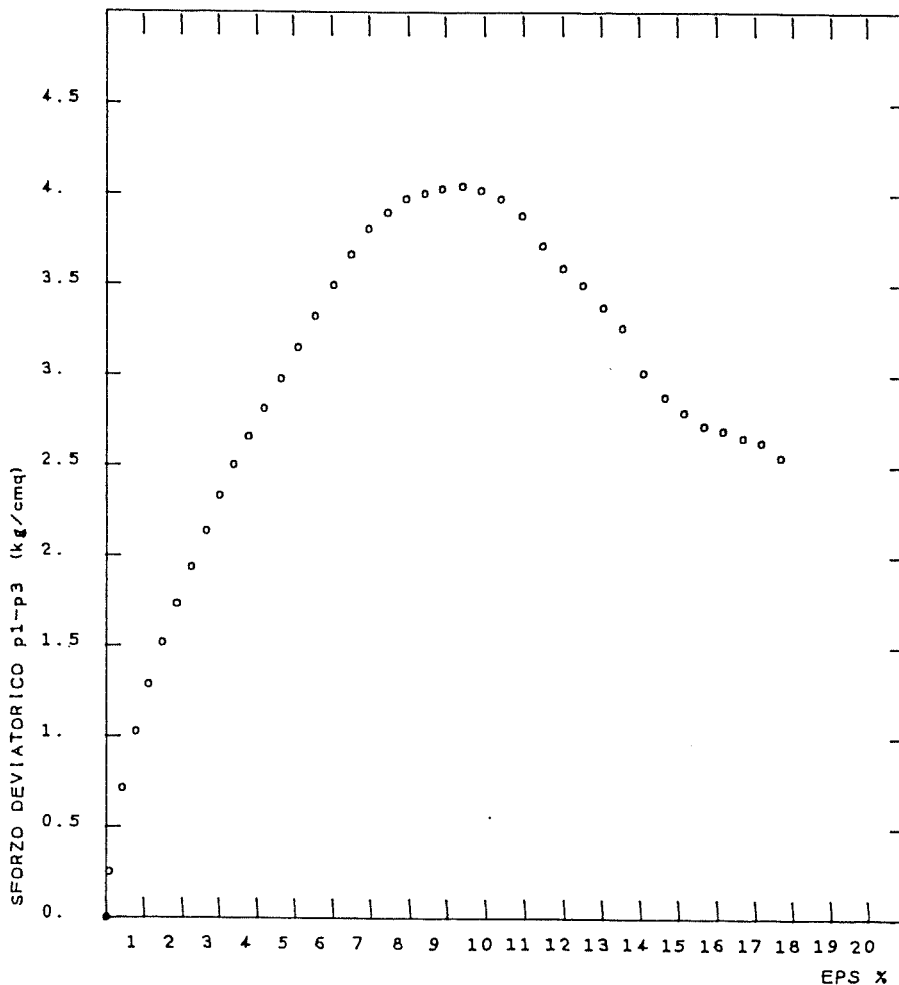
PROVA TRIASSIALE NON CONSOLIDATA NON DRENATA (Tx UU)



p_c [kg/cm ²]	b_p [kg/cm ²]	p_3 [kg/cm ²]	p_1 [kg/cm ²]	EPSrottura [%]	Wl [%]	Wf [%]
1.	0.	1.	5.04	9.43	15.7	15.6
2.	0.	2.	5.54	7.38	15.5	15.7

COMMITTENTE : IDROESSE
 CANTIERE : AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
 SONDAGGIO : 5
 CAMPIONE : D
 PROFONDITA' [m] : DA 13.50 A 14.00

PROVA TRIASSIALE NON CONSOLIDATA NON DRENATA (Tx UU)



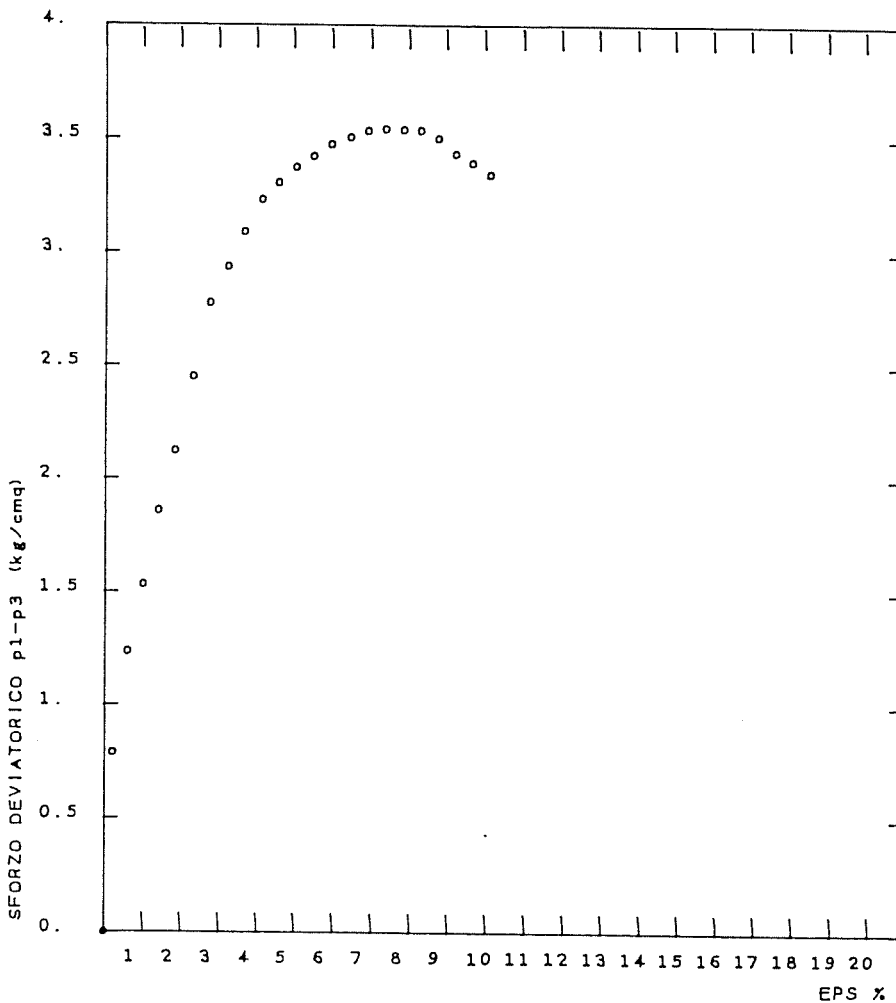
PROVINO NUMERO	1
VELOCITA' PROVA [mm/min]	0.5
PRESS. IN CELLA [kg/cm²]	1.
BACK PRESSURE [kg/cm²]	0.
PRESS.EFF. IN CELLA [kg/cm²]	1.
ALTEZZA INIZIALE [cm]	7.67
DIAMETRO INIZIALE [cm]	3.57
UMIDITA' INIZIALE [%]	15.673
UMIDITA' FINALE [%]	15.563
SFORZO DEVIAT. MAX [kg/cm²]	4.04
DEFORMAZ. A ROTTURA [%]	9.432

NOTE :

SCHIZZO A ROTTURA	

COMMITTENTE : IDROESSE
 CANTIERE : AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
 SONDAGGIO : 5
 CAMPIONE : D
 PROFONDITA' [m] : DA 13.50 A 14.00

PROVA TRIASSIALE NON CONSOLIDATA NON DRENATA (Tx UU)



PROVINO NUMERO	2
VELOCITA' PROVA [mm/min]	0.5
PRESS. IN CELLA [kg/cm²]	2.
BACK PRESSURE [kg/cm²]	0.
PRESS.EFF. IN CELLA [kg/cm²]	2.
ALTEZZA INIZIALE [cm]	7.65
DIAMETRO INIZIALE [cm]	3.7
UMIDITA' INIZIALE [%]	15.501
UMIDITA' FINALE [%]	15.692
SFORZO DEVIAT. MAX [kg/cm²]	3.54
DEFORMAZ. A ROTTURA [%]	7.383

NOTE :



DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	7
CAMPIONE	A
PROFONDITA'	6.20 - 6.50

TIPO DI CAMPIONE : INDISTURBATO
TIPO DI CONTENITORE : FUSTELLA CILINDRICA INOX

LUNGHEZZA CAMPIONE : Dichiarata 30.0 (cm) Reale 22.0 (cm)
DIAMETRO CAMPIONE : 8.4 (cm)

ALTO

a	b	c
---	---	---

BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

- a) Spessore = 4 cm
argilla con limo grigia; presenza di laminazioni sabbiose
Pen = 6.5 - 7.0 (kg/cm²) - Tor = (kg/cm²)
- b) Spessore = 11 cm
sabbia fine con limo grigia inglobante noduli argillosi
- c) Spessore = 7 cm
sabbia fine con limo grigia inglobante elementi di ghiaia;
presenza di laminazioni argillose

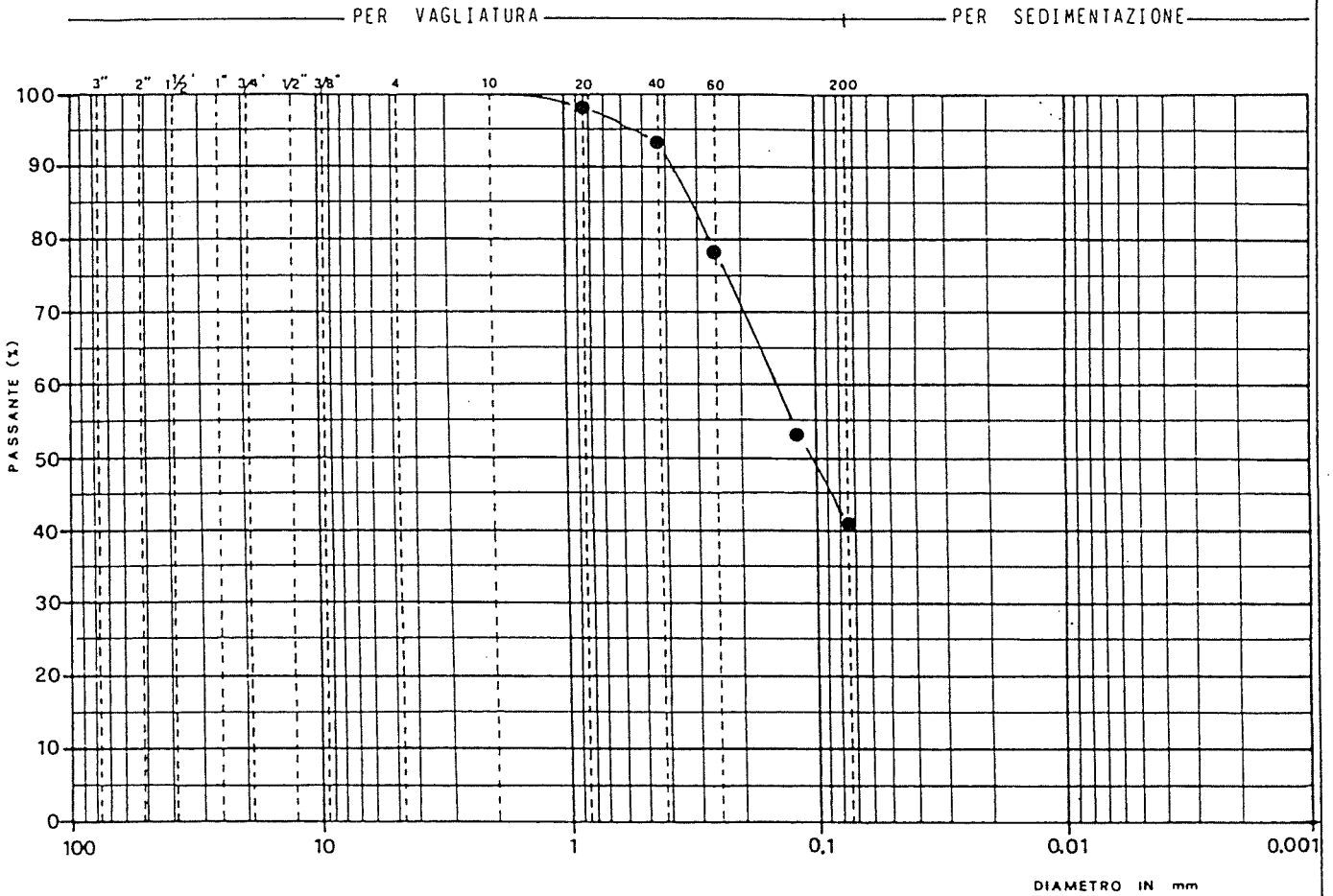
PROVE PREVISTE :

strato b) GR

NOTE :

DITTA IDROESSE
 CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
 SONDAGGIO 7 CAMPIONE A(b) PROFONDITA' 6.20 - 6.50

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H I A I A	S A B B I A	L I M O	ARGILLA
	G M F	G M F		
60	20 6	2 0.6 0.2	0.06	0.002

ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	7
CAMPIONE	6
PROFONDITA'	21.00 - 21.42

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

sabbia fine limosa grigia

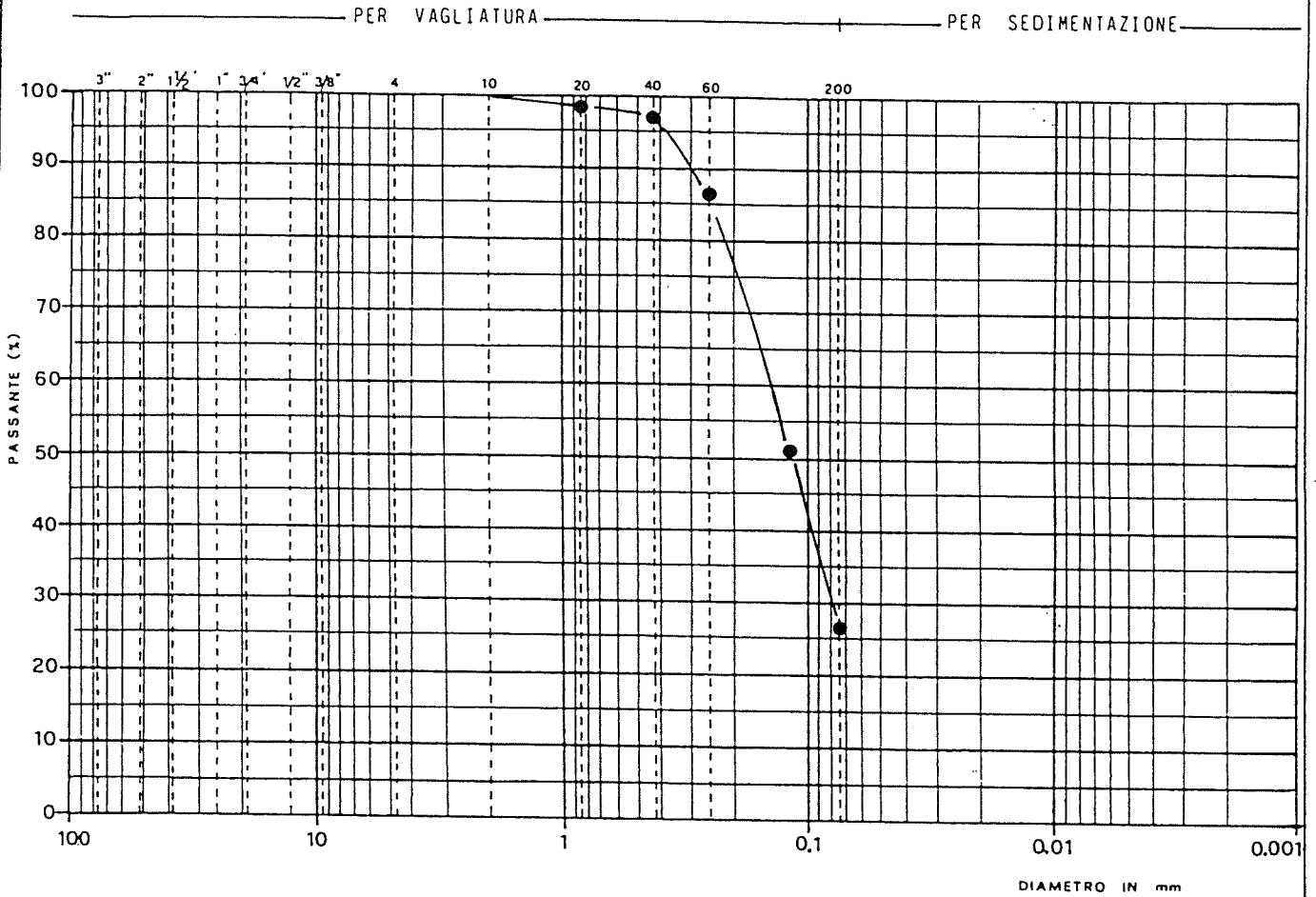
PROVE PREVISTE :

GR

NOTE :

DITTA IDROESSE
 CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
 SONDAGGIO 7 CAMPIONE 6 PROFONDITA' 21.00 - 21.42

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H I A I A			S A B B I A			L I M O			ARGILLA
	G	M	F	G	M	F				
	60	20	6	2	0.6	0.2	0.06			0.002

ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN

1000598

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	7
CAMPIONE	7
PROFONDITA'	24.00 - 24.38

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

sabbia medio-fine limosa grigia inglobante rari elementi
di ghiaia

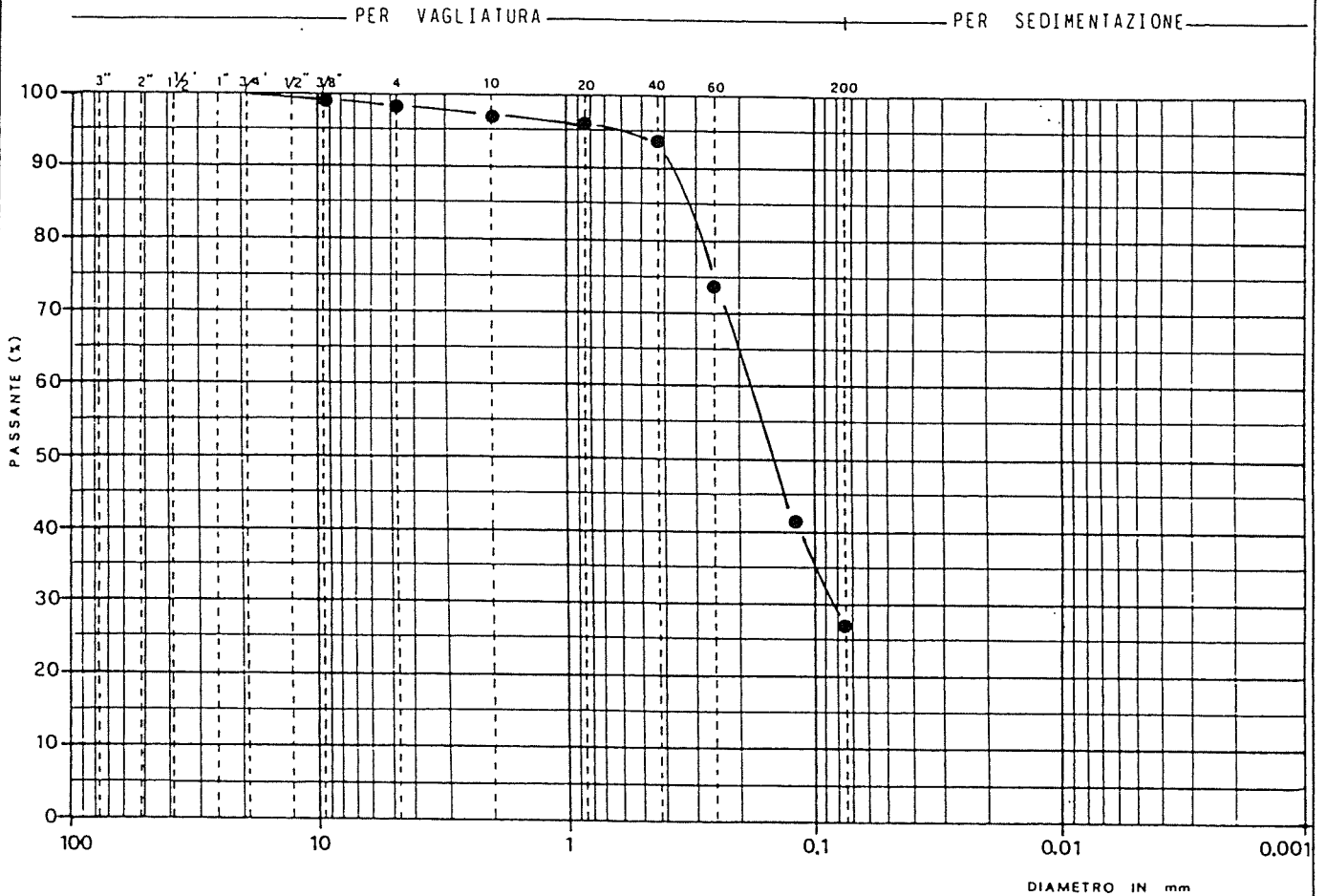
PROVE PREVISTE :

GR

NOTE :

DITTA IDROESSE
 CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
 SONDAGGIO 7 CAMPIONE 7 PROFONDITA' 24.00 - 24.38

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H I A I A	S A B B I A	L I M O	ARGILLA
	G M F	G M F		
60	20 6 2	0.6 0.2 0.06		0.002

ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN

000509



DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	7
CAMPIONE	8
PROFONDITA'	26.00 - 26.20

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

argilla con limo grigia inglobante elementi di ghiaia

PROVE PREVISTE :

LL

NOTE :



009600

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	7
CAMPIONE	8
PROFONDITA'	26.00 - 26.20

CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

TIPO DI PROVA	SIMBOLO	UNITA' DI MISURA	RISULTATI PROVE
CONTENUTO NATURALE D'ACQUA	Wn	%	
LIMITE DI LIQUIDITA'	WL	%	24
LIMITE DI PLASTICITA'	WP	%	14
INDICE DI PLASTICITA'	IP		10
PESO DELL'UNITA' DI VOLUME		gr/cm ³	
PESO SPECIFICO ASSOLUTO	Gs	gr/cm ³	
RESISTENZA ALLA COMPRESSIONE CON ESPANSIONE LATERALE LIBERA	qu(1)	kg/cm ²	
CLASSIFICAZIONE CNR UNI 10006			
DETERMINAZIONE DEI CARBONATI		%	

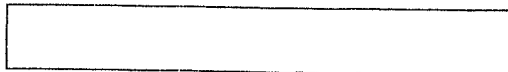
NOTE :

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	7
CAMPIONE	9
PROFONDITA'	28.40 - 28.60

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

argilla con limo grigia inglobante elementi di ghiaia

PROVE PREVISTE :

LL

NOTE :

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	7
CAMPIONE	9
PROFONDITA'	28.40 - 28.60

CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

TIPO DI PROVA	SIMBOLO	UNITA' DI MISURA	RISULTATI PROVE
CONTENUTO NATURALE D'ACQUA	Wn	%	
LIMITE DI LIQUIDITA'	WL	%	24
LIMITE DI PLASTICITA'	WP	%	13
INDICE DI PLASTICITA'	IP		11
PESO DELL'UNITA' DI VOLUME		gr/cm ³	
PESO SPECIFICO ASSOLUTO	Gs	gr/cm ³	
RESISTENZA ALLA COMPRESSIONE CON ESPANSIONE LATERALE LIBERA	qu(1)	kg/cm ²	
CLASSIFICAZIONE CNR UNI 10006			
DETERMINAZIONE DEI CARBONATI		%	

NOTE :

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	9
CAMPIONE	A
PROFONDITA'	5.00 - 5.40

CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

TIPO DI PROVA	SIMBOLO	UNITA' DI MISURA	RISULTATI PROVE
CONTENUTO NATURALE D'ACQUA	Wn	%	19
LIMITE DI LIQUIDITA'	WL	%	
LIMITE DI PLASTICITA'	WP	%	
INDICE DI PLASTICITA'	IP		
PESO DELL'UNITA' DI VOLUME		gr/cm ³	2.16
PESO SPECIFICO ASSOLUTO	Gs	gr/cm ³	
RESISTENZA ALLA COMPRESSIONE CON ESPANSIONE LATERALE LIBERA	qu(1)	kg/cm ²	
CLASSIFICAZIONE CNR UNI 10006			
DETERMINAZIONE DEI CARBONATI		%	

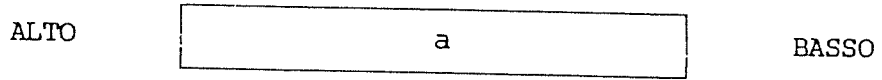
NOTE :

0000000000

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	9
CAMPIONE	A
PROFONDITA'	5.00 - 5.40

TIPO DI CAMPIONE : INDISTURBATO
TIPO DI CONTENITORE : FUSTELLA CILINDRICA INOX

LUNGHEZZA CAMPIONE : Dichiarata 40.0 (cm) Reale 39.0 (cm)
DIAMETRO CAMPIONE : 8.4 (cm)



DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

- a) Spessore = 39 cm
limo con sabbia grigio; presenza di qualche livello argilloso

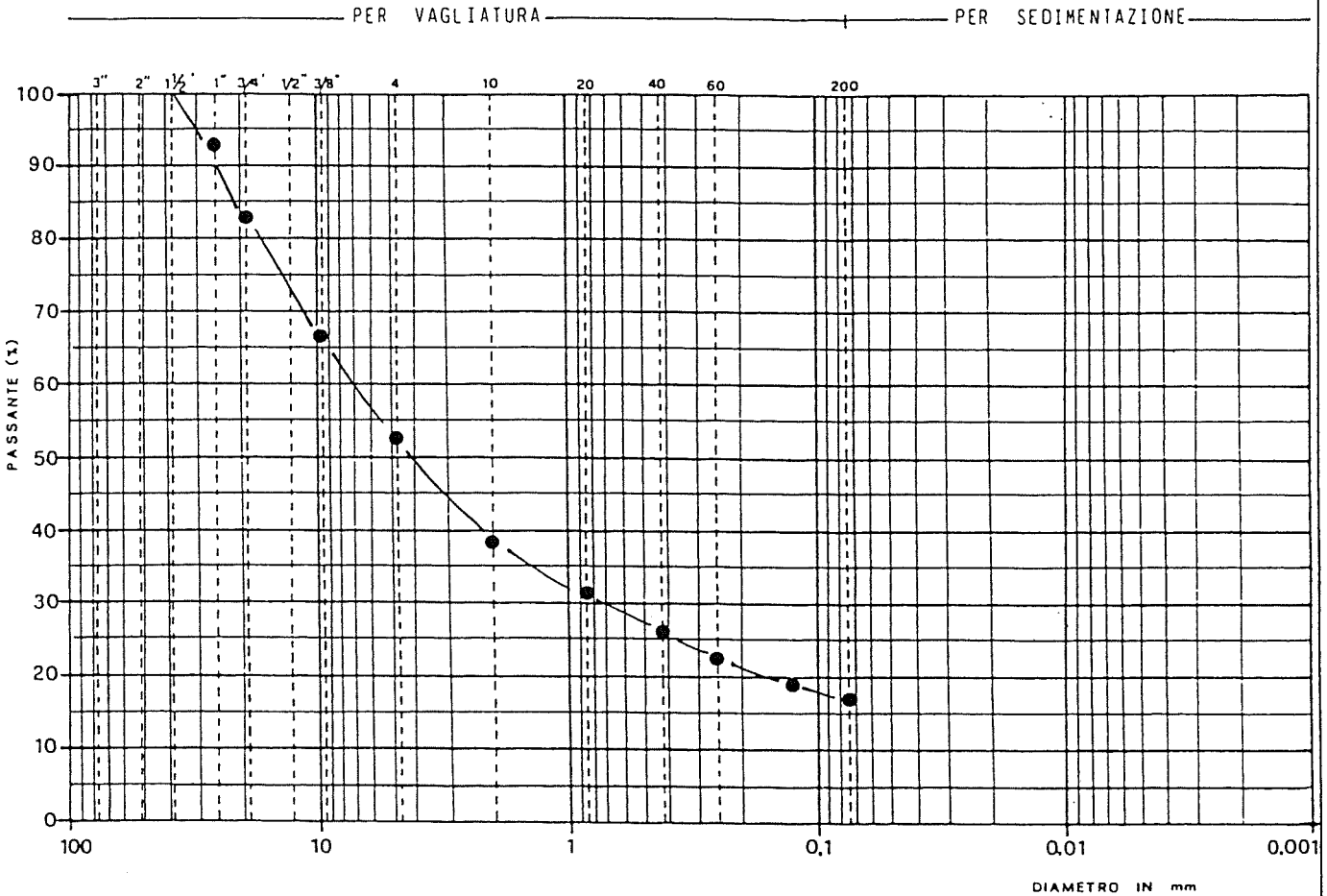
PROVE PREVISTE :

Wn - γ - GR - DS

NOTE :

DITTA IDROESSE
 CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
 SONDAGGIO 8 CAMPIONE 8 PROFONDITA' 33.00 - 33.50

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H I A I A				S A B B I A				L I M O		ARGILLA
	G	M	F	G	M	F					
	60	20	6	2	0.6	0.2	0.06				0.002

ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

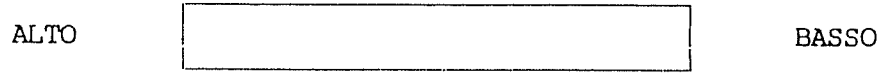
METODO CON DENSIOMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN

0000000000

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	8
CAMPIONE	8
PROFONDITA'	33.00 - 33.50

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE



DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia da grossa a fine sabbiosa limosa

PROVE PREVISTE :

GR

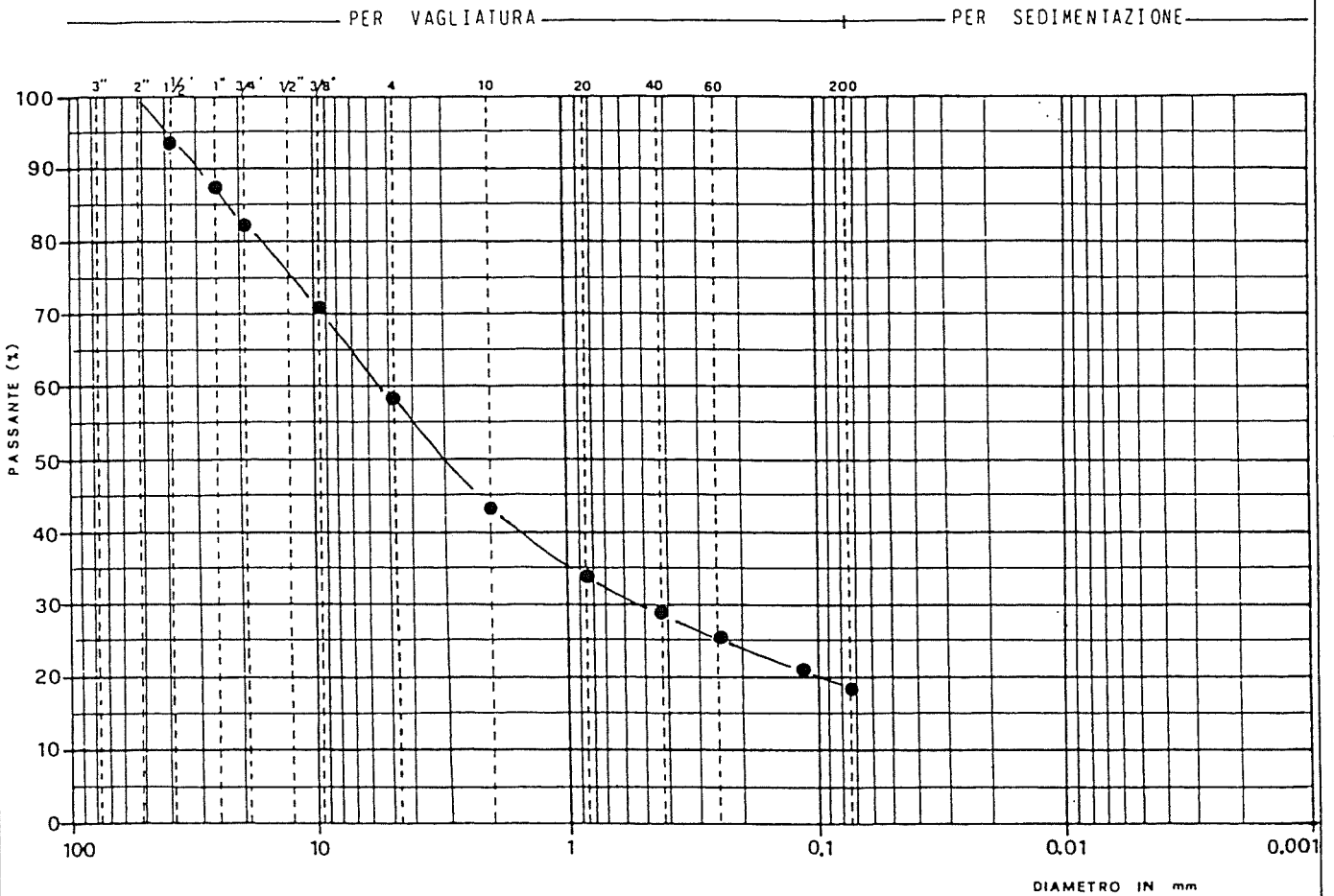
NOTE :

VICENZETTO

ANALISI GRANULOMETRICA

DITTA IDROESSE
CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO 8 CAMPIONE 6 PROFONDITA' 24.00 - 24.50

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H I A I A				S A B B I A			L I M O		ARGILLA
	G	M		F	G	M	F			
	60	20		6	2	0.6	0.2	0.06		0.002

ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN



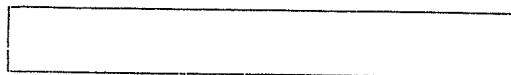
009604

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	8
CAMPIONE	6
PROFONDITA'	24.00 - 24.50

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia da grossa a fine con sabbia limosa argillosa

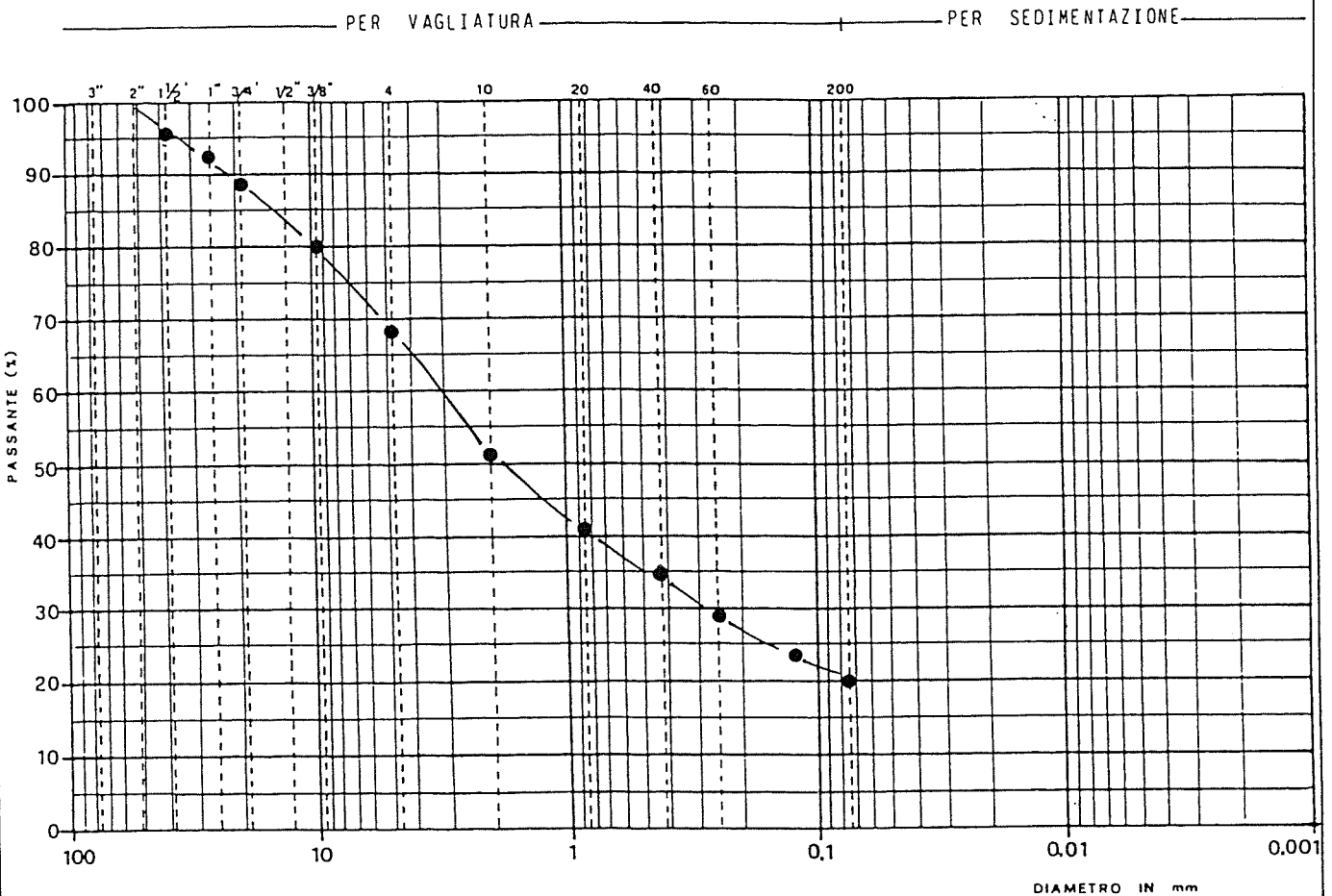
PROVE PREVISTE :

GR

NOTE :

DITTA IDROESSE
 CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
 SONDAGGIO 8 CAMPIONE 4 PROFONDITA' 18.00 - 19.00

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H I A I A			S A B B I A			L I M O	ARGILLA
	G	M	F	G	M	F		
	60	20	6	2	0.6	0.2	0.06	0.002

ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN



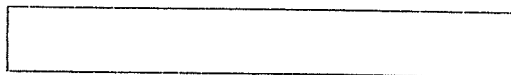
009605

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	8
CAMPIONE	4
PROFONDITA'	18.00 - 19.00

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia in prevalenza medio-fine con sabbia limosa; presenza
di zone argillose

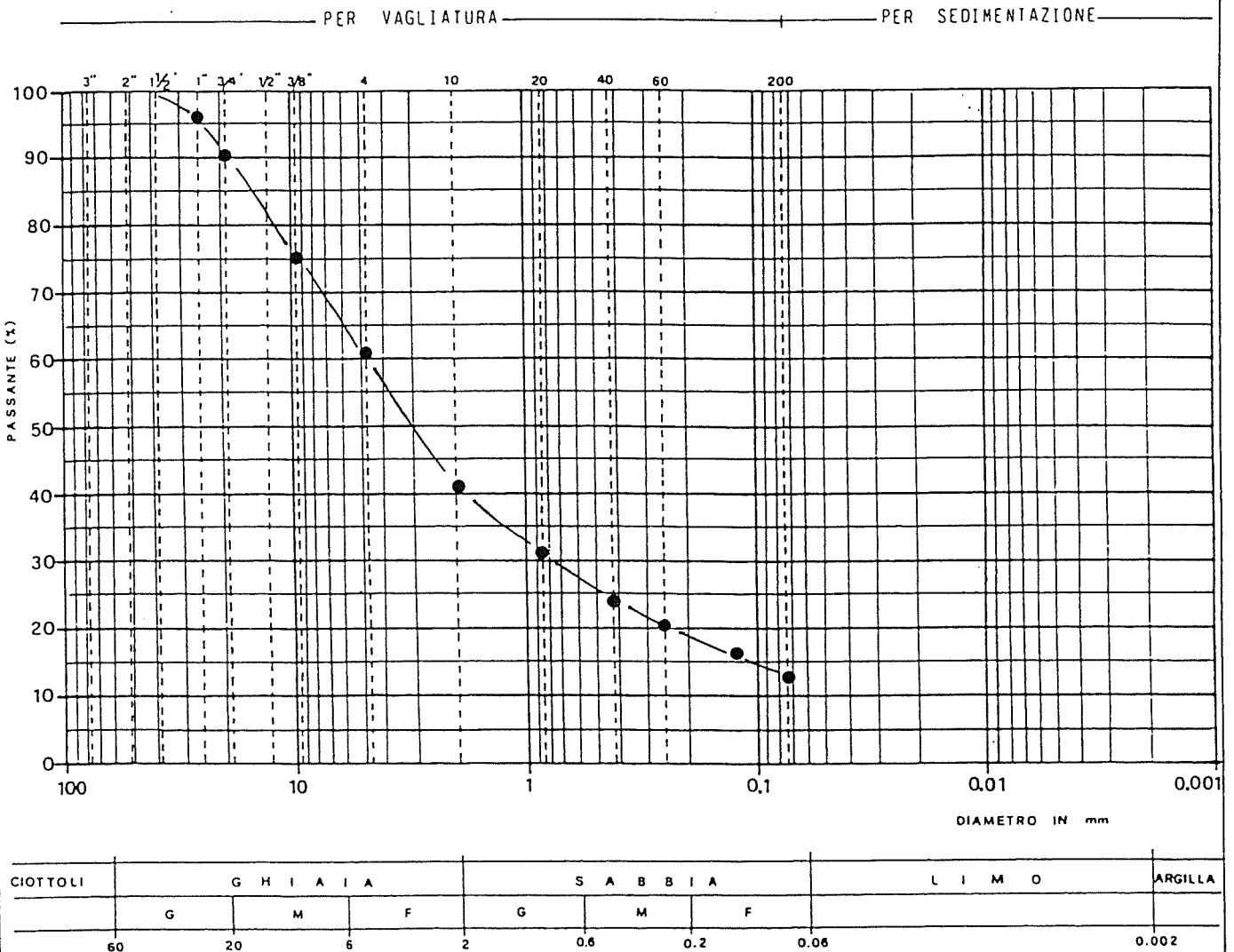
PROVE PREVISTE :

GR

NOTE :

DITTA IDROESSE
 CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
 SONDAGGIO 8 CAMPIONE 2 PROFONDITA' 12,00 - 12,50

CURVA GRANULOMETRICA

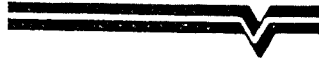


ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN



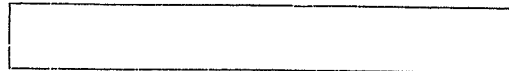
009606

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	8
CAMPIONE	2
PROFONDITA'	12.00 - 12.50

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia in prevalenza medio-fine sabbiosa limosa

PROVE PREVISTE :

GR

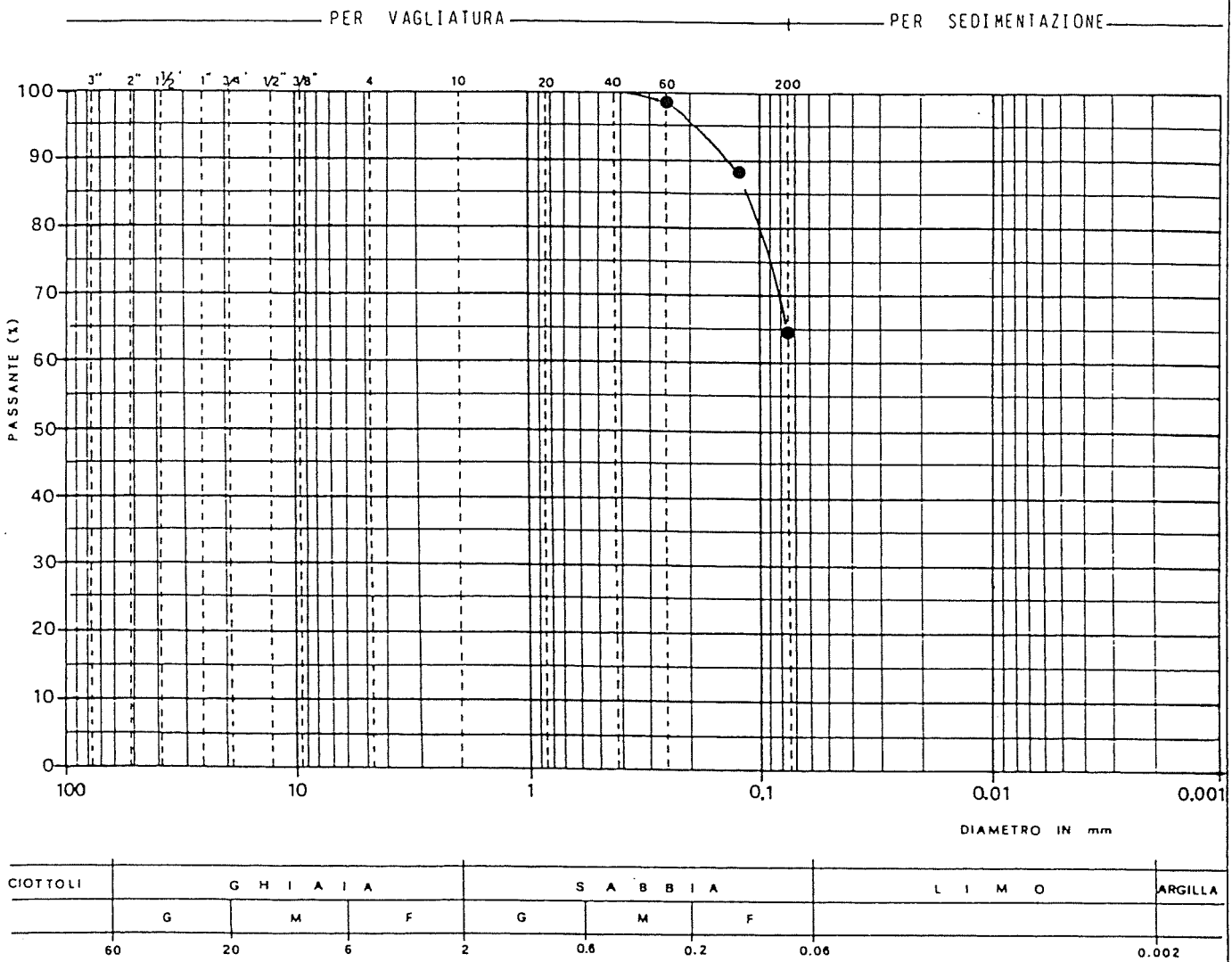
NOTE :

VICENZETTO

ANALISI GRANULOMETRICA

DITTA IDROESSE
CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO 9 CAMPIONE A PROFONDITA' 5.00 - 5.40

CURVA GRANULOMETRICA



ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

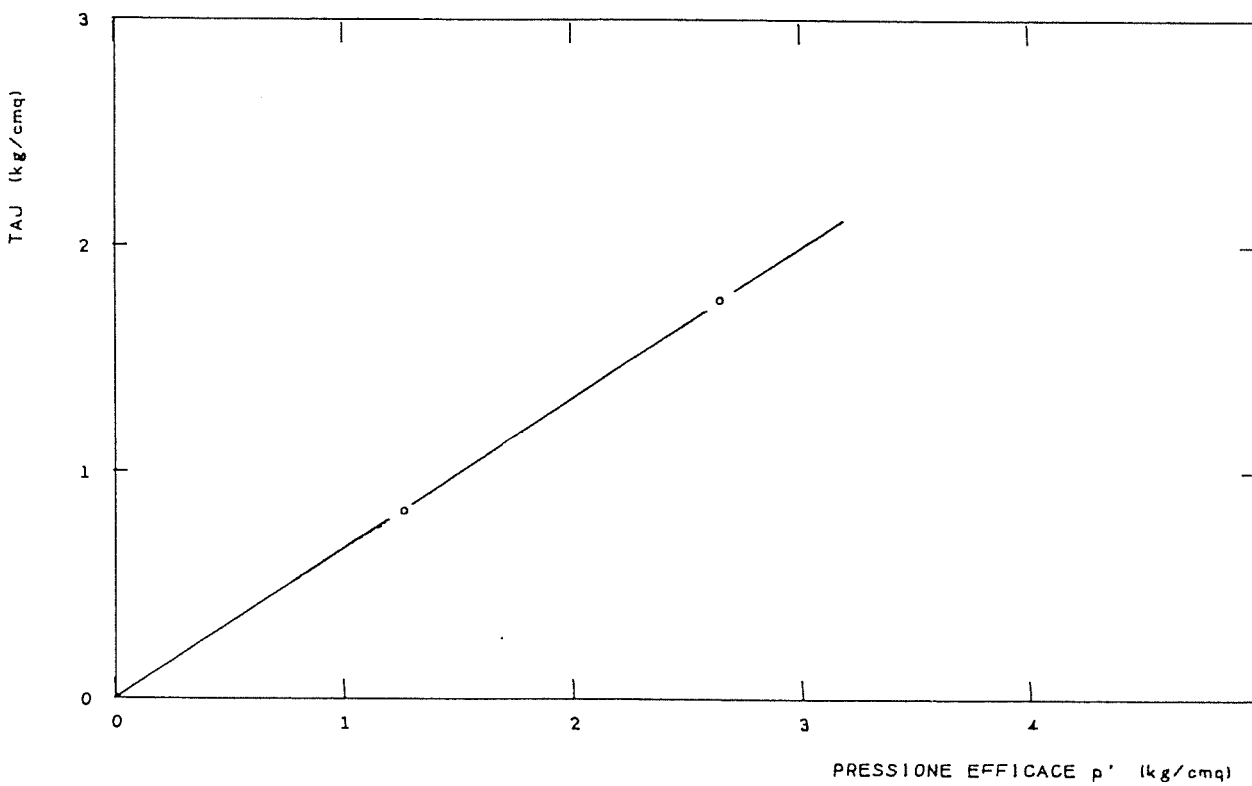
SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN

COMMITTENTE : IDROESSE
 CANTIERE : AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
 SONDAGGIO : 9
 CAMPIONE : A
 PROFONDITA' [m] : DA 5.00 A 5.40

PROVA DI TAGLIO DIRETTO : CONSOLIDATA E DRENATA
 CONSOLIDATA E DRENATA CON MISURA DELLA RESISTENZA MASSIMA E RESIDUA
 NON CONSOLIDATA E NON DRENATA



p' [kg/cm ²]	τ_{al} [kg/cm ²]	S rot;	ALTEZZA	LAIO	Wl [%]	Wt [%]
1.26	0.82	4.09	30.	60.	19.1	18.5
2.65	1.76	3.32	30.	60.	21.	18.3

F1 (-) 34

F1r (-) _____

C [kg/cm²] 0

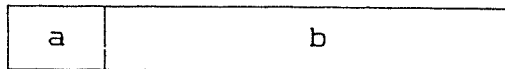
Cr [kg/cm²] _____

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	9
CAMPIONE	B
PROFONDITA'	6.50 - 7.00

TIPO DI CAMPIONE : INDISTURBATO
TIPO DI CONTENITORE : FUSTELLA CILINDRICA INOX

LUNGHEZZA CAMPIONE : Dichiarata 50.0 (cm) Reale 55.0 (cm)
DIAMETRO CAMPIONE : 8.4 (cm)

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

- a) Spessore = 10 cm
argilla con limo grigia; presenza di qualche livello di limo
debolmente sabbioso
Pen = 1.4 - 1.9 (kg/cm²) - Tor = 0.50 (kg/cm²)
- b) Spessore = 45 cm
limo con sabbia grigio; presenza di qualche livello argilloso

PROVE PREVISTE :

strato b) Wn - γ - GR - DS

NOTE :

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	9
CAMPIONE	B(b)
PROFONDITA'	6.50 - 7.00

CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

TIPO DI PROVA	SIMBOLO	UNITA' DI MISURA	RISULTATI PROVE
CONTENUTO NATURALE D'ACQUA	Wn	%	22
LIMITE DI LIQUIDITA'	WL	%	
LIMITE DI PLASTICITA'	WP	%	
INDICE DI PLASTICITA'	IP		
PESO DELL'UNITA' DI VOLUME		gr/cm3	2.08
PESO SPECIFICO ASSOLUTO	Gs	gr/cm3	
RESISTENZA ALLA COMPRESSIONE CON ESPANSIONE LATERALE LIBERA	qu(1)	kg/cm2	
CLASSIFICAZIONE CNR UNI 10006			
DETERMINAZIONE DEI CARBONATI		%	

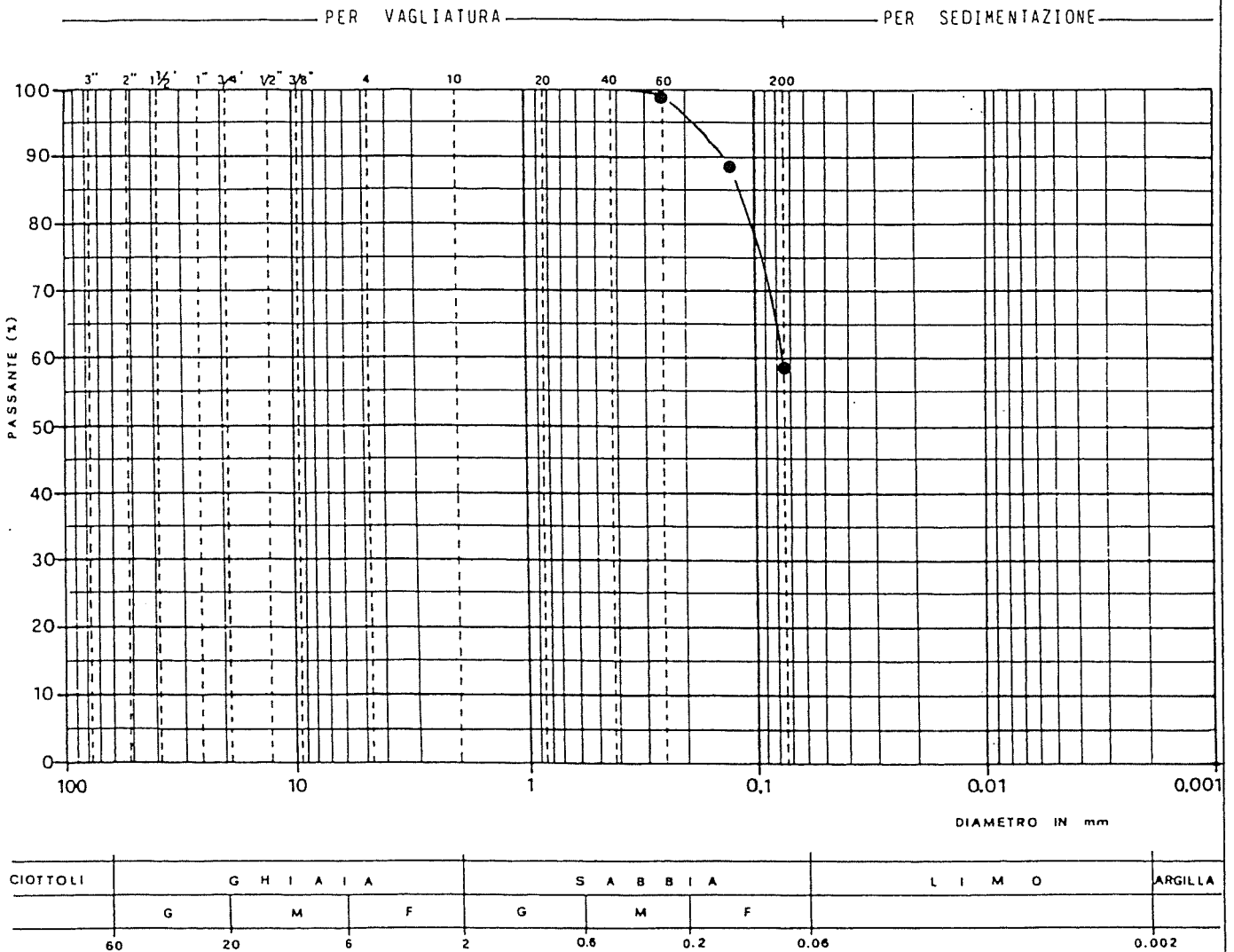
NOTE :

VICENZETTO

ANALISI GRANULOMETRICA

DITTA IDROESSE
CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO 9 CAMPIONE B(b) PROFONDITA' 6.50 - 7.00

CURVA GRANULOMETRICA



ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

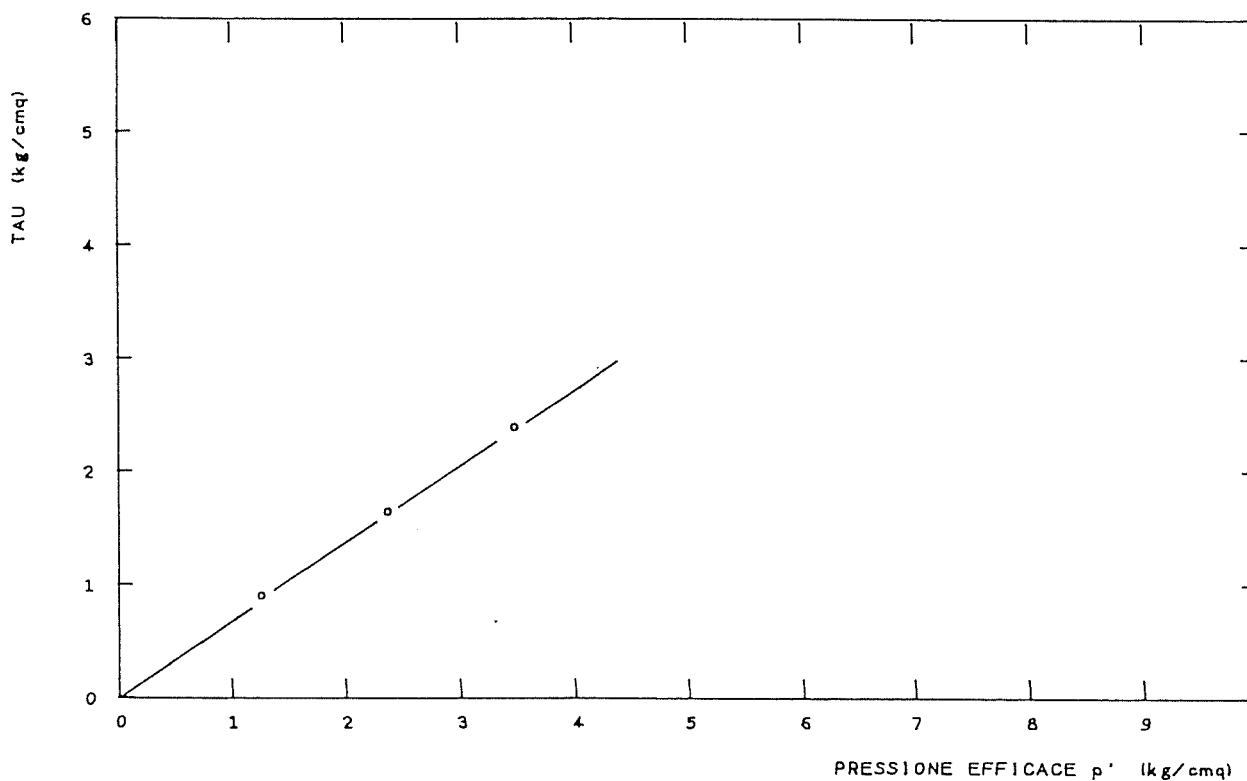
SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN

COMMITTENTE : IDROESSE
 CANTIERE : AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
 SONDAGGIO : 9
 CAMPIONE : B (b)
 PROFONDITA' (m) : DA 6.50 A 7.00

PROVA DI TAGLIO DIRETTO : CONSOLIDATA E DRENATA
 CONSOLIDATA E DRENATA CON MISURA DELLA
 RESISTENZA MASSIMA E RESIDUA
 NON CONSOLIDATA E NON DRENATA



p'	tau	S rot:	ALTEZZA	LATO	Wl	Wf
[kg/cm²]	[kg/cm²]				[%]	[%]
1.26	0.90	2.89	30.	60.	22.4	19.2
2.37	1.64	2.75	30.	60.	21.8	19.1
3.48	2.38	3.71	30.	60.	26.3	20.5

F) [-] 34

F1r [-] _____

C [kg/cm²] 0

Cr [kg/cm²] _____



DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	9
CAMPIONE	C
PROFONDITA'	9.00 - 9.50

TIPO DI CAMPIONE : INDISTURBATO
TIPO DI CONTENITORE : FUSTELLA CILINDRICA INOX

LUNGHEZZA CAMPIONE : Dichiarata 50.0 (cm) Reale 47.0 (cm)
DIAMETRO CAMPIONE : 8.4 (cm)

ALTO

a	b	c
---	---	---

BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

- a) Spessore = 15 cm
argilla con limo grigia
Pen = 2.5 - 3.0 (kg/cm²) - Tor = 0.73 (kg/cm²)
- b) Spessore = 8 cm
limo debolmente sabbioso grigio
- c) Spessore = 24 cm
argilla con limo grigia
Pen = 2.5 - 3.0 (kg/cm²) - Tor = 0.75 (kg/cm²)

PROVE PREVISTE :

strato c) Wn - LL - γ - Tx CIU

NOTE :

10 10 10 10

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	9
CAMPIONE	C(c)
PROFONDITA'	9.00 - 9.50

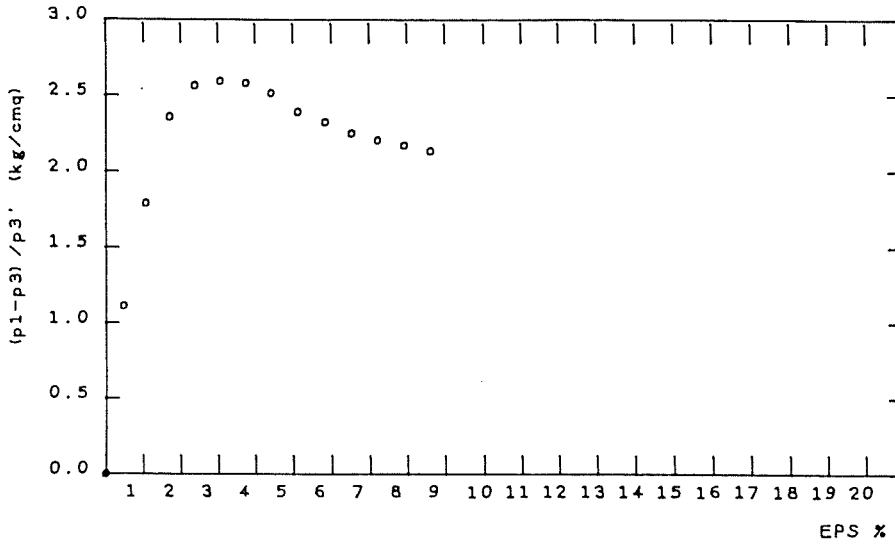
CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

TIPO DI PROVA	SIMBOLO	UNITA' DI MISURA	RISULTATI PROVE
CONTENUTO NATURALE D'ACQUA	Wn	%	22
LIMITE DI LIQUIDITA'	WL	%	25
LIMITE DI PLASTICITA'	WP	%	16
INDICE DI PLASTICITA'	IP		9
PESO DELL'UNITA' DI VOLUME		gr/cm3	2.09
PESO SPECIFICO ASSOLUTO	Gs	gr/cm3	
RESISTENZA ALLA COMPRESIONE CON ESPANSIONE LATERALE LIBERA	qu(1)	kg/cm2	
CLASSIFICAZIONE CNR UNI 10006			
DETERMINAZIONE DEI CARBONATI		%	

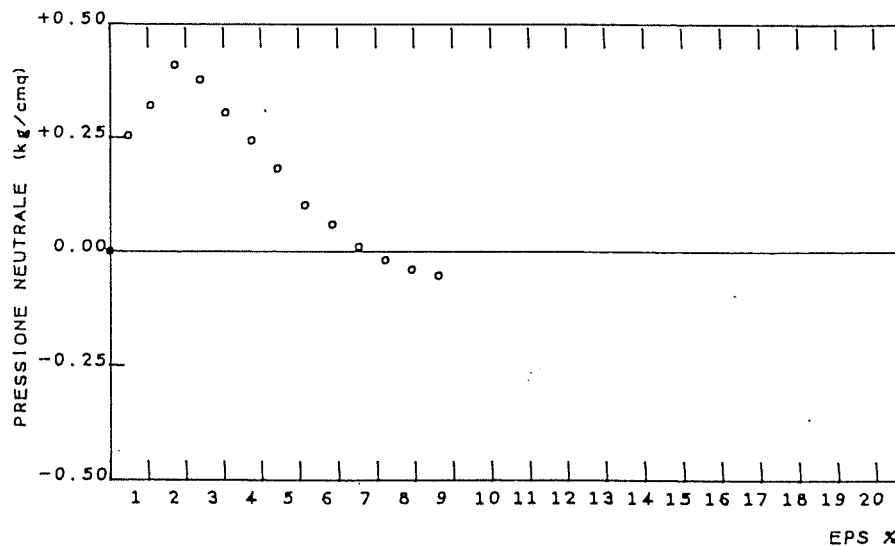
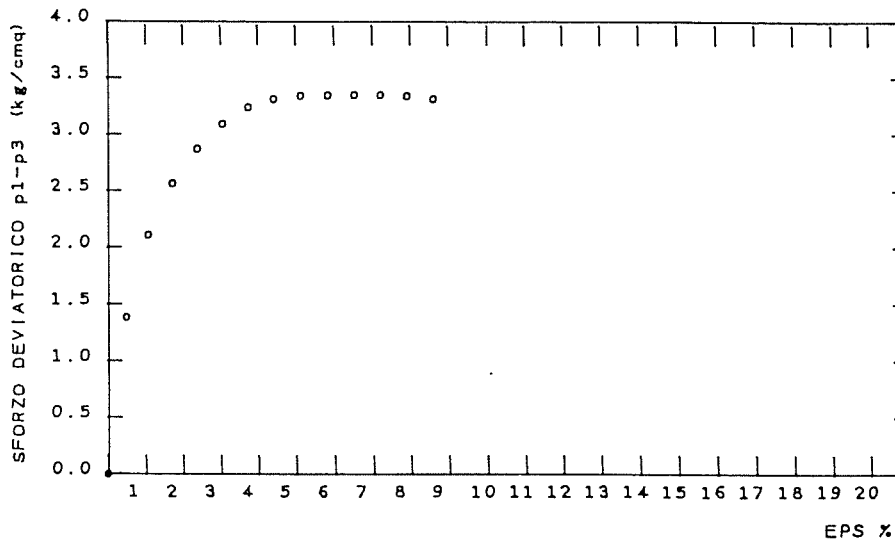
NOTE :

COMMITTENTE : IDROESSE
 CANTIERE : AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
 SONDAGGIO : 9
 CAMPIONE : C (c)
 PROFONDITA' [m] : DA 9.00 A 9.50

PROVA TRIASSIALE CONSOLIDATA ISOTROPICAMENTE NON DRENATA (Tx CIU)



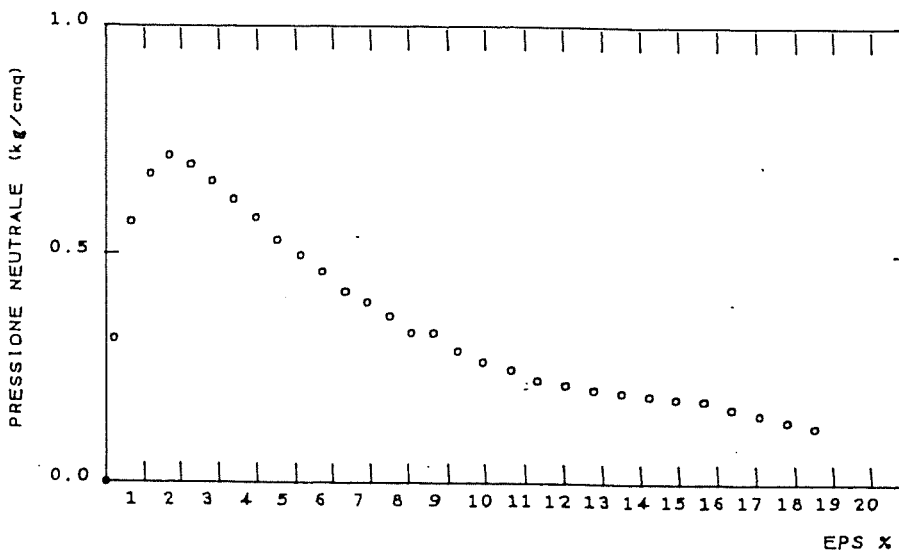
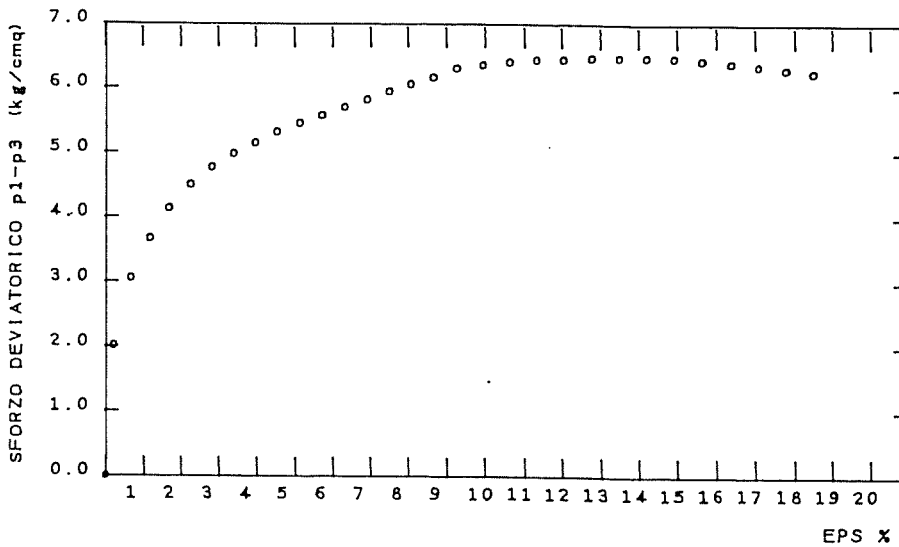
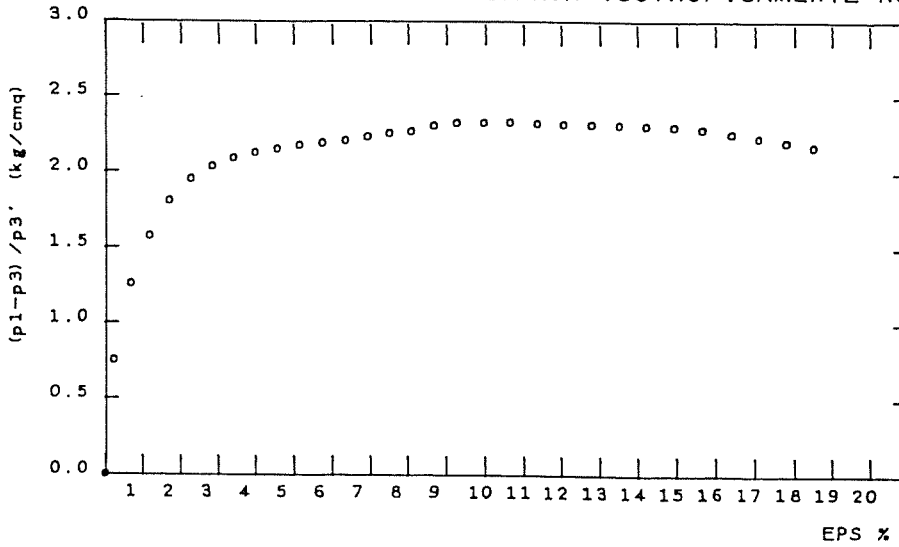
PROVINO NUMERO	1
VELOCITA' PROVA [mm/min]	0.02
PRESS. IN CELLA [kg/cm ²]	3.5
BACK PRESSURE [kg/cm ²]	2.
PRESS. EFF. IN CELLA [kg/cm ²]	1.5
ALTEZZA INIZIALE [cm]	7.7
DIAMETRO INIZIALE [cm]	3.54
VAR. VOL. FINE CONSOL. [cc]	2.9
PESO SECCO [gr]	128.972
UMIDITA' INIZIALE [%]	22.275
UMIDITA' FINALE [%]	21.107
SFORZO DEVIAT. MAX [kg/cm ²]	3.09
DEFORMAZ. A ROTTURA [%]	3.06



SCHIZZO A ROTTURA 	LABORATORIO GEOTECNICO ITALGEO S.r.l. Via Turazza 48/E - 35128 PADOVA
--	--

COMMITTENTE : IDROESSE
 CANTIERE : AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
 SONDAGGIO : 9
 CAMPIONE : C (c)
 PROFONDITA' [m] : DA 9.00 A 9.50

PROVA TRIASSIALE CONSOLIDATA ISOTROPICAMENTE NON DRENATA (Tx CIU)



PROVINO NUMERO	2
VELOCITA' PROVA [mm/min]	0.02
PRESS. IN CELLA [kg/cm ²]	5.
BACK PRESSURE [kg/cm ²]	2.
PRESS. EFF. IN CELLA [kg/cm ²]	3.
ALTEZZA INIZIALE [cm]	7.67
DIAMETRO INIZIALE [cm]	3.69
VAR. VOL. FINE CONSOL. [cc]	6.4
PESO SECCO [gr]	142.049
UMIDITA' INIZIALE [%]	21.754
UMIDITA' FINALE [%]	19.394
SFORZO DEVIAT. MAX [kg/cm ²]	6.41
DEFORMAZ. A ROTTURA [%]	10.63

SCHIZZO A ROTTURA	
LABORATORIO GEOTECNICO ITALGEO S.r.l. Via Turazza 48/E - 35128 PADOVA	



714400

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	9
CAMPIONE	3
PROFONDITA'	13.50 - 13.95

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

limo con sabbia grigio; presenza di rari elementi di ghiaia

PROVE PREVISTE :

GR

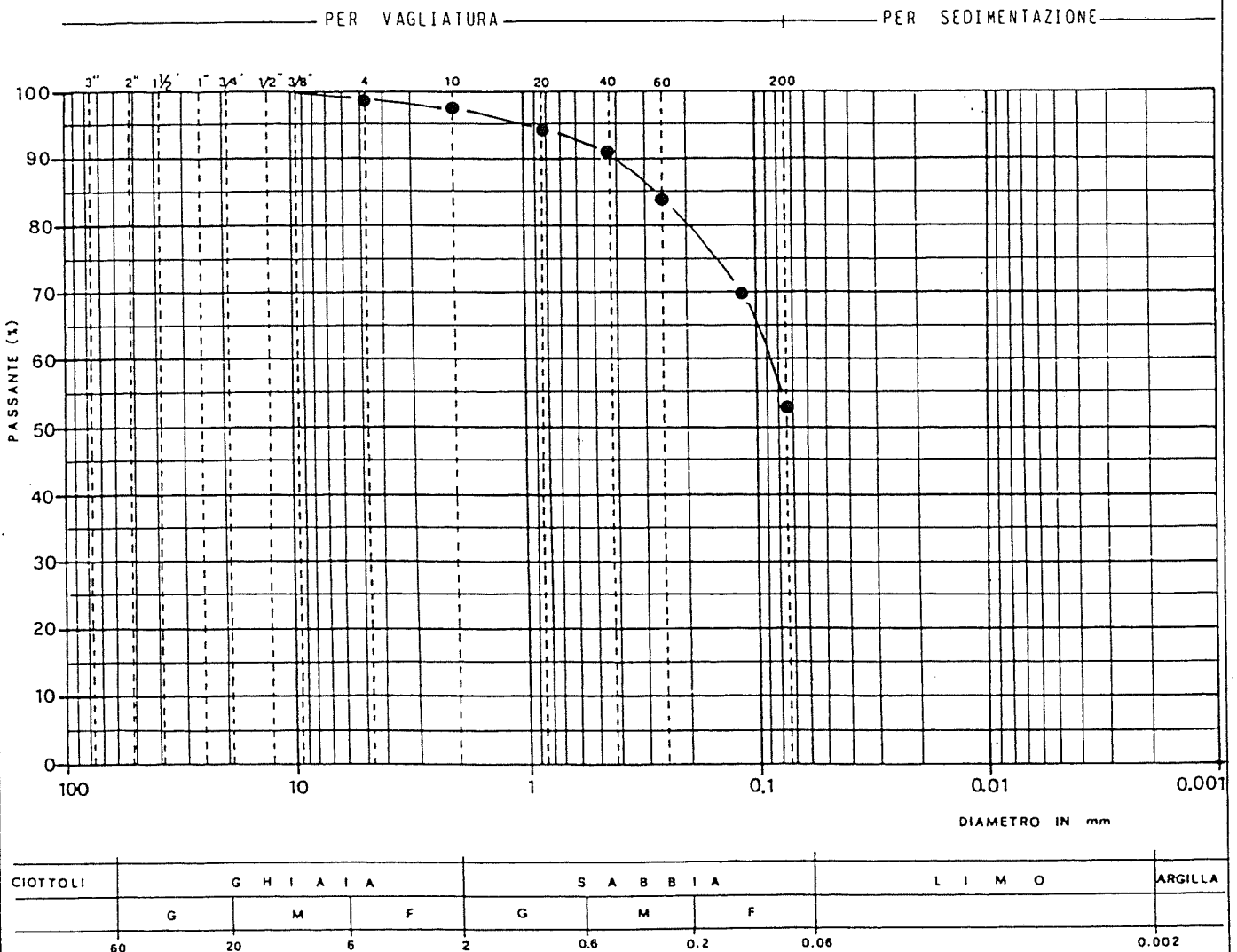
NOTE :

VICENZETTO

ANALISI GRANULOMETRICA

DITTA IDROESSE
CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO 9 CAMPIONE 3 PROFONDITA' 13.50 - 13.95

CURVA GRANULOMETRICA



ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN



009613

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	9
CAMPIONE	5
PROFONDITA'	19.50 - 19.95

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

sabbia medio-fine con limo grigia; presenza di livelli di
limo sabbioso

PROVE PREVISTE :

GR

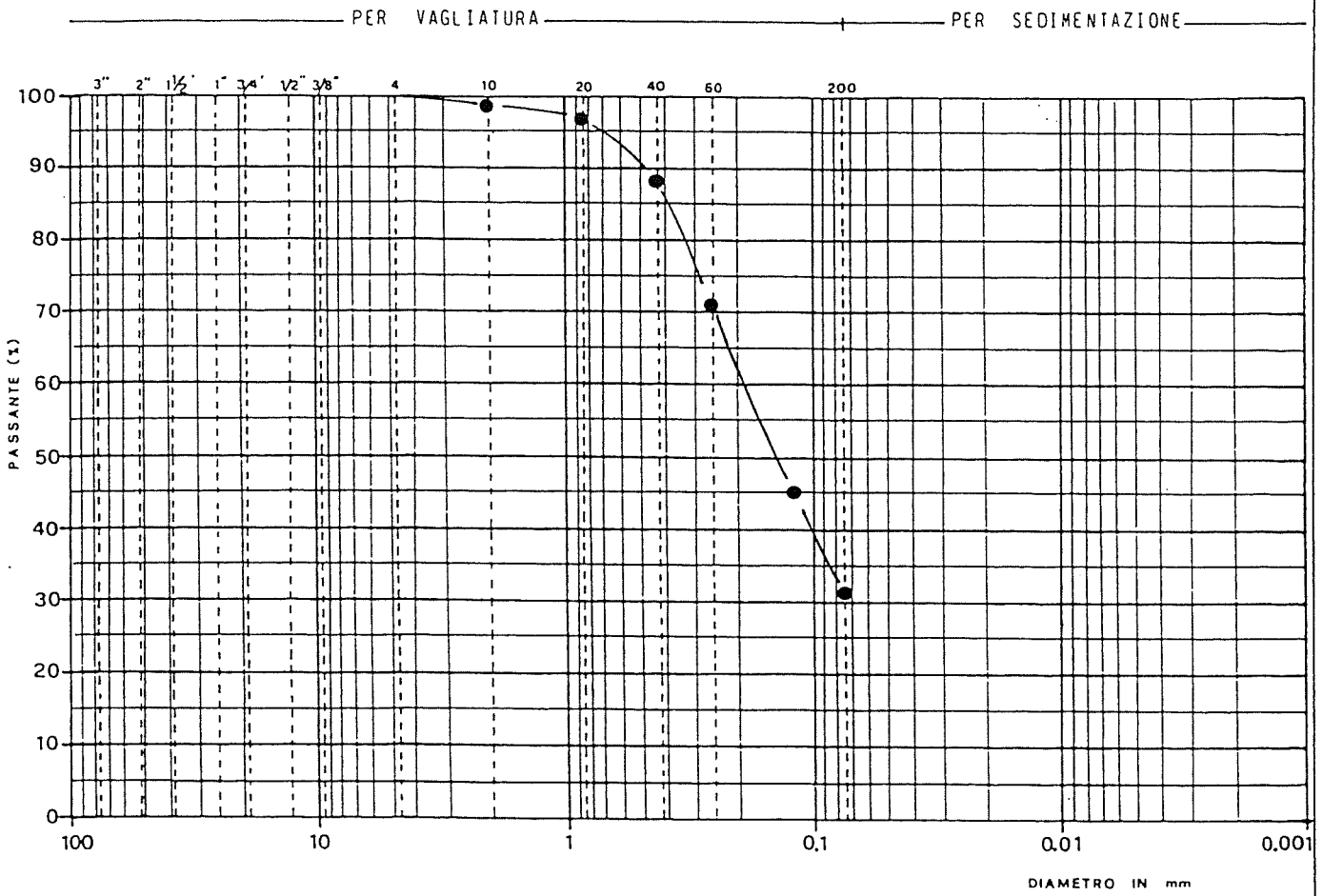
NOTE :

VICENZETTO

ANALISI GRANULOMETRICA

DITTA IDROESSE
CANTIERE ... AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO 9 CAMPIONE 5 PROFONDITA' 19.50 - 19.95

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H I A I A			S A B B I A			L I M O			ARGILLA
	G	M	F	G	M	F				
	60	20	6	2	0.6	0.2	0.06			0.002

ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN

0000014

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	9
CAMPIONE	6
PROFONDITA'	24.50 - 24.70

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

limo con argilla ghiaioso sabbioso grigio

PROVE PREVISTE :

LL - GR

NOTE :

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	9
CAMPIONE	6
PROFONDITA'	24.50 - 24.70

CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

TIPO DI PROVA	SIMBOLO	UNITA' DI MISURA	RISULTATI PROVE
CONTENUTO NATURALE D'ACQUA	Wn	%	
LIMITE DI LIQUIDITA'	WL	%	19
LIMITE DI PLASTICITA'	WP	%	11
INDICE DI PLASTICITA'	IP		8
PESO DELL'UNITA' DI VOLUME		gr/cm3	
PESO SPECIFICO ASSOLUTO	Gs	gr/cm3	
RESISTENZA ALLA COMPRESSIONE CON ESPANSIONE LATERALE LIBERA	qu(1)	kg/cm2	
CLASSIFICAZIONE CNR UNI 10006			
DETERMINAZIONE DEI CARBONATI		%	

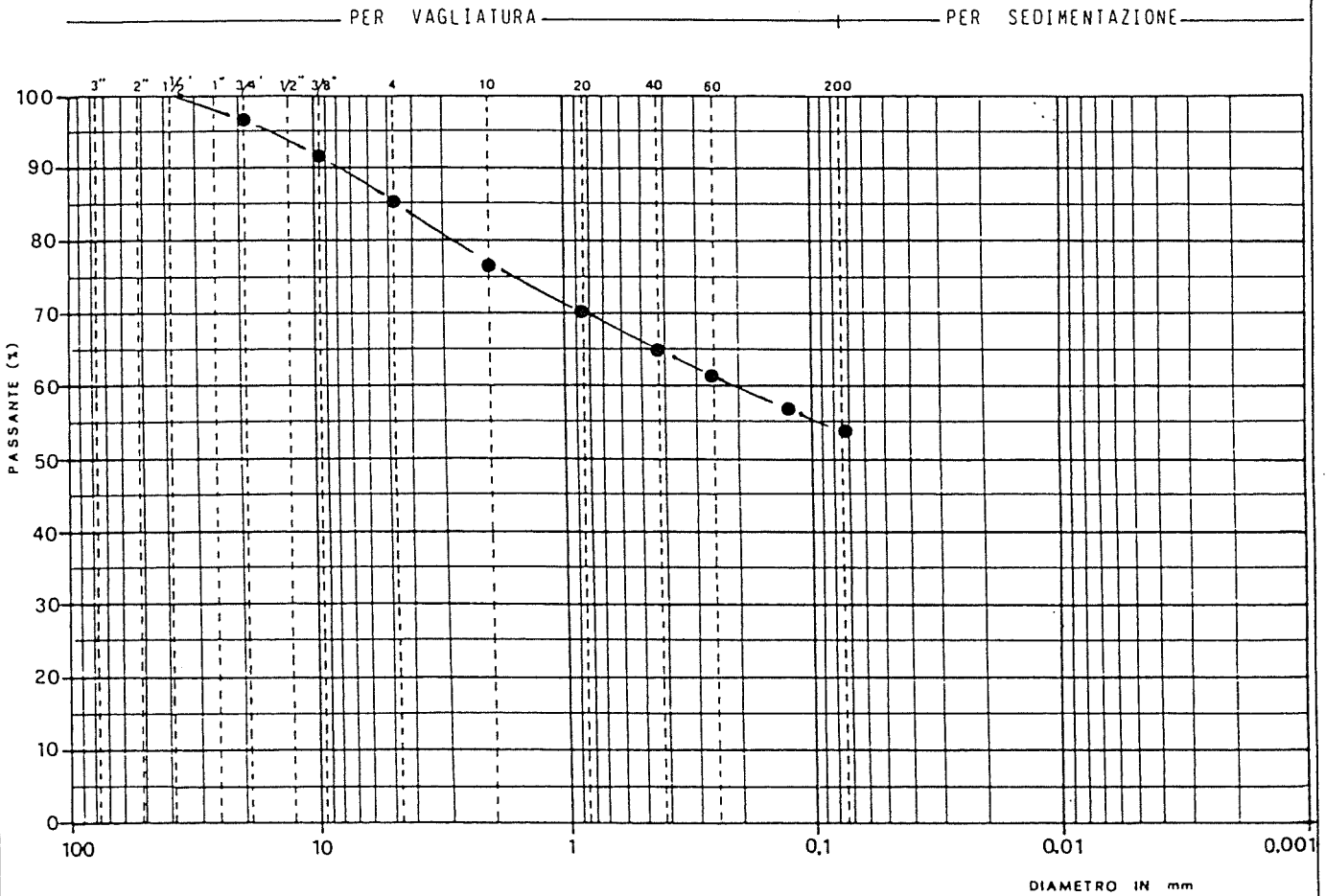
NOTE :

DITTA IDROESSE

CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD

SONDAGGIO 9 CAMPIONE 6 PROFONDITA' 24.50 - 24.70

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H I A I A				S A B B I A			L I M O	ARGILLA
	G	M	F		G	M	F		
	60	20	6	2	0.6	0.2	0.06		0.002

ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN

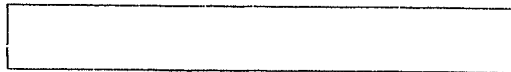
M.M.M.

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	9
CAMPIONE	8
PROFONDITA'	30.00 - 30.50

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia da grossa a fine con sabbia debolmente limosa

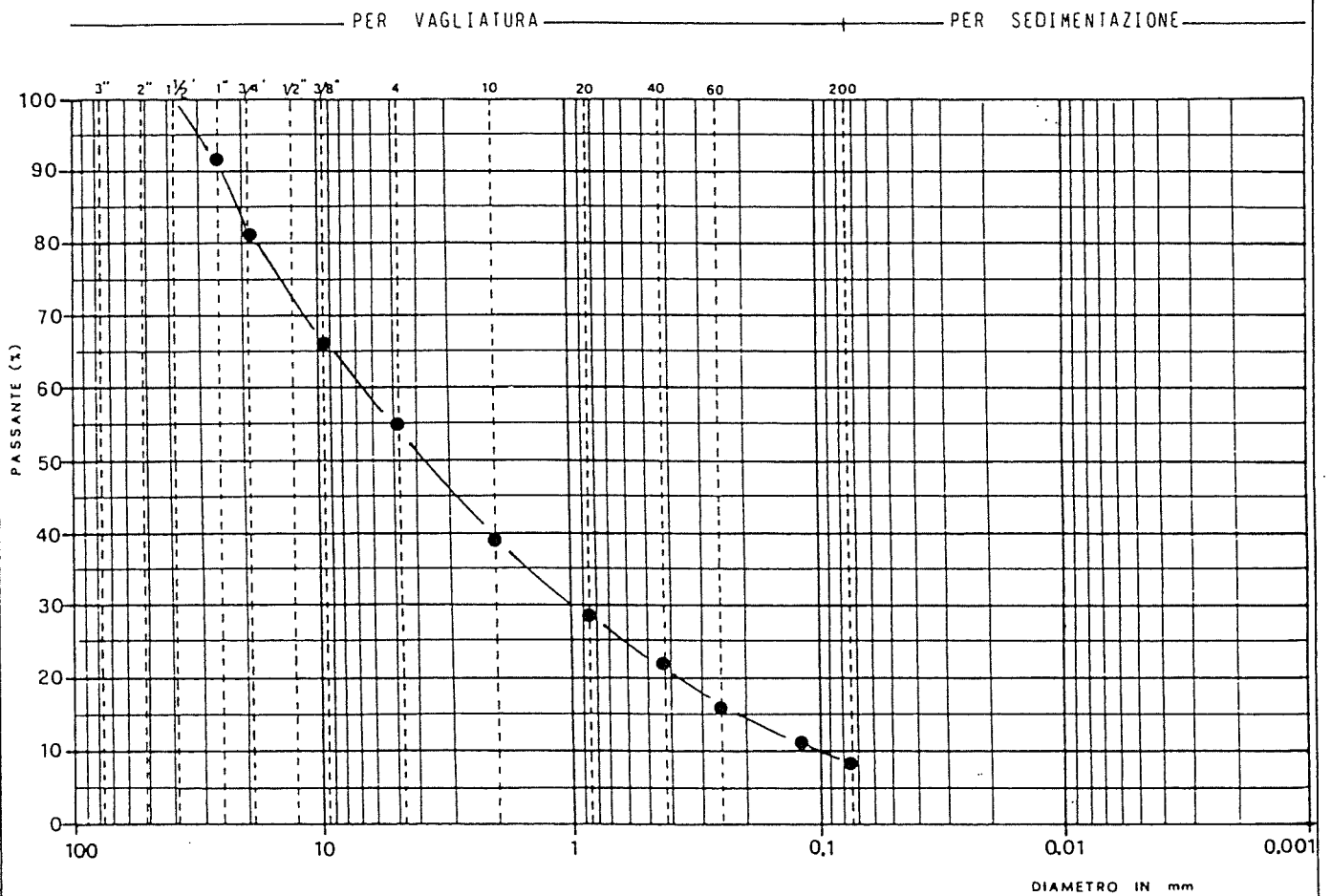
PROVE PREVISTE :

GR

NOTE :

DITTA IDROESSE
 CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
 SONDAGGIO 9 CAMPIONE 8 PROFONDITA' 30.00 - 30.50

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H I A I A				S A B B I A			L I M O	ARGILLA
	G	M	F		G	M	F		
	60	20	6	2	0.6	0.2	0.06		0.002

ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN

1000010

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	9
CAMPIONE	1Ø
PROFONDITA'	36.00 - 36.50

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia in prevalenza medio-fine con sabbia limosa

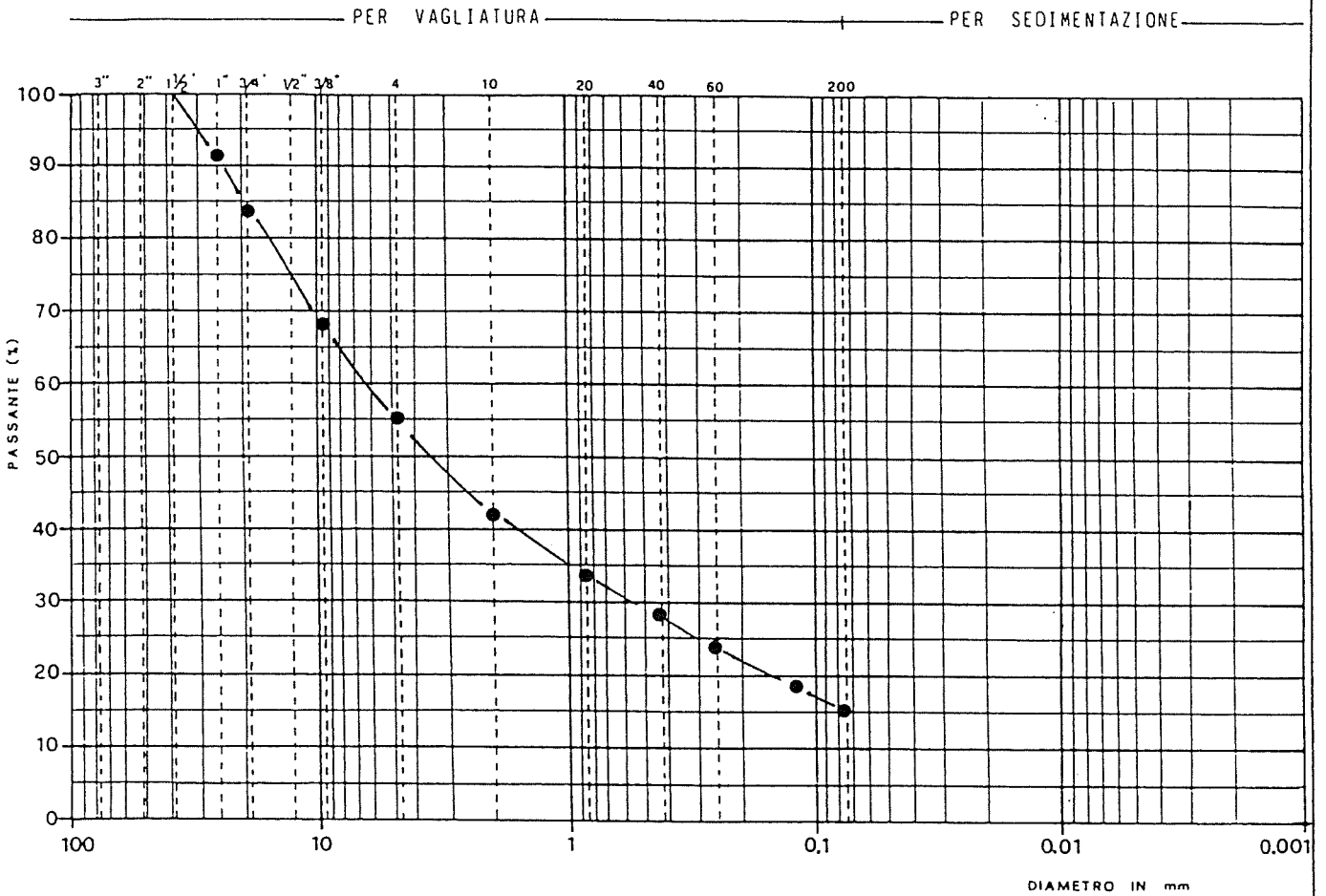
PROVE PREVISTE :

GR

NOTE :

DITTA IDROESSE
 CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
 SONDAGGIO 9 CAMPIONE 10 PROFONDITA' 36.00 - 36.50

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H I A I A			S A B B I A			L I M O			ARGILLA
	G	M	F	G	M	F				
	60	20	5	2	0.6	0.2	0.06			0.002

ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN

1100617

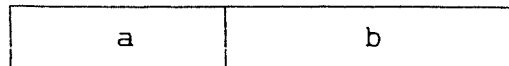


DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	9
CAMPIONE	11
PROFONDITA'	37.35 - 37.60

TIPO DI CAMPIONE : SEMIDISTURBATO
TIPO DI CONTENITORE : FUSTELLA CILINDRICA PVC

LUNGHEZZA CAMPIONE : Dichiarata 25.0 (cm) Reale 24.0 (cm)
DIAMETRO CAMPIONE : 9.0 (cm)

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

- a) Spessore = 10 cm
limo sabbioso debolmente argilloso grigio
- b) Spessore = 14 cm
argilla con limo grigia; presenza di numerosi livelli e
laminazioni di limo sabbioso
Pen = >4.5 (kg/cm²) - Tor = (kg/cm²)

PROVE PREVISTE :

strato b) Wn - LL - γ - Gs - ELL - IL

NOTE :

10 10 10 10 10

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	9
CAMPIONE	11(b)
PROFONDITA'	37.35 - 37.60

CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

TIPO DI PROVA	SIMBOLO	UNITA' DI MISURA	RISULTATI PROVE
CONTENUTO NATURALE D'ACQUA	Wn	%	13
LIMITE DI LIQUIDITA'	WL	%	19
LIMITE DI PLASTICITA'	WP	%	11
INDICE DI PLASTICITA'	IP		8
PESO DELL'UNITA' DI VOLUME		gr/cm3	2.27
PESO SPECIFICO ASSOLUTO	Gs	gr/cm3	2.74
RESISTENZA ALLA COMPRESSIONE CON ESPANSIONE LATERALE LIBERA	qu(1)	kg/cm2	2.11
CLASSIFICAZIONE CNR UNI 10006			
DETERMINAZIONE DEI CARBONATI		%	

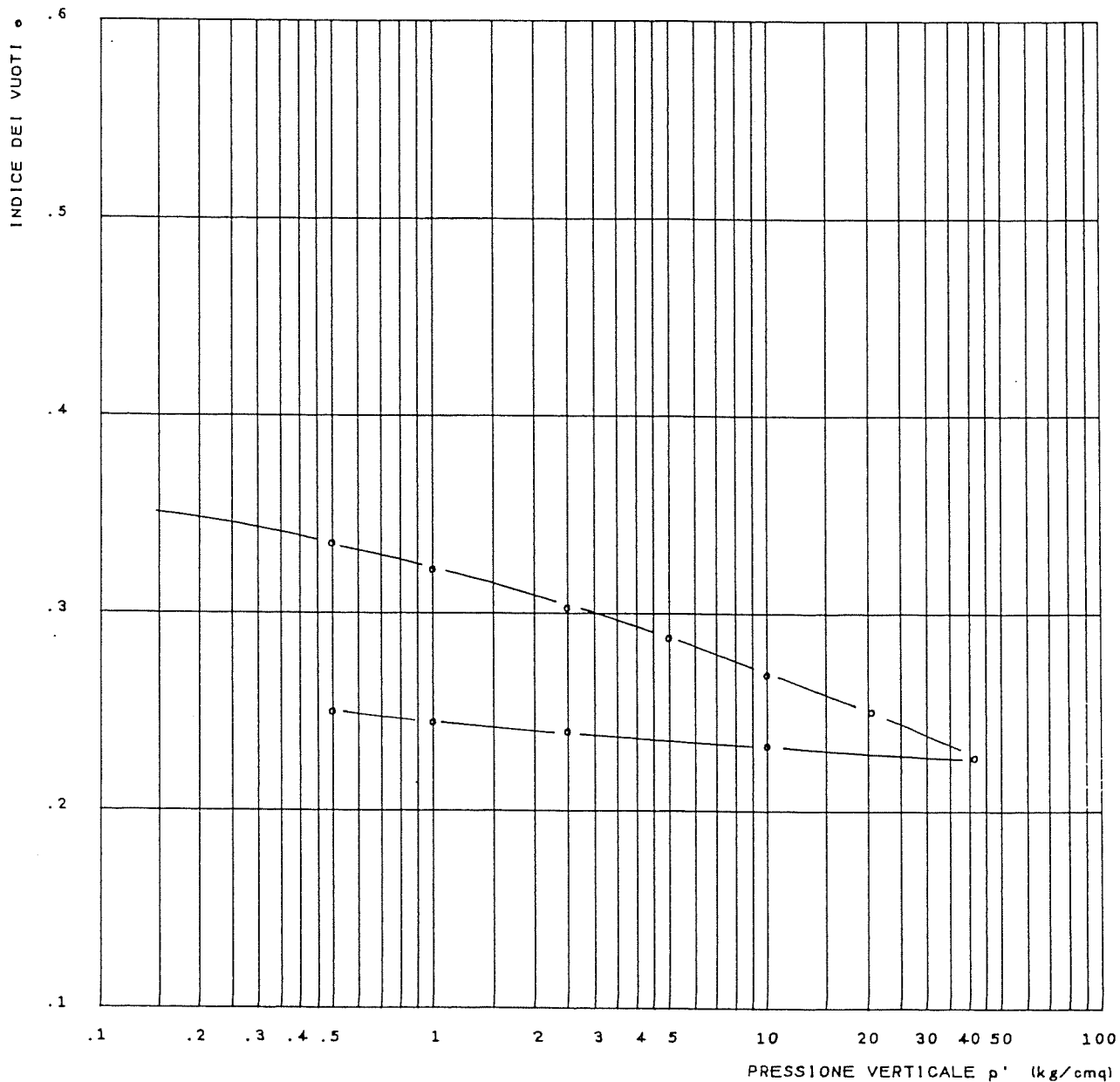
NOTE :

DITTA : IDROESSE

CANTIERE : AUTOSTRADA VALDASTICO A 31 - COMPLETAMENTO A NORD

SONDAGGIO : 9 CAMPIONE : 11 (b) PROFONDITA' : 37.35 - 37.60

DIAGRAMMA DI COMPRESSIBILITA' EDOMETRICA



Apparecchio N. : 8
 Durata prova (gg) : 11
 Diametro provino (cm) : 7.15
 Altezza iniziale provino (cm) : 2
 Altezza finale provino (cm) : 1.846
 Contenuto in acqua iniziale (%) : 12.4
 Contenuto in acqua finale (%) : 9.7
 Indice di compressione Co : .08

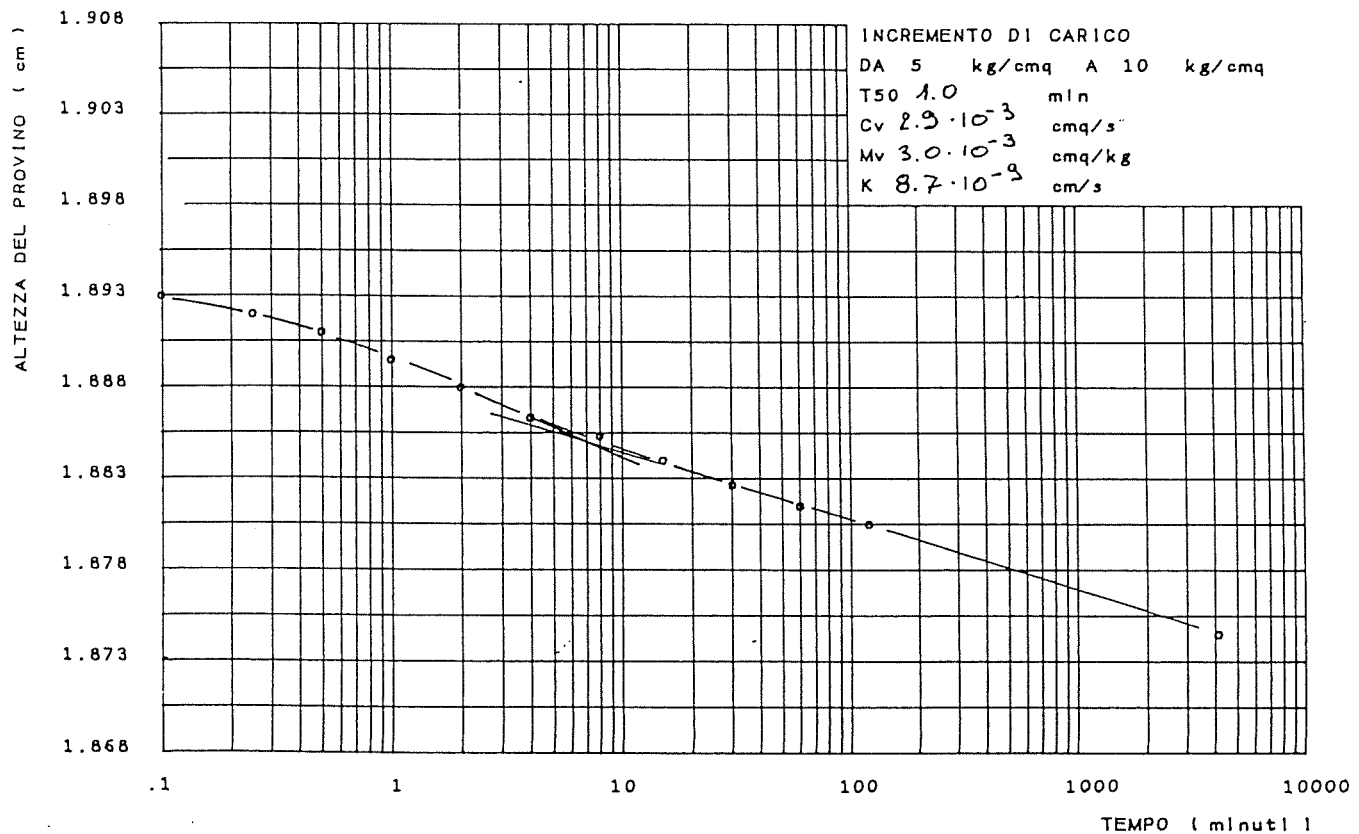
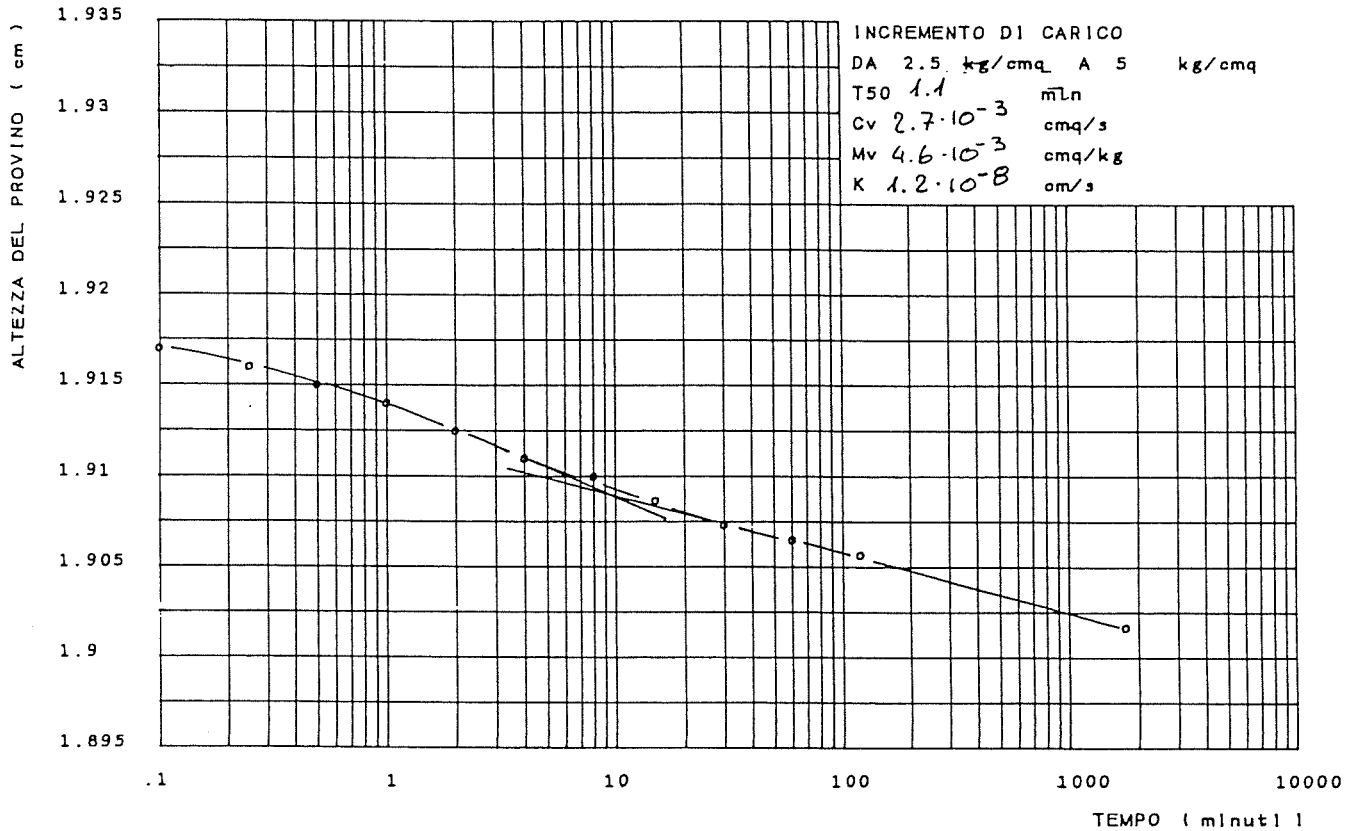
PRESSIONE (kg/cm²)	INDICE DEI VUOTI
0	.354
.5	.335
1	.322
2.5	.303
5	.288
10	.269
20.5	.25
41.5	.227
10	.233
2.5	.24
1	.245
.5	.25

DITTA : IDROESSE

CANTIERE : AUTOSTRADA VALDASTICO A 31 - COMPLETAMENTO A NORD

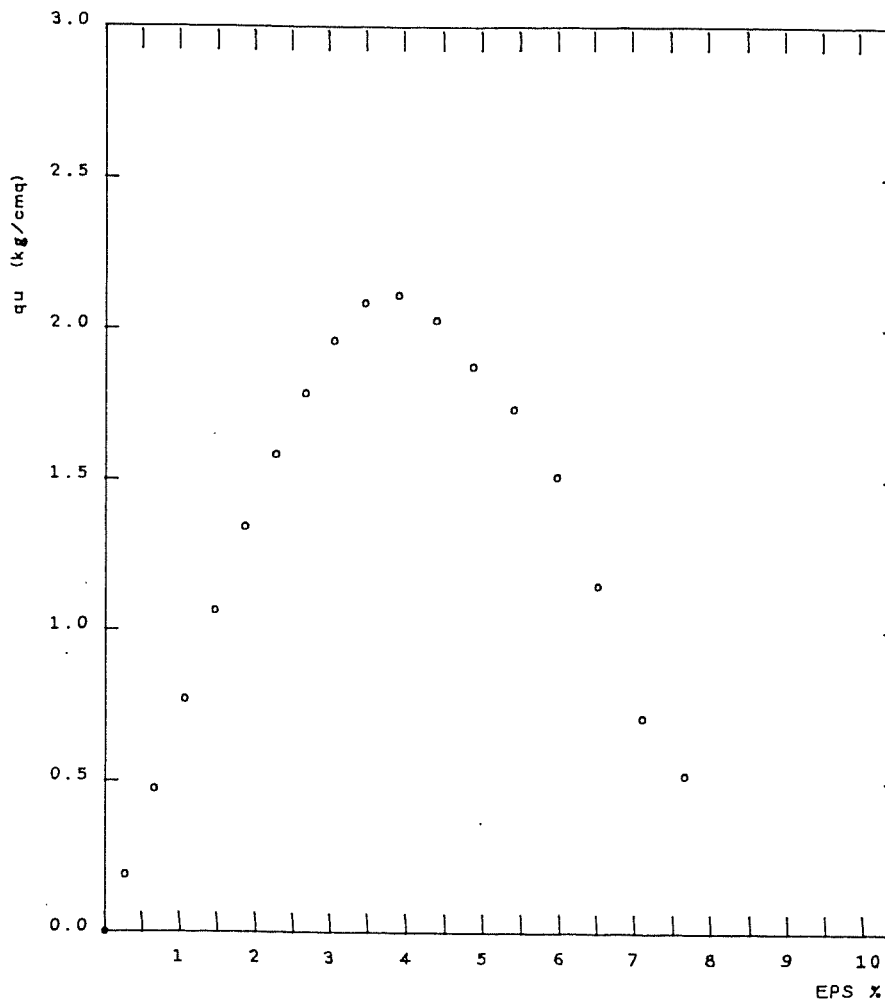
SONDAGGIO : 9 CAMPIONE : 11 (b) PROFONDITA' : 37.35 - 37.60

DIAGRAMMI CEDIMENTO - TEMPO



COMMITTENTE : IDROESSE
 CANTIERE : AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
 SONDAGGIO : 9
 CAMPIONE : 11 (b)
 PROFONDITA' [m] : DA 37.35 A 37.60

PROVA DI COMPRESSIONE CON ESPANSIONE LATERALE LIBERA (ELL)



PROVINO NUMERO	1
VELOCITA' PROVA [mm/min]	0.5
ALTEZZA INIZIALE [cm]	7.679
DIAMETRO INIZIALE [cm]	3.67
UMIDITA' FINALE [%]	13.253
SFORZO DEVIAT. MAX [kg/cm²]	2.11
DEFORMAZ. A ROTTURA [%]	3.930

NOTE :





00000000

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	10
CAMPIONE	1
PROFONDITA'	3.00 - 3.50

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia da grossa a fine sabbiosa limo-argillosa

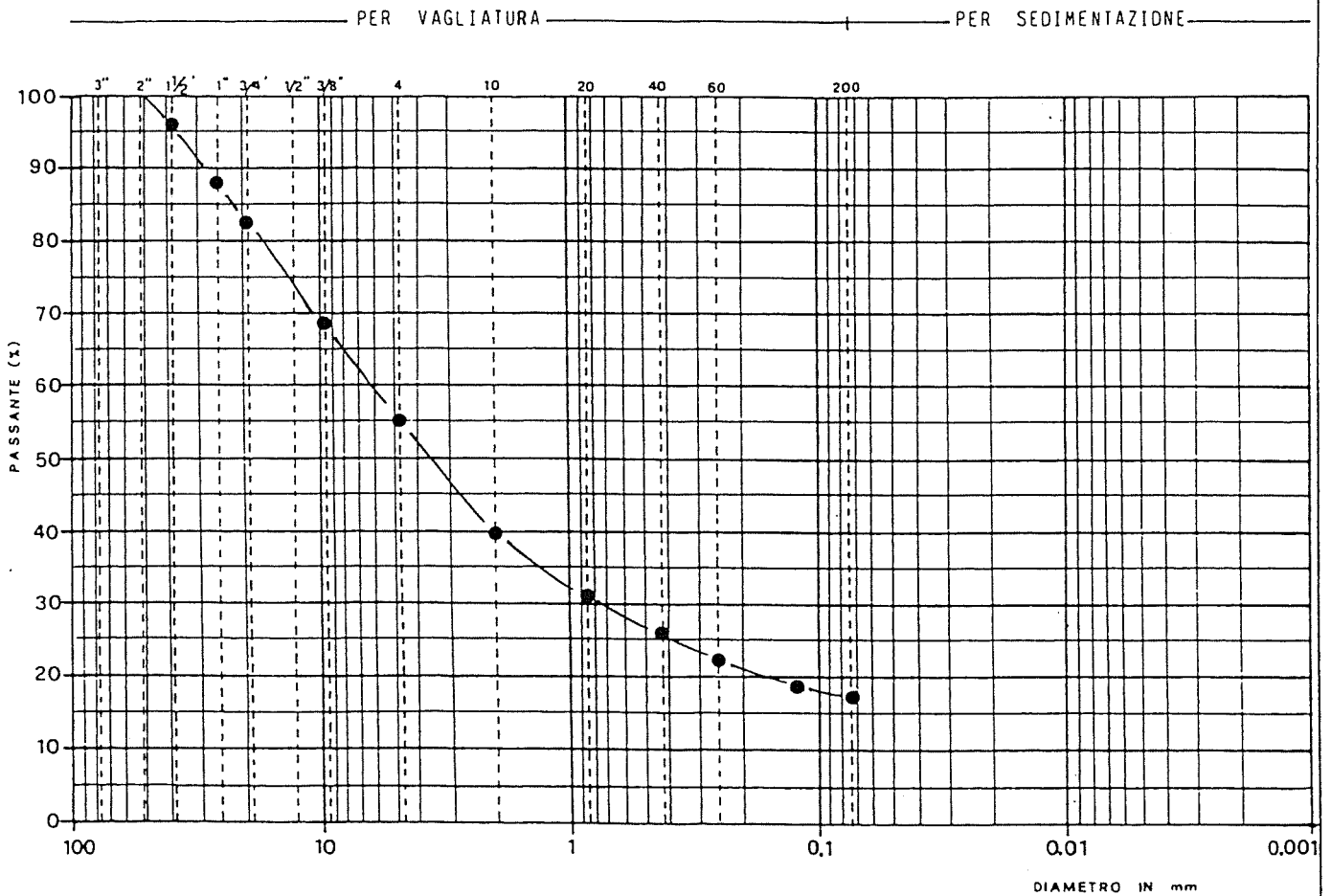
PROVE PREVISTE :

GR

NOTE :

DITTA IDROESSE
 CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
 SONDAGGIO 10 CAMPIONE 1 PROFONDITA' 3.00 - 3.50

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H I A I A				S A B B I A			L I M O		ARGILLA
	G	M		F	G	M	F			
	60	20	6	2	0.6	0.2	0.06			0.002

ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN



000001

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	10
CAMPIONE	3
PROFONDITA'	9.00 - 9.50

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia da grossa a fine sabbiosa limo-argillosa

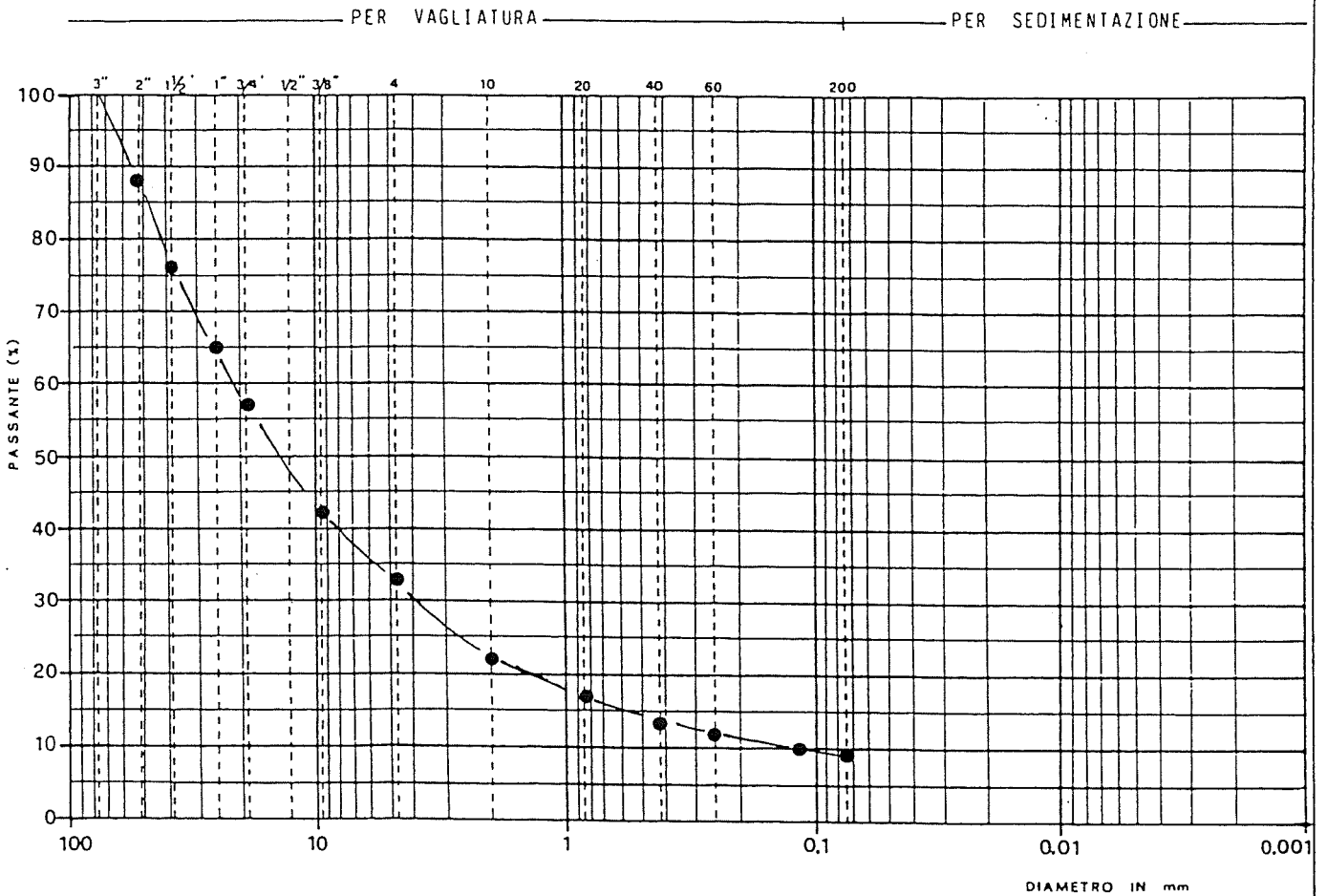
PROVE PREVISTE :

GR

NOTE :

DITTA IDROESSE
 CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
 SONDAGGIO 10 CAMPIONE 3 PROFONDITA' ... 9.00. - 9.50.

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	GHIAIA				SABBIA				LIMO			ARGILLA
	G	M	F		G	M	F					
	60	20	6	2	0.6	0.2	0.06					0.002

ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	10
CAMPIONE	5
PROFONDITA'	15.00 - 16.00

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia da grossa a fine sabbiosa limo-argillosa

PROVE PREVISTE :

GR

NOTE :

VICENZETTO

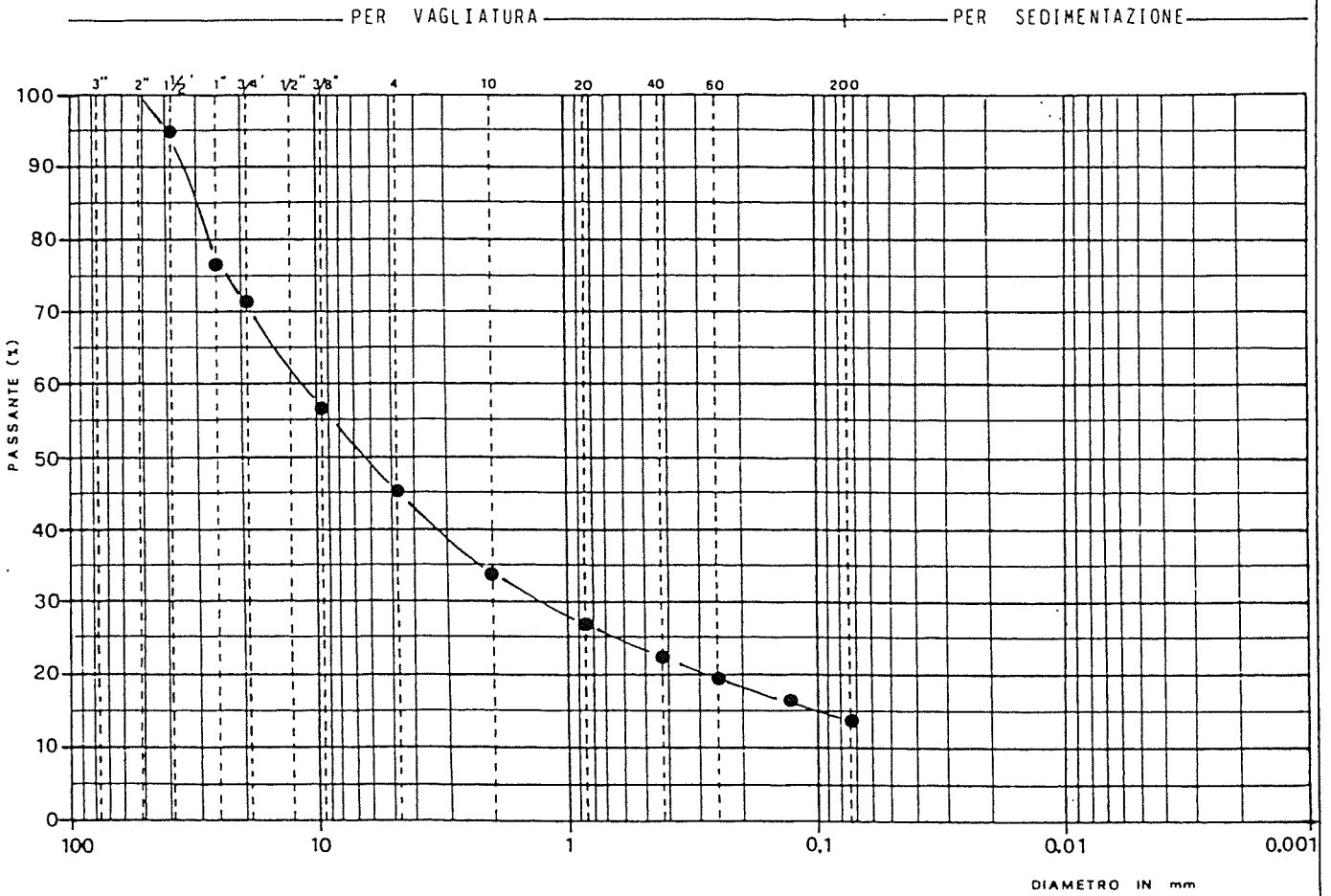
ANALISI GRANULOMETRICA

DITTA IDROESSE

CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD

SONDAGGIO 10 CAMPIONE 5 PROFONDITA' 15.00 - 16.00

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H I A I A				S A B B I A				L I M O		ARGILLA
	G	M	F		G	M	F				
	50	20	6	2	0.6	0.2	0.06				0.002

- ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA
- SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI
- ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE
- METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN



DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	10
CAMPIONE	7
PROFONDITA'	21.00 - 21.50

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia da grossa a fine con sabbia limosa

PROVE PREVISTE :

GR

NOTE :

VICENZETTO

ANALISI GRANULOMETRICA

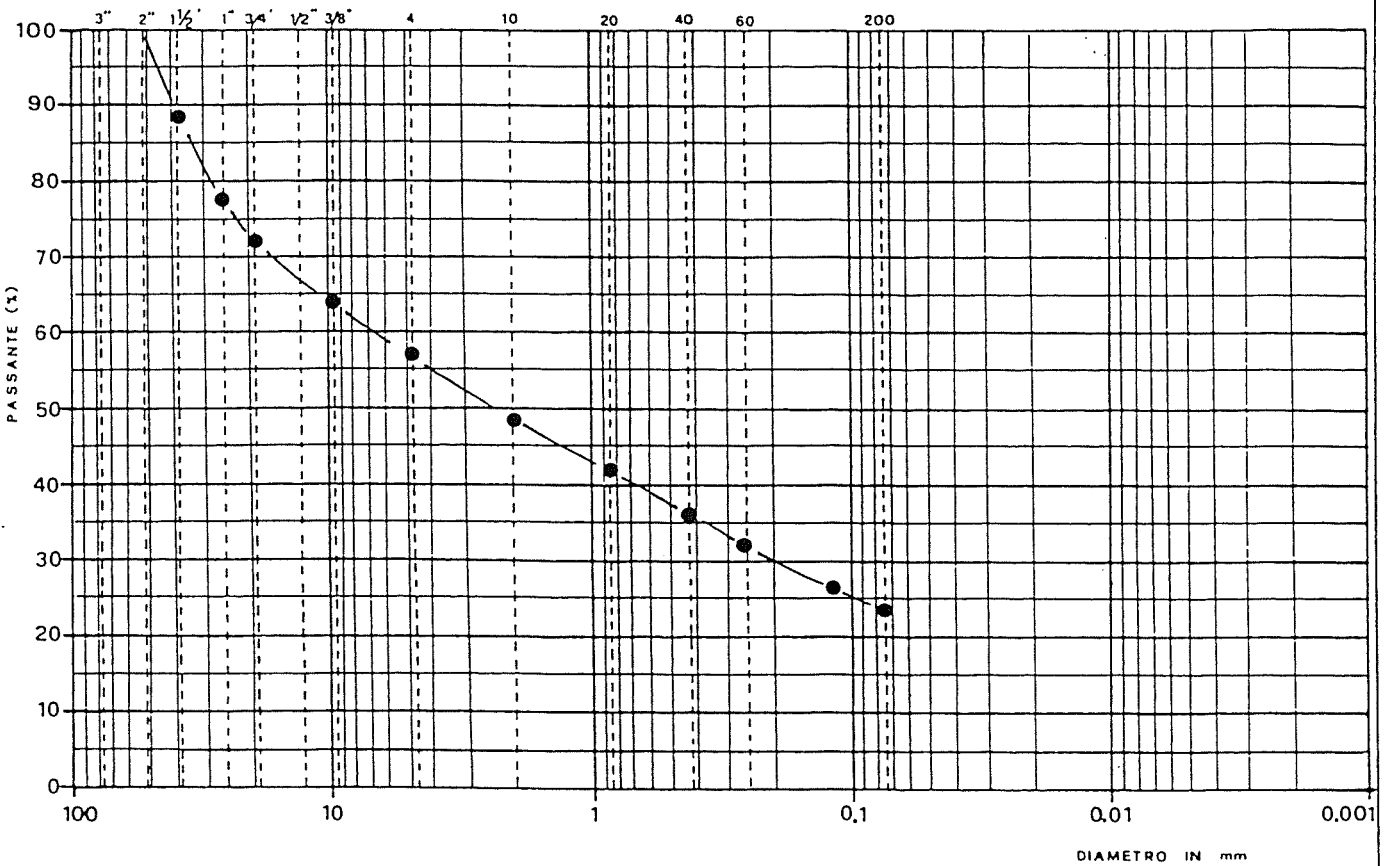
DITTA IDROESSE

CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD

SONDAGGIO 10 CAMPIONE 7 PROFONDITA' 21.00 - 21.50

CURVA GRANULOMETRICA

----- PER VAGLIATURA ----- | ----- PER SEDIMENTAZIONE -----



CIOTTOLI	G H I A I A				S A B B I A				L I M O		ARGILLA
	G	M	F		G	M	F				
	60	20	6	2	0.6	0.2	0.06				0.002

ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN



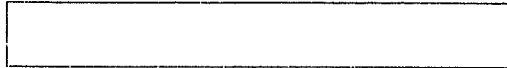
M 10 4 4 1.4

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	10
CAMPIONE	9
PROFONDITA'	27.00 - 28.00

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia da grossa a fine sabbiosa debolmente limosa

PROVE PREVISTE :

GR

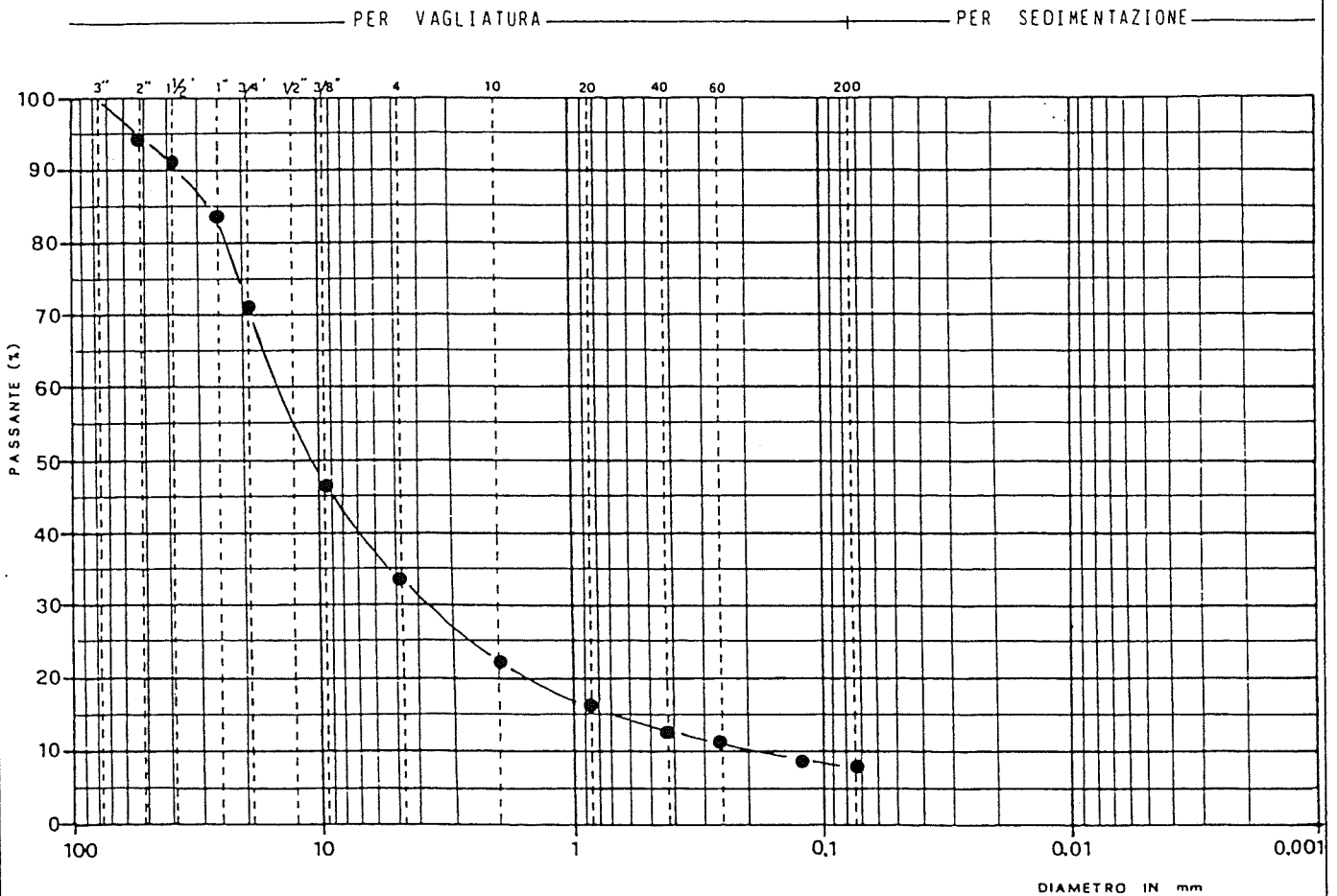
NOTE :

VICENZETTO

ANALISI GRANULOMETRICA

DITTA IDROESSE
CANTIERE ... AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO 10 CAMPIONE 9 PROFONDITA' ... 27..60..-..28..00.....

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H I A I A				S A B B I A				L I M O			ARGILLA	
	G	M	F		G	M	F						
	60	20	6	2	0.6	0.2	0.06						0.002

ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

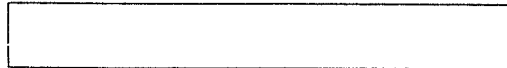
METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	10 bis
CAMPIONE	1
PROFONDITA'	2.00 - 2.50

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia in prevalenza medio-grossa sabbiosa debolmente limosa

PROVE PREVISTE :

GR

NOTE :

VICENZETTO

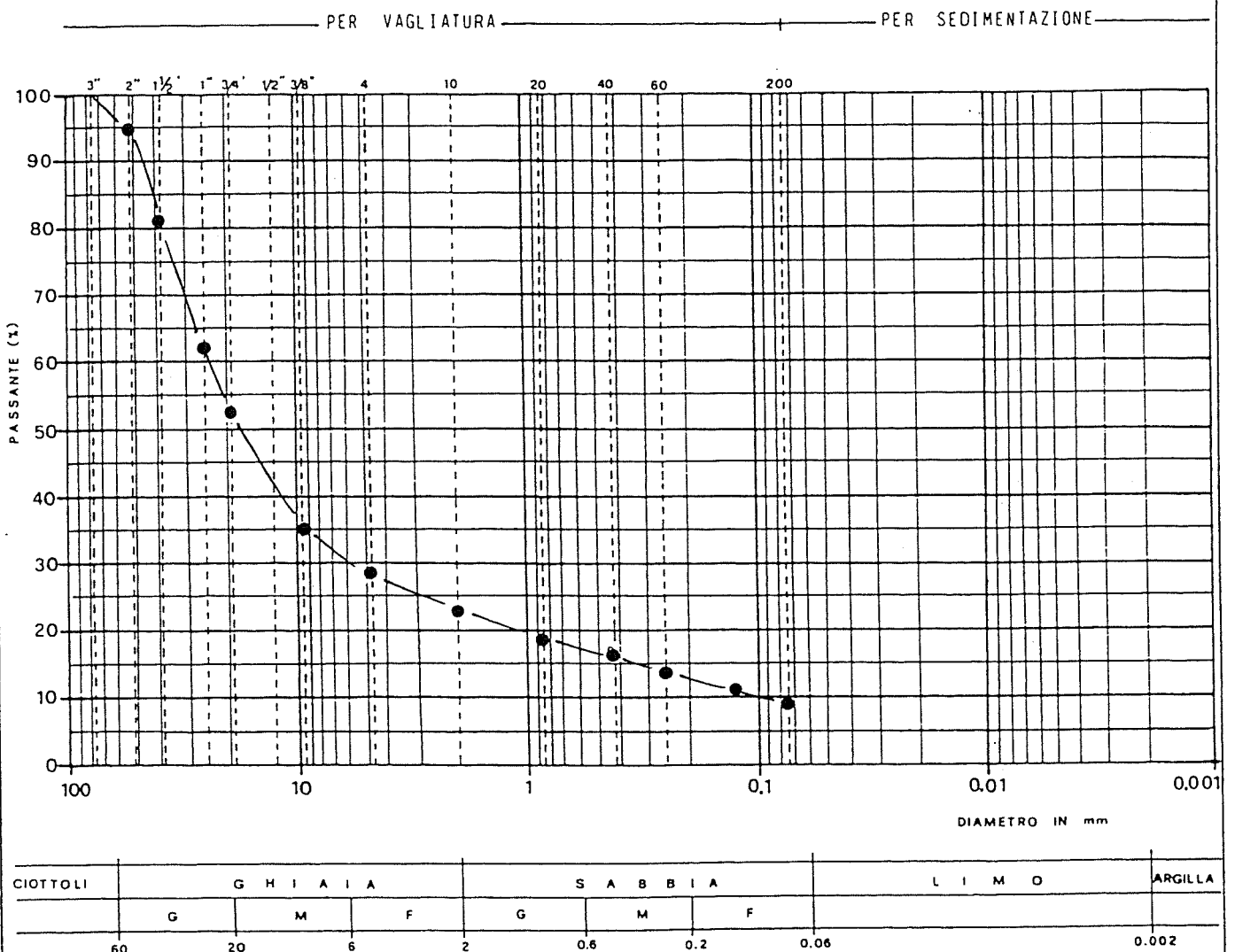
ANALISI GRANULOMETRICA

DITTA IDROESSE

CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD

SONDAGGIO 10 bis ... CAMPIONE 1 PROFONDITA' 2.00 - 2.50

CURVA GRANULOMETRICA



ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN



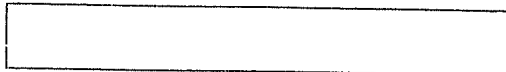
009576

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	14
CAMPIONE	1
PROFONDITA'	3.00 - 3.50

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia da grossa a fine sabbiosa limosa; presenza di tracce
argillose

PROVE PREVISTE :

GR

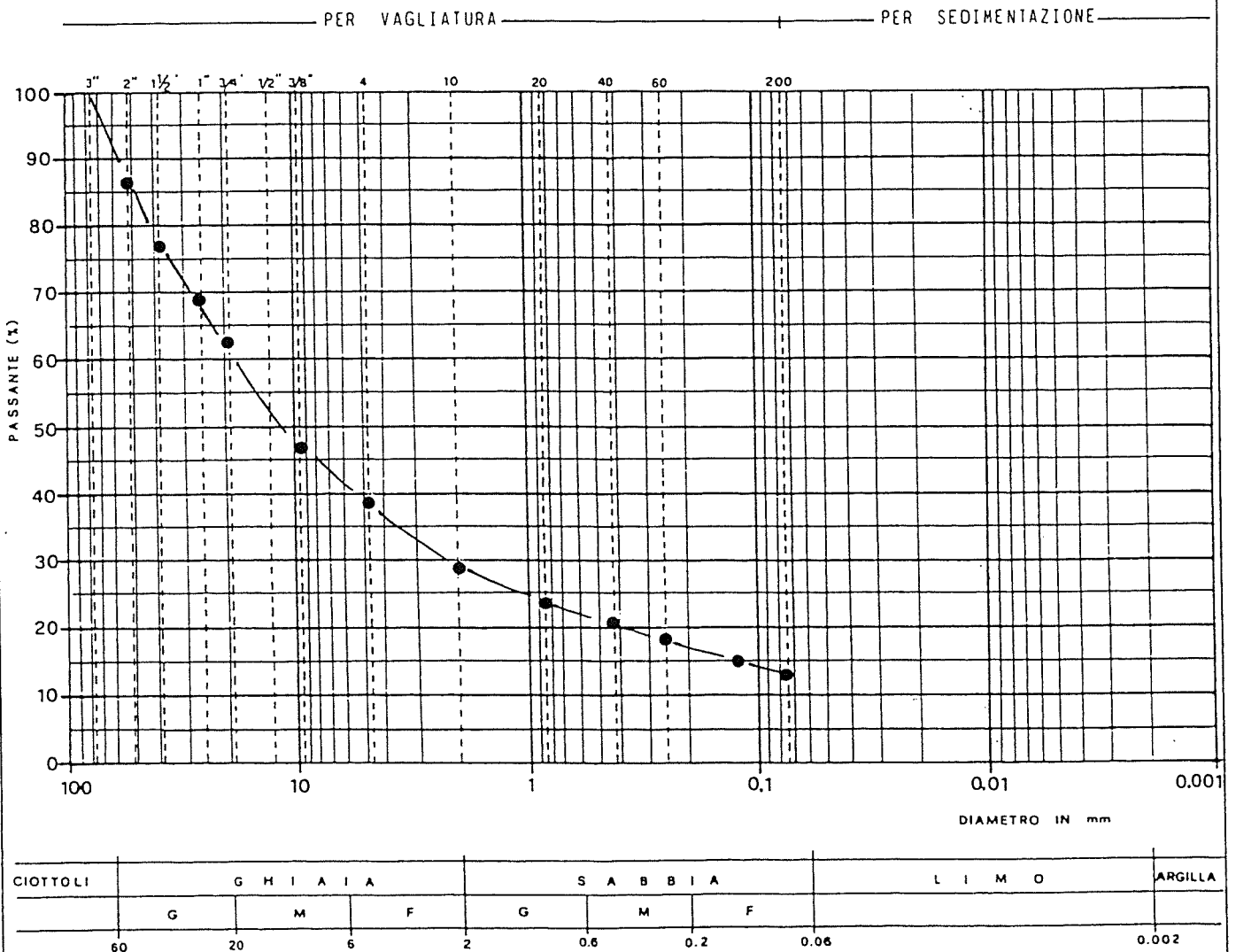
NOTE :

VICENZETTO

ANALISI GRANULOMETRICA

DITTA IDROESSE
CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO 14 CAMPIONE 1 PROFONDITA' 3,00 - 3,50

CURVA GRANULOMETRICA



ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN



009627

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	14
CAMPIONE	3
PROFONDITA'	9.00 - 9.50

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia da grossa a fine sabbiosa

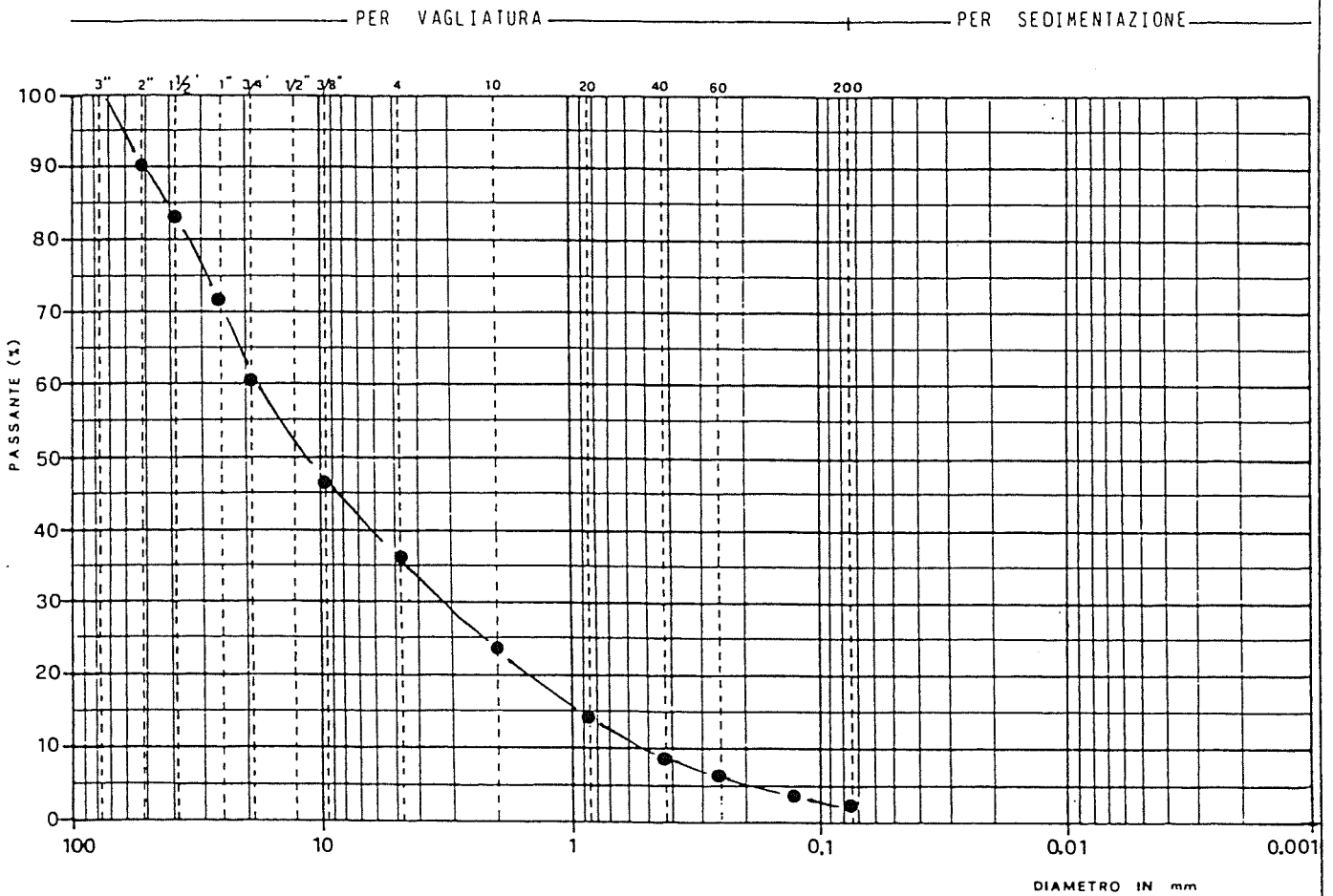
PROVE PREVISTE :

GR

NOTE :

DITTA IDROESSE
 CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
 SONDAGGIO 14 CAMPIONE 3 PROFONDITA' 9.00 - 9.50

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H I A I A	S A B B I A	L I M O	ARGILLA
	G M F	G M F		
60	20 6 2	0.6 0.2 0.06		0.002

ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN



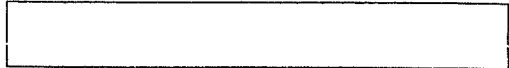
0000000000

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	14
CAMPIONE	5
PROFONDITA'	15.00 - 15.50

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia da grossa a fine sabbiosa

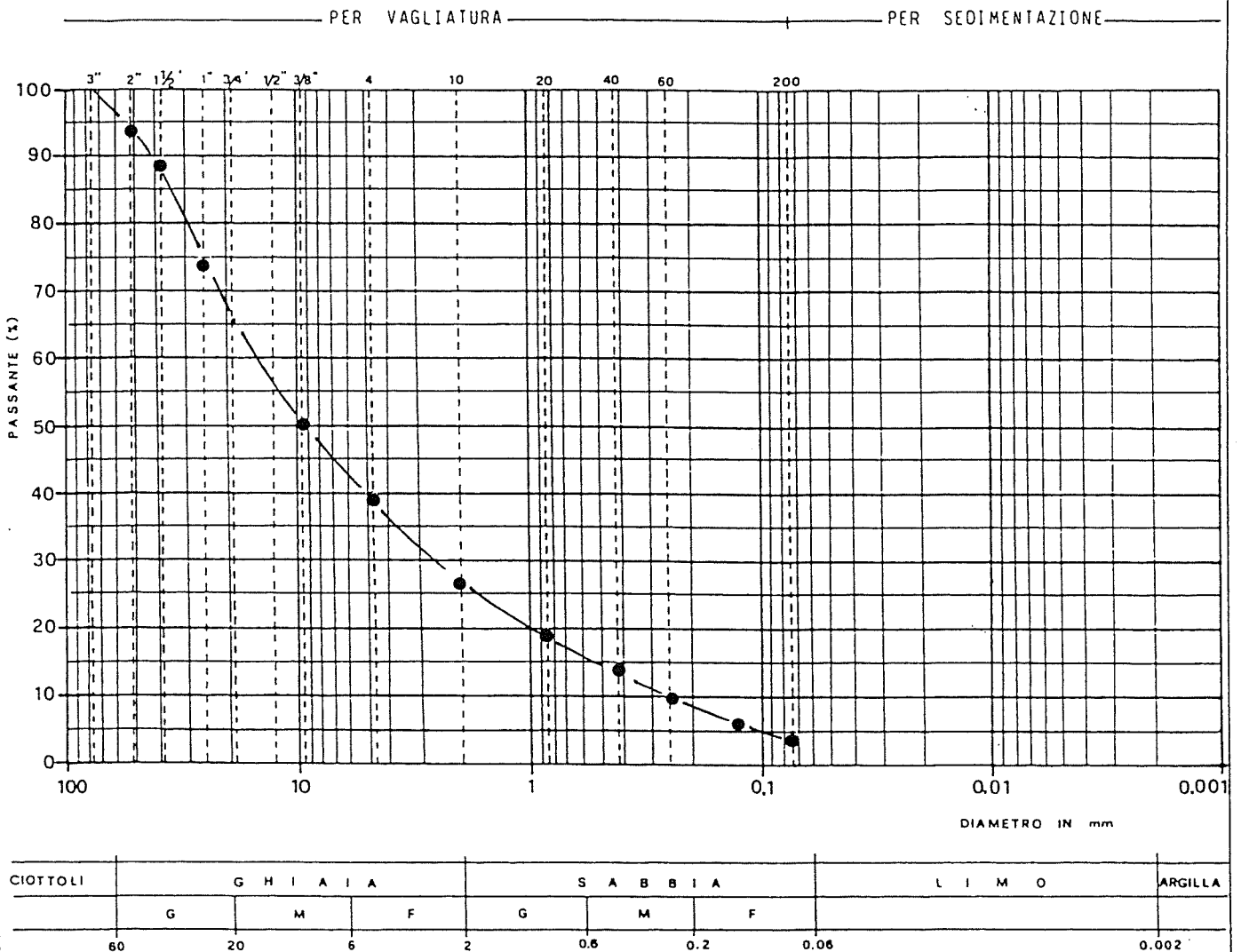
PROVE PREVISTE :

GR

NOTE :

DITTA IDROESSE
 CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
 SONDAGGIO 14 CAMPIONE 5 PROFONDITA' 15.00 - 15.50

CURVA GRANULOMETRICA



ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	14
CAMPIONE	8
PROFONDITA'	24.00 - 24.50

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia da grossa a fine con sabbia limosa

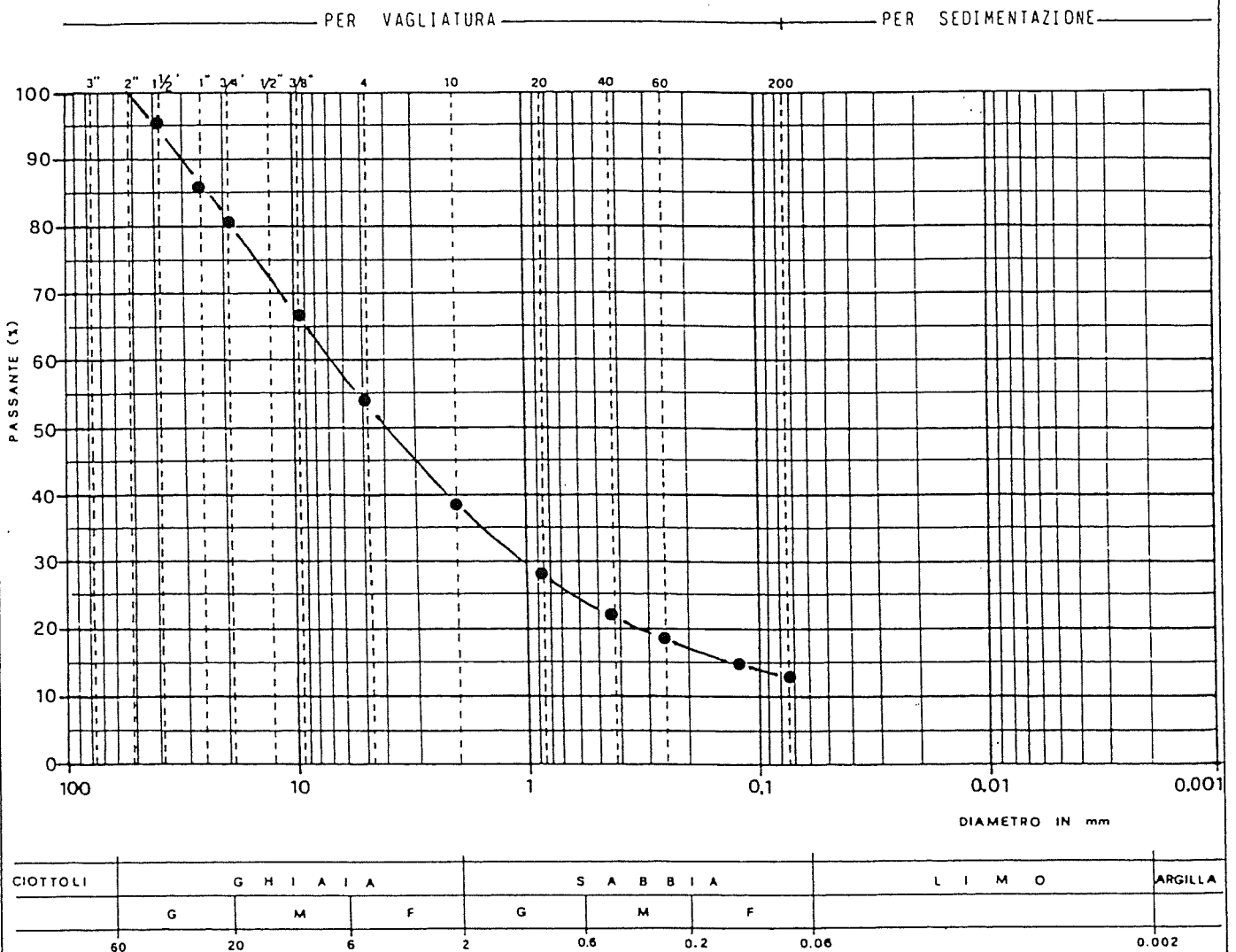
PROVE PREVISTE :

GR

NOTE :

DITTA IDROESSE
 CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
 SONDAGGIO 14 CAMPIONE 8 PROFONDITA' 24.00 - 24.50

CURVA GRANULOMETRICA



ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN



009530

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	14
CAMPIONE	10
PROFONDITA'	30.00 - 30.50

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia da grossa a fine sabbiosa debolmente limosas

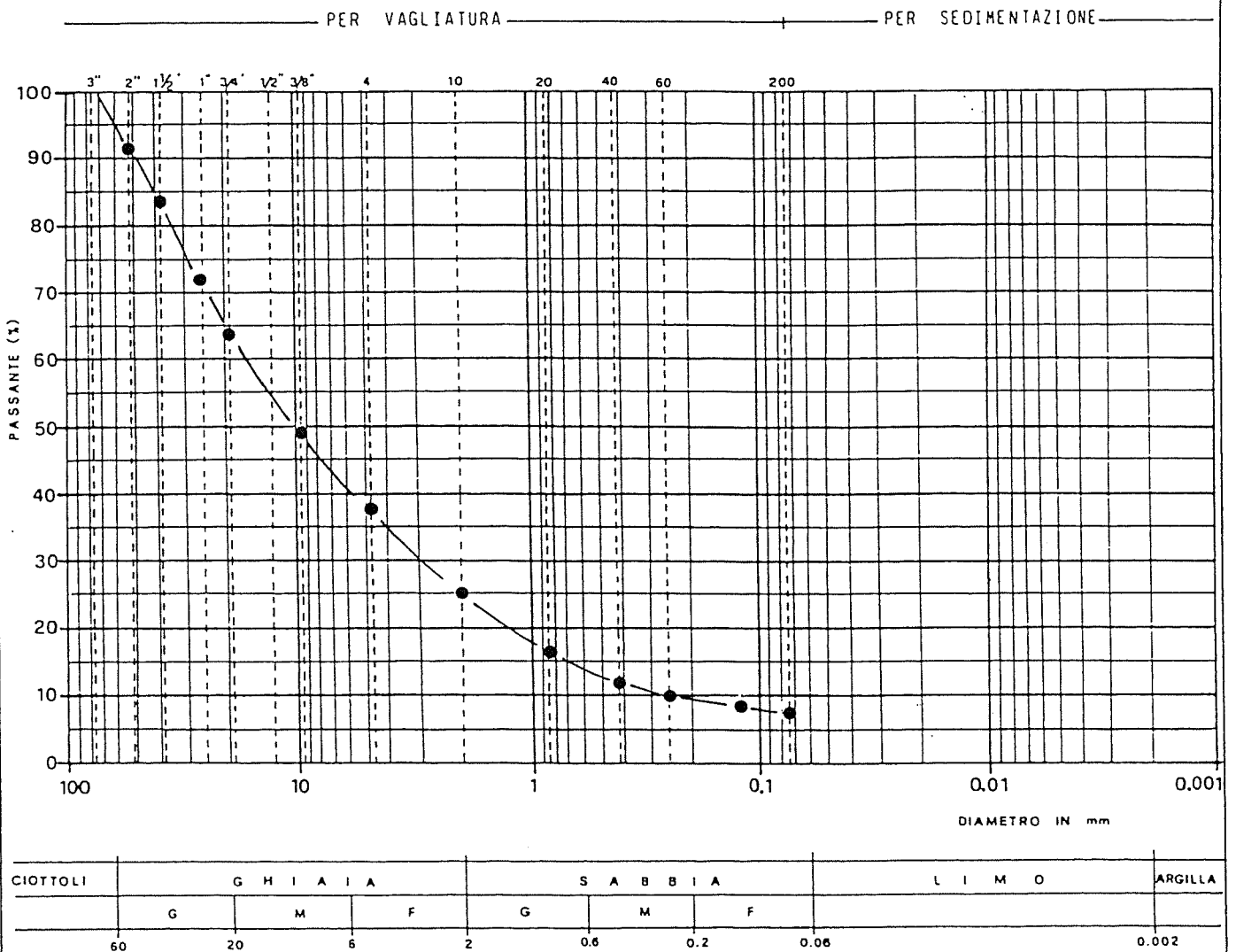
PROVE PREVISTE :

GR

NOTE :

DITTA IDROESSE
 CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
 SONDAGGIO 14 CAMPIONE 10 PROFONDITA' 30.00 - 30.50

CURVA GRANULOMETRICA



ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN

009631

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	15
CAMPIONE	2
PROFONDITA'	6.00 - 6.30

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE



DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia da grossa a fine sabbiosa limo-argillosa

PROVE PREVISTE :

GR

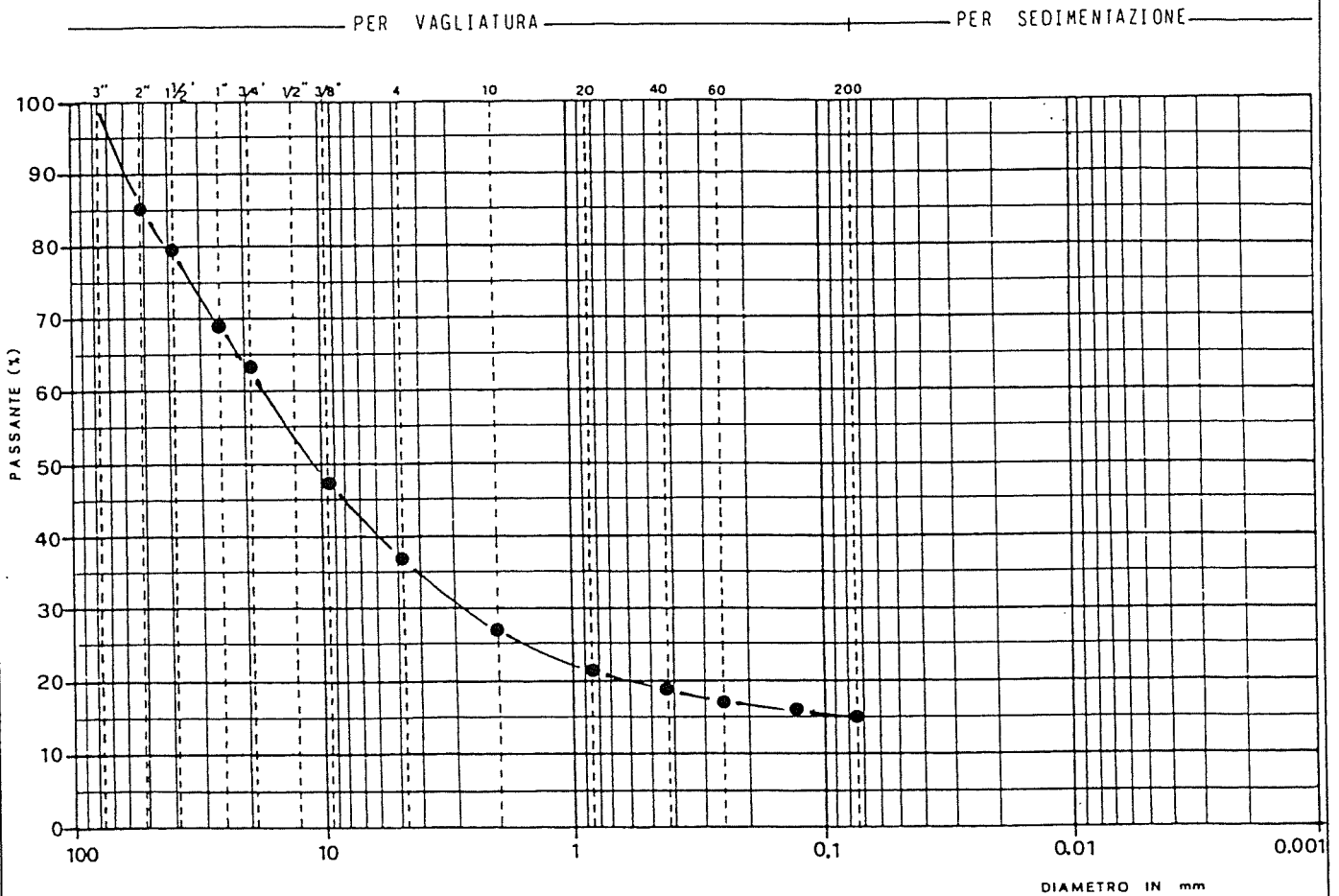
NOTE :

VICENZETTO

ANALISI GRANULOMETRICA

DITTA IDROESSE
CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO 15 CAMPIONE 2 PROFONDITA' 6.00 - 6.30

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H I A I A				S A B B I A				L I M O			ARGILLA	
	G	M	F		G	M	F						
	60	20	6	2	0.6	0.2	0.06						0.002

- ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA
- SETACCI SERIE ASIM SETACCI SERIE UNI
- ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE
- METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN



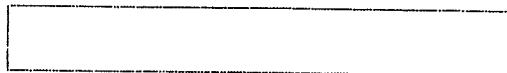
009532

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	15
CAMPIONE	4
PROFONDITA'	12.00 - 12.30

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia da grossa a fine sabbiosa debolmente limosa

PROVE PREVISTE :

GR

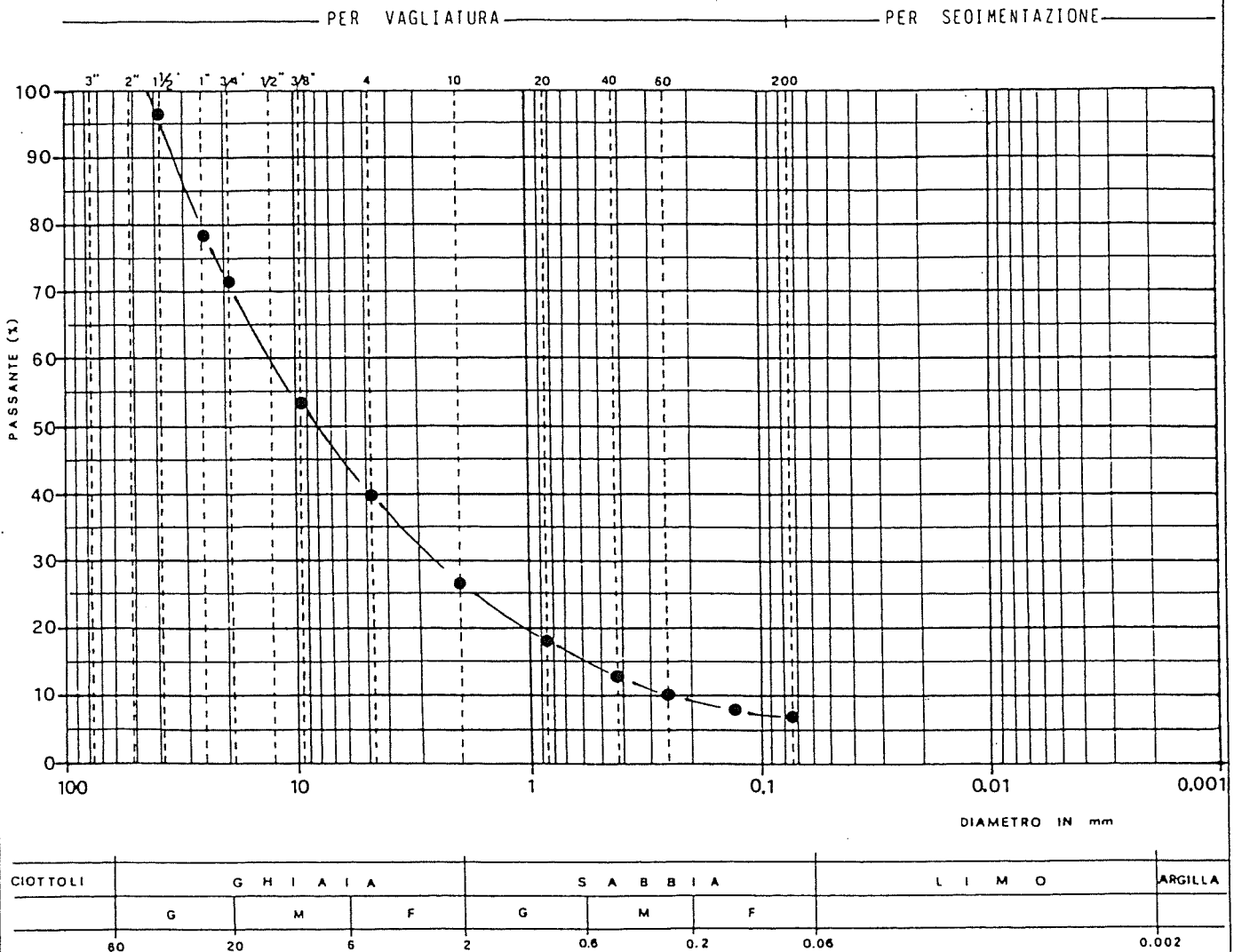
NOTE :

VICENZETTO

ANALISI GRANULOMETRICA

DITTA IDROESSE
CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO 15 CAMPIONE 4 PROFONDITA' 12.00 - 12.30

CURVA GRANULOMETRICA



ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN



0 0 0 0 0 0 0 0

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	15
CAMPIONE	5
PROFONDITA'	14.20 - 14.40

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia da grossa a fine sabbiosa limo-argillosa

PROVE PREVISTE :

LL - GR

NOTE :

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	15
CAMPIONE	5
PROFONDITA'	14.20 - 14.40

CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

TIPO DI PROVA	SIMBOLO	UNITA' DI MISURA	RISULTATI PROVE
CONTENUTO NATURALE D'ACQUA	Wn	%	
LIMITE DI LIQUIDITA'	WL	%	32
LIMITE DI PLASTICITA'	WP	%	20
INDICE DI PLASTICITA'	IP		12
PESO DELL'UNITA' DI VOLUME		gr/cm ³	
PESO SPECIFICO ASSOLUTO	Gs	gr/cm ³	
RESISTENZA ALLA COMPRESSIONE CON ESPANSIONE LATERALE LIBERA	qu(1)	kg/cm ²	
CLASSIFICAZIONE CNR UNI 10006			
DETERMINAZIONE DEI CARBONATI		%	

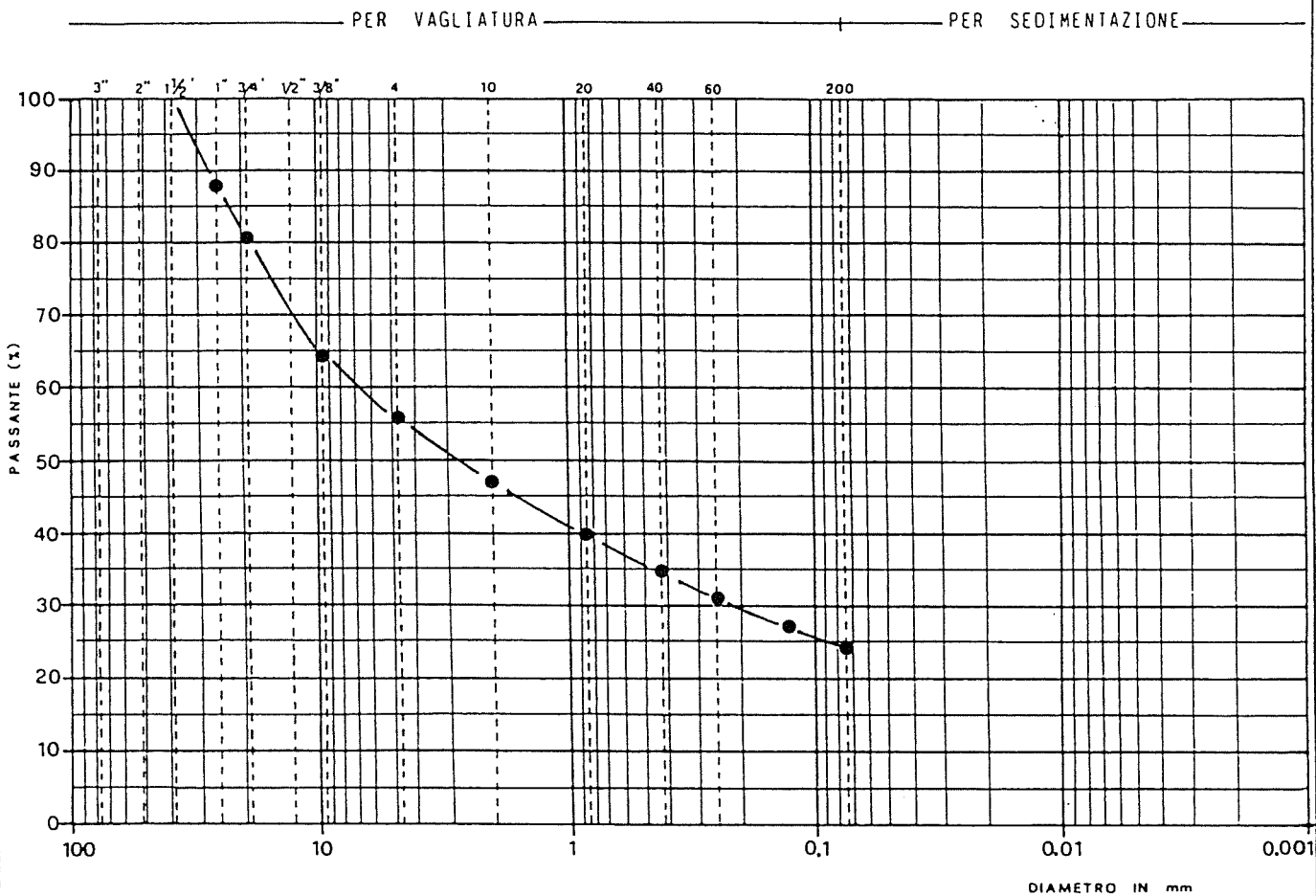
NOTE :

DITTA IDROESSE

CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD

SONDAGGIO 15 CAMPIONE 5 PROFONDITA' 14.20 - 14.40

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H I A I A	S A B B I A	L I M O	ARGILLA
	G M F	G M F		
60	20 6 2	0.6 0.2 0.06		0.002

ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASIM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN

33 30 27 24

VICENZETTO



DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	15
CAMPIONE	6
PROFONDITA'	15.00 - 15.30

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia da grossa a fine sabbiosa limosa; presenza di rare
zone argillose

PROVE PREVISTE :

GR

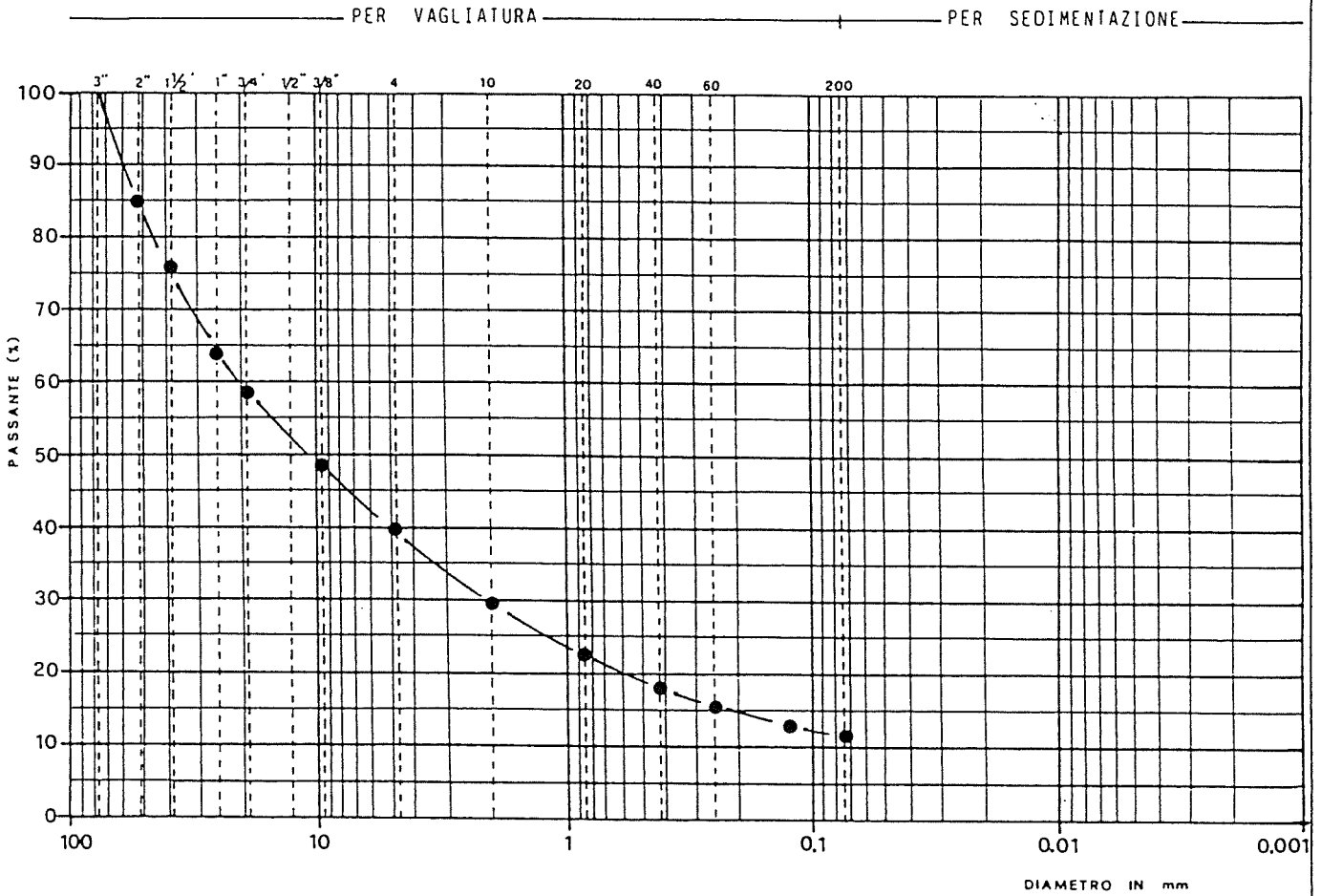
NOTE :

DITTA IDROESSE

CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD

SONDAGGIO 15 CAMPIONE 6 PROFONDITA' 15.00 - 15.30

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H I A I A			S A B B I A			L I M O	ARGILLA
	G	M	F	G	M	F		
	60	20	6	2	0.6	0.2	0.06	0.002

ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN

009635

VICENZETTO

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	15
CAMPIONE	8
PROFONDITA'	21.00 - 21.30

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia in prevalenza medio-grossa sabbiosa limo-argillosa

PROVE PREVISTE :

GR

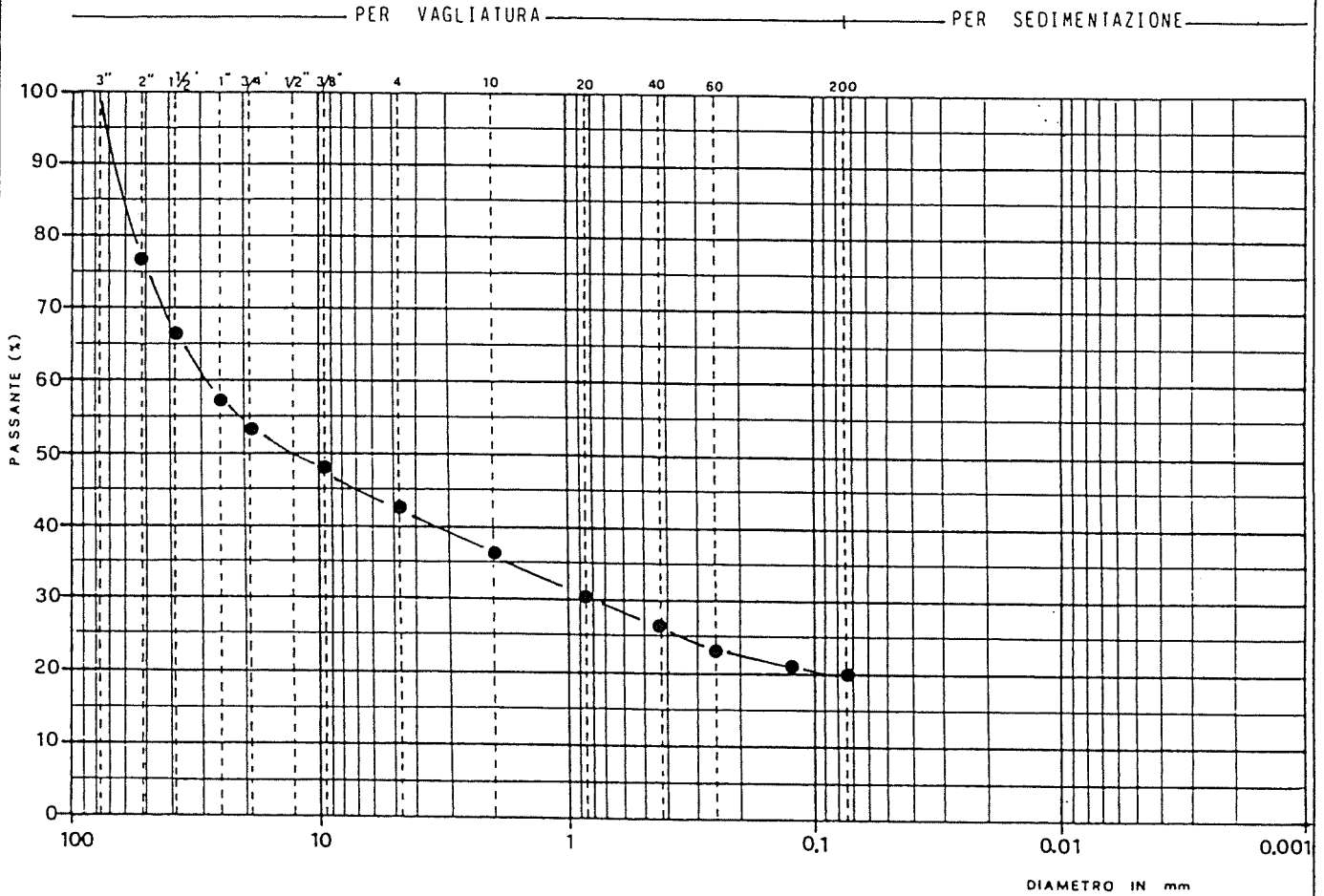
NOTE :

DITTA IDROESSE

CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD

SONDAGGIO 15 CAMPIONE 8 PROFONDITA' 21.00 - 21.30

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H I A I A			S A B B I A			L I M O	ARGILLA
	G	M	F	G	M	F		
	60	20	6	2	0.6	0.2	0.06	0.002

- ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA
- SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI
- ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE
- METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN

009636



DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	15
CAMPIONE	9
PROFONDITA'	29.00 - 29.30

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia da grossa a fine con sabbia limo-argillosa

PROVE PREVISTE :

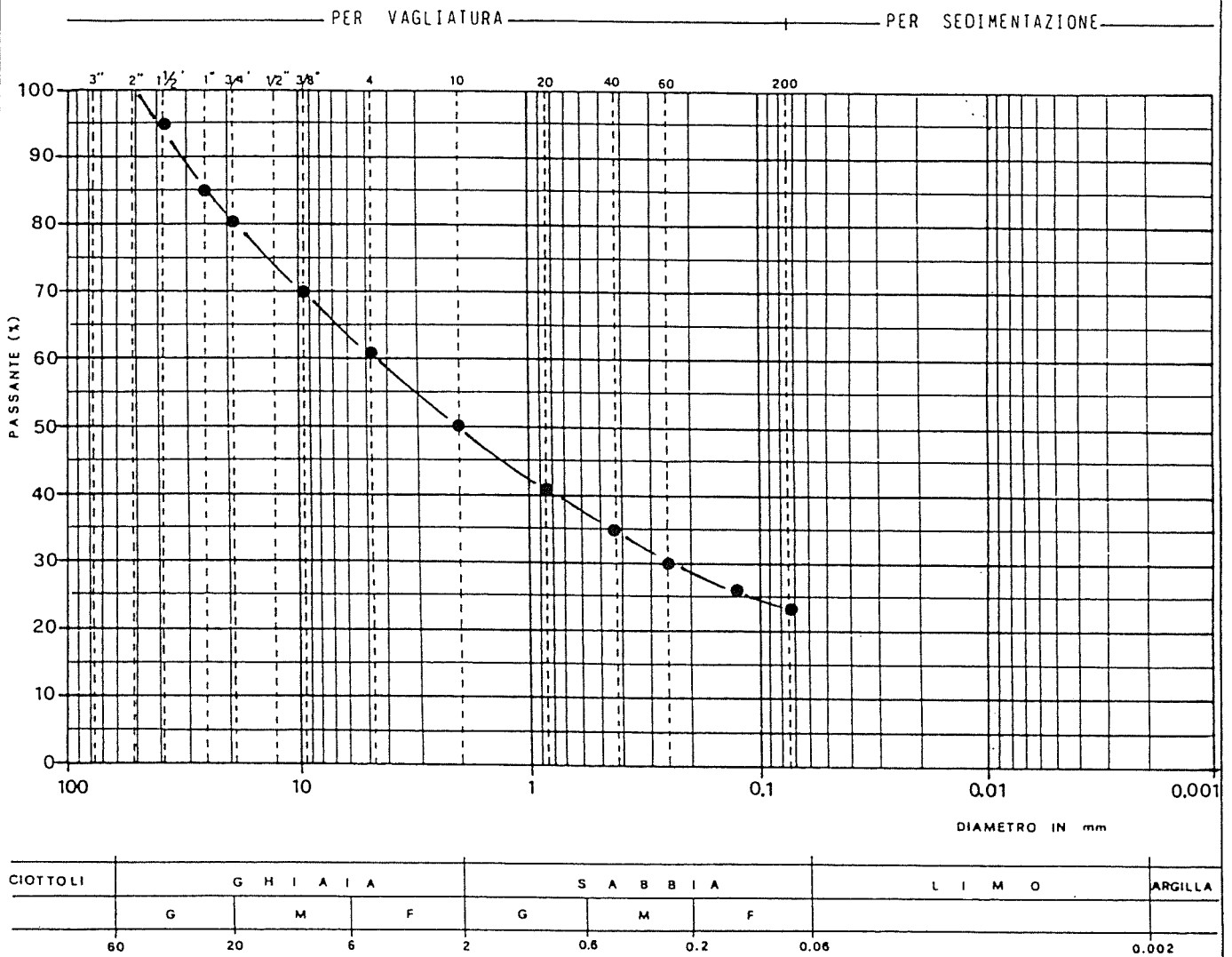
GR

NOTE :

DITTA IDROESSE
 CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
 SONDAGGIO 15 CAMPIONE 9 PROFONDITA' 29.00 - 29.30

009637

CURVA GRANULOMETRICA



ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN



DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	16
CAMPIONE	3
PROFONDITA'	9.00 - 9.50

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia da grossa a fine sabbiosa limosa

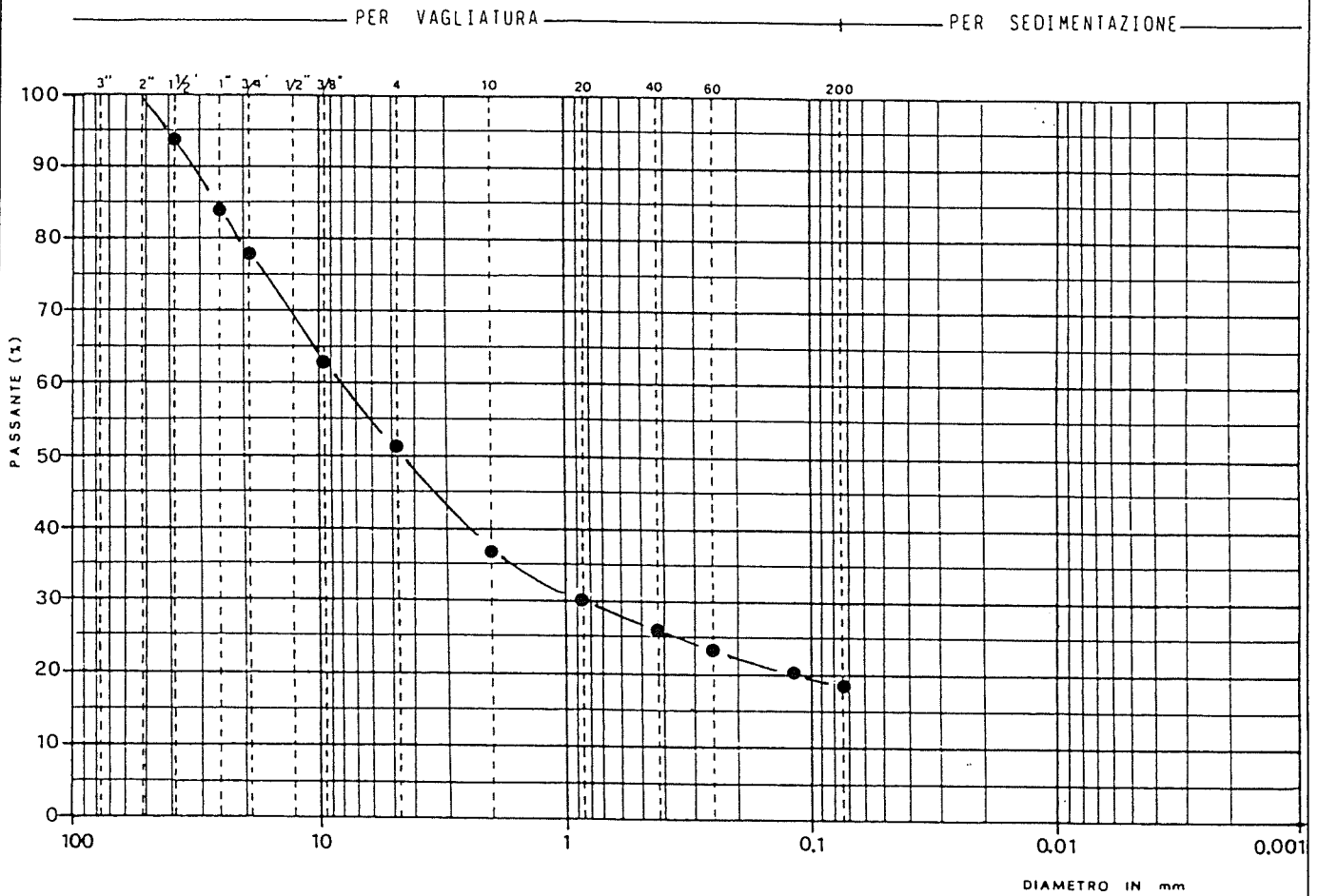
PROVE PREVISTE :

GR

NOTE :

DITTA IDROESSE
 CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
 SONDAGGIO 16 CAMPIONE 3 PROFONDITA' 9.00 - 9.50

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H I A I A			S A B B I A			L I M O			ARGILLA
	G	M	F	G	M	F				
	60	20	6	2	0.6	0.2	0.06			0.002

ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASIM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN

009638

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	16
CAMPIONE	5
PROFONDITA'	16.00 - 16.30

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia da grossa a fine sabbiosa limosa

PROVE PREVISTE :

GR

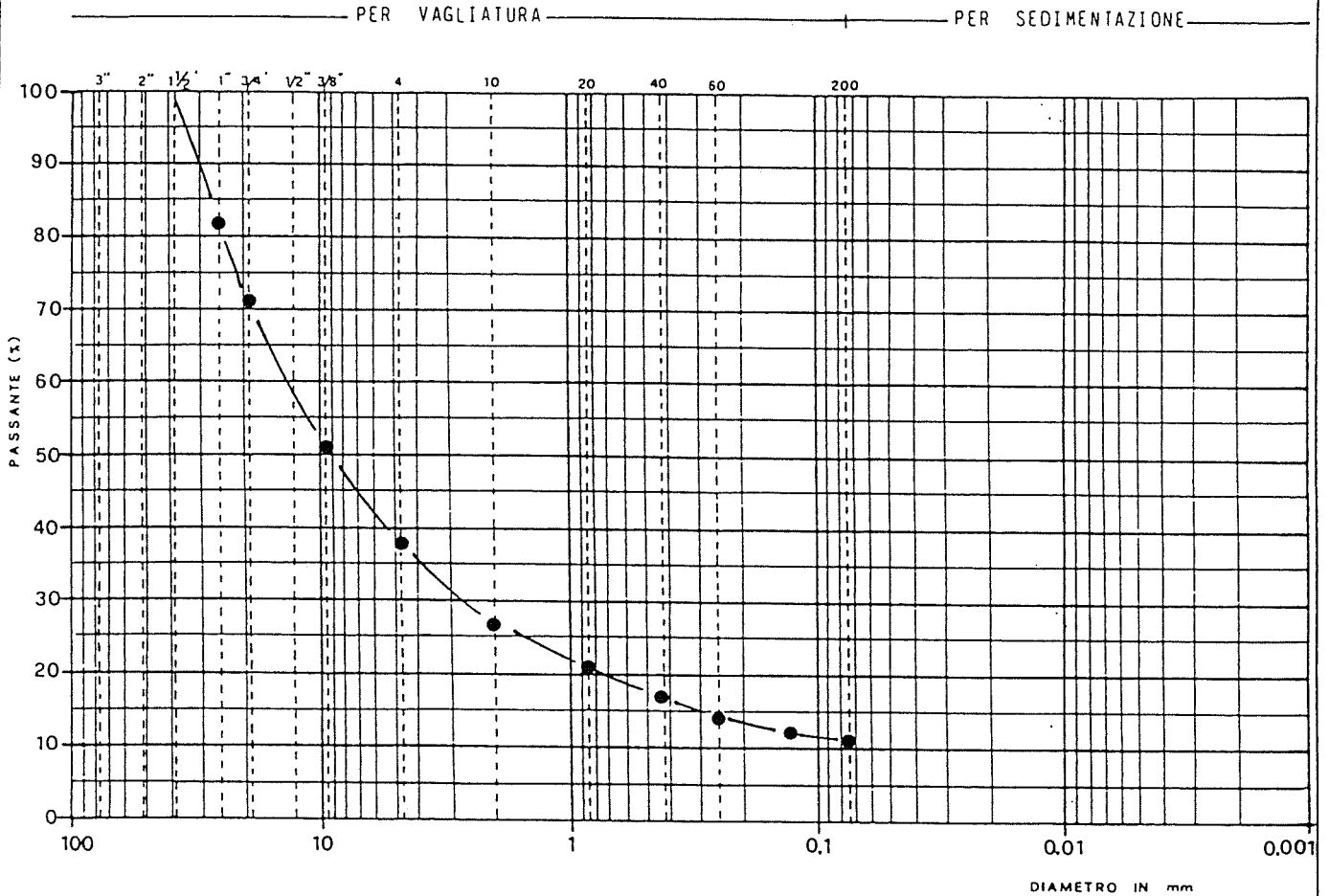
NOTE :

DITTA IDROESSE

CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD

SONDAGGIO 16 CAMPIONE 5 PROFONDITA' 16.00 - 16.30

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H I A I A			S A B B I A			L I M O	ARGILLA
	G	M	F	G	M	F		
	60	20	6	2	0.6	0.2	0.06	0.002

ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN

0.09639

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	16
CAMPIONE	6
PROFONDITA'	20.50 - 20.80

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia in prevalenza medio-fine sabbiosa limosa

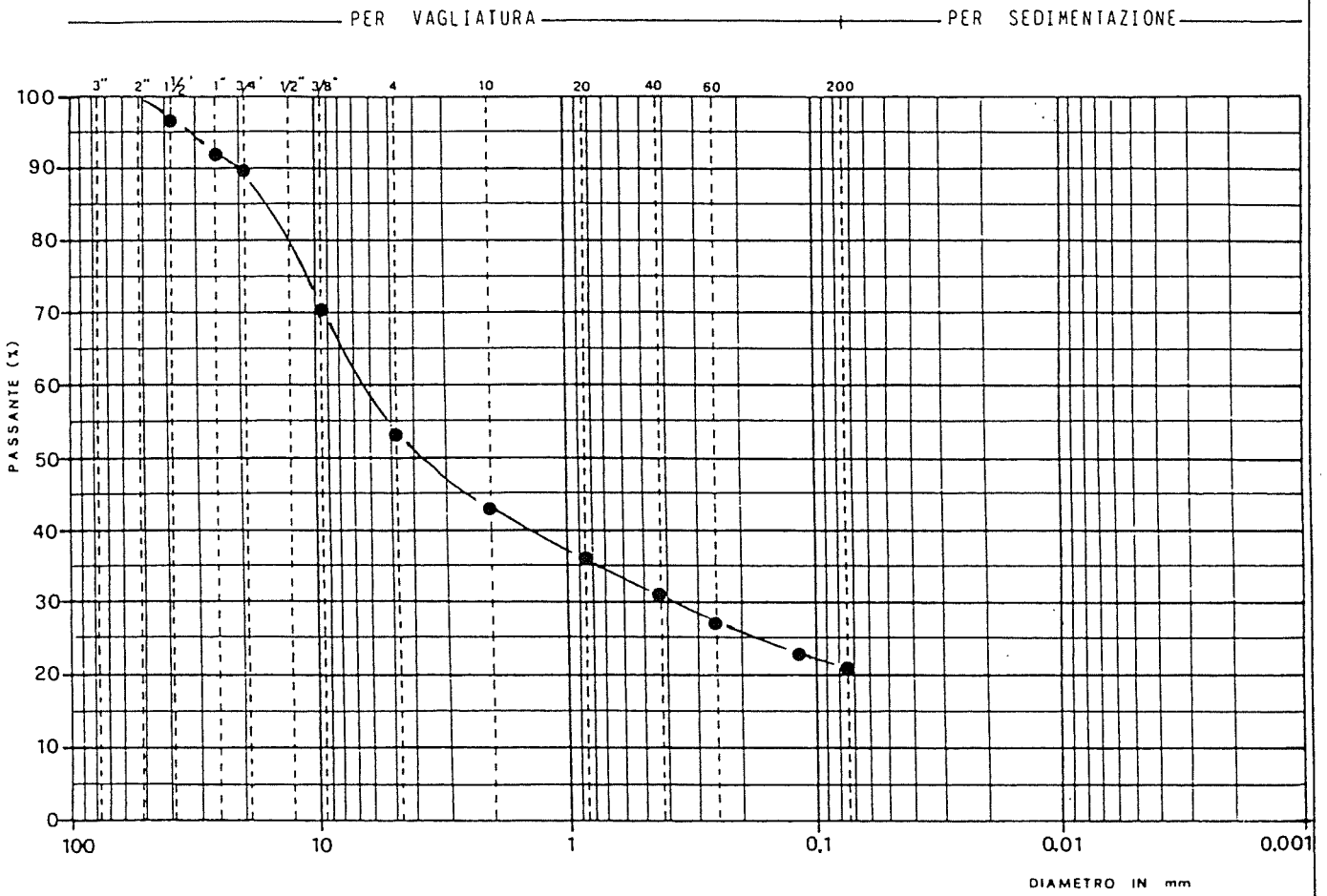
PROVE PREVISTE :

GR

NOTE :

DITTA IDROESSE
 CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
 SONDAGGIO 16 CAMPIONE 6 PROFONDITA' 20.50 - 20.80

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H I A I A				S A B B I A				L I M O			ARGILLA
	G	M	F		G	M	F					
	60	20	6	2	0.8	0.2	0.06					0.002

ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA
 SETACCI SERIE ASIM SETACCI SERIE UNI
 ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE
 METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN

10.12.4.17

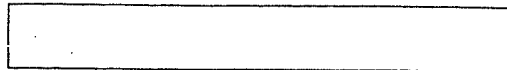


DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	16
CAMPIONE	8
PROFONDITA'	30.00 - 30.50

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia da grossa a fine sabbiosa limosa

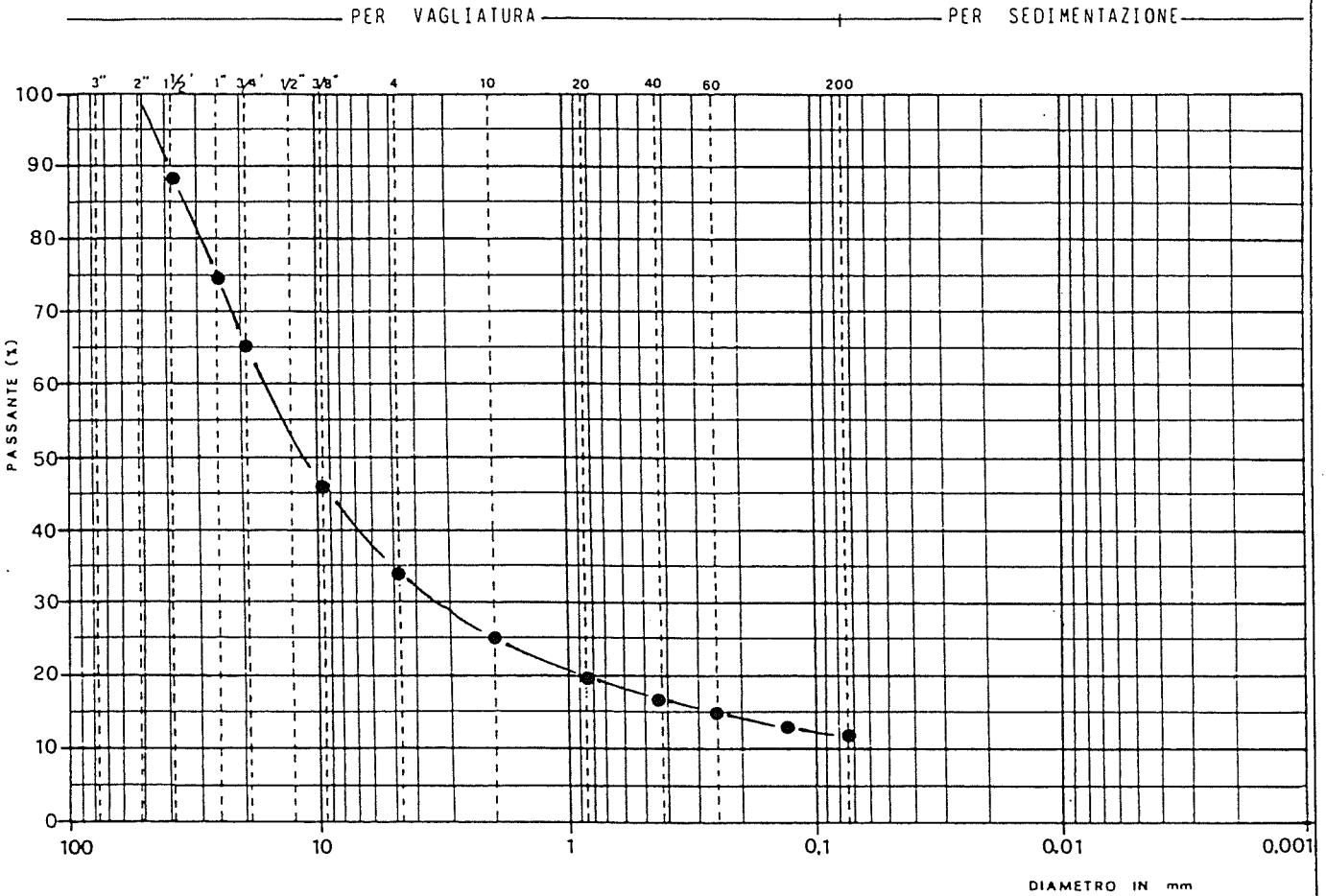
PROVE PREVISTE :

GR

NOTE :

DITTA IDROESSE
 CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
 SONDAGGIO 16 CAMPIONE 8 PROFONDITA' 30,00 - 30,50

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H I A I A	S A B B I A	L I M O	ARGILLA
	G M F	G M F		
	60 20 6 2	0.6 0.2	0.06	0.002

ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN

VICENZETTO



DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	18 BIS
CAMPIONE	2
PROFONDITA'	6.00 - 6.50

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia in prevalenza medio-grossa sabbiosa limosa debolmente
argillosa

PROVE PREVISTE :

GR

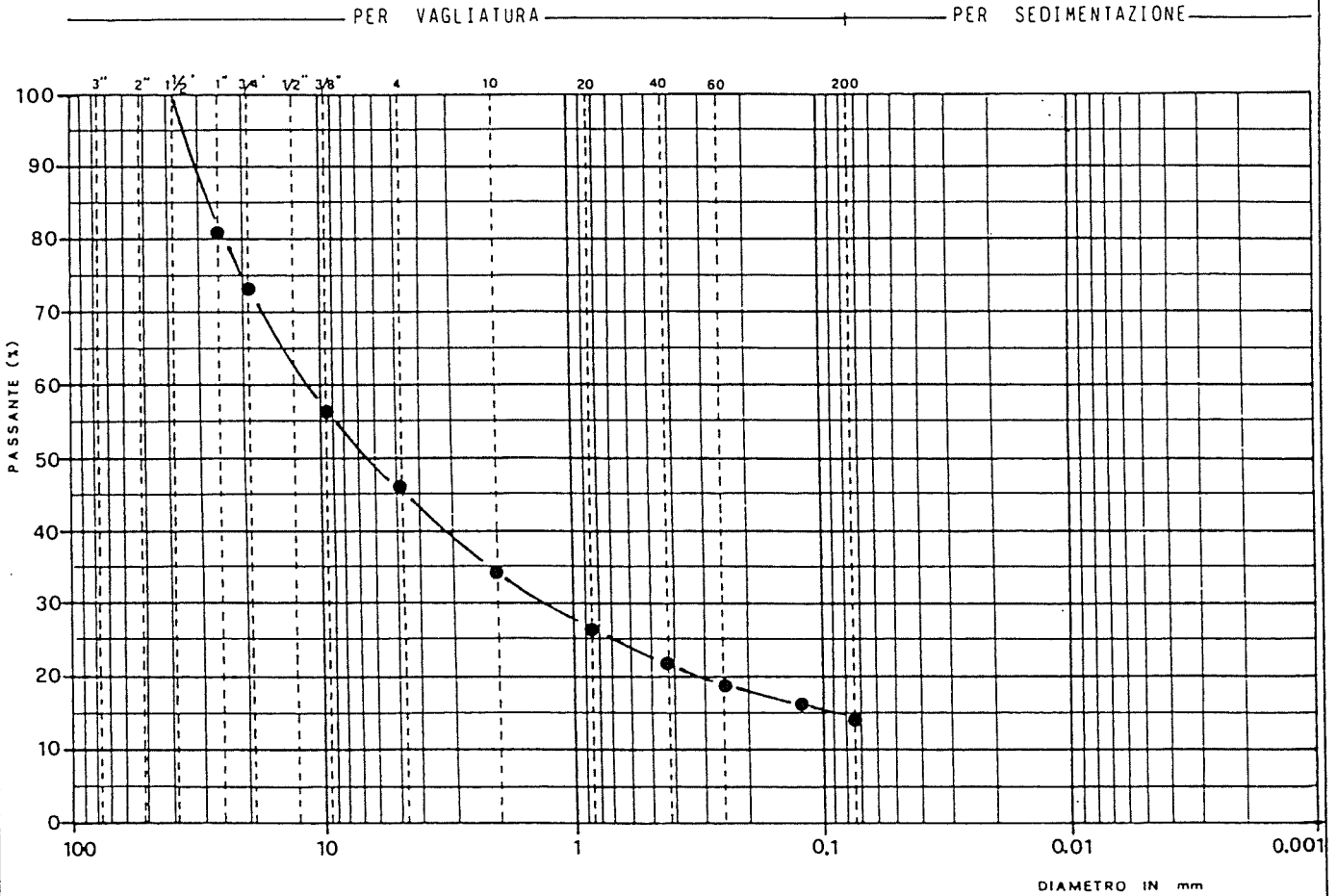
NOTE :

DITTA IDROESSE

CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD

SONDAGGIO 18.BIS... CAMPIONE 2..... PROFONDITA' ... 6.00 - 6.50

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H I A I A			S A B B I A			L I M O	ARGILLA
	G	M	F	G	M	F		
	60	20	6	2	0.6	0.2	0.06	0.002

ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN

10 49 4 33 44 7



DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	18 BIS
CAMPIONE	4
PROFONDITA'	12.50 - 13.00

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia da grossa a fine sabbiosa limosa debolmente argillosa

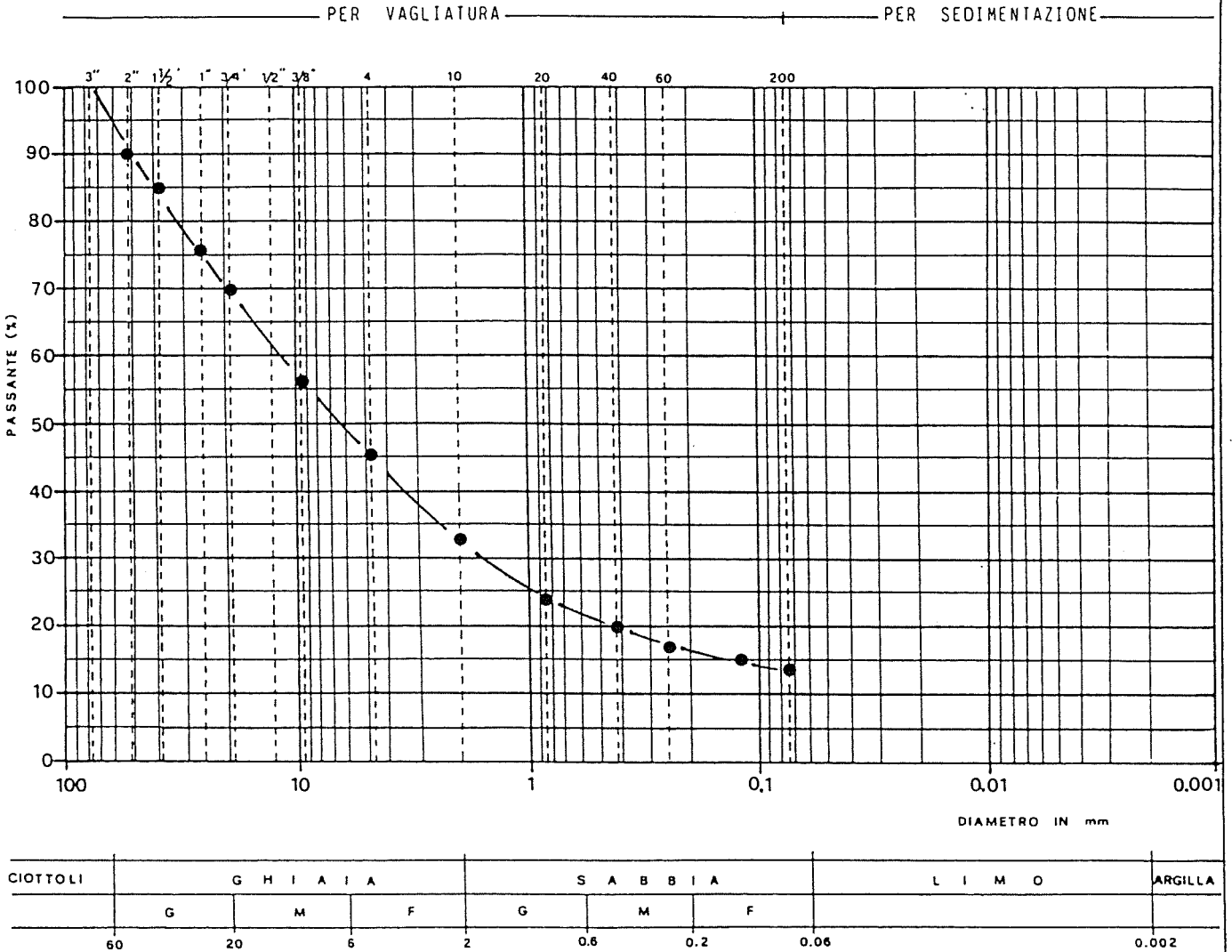
PROVE PREVISTE :

GR

NOTE :

DITTA IDROESSE
 CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
 SONDAGGIO 18.BIS CAPIOME 4 PROFONDITA' 12.50 - 13.00

CURVA GRANULOMETRICA



ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

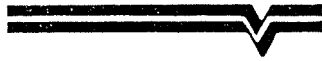
SETACCI SERIE ASIM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN

1099643

VICENZETTO



DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	18 BIS
CAMPIONE	6
PROFONDITA'	18.00 - 18.50

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia da grossa a fine con sabbia limosa debolmente argillosa

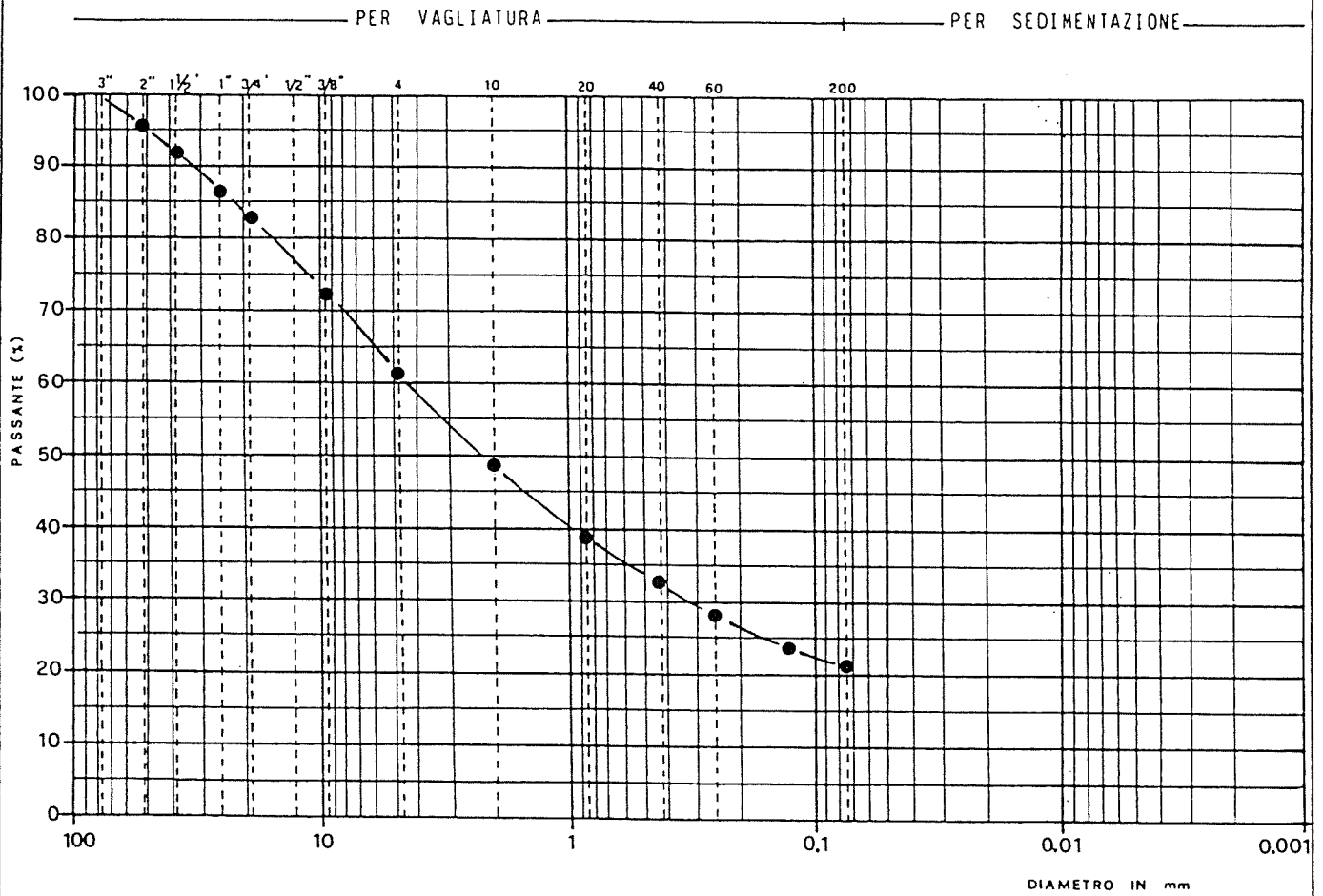
PROVE PREVISTE :

GR

NOTE :

DITTA IDROESSE
 CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
 SONDAGGIO 18.BIS CAMPIONE 6 PROFONDITA' 18.00 - 18.50

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H I A I A			S A B B I A			L I M O	ARGILLA
	G	M	F	G	M	F		
	60	20	6	2	0.6	0.2	0.06	0.002

ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN

009644

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	18 BIS
CAMPIONE	8
PROFONDITA'	24.00

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia in prevalenza medio-grossa sabbiosa

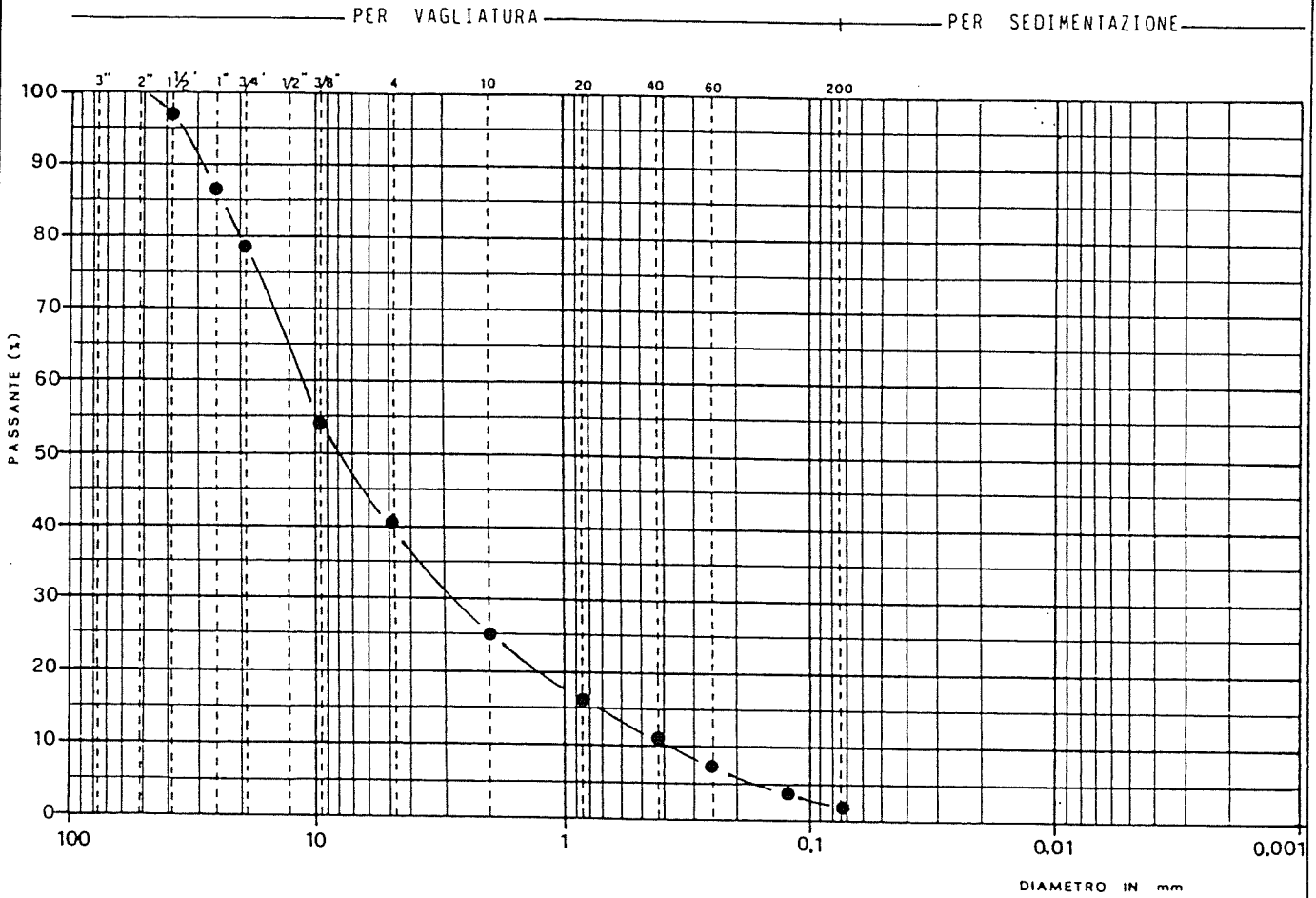
PROVE PREVISTE :

GR

NOTE :

DITTA IDROESSE
 CANTIERE ... AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
 SONDAGGIO 18 BIS CAMPIONE 8 PROFONDITA' 24.00

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H I A I A				S A B B I A			L I M O	ARGILLA
	G	M	F		G	M	F		
	60	20	6	2	0.6	0.2	0.06		0.002

ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN

1004.043

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	18 BIS
CAMPIONE	10
PROFONDITA'	29.70 - 30.00

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia da grossa a fine con sabbia limo-argillosa

PROVE PREVISTE :

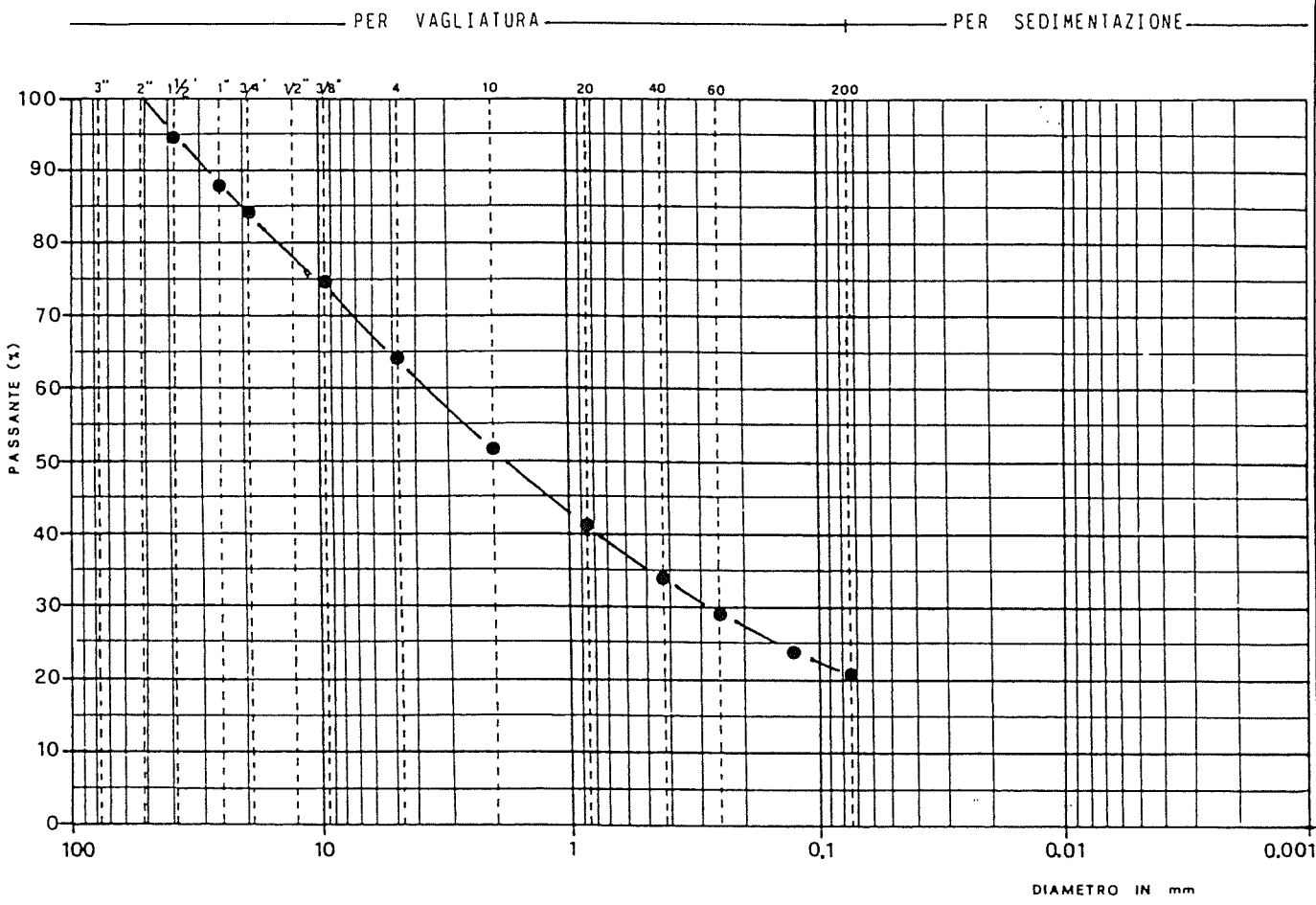
GR

NOTE :

DITTA IDROESSE
 CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
 SONDAGGIO 18 BIS CAMPIONE 10 PROFONDITA' 29.70 - 30.00

009646

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H I A I A				S A B B I A			L I M O			ARGILLA
	G	M	F		G	M	F				
	60	20	6	2	0.6	0.2	0.06				0.002

ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	17
CAMPIONE	1
PROFONDITA'	3.00 - 3.50

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia in prevalenza medio-grossa sabbiosa debolmente limosa

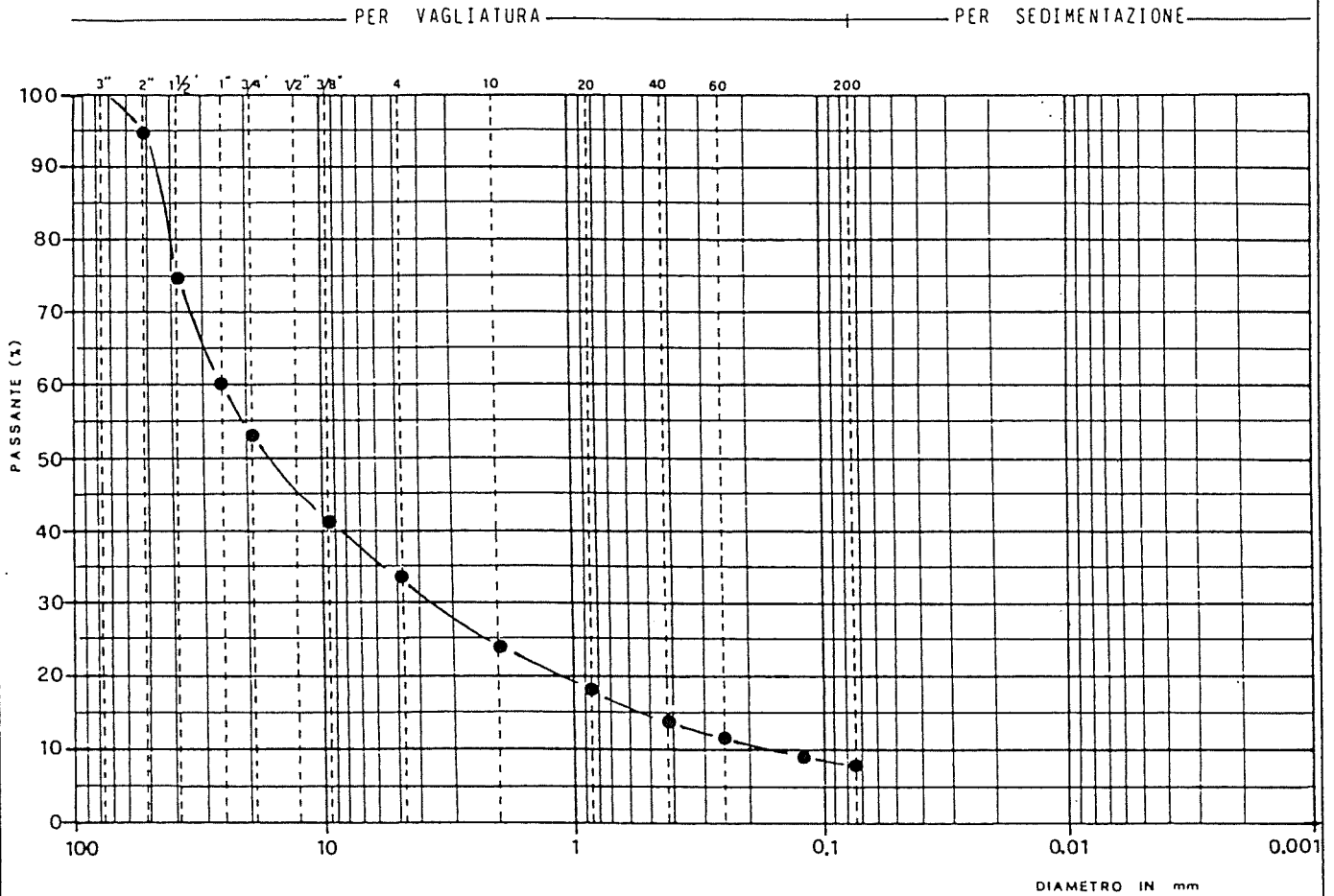
PROVE PREVISTE :

GR

NOTE :

DITTA IDROESSE
 CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
 SONDAGGIO 17 CAMPIONE 1 PROFONDITA' 3.00 - 3.50

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H I A I A	S A B B I A	L I M O	ARGILLA
	G M F	G M F		
60	20	6	2	0.6
		0.5	0.2	0.06
				0.002

ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN

M M M M M



DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	17
CAMPIONE	2
PROFONDITA'	6.00 - 6.50

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia in prevelenza medio-fine sabbiosa debolmente limosa

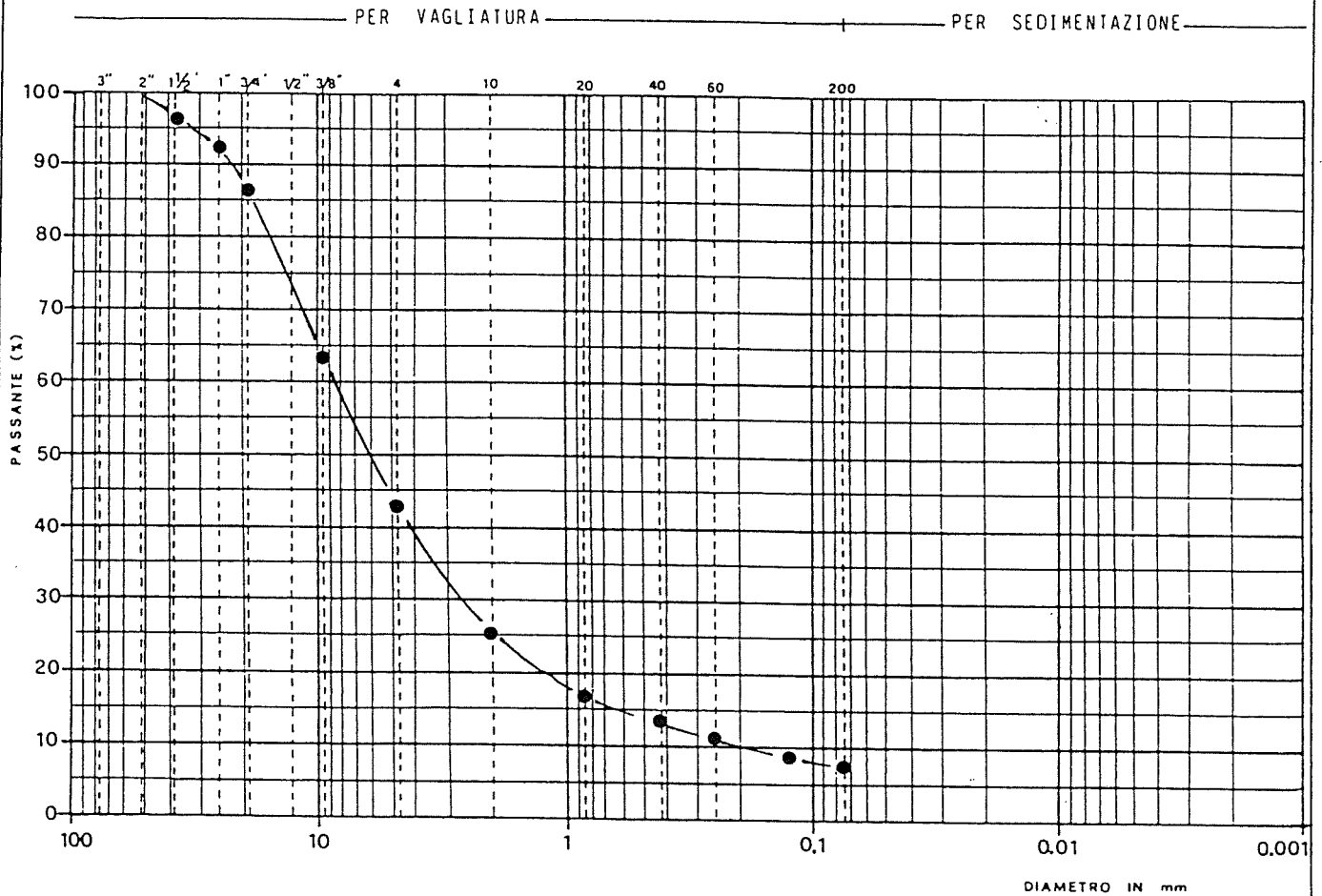
PROVE PREVISTE :

GR

NOTE :

DITTA IDROESSE
 CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
 SONDAGGIO 17 CAMPIONE 2 PROFONDITA' 6.00 - 6.50

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H I A I A				S A B B I A			L I M O		ARGILLA
	G	M	F		G	M	F			
	60	20	6	2	0.6	0.2	0.06			0.002

ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN

009648

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	17
CAMPIONE	4
PROFONDITA'	12.00 - 12.50

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia da grossa a fine con sabbia limosa

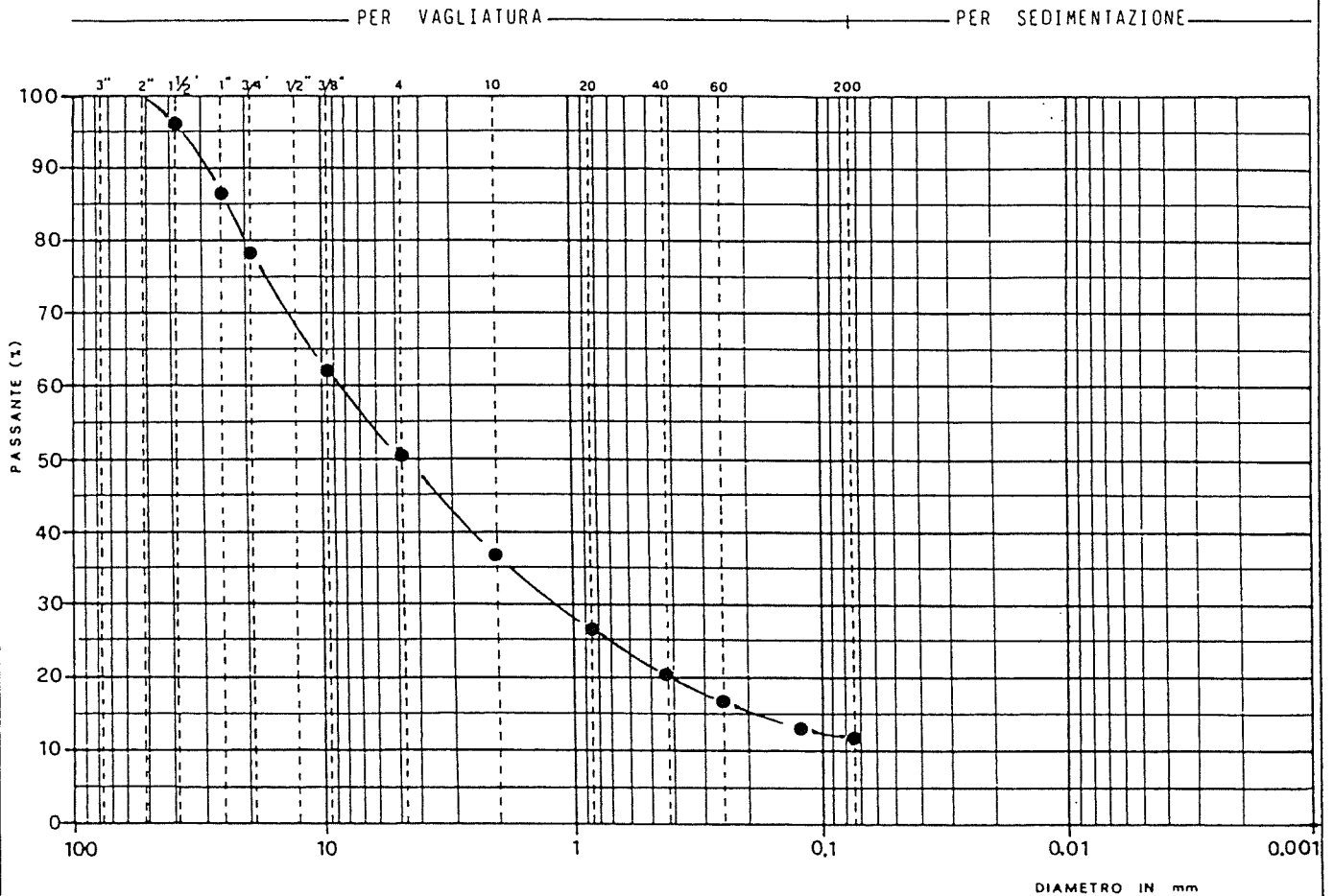
PROVE PREVISTE :

GR

NOTE :

DITTA IDROESSE
 CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
 SONDAGGIO 17 CAMPIONE 4 PROFONDITA' 12.00 - 12.50

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H I A I A	S A B B I A	L I M O	ARGILLA
	G M F	G M F		
60	20 6 2	0.6 0.2 0.06		0.002

ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN

109944

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	17
CAMPIONE	6
PROFONDITA'	17.50 - 17.75

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

limo con sabbia argilloso grigio-scuro inglobante elementi
di ghiaia e frustoli vegetali

PROVE PREVISTE :

LL - GR

NOTE :

00000000

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	17
CAMPIONE	6
PROFONDITA'	17.50 - 17.75

CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

TIPO DI PROVA	SIMBOLO	UNITA' DI MISURA	RISULTATI PROVE
CONTENUTO NATURALE D'ACQUA	Wn	%	
LIMITE DI LIQUIDITA'	WL	%	39
LIMITE DI PLASTICITA'	WP	%	33
INDICE DI PLASTICITA'	IP		6
PESO DELL'UNITA' DI VOLUME		gr/cm ³	
PESO SPECIFICO ASSOLUTO	Gs	gr/cm ³	
RESISTENZA ALLA COMPRESSIONE CON ESPANSIONE LATERALE LIBERA	qu(1)	kg/cm ²	
CLASSIFICAZIONE CNR UNI 10006			
DETERMINAZIONE DEI CARBONATI		%	

NOTE :



DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	22
CAMPIONE	3
PROFONDITA'	9.00 - 9.50

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia da grossa a fine sabbiosa debolmente limosa
inglobante ciottoli

PROVE PREVISTE :

GR

NOTE :

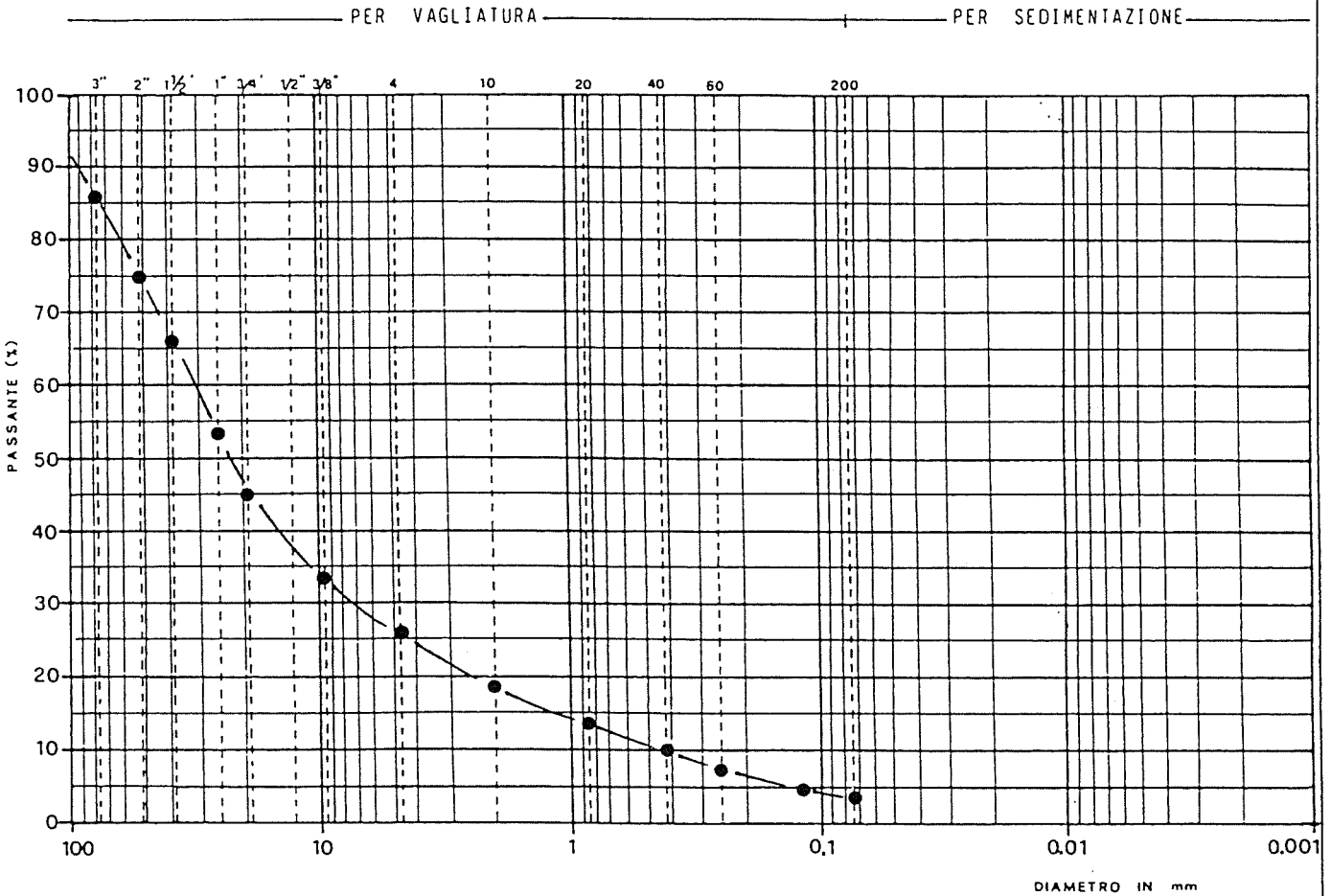
DITTA IDROESSE

CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD

SONDAGGIO 22 CAMPIONE 1 PROFONDITA' 3.00 - 3.50

000001

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H I A I A	S A B B I A	L I M O	ARGILLA
	G M F	G M F		
60	20 6	2 0.6 0.2		0.002

ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	22
CAMPIONE	1
PROFONDITA'	3.00 - 3.50

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia da grossa a fine sabbiosa inglobate ciottoli

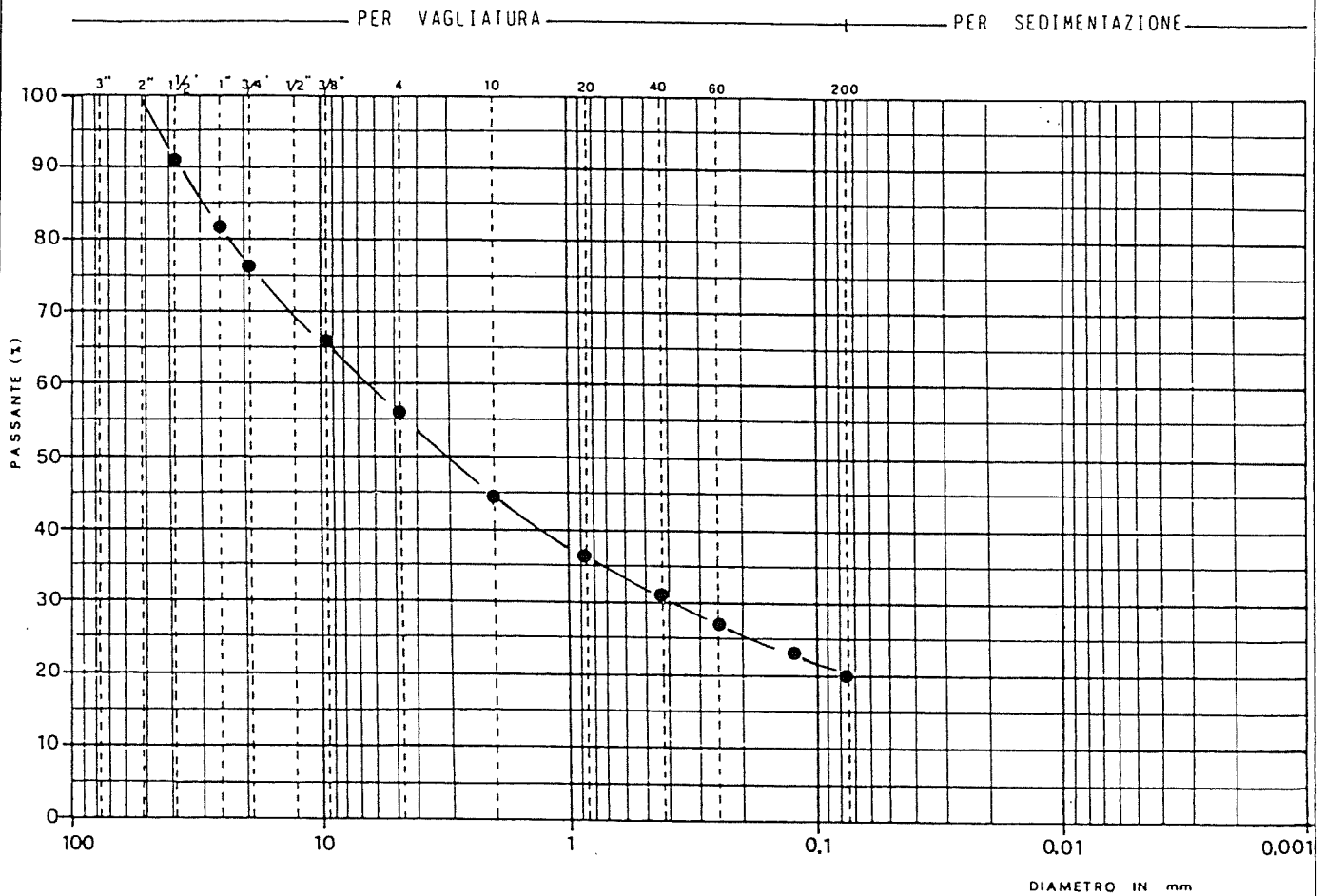
PROVE PREVISTE :

GR

NOTE :

DITTA IDROESSE
 CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
 SONDAGGIO 17 CAMPIONE 12 PROFONDITA' 36,00 - 36,50

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H I A I A			S A B B I A			L I M O		ARGILLA
	G	M	F	G	M	F			
	60	20	6	2	0.6	0.2	0.06		0.002

- ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA
- SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI
- ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE
- METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN

009657

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	17
CAMPIONE	12
PROFONDITA'	36.00 - 36.50

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia da grossa a fine con sabbia limosa deb. argillosa

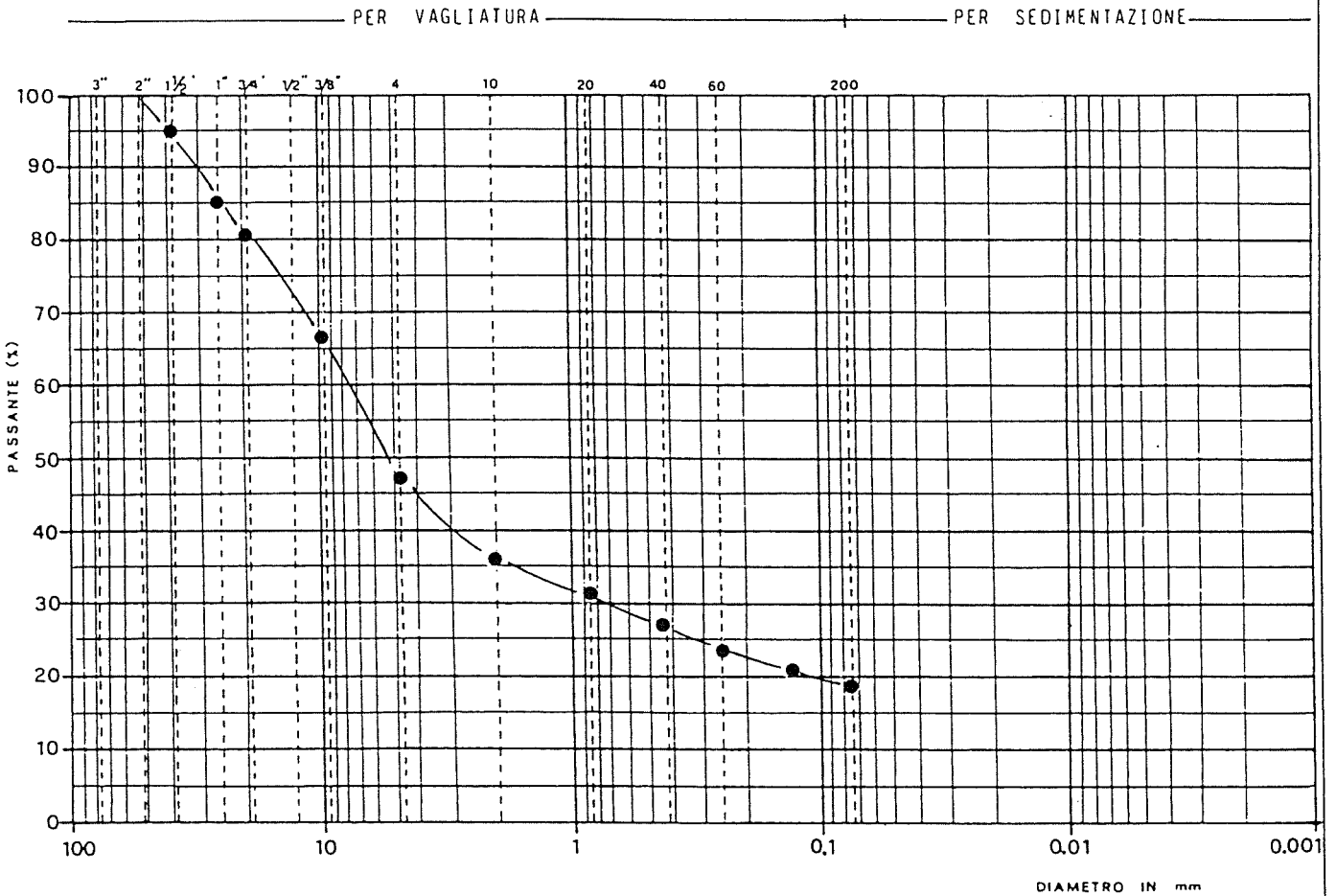
PROVE PREVISTE :

GR

NOTE :

DITTA IDROESSE
 CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
 SONDAGGIO 17 CAMPIONE 10 PROFONDITA' 30,00 - 30,50

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H I A I A			S A B B I A			L I M O	ARGILLA
	G	M	F	G	M	F		
	60	20	6	2	0.6	0.2	0.06	0.002

ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN

0000000000



DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	17
CAMPIONE	8
PROFONDITA'	24.00 - 24.50

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia in prevalenza medio-grossa con sabbia limo-argillosa

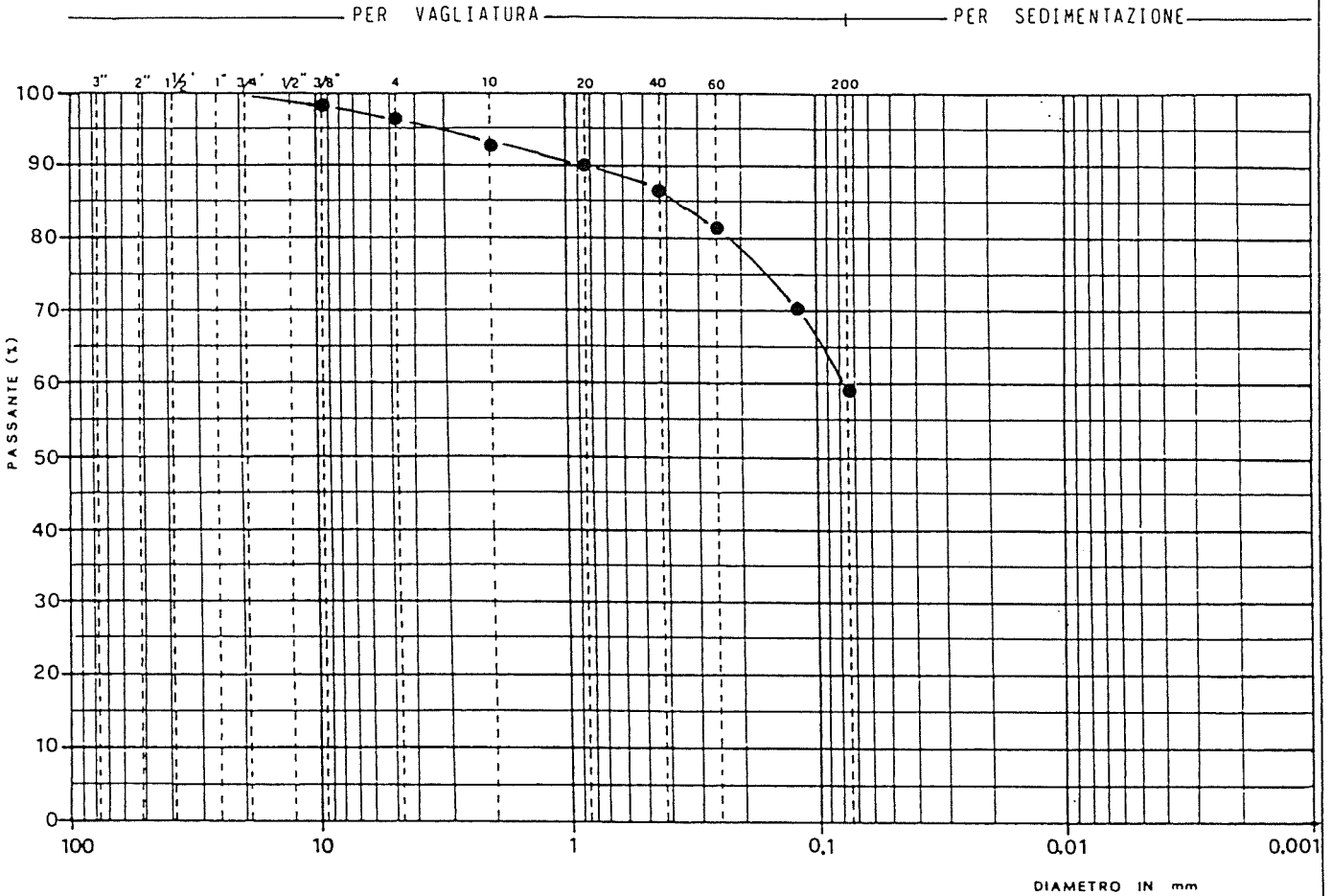
PROVE PREVISTE :

GR

NOTE :

DITTA IDROESSE
CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO 17 CAMPIONE 6 PROFONDITA' 17.50 - 17.75

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H I A I A			S A B B I A			L I M O		ARGILLA
	G	M	F	G	M	F			
	60	20	6	2	0.6	0.2	0.06		0.002

ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

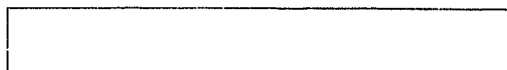
METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	23
CAMPIONE	4
PROFONDITA'	12.00 - 12.50

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia da grossa a fine con sabbia limosa

PROVE PREVISTE :

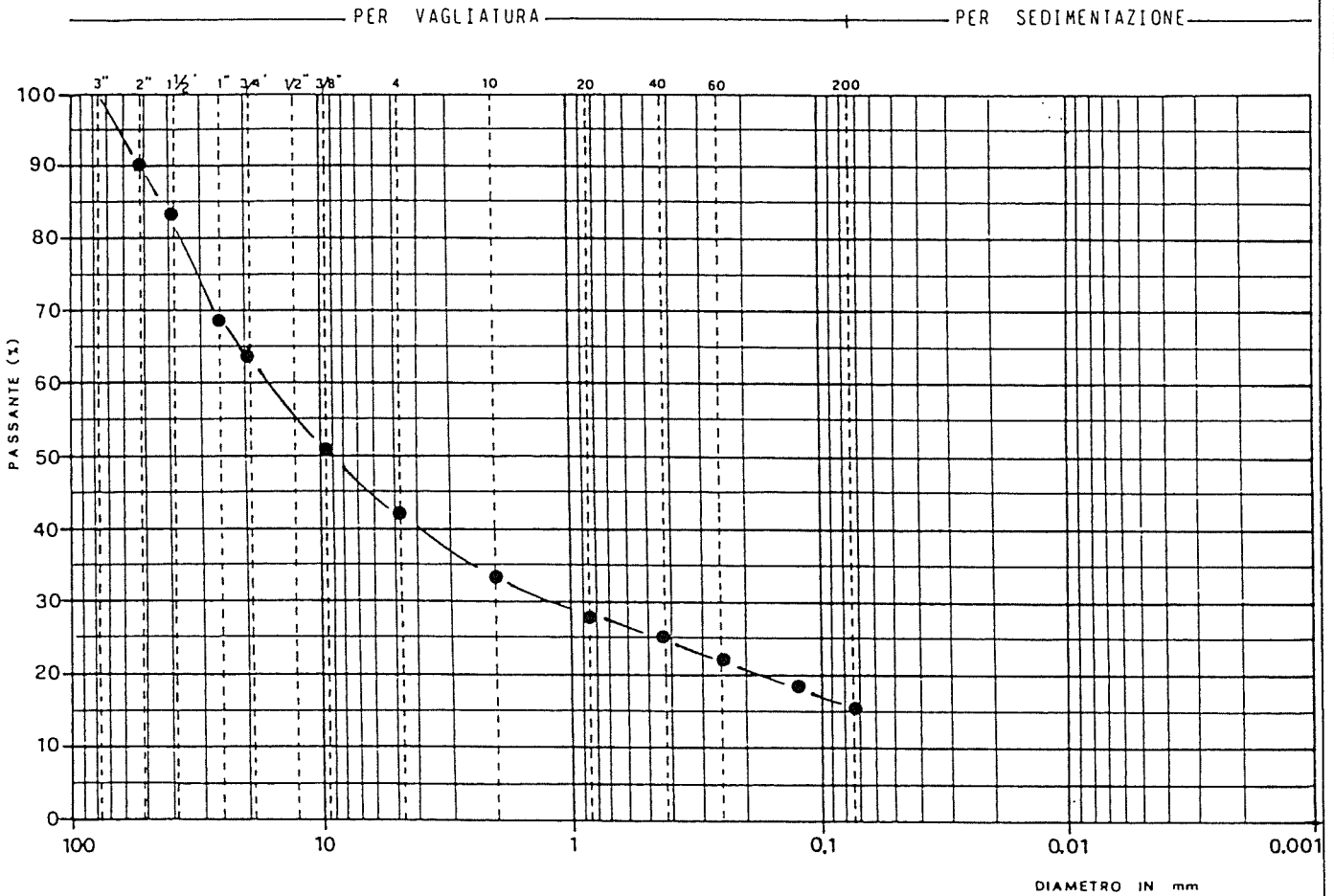
GR

NOTE :

DITTA IDROESSE
 CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
 SONDAGGIO 23 CAMPIONE 2 PROFONDITA' 6,00 - 6,50

1049655

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H I A I A			S A B B I A			L I M O	ARGILLA
	G	M	F	G	M	F		
	60	20	6	2	0.6	0.2	0.06	0.002

ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	23
CAMPIONE	2
PROFONDITA'	6.00 - 6.50

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia da grossa a fine sabbiosa limosa inglobante ciottoli

PROVE PREVISTE :

GR

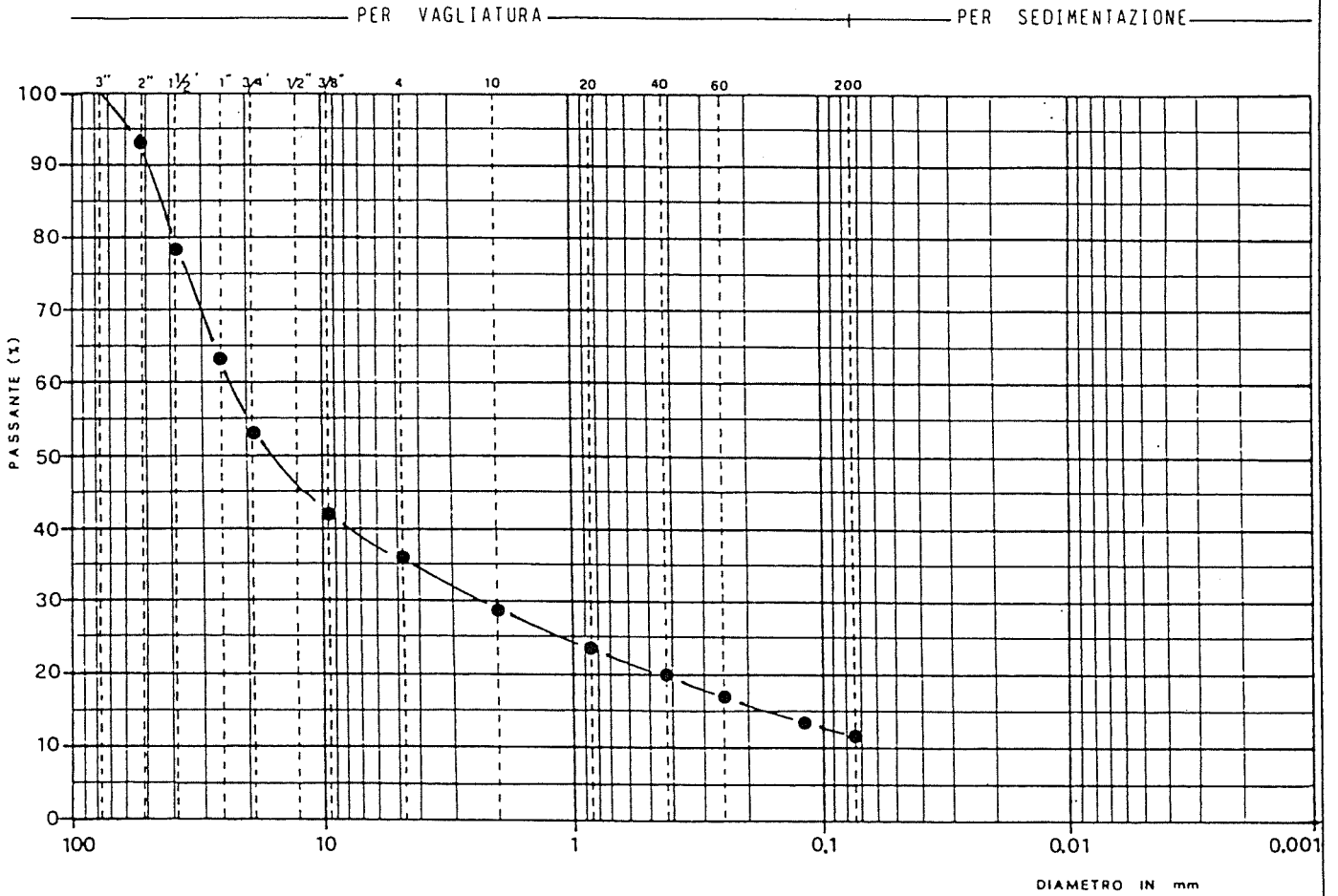
NOTE :

DITTA IDROESSE

CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD

SONDAGGIO 23 CAMPIONE 1 PROFONDITA' 3,00 - 3,50

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H I A I A			S A B B I A			L I M O	ARGILLA
	G	M	F	G	M	F		
	60	20	6	2	0.6	0.2	0.06	0.002

ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN

00000000

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	23
CAMPIONE	1
PROFONDITA'	3.00 - 3.50

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia in prevalenza medio-grossa sabbiosa limosa

PROVE PREVISTE :

GR

NOTE :

VICENZETTO

ANALISI GRANULOMETRICA

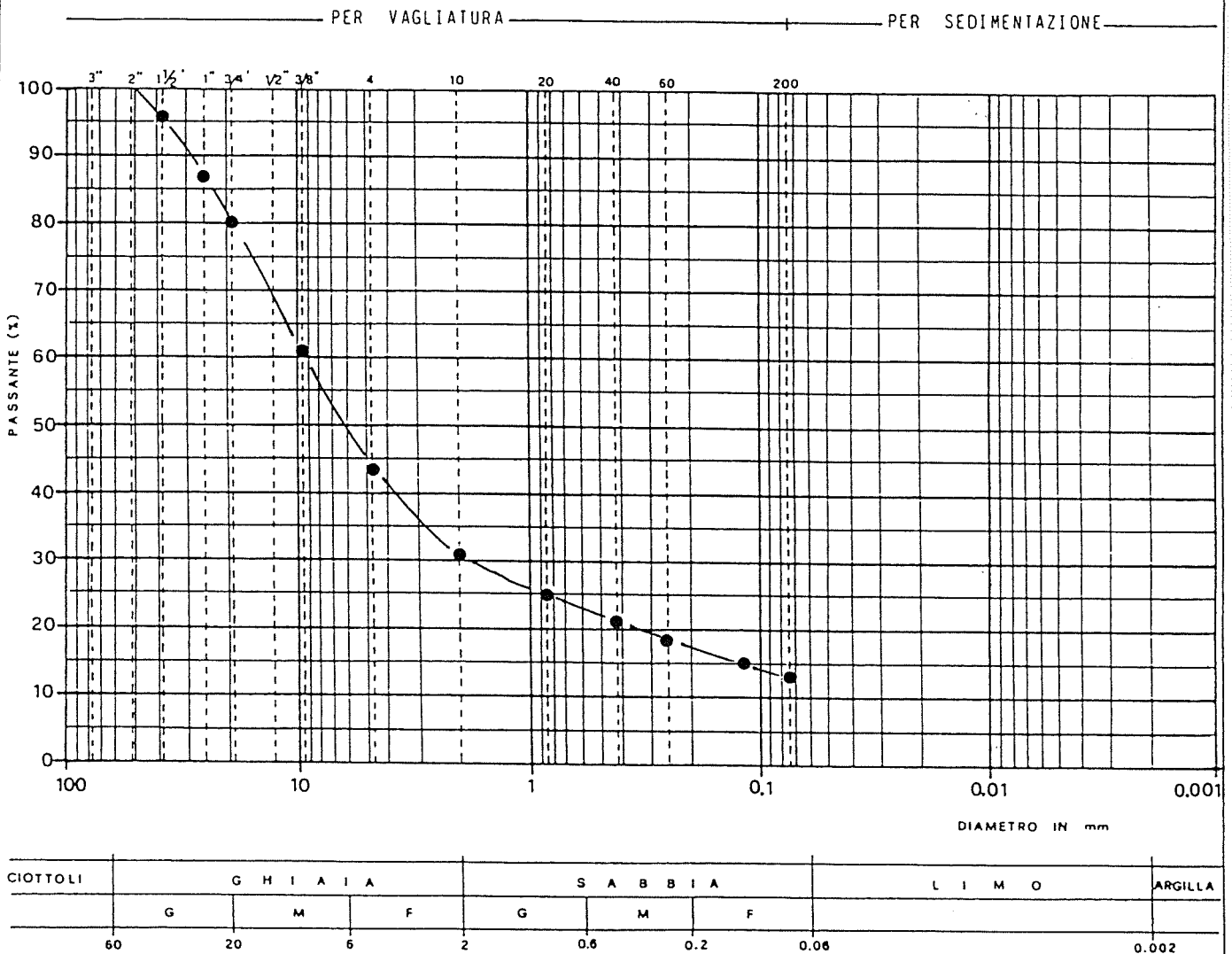
DITTA IDROESSE

CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD

SONDAGGIO 22 CAMPIONE 6 PROFONDITA' 18,00 - 18,50

009657

CURVA GRANULOMETRICA



ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	22
CAMPIONE	6
PROFONDITA'	18.00 - 18.50

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia da grossa a fine sabbiosa limo-argillosa

PROVE PREVISTE :

GR

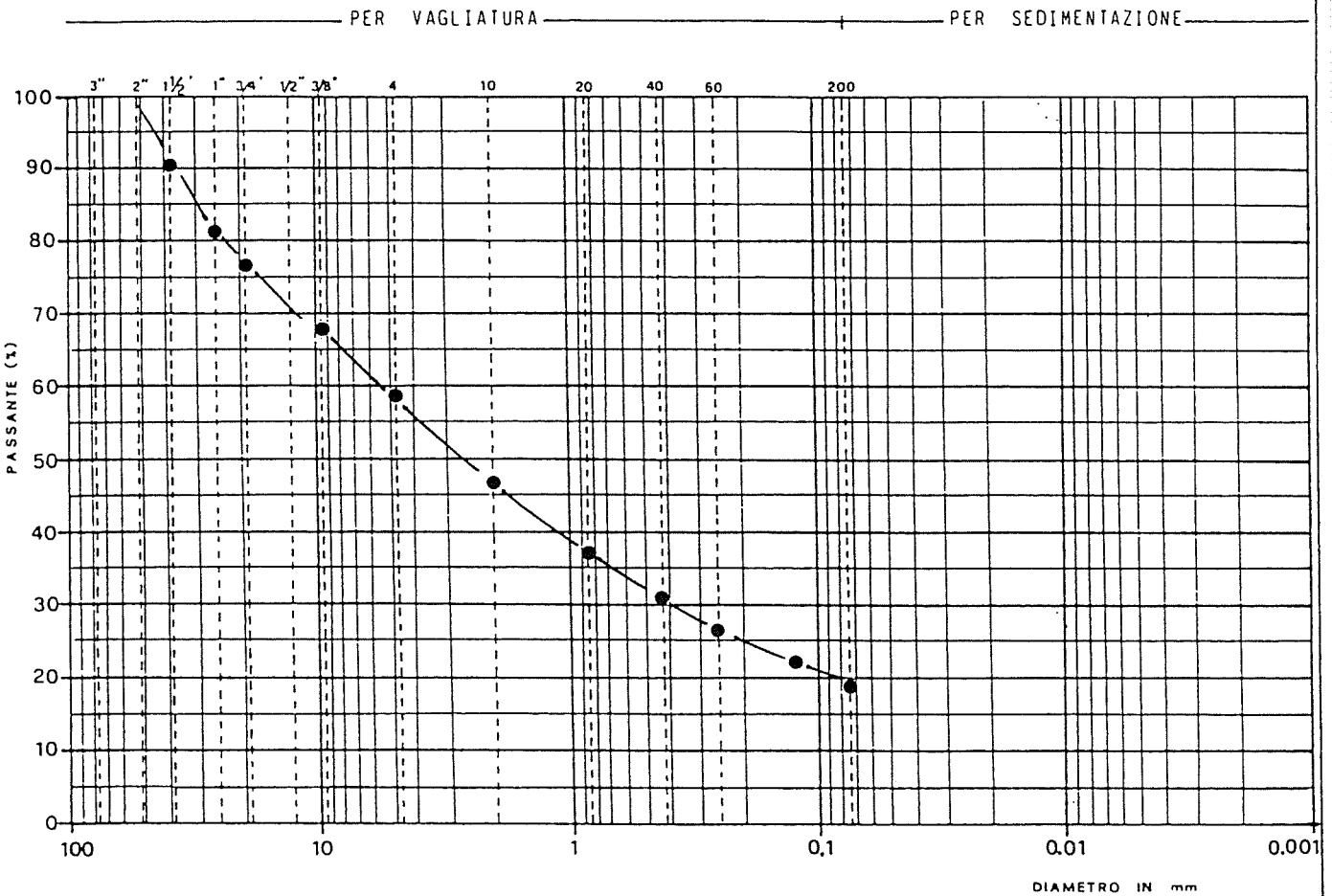
NOTE :

DITTA IDROESSE

CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD

SONDAGGIO 22 CAMPIONE 5 PROFONDITA' 15.00 - 15.50

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H I A I A			S A B B I A			L I M O	ARGILLA
	G	M	F	G	M	F		
	60	20	6	2	0.6	0.2	0.06	0.002

ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASIM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN

1000000000



DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	22
CAMPIONE	5
PROFONDITA'	15.00 - 15.50

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia da grossa a fine con sabbia limosa deb. argillosa

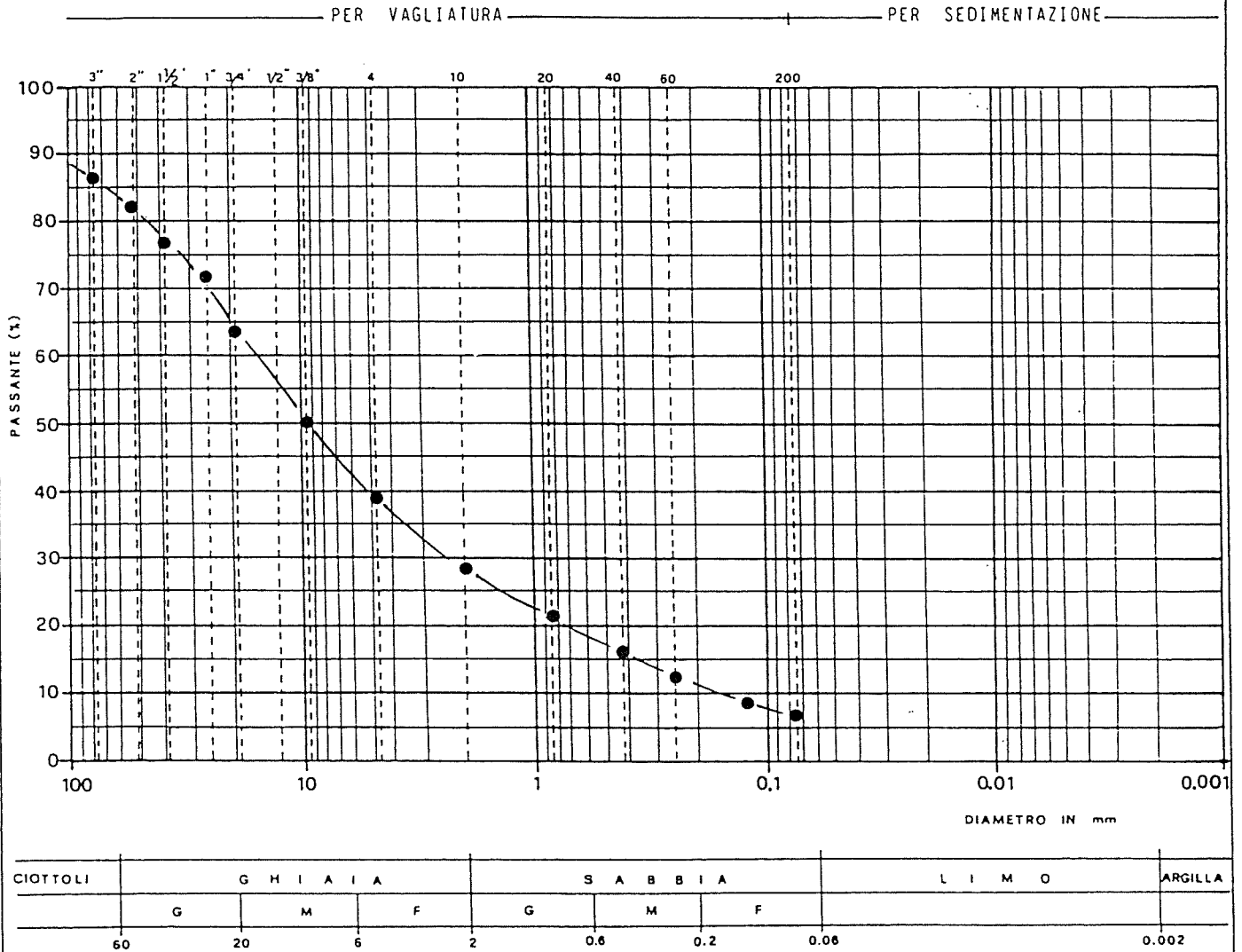
PROVE PREVISTE :

GR

NOTE :

DITTA IDROESSE
 CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
 SONDAGGIO 22 CAMPIONE 3 PROFONDITA' 9.00 - 9.50

CURVA GRANULOMETRICA



ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN

A.C.D.A. 01/01

VICENZETTO

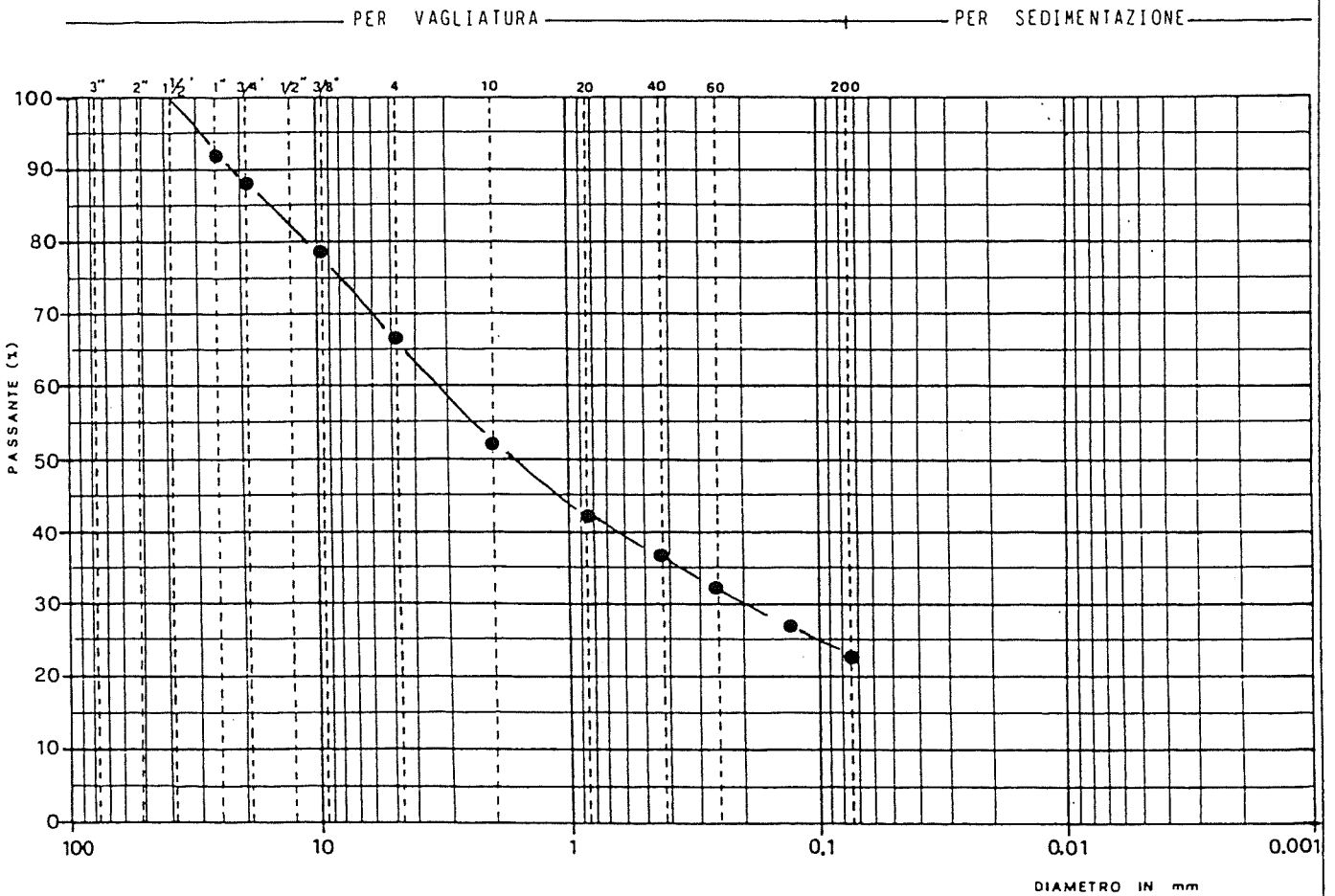
ANALISI GRANULOMETRICA

DITTA IDROESSE

CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD

SONDAGGIO 23 CAMPIONE 4 PROFONDITA' 12.00 - 12.50

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H I A I A			S A B B I A			L I M O		ARGILLA
	G	M	F	G	M	F			
	60	20	6	2	0.6	0.2	0.06		0.002

ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

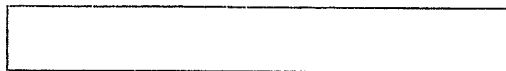
METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	25
CAMPIONE	2
PROFONDITA'	6.00 - 6.45

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia in prevalenza medio-grossa con sabbia limosa

PROVE PREVISTE :

GR

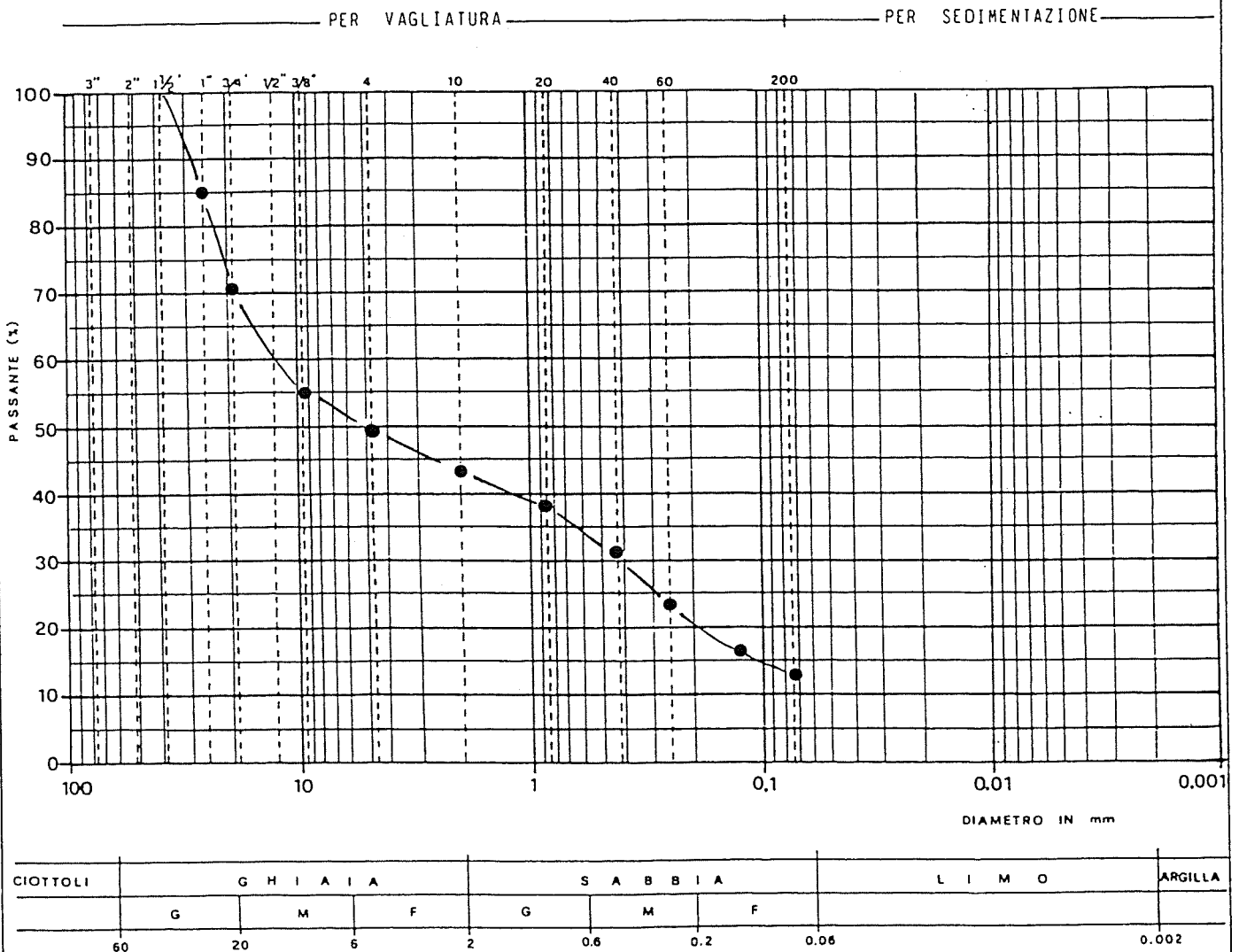
NOTE :

VICENZETTO

ANALISI GRANULOMETRICA

DITTA IDROESSE
CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO 25 CAMPIONE 2 PROFONDITA' 6.00 - 6.45

CURVA GRANULOMETRICA



ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASIM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	25
CAMPIONE	3
PROFONDITA'	9.00 - 9.45

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

sabbia in prevalenza medio-grossa limosa grigia con elementi
di ghiaia

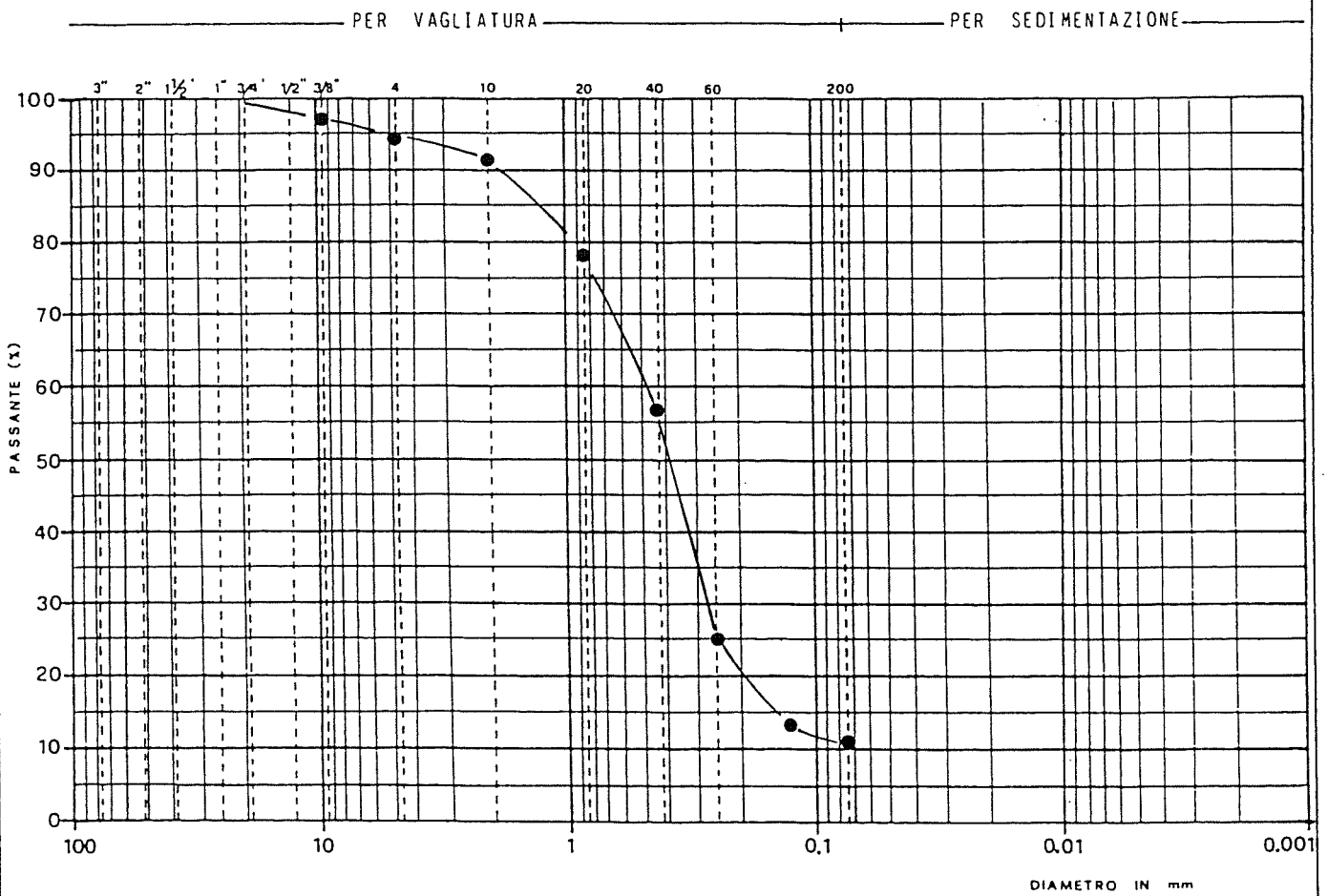
PROVE PREVISTE :

GR

NOTE :

DITTA IDROESSE
 CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
 SONDAGGIO 25 CAMPIONE 3 PROFONDITA' 9.00 - 9.45

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H I A I A				S A B B I A			L I M O			ARGILLA
	G	M	F		G	M	F				
	60	20	6	2	0.6	0.2	0.06				0.002

ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN



DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	25
CAMPIONE	4
PROFONDITA'	12.00 - 12.45

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

sabbia medio-fine limosa grigia con noduli argillosi

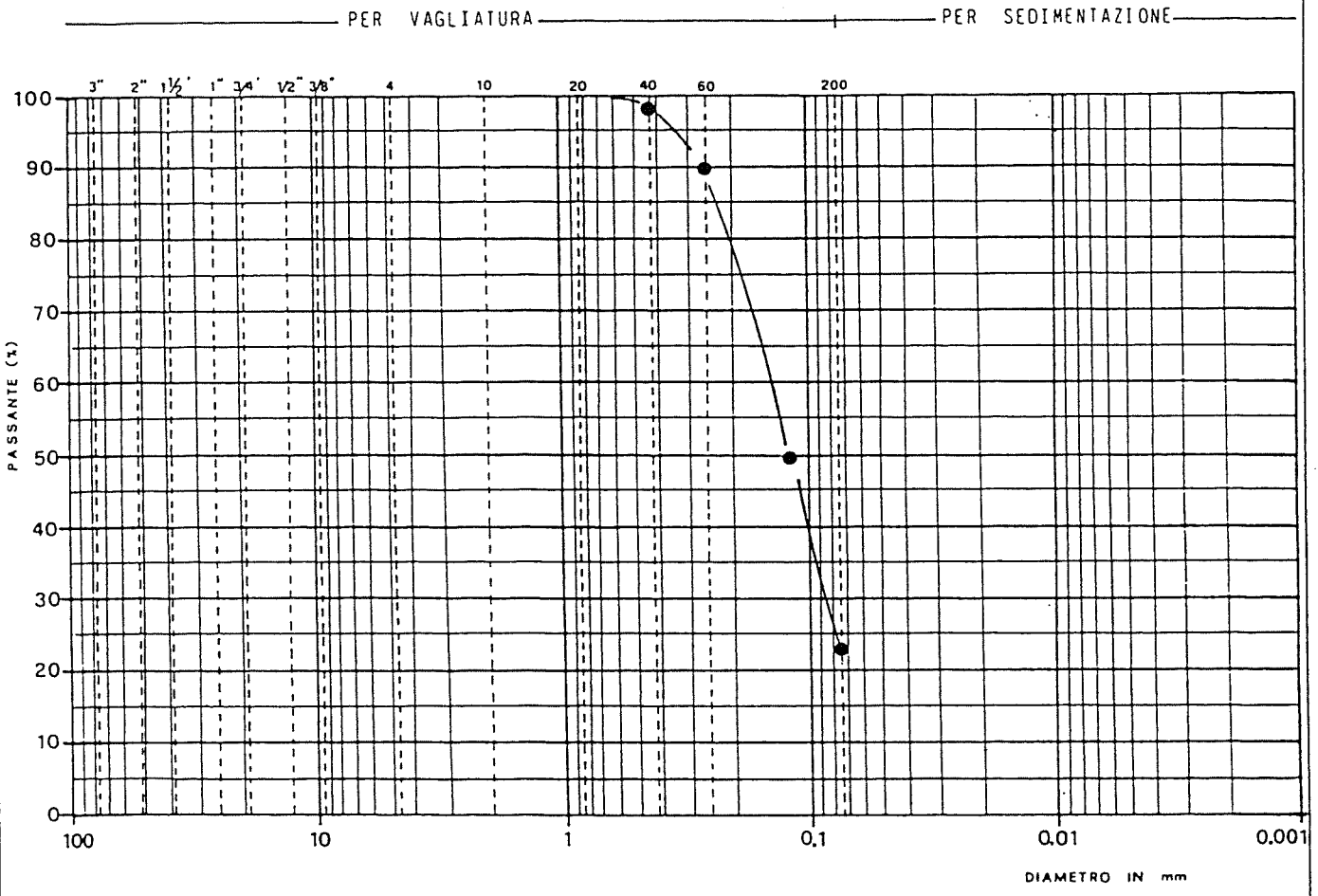
PROVE PREVISTE :

GR

NOTE :

DITTA IDROESSE
 CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
 SONDAGGIO 25 CAMPIONE 4 PROFONDITA' 12,00 - 12,45

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H I A I A				S A B B I A			L I M O		ARGILLA
	G	M	F		G	M	F			
	60	20	6	2	0.6	0.2	0.06			0.002

ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	25
CAMPIONE	A
PROFONDITA'	13.50 - 14.10

TIPO DI CAMPIONE : INDISTURBATO
TIPO DI CONTENITORE : FUSTELLA CILINDRICA INOX

LUNGHEZZA CAMPIONE : Dichiarata 60.0 (cm) Reale 52.0 (cm)
DIAMETRO CAMPIONE : 8.4 (cm)

ALTO

a

BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

a) Spessore = 52 cm
sabbia medio-fine grigia

PROVE PREVISTE :

Wn - γ - GR - DS

NOTE :

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	25
CAMPIONE	A
PROFONDITA'	13.50 - 14.10

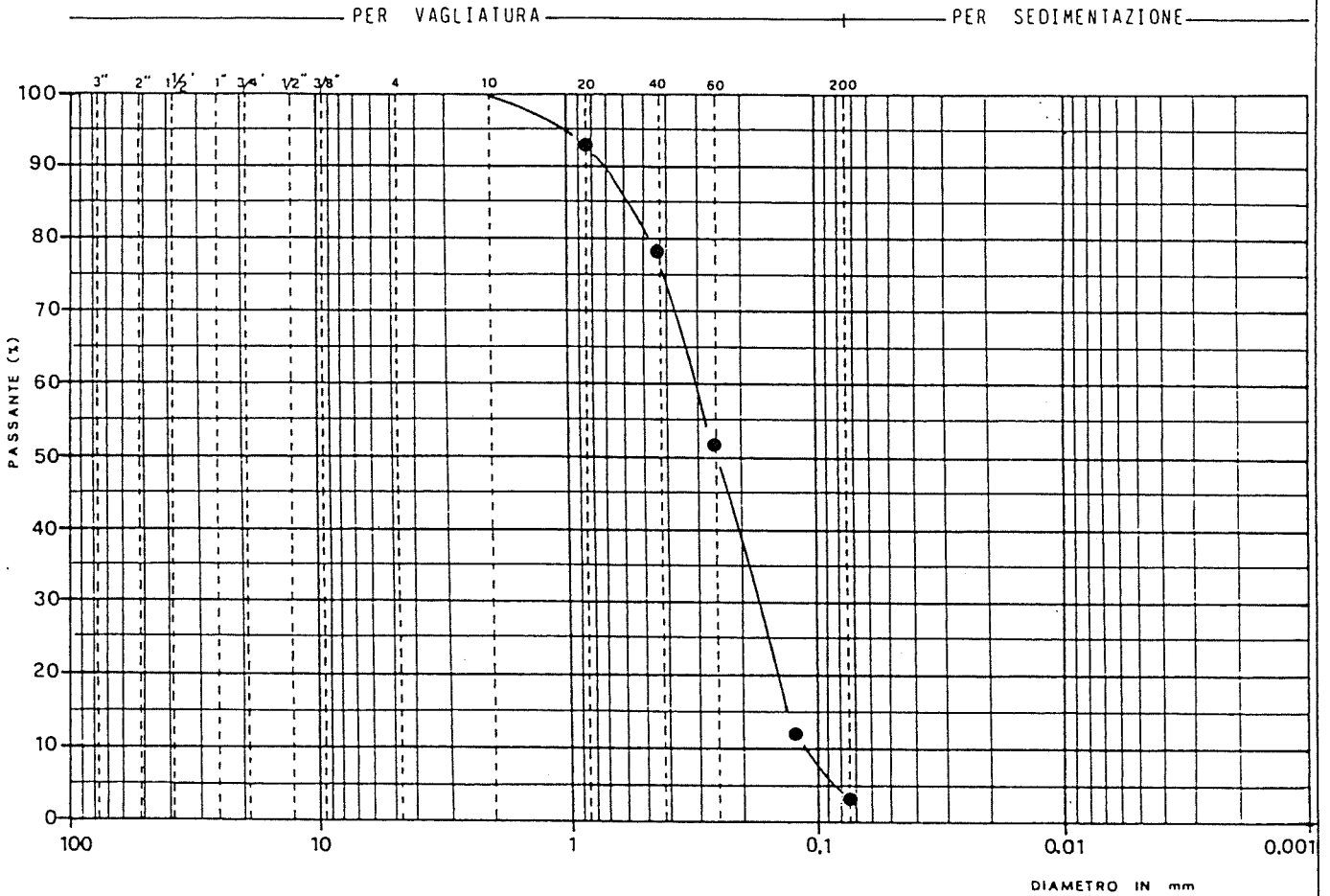
CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

TIPO DI PROVA	SIMBOLO	UNITA' DI MISURA	RISULTATI PROVE
CONTENUTO NATURALE D'ACQUA	Wn	%	25
LIMITE DI LIQUIDITA'	WL	%	
LIMITE DI PLASTICITA'	WP	%	
INDICE DI PLASTICITA'	IP		
PESO DELL'UNITA' DI VOLUME		gr/cm ³	1.98
PESO SPECIFICO ASSOLUTO	Gs	gr/cm ³	
RESISTENZA ALLA COMPRESIONE CON ESPANSIONE LATERALE LIBERA	qu(1)	kg/cm ²	
CLASSIFICAZIONE CNR UNI 10006			
DETERMINAZIONE DEI CARBONATI		%	

NOTE :

DITTA IDROESSE
 CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
 SONDAGGIO 25 CAMPIONE A PROFONDITA' 13,50 - 14,10

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H I A I A			S A B B I A			L I M O	ARGILLA
	G	M	F	G	M	F		
	60	20	6	2	0.6	0.2	0.06	0.002

ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	25
CAMPIONE	5
PROFONDITA'	15.00 - 15.45

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

sabbia medio-fine limosa grigio-scura

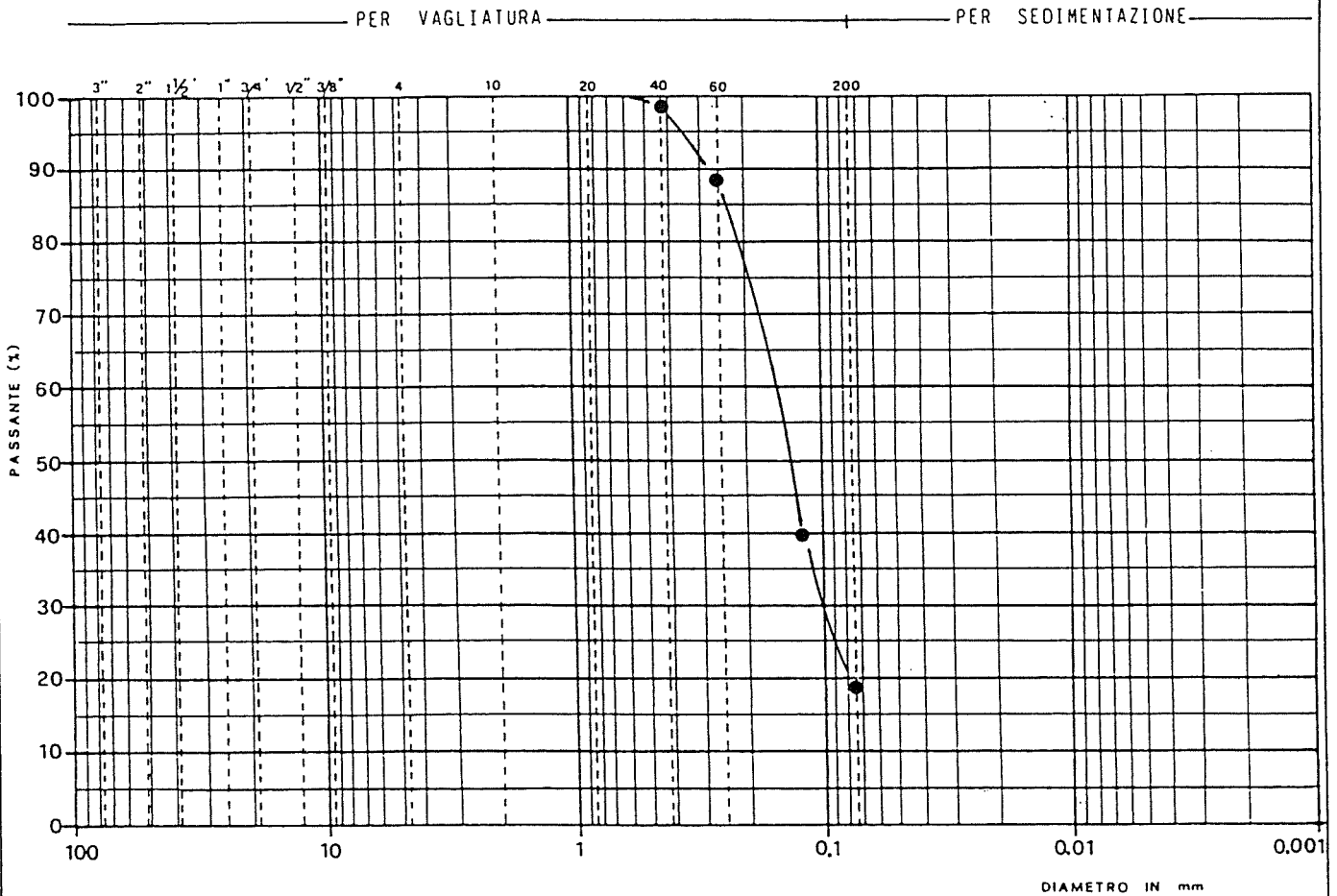
PROVE PREVISTE :

GR

NOTE :

DITTA IDROESSE
 CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
 SONOAGGIO 25 CAMPIONE 5 PROFONDITA' 15.00 - 15.45

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H I A I A				S A B B I A			L I M O	ARGILLA
	G	M	F		G	M	F		
	60	20	6	2	0.6	0.2	0.06		0.002

ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN

0099885

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	25
CAMPIONE	6
PROFONDITA'	18.00 - 18.45

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

limo con sabbia argilloso grigio; presenza di rari elementi
di ghiaia

PROVE PREVISTE :

LL - GR

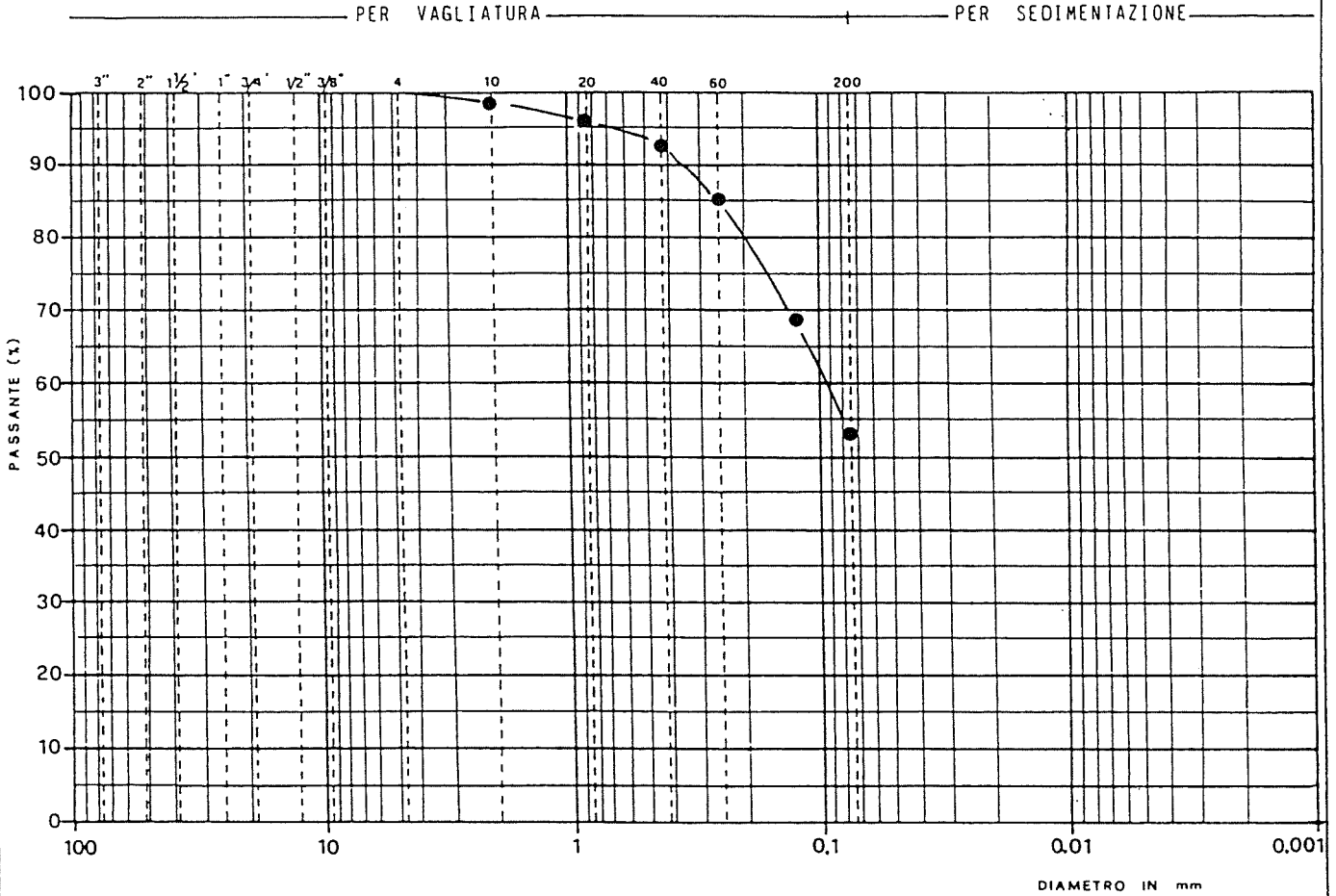
NOTE :

DITTA IDROESSE

CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD

SONDAGGIO 25 CAMPIONE 6 PROFONDITA' 18,00 - 18,45

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H I A I A			S A B B I A			L I M O	ARGILLA
	G	M	F	G	M	F		
	60	20	6	2	0.6	0.2	0.06	0.002

ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN

00000000

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	25
CAMPIONE	B
PROFONDITA'	19.50 - 20.10

TIPO DI CAMPIONE : INDISTURBATO
TIPO DI CONTENITORE : FUSTELLA CILINDRICA INOX

LUNGHEZZA CAMPIONE : Dichiarata 60.0 (cm) Reale 62.0 (cm)
DIAMETRO CAMPIONE : 8.4 (cm)

ALTO

a

BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

- a) Spessore = 62 cm
sabbia medio-fine grigia con livelli di sabbia limosa e limo
argilloso

PROVE PREVISTE :

Wn - γ - GR - DS

NOTE :

009667

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	25
CAMPIONE	B
PROFONDITA'	19.50 - 20.10

CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

TIPO DI PROVA	SIMBOLO	UNITA' DI MISURA	RISULTATI PROVE
CONTENUTO NATURALE D'ACQUA	Wn	%	28
LIMITE DI LIQUIDITA'	WL	%	
LIMITE DI PLASTICITA'	WP	%	
INDICE DI PLASTICITA'	IP		
PESO DELL'UNITA' DI VOLUME		gr/cm ³	1.96
PESO SPECIFICO ASSOLUTO	Gs	gr/cm ³	
RESISTENZA ALLA COMPRESSIONE CON ESPANSIONE LATERALE LIBERA	qu(1)	kg/cm ²	
CLASSIFICAZIONE CNR UNI 10006			
DETERMINAZIONE DEI CARBONATI		%	

NOTE :

VICENZETTO

ANALISI GRANULOMETRICA

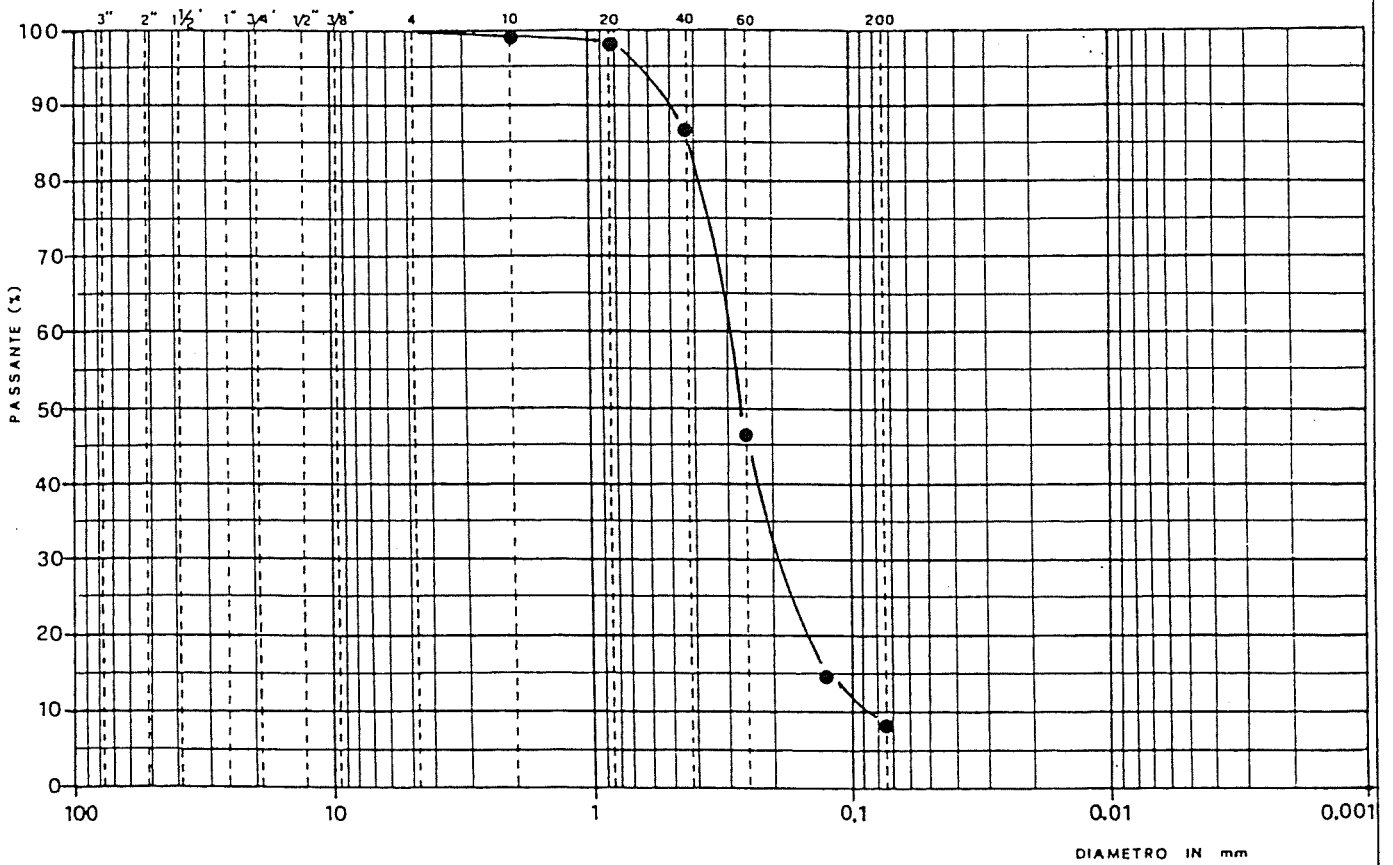
DITTA IDROESSE

CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD

SONDAGGIO 25 CAMPIONE B PROFONDITA' 19.50 - 20.10

CURVA GRANULOMETRICA

----- PER VAGLIATURA ----- PER SEDIMENTAZIONE -----



CIOTTOLI	G H I A I A			S A B B I A			L I M O		ARGILLA
	G	M	F	G	M	F			
	60	20	6	2	0.6	0.2	0.06		0.002

- ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA
- SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI
- ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE
- METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN



DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	25
CAMPIONE	7
PROFONDITA'	21.00 - 21.45

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

sabbia medio-fine limosa grigio-scura

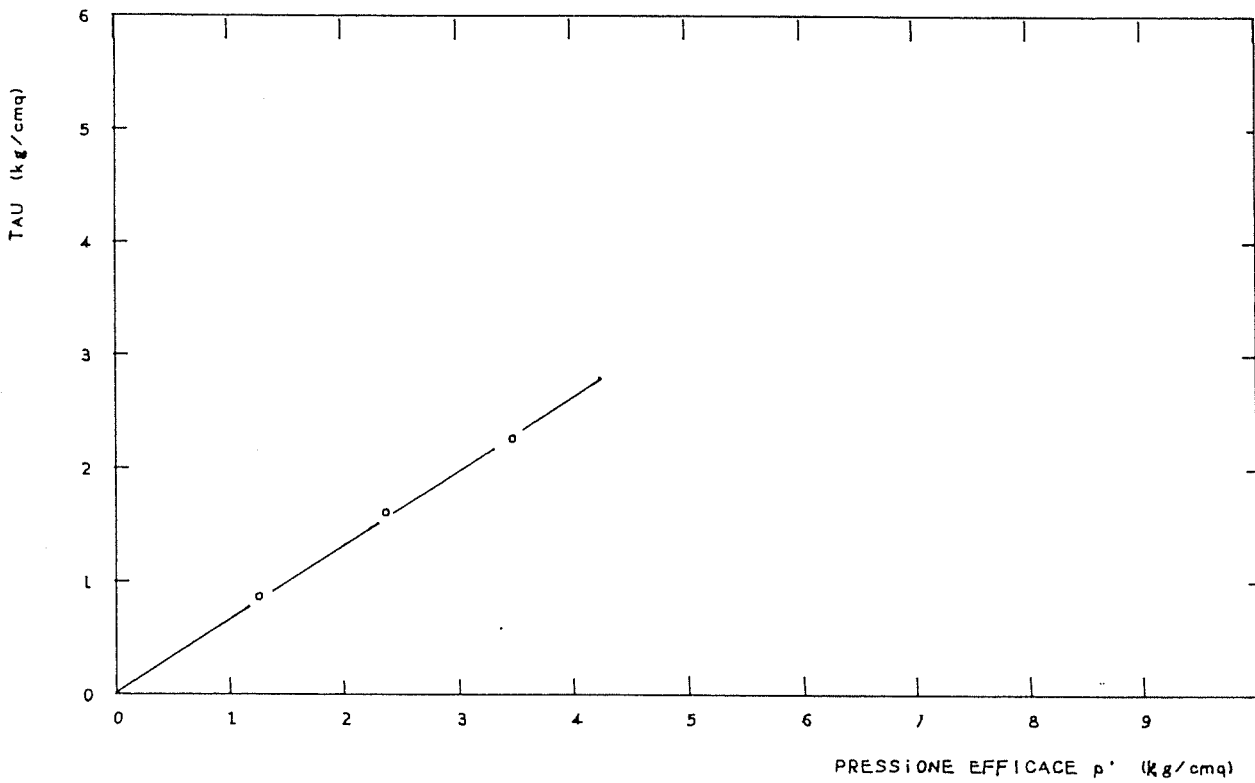
PROVE PREVISTE :

GR

NOTE :

COMMITTENTE : IDROESSE
 CANTIERE : AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
 SONDAGGIO : 25
 CAMPIONE : A
 PROFONDITA' [m] : DA 13.50 A 14.10

PROVA DI TAGLIO DIRETTO : CONSOLIDATA E DRENATA
 CONSOLIDATA E DRENATA CON MISURA DELLA RESISTENZA MASSIMA E RESIDUA
 NON CONSOLIDATA E NON DRENATA



p'	tau	S rot;	ALTEZZA	LATO	Wl	Wf
[kg/cm2]	[kg/cm2]				[%]	[%]
1.26	0.86	3.28	30.	60.	25.9	23.9
2.37	1.60	3.43	30.	60.	25.4	23.4
3.48	2.26	4.03	30.	60.	26.3	23.1

F1 [-] 33

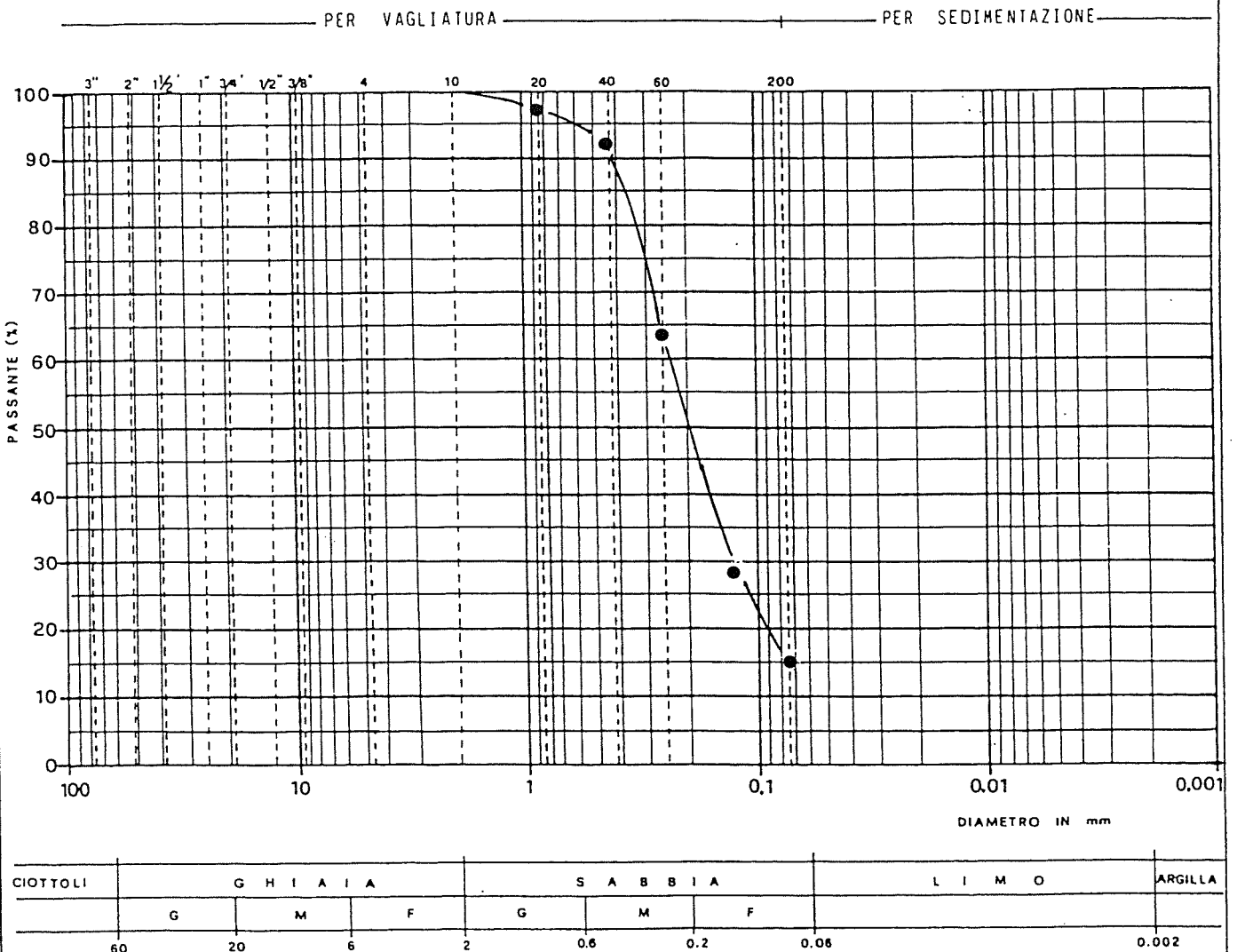
F1r [-] _____

C [kg/cm2] 0

Cr [kg/cm2] _____

DITTA IDROESSE
CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO 25 CAMPIONE 7 PROFONDITA' 21.00 - 21.45

CURVA GRANULOMETRICA

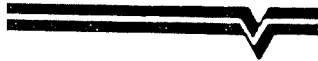


ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN



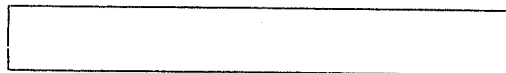
009670

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	EXCPTU 2
CAMPIONE	1
PROFONDITA'	2.50 - 2.95

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia medio-fine con sabbia limosa argillosa

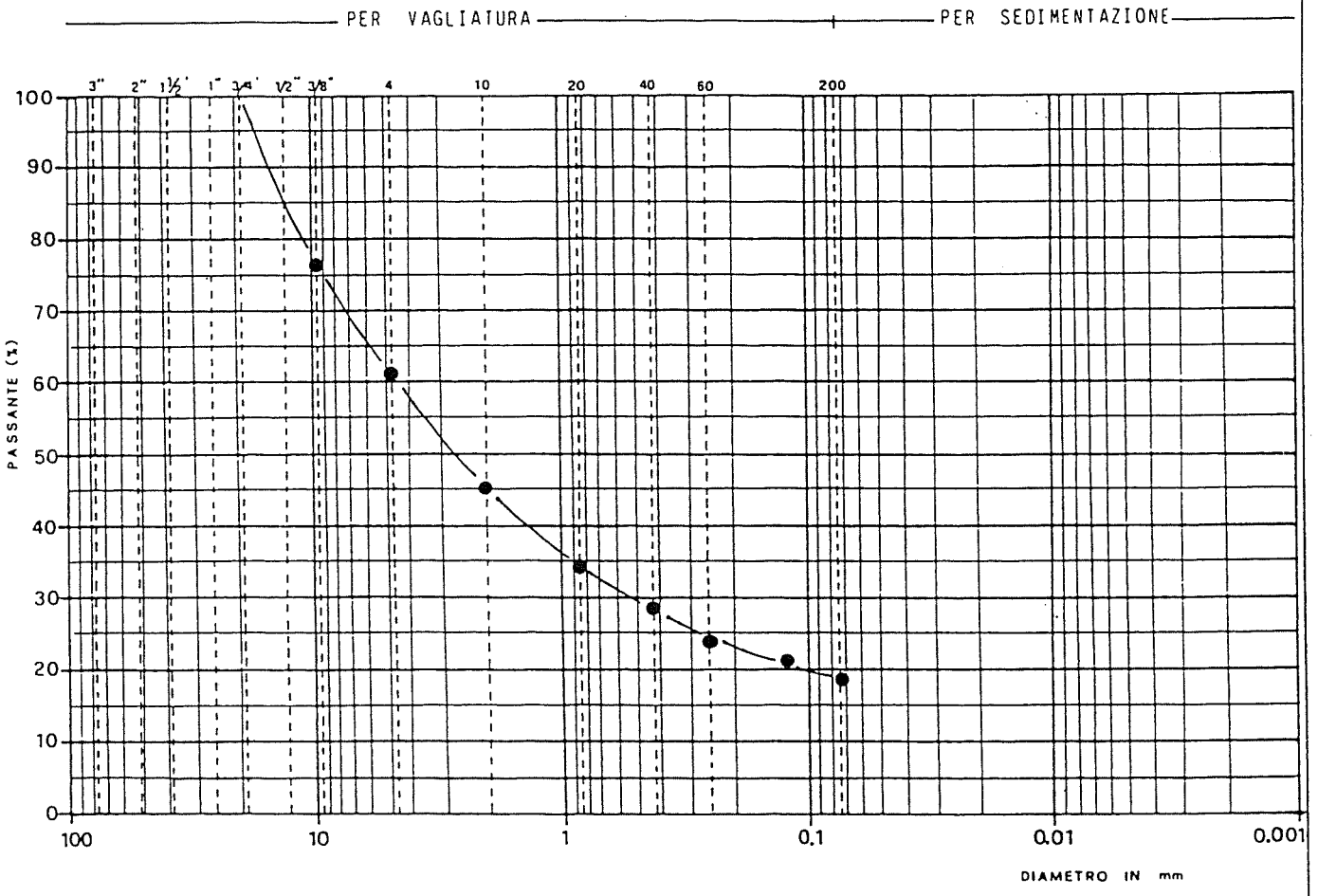
PROVE PREVISTE :

GR

NOTE :

DITTA IDROESSE
 CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
 SONDAGGIO ... EXCPTU 2 CAMPIONE 1 PROFONDITA' ... 2.50 ... 2.95

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H I A I A			S A B B I A			L I M O	ARGILLA
	G	M	F	G	M	F		
	60	20	6	2	0.8	0.2	0.06	0.002

ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASIM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN



009671

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	EXCPTU 2
CAMPIONE	2
PROFONDITA'	5.50 - 6.00

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia in prevalenza medio-grossa sabbiosa deb. limosa

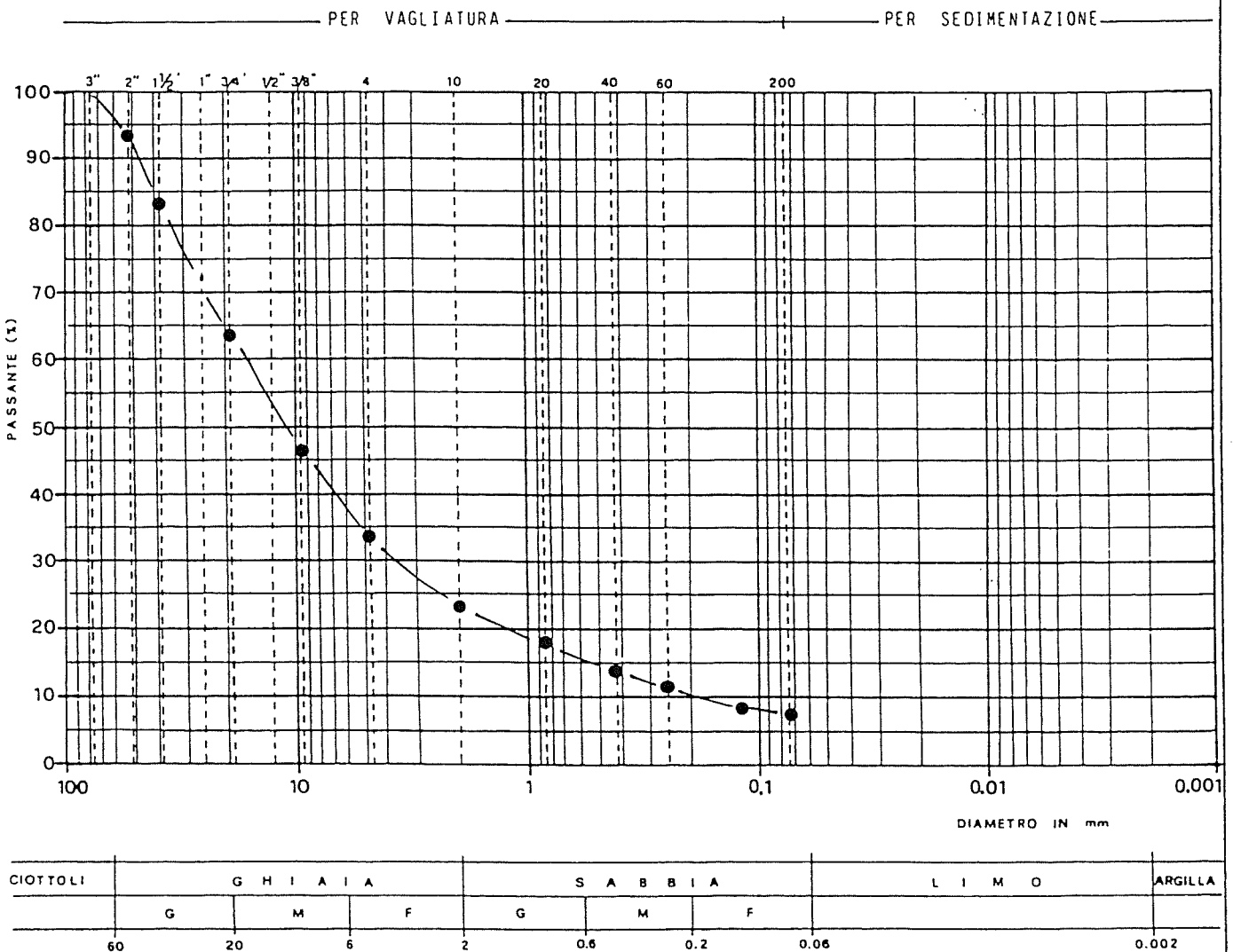
PROVE PREVISTE :

GR

NOTE :

CITTA' IDROESSE
 CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
 SONDAGGIO EXCPTU 2 CAMPIONE 2 PROFONDITA' 5.50 - 6.00

CURVA GRANULOMETRICA



ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN



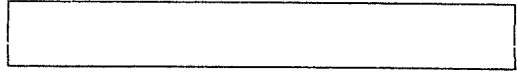
009677

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	EXCPTU 2
CAMPIONE	3
PROFONDITA'	8.50 - 9.00

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia in prevalenza medio-grossa sabbiosa limosa

PROVE PREVISTE :

GR

NOTE :

VICENZETTO

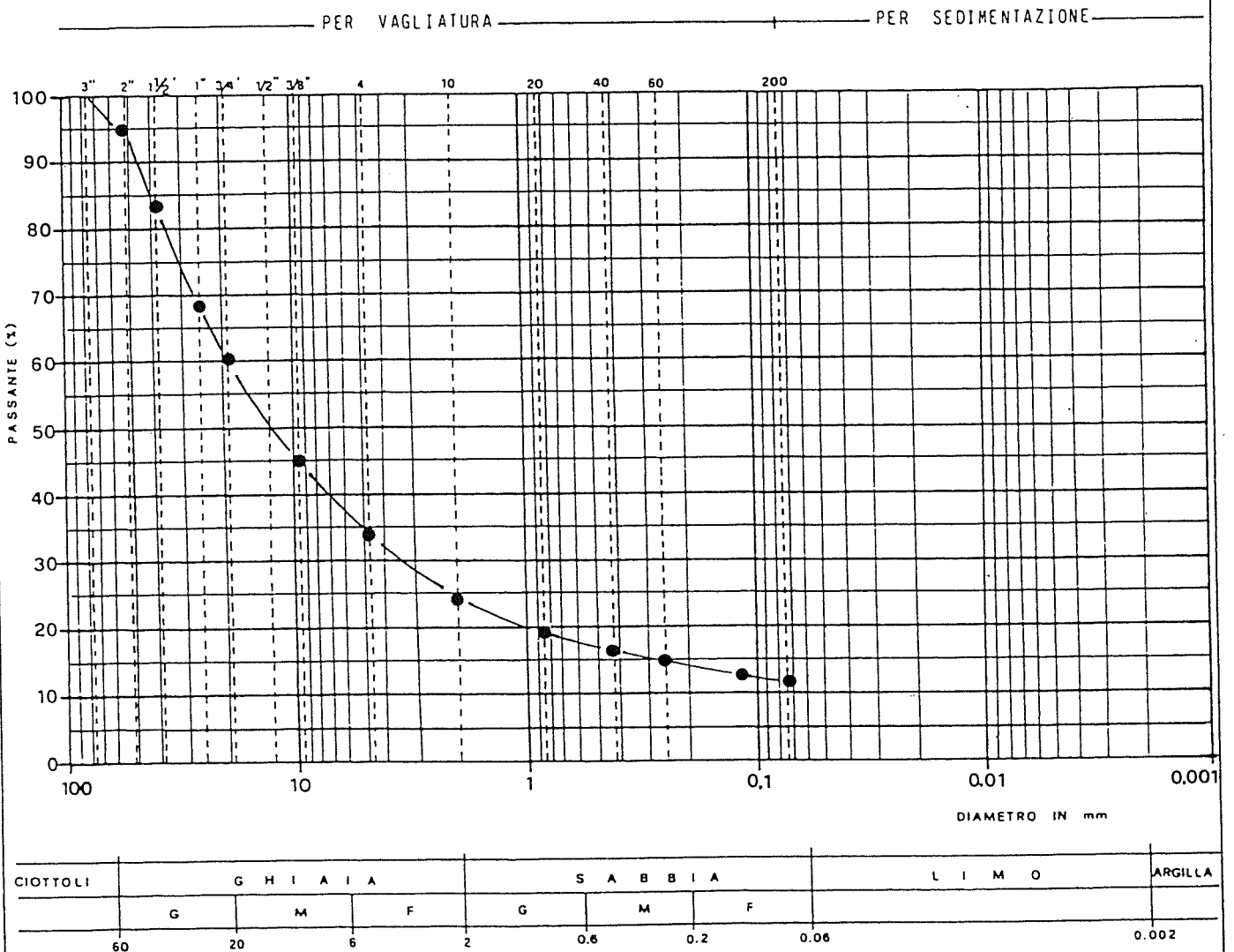
ANALISI GRANULOMETRICA

DITTA IDROESSE

CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD

SONDAGGIO EXCPTU 2 CAMPIONE 3 PROFONDITA' 8.50 - 9.00

CURVA GRANULOMETRICA



ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASIM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN



009673

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	EXCPTU 2
CAMPIONE	6
PROFONDITA'	16.50 - 17.00

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia in prevalenza medio-fine sabbiosa limosa

PROVE PREVISTE :

GR

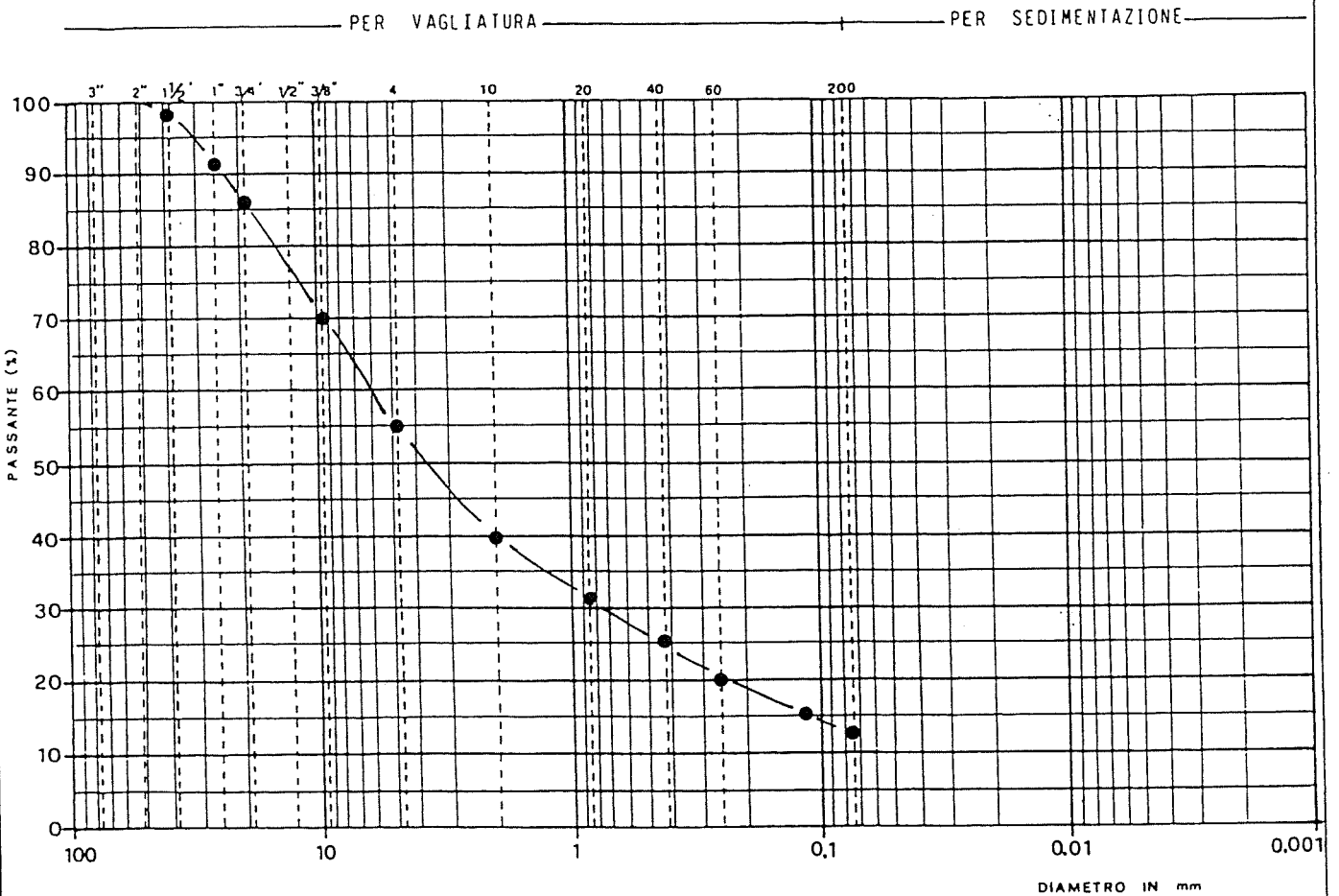
NOTE :

VICENZETTO

ANALISI GRANULOMETRICA

DITTA IDROESSE
CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO EXCPTU 2 ... CAMPIONE 6 PROFONDITA' ... 16,50 - 17,00

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H I A I A			S A B B I A			L I M O	ARGILLA
	G	M	F	G	M	F		
	60	20	6	2	0.6	0.2	0.06	0.002

ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN



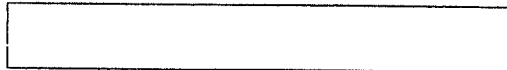
10 11 12 13 14

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	EXCPTU 2
CAMPIONE	8
PROFONDITA'	22.50 - 23.00

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia in prevalenza medio-fine sabbiosa limosa

PROVE PREVISTE :

GR

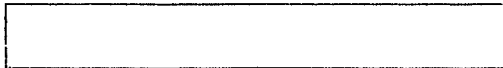
NOTE :

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	EX CPTU4
CAMPIONE	1
PROFONDITA'	3.00 - 3.50

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia in prevalenza medio-fine con sabbia limosa; presenza
di zone argillose

PROVE PREVISTE :

GR

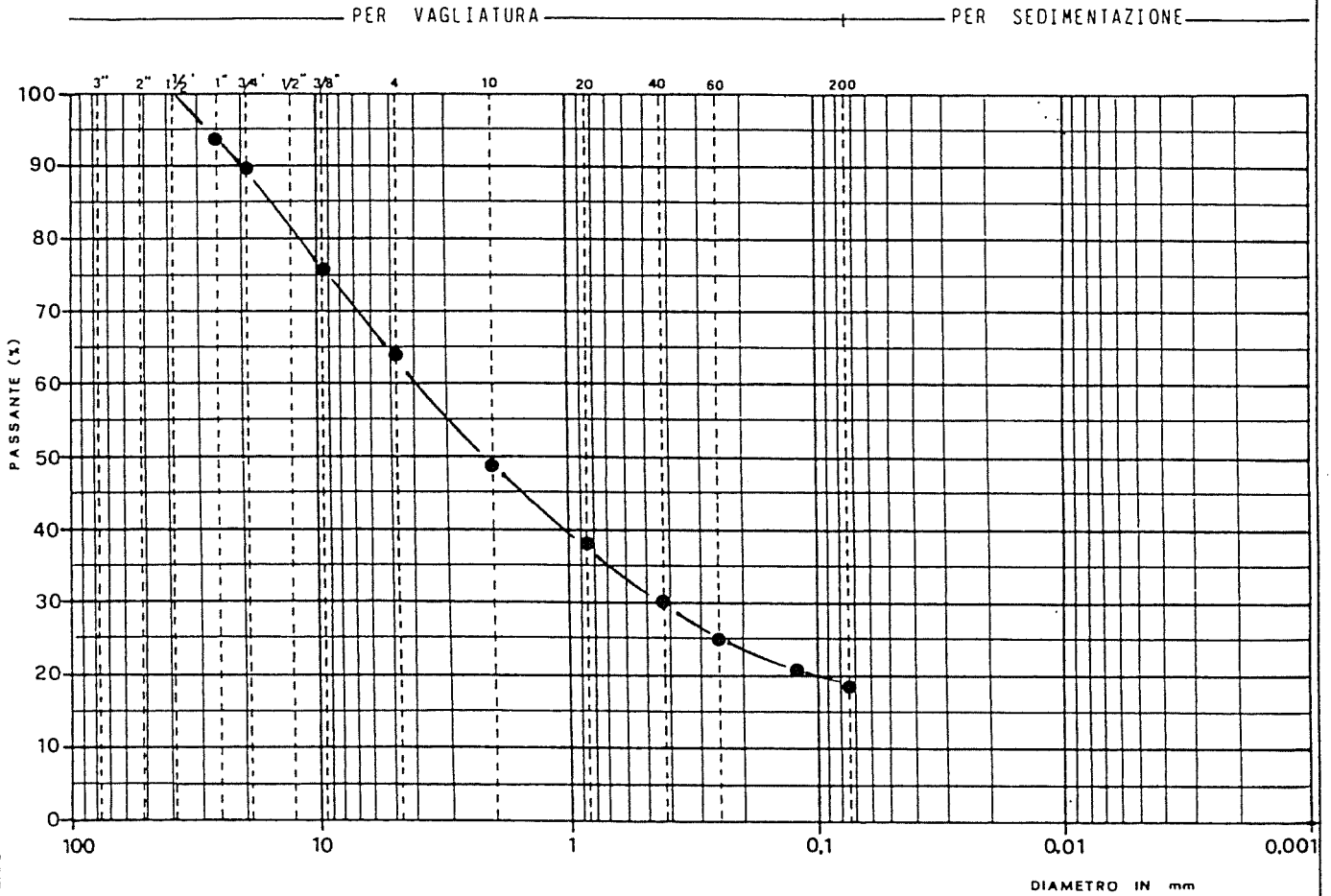
NOTE :

DITTA IDROESSE

CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD

SONDAGGIO EX.CPTU4... CAMPIONE1.....PROFONDITA' 3.00 - 3.50

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H I A I A				S A B B I A			L I M O		ARGILLA
	G	M	F		G	M	F			
	60	20	6	2	0.6	0.2	0.06			0.002

ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN

000000

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	EX CPTU4
CAMPIONE	3
PROFONDITA'	9.00 - 9.35

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia da grossa a fine sabbiosa limo-argillosa

PROVE PREVISTE :

GR

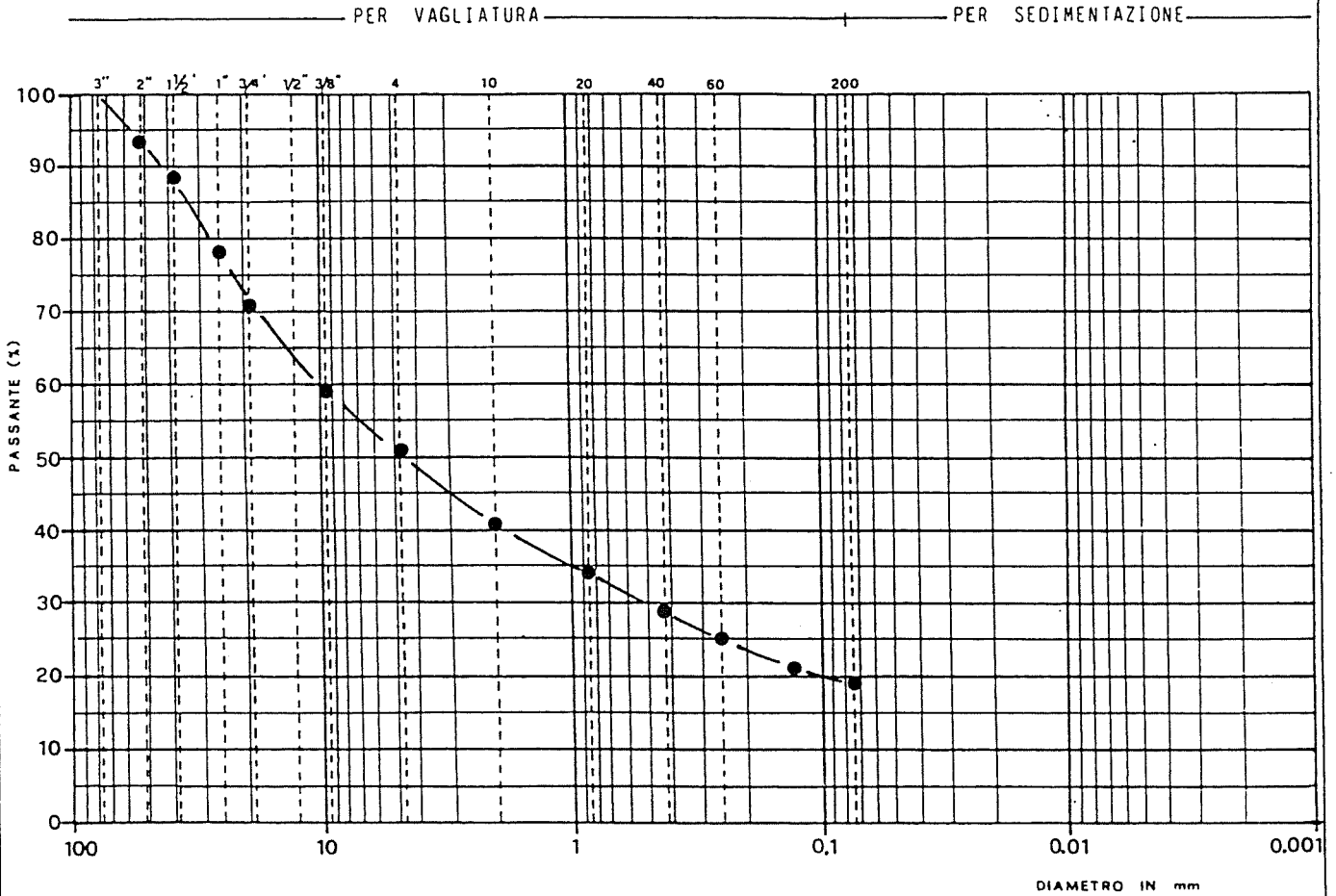
NOTE :

DITTA IDROESSE

CANTIERE ... AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD

SONDAGGIO ... EX.CPTU4... CAMPIONE3..... PROFONDITA' ... 9.00 - 9.35.....

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H I A I A			S A B B I A			L I M O	ARGILLA
	G	M	F	G	M	F		
	60	20	6	2	0.6	0.2	0.06	0.002

ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN

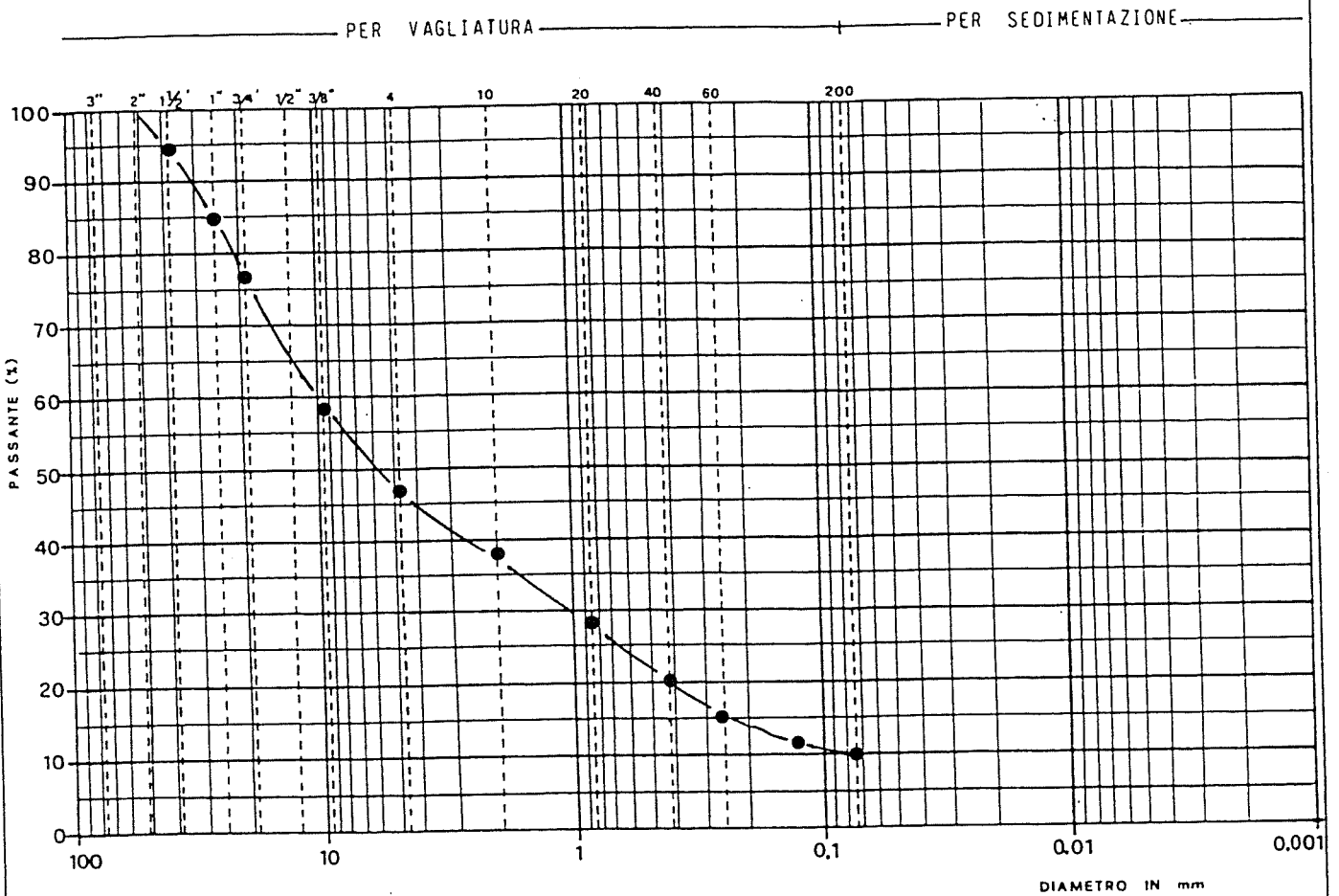
M. 440 / 0

VICENZETTO

ANALISI GRANULOMETRICA

DITTA IDROESSE
CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO EX CPTU4 CAMPIONE 5 PROFONDITA' 15.30 - 15.40

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H I A I A			S A B B I A			L I M O		ARGILLA
	G	M	F	G	M	F			
	60	20	6	2	0.6	0.2	0.06		0.002

ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

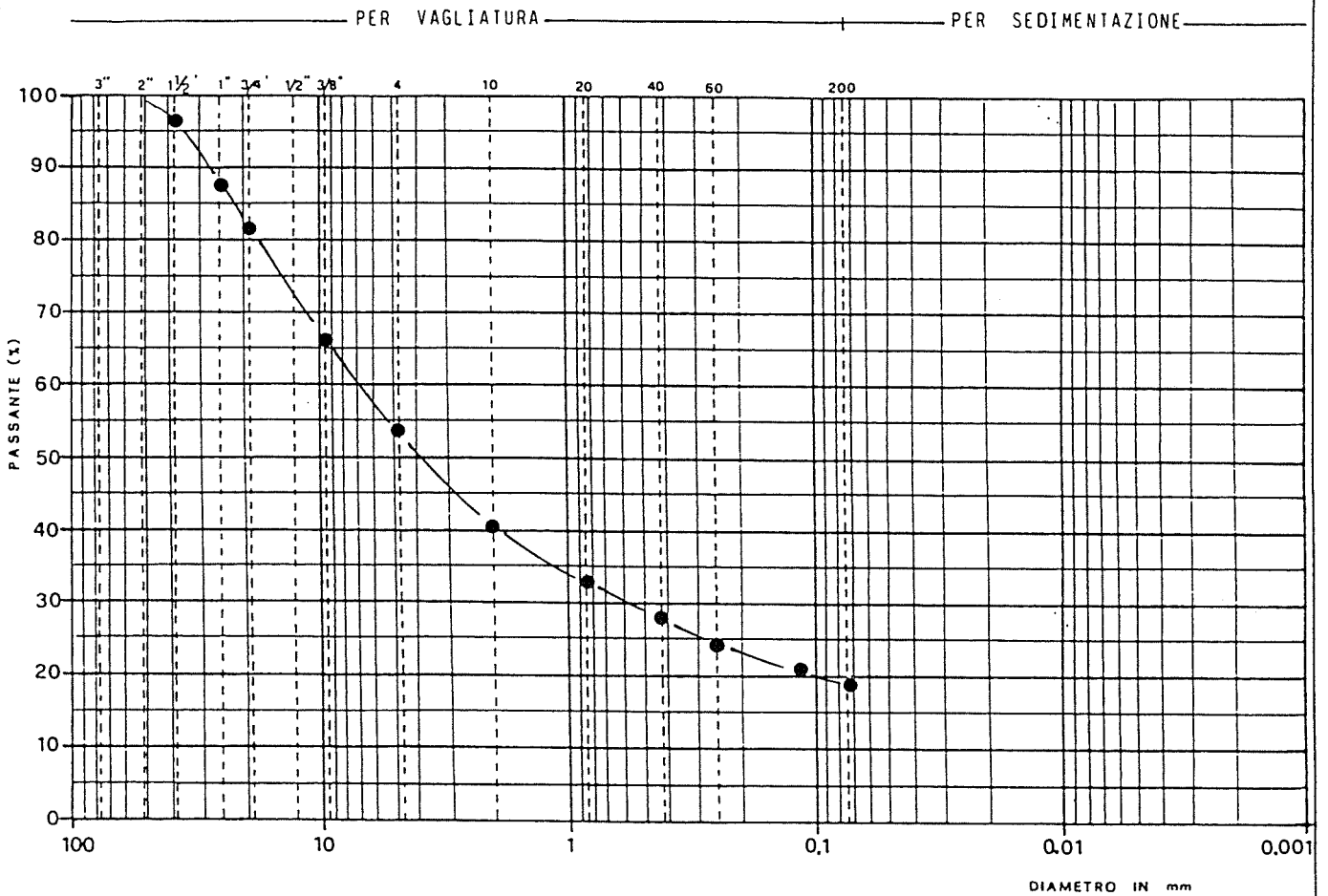
SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN

DITTA IDROESSE
 CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
 SONDAGGIO EXCPTU 2... CAMPIONE 8..... PROFONDITA' 22,50 - 23,00.....

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H I A I A				S A B B I A			L I M O	ARGILLA
	G	M	F		G	M	F		
	60	20	6	2	0.6	0.2	0.06		0.002

ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	EXCPTU 2
CAMPIONE	1Ø
PROFONDITA'	28.00 - 28.50

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia in prevalenza medio-fine con sabbia limosa argillosa

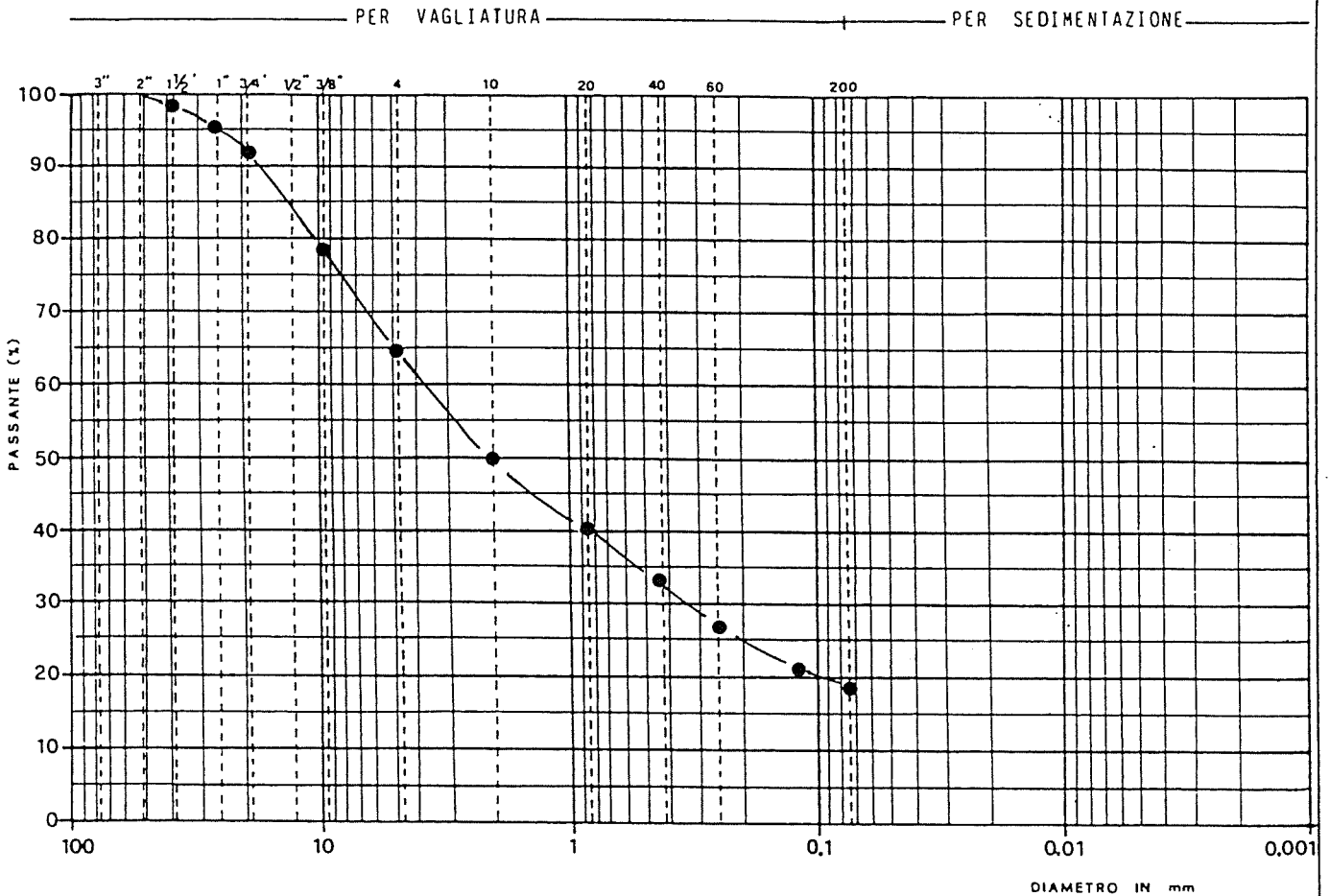
PROVE PREVISTE :

GR

NOTE :

DITTA IDROESSE
 CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
 SONDAGGIO EXCPTU 2 CAMPIONE 10 PROFONDITA' 28.00 - 28.50

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H I A I A	S A B B I A	L I M O	ARGILLA
	G M F	G M F		
60	20 6 2	0.6 0.2 0.06		0.002

ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN

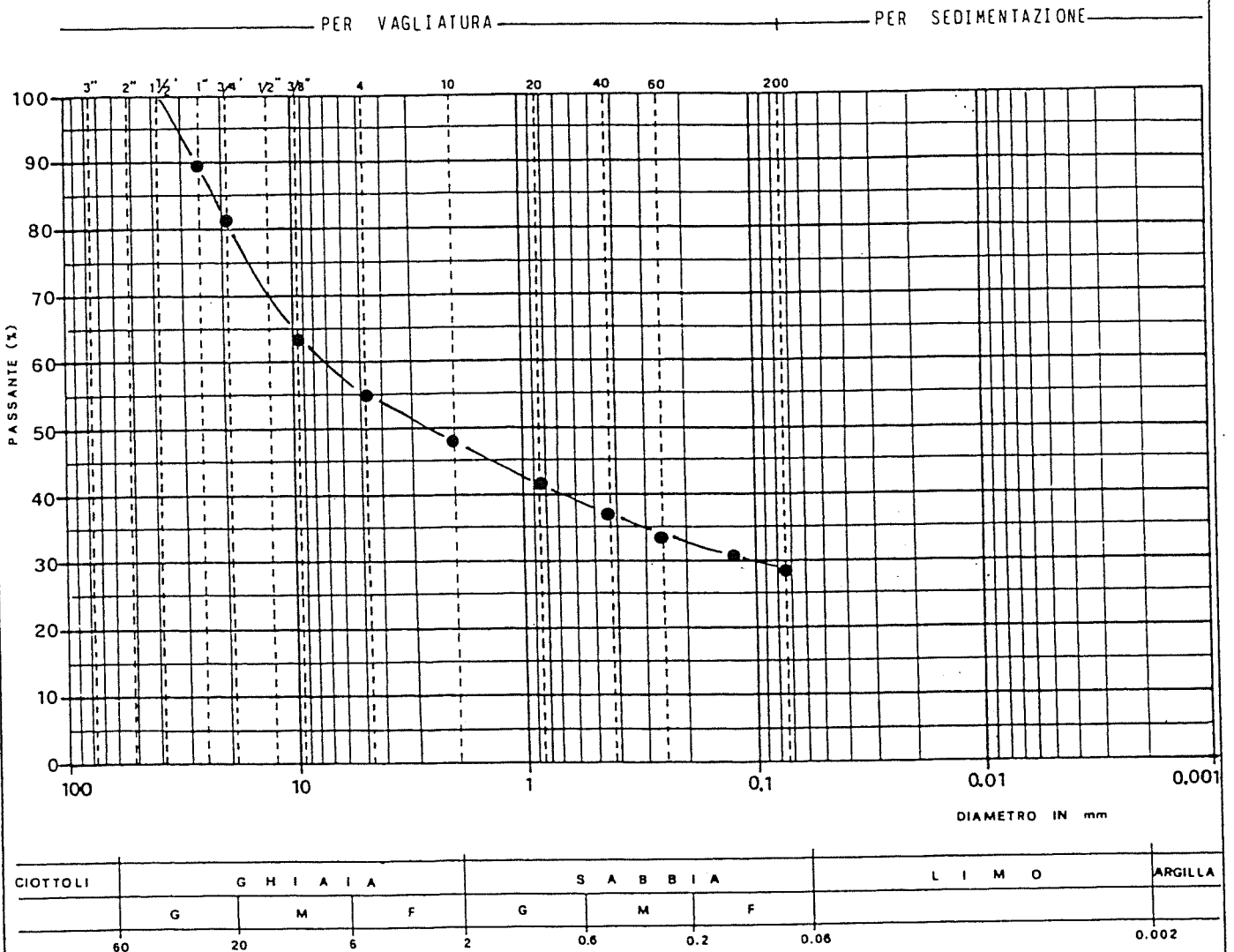
7/10/11

VICENZETTO

ANALISI GRANULOMETRICA

DITTA IDROESSE
CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO EXCPTU 3 CAMPIONE 5 PROFONDITA' 12,00 - 12,50

CURVA GRANULOMETRICA



ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN



DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	EX CPTU4
CAMPIONE	5
PROFONDITA'	15.30 - 15.40

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia da grossa a fine con sabbia limosa

PROVE PREVISTE :

GR

NOTE :

VICENZETTO

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	EX CPTU4
CAMPIONE	10
PROFONDITA'	33.00 - 33.50

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia da grossa a fine con sabbia limosa debolmente argillosa

PROVE PREVISTE :

GR

NOTE :

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	EXCPTU 2
CAMPIONE	12
PROFONDITA'	33.00 - 33.50

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia in prevalenza medio-fine con sabbia limosa argillosa

PROVE PREVISTE :

GR

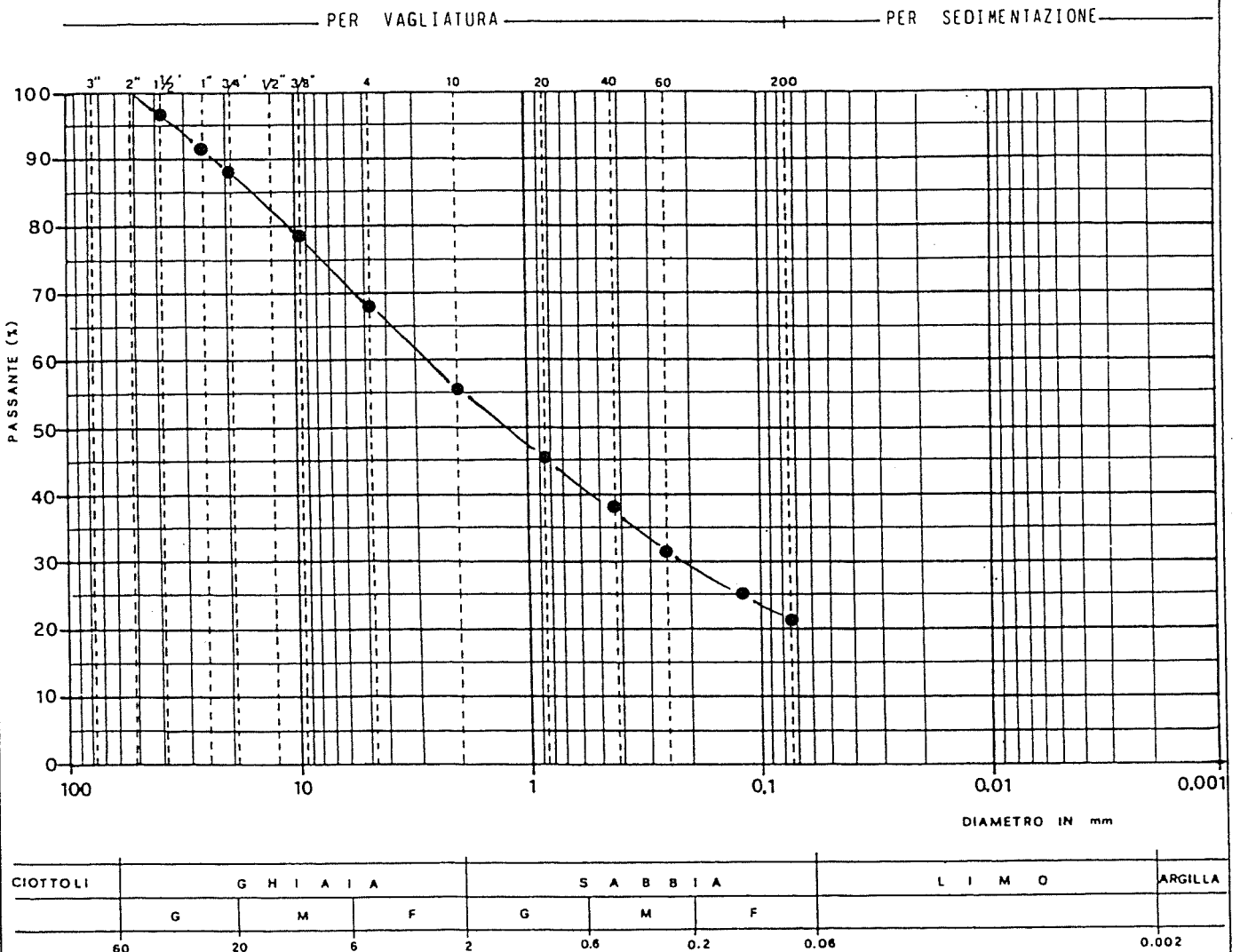
NOTE :

VICENZETTO

ANALISI GRANULOMETRICA

DITTA IDROESSE
CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO EXCPTU 2 CAMPIONE 12 PROFONDITA' 33,00 - 33,50

CURVA GRANULOMETRICA



ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

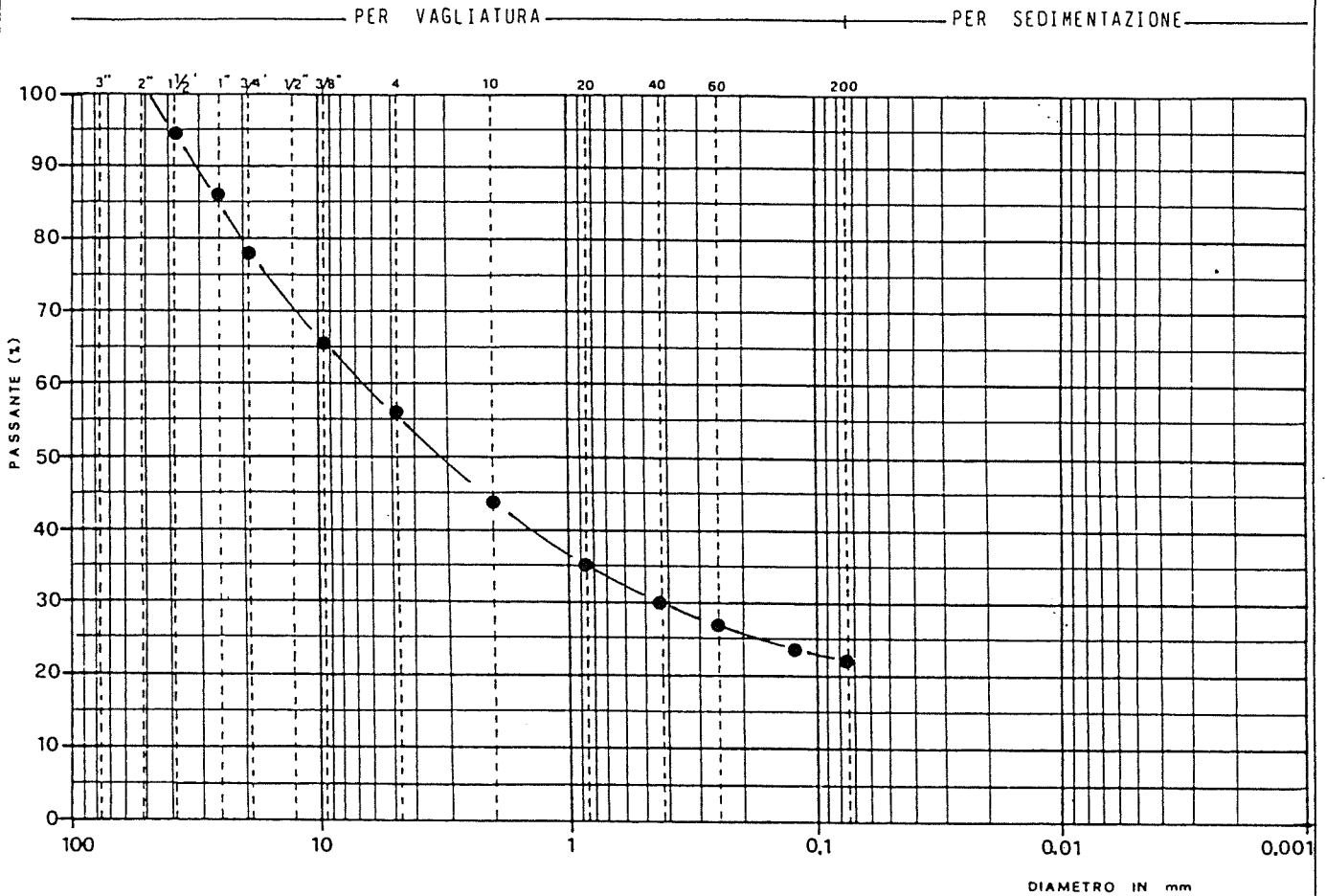
SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN

DITTA IDROESSE
 CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
 SONDAGGIO EXCPTU3 CAMPIONE 1 PROFONDITA' 3.00 - 3.50

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H I A I A	S A B B I A	L I M O	ARGILLA
	G M F	G M F		
60	20	6	2	0.6
		0.2	0.06	0.002

ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN

000001

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	EXCPTU 3
CAMPIONE	3
PROFONDITA'	6.00 - 6.50

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia in prevalenza medio-fine con sabbia limosa

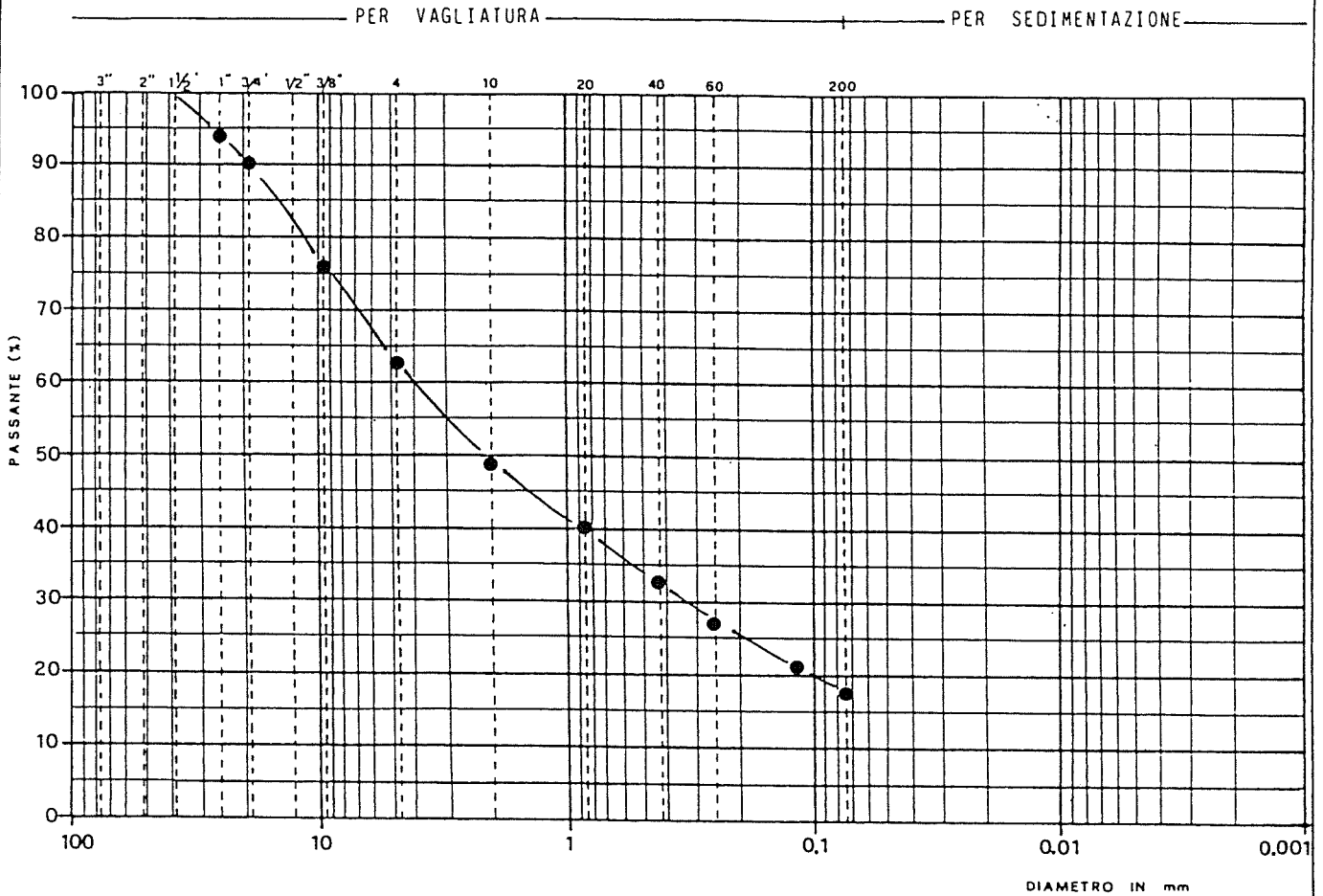
PROVE PREVISTE :

GR

NOTE :

DITTA IDROESSE
 CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
 SONDAGGIO EXCPTU. 3. CAMPIONE 3 PROFONDITA' 6,00 - 6,50

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H I A I A	S A B B I A	L I M O	ARGILLA
	G M F	G M F		
60	20	6	2	0.6
		0.2	0.06	0.002

ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

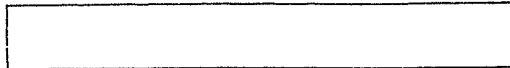
METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN

DITTA	IDROESSE
CANTIERE	AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
SONDAGGIO	EXCPTU 3
CAMPIONE	5
PROFONDITA'	12.00 - 12.50

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

ghiaia in prevalenza medio-grossa con limo sabbiosa

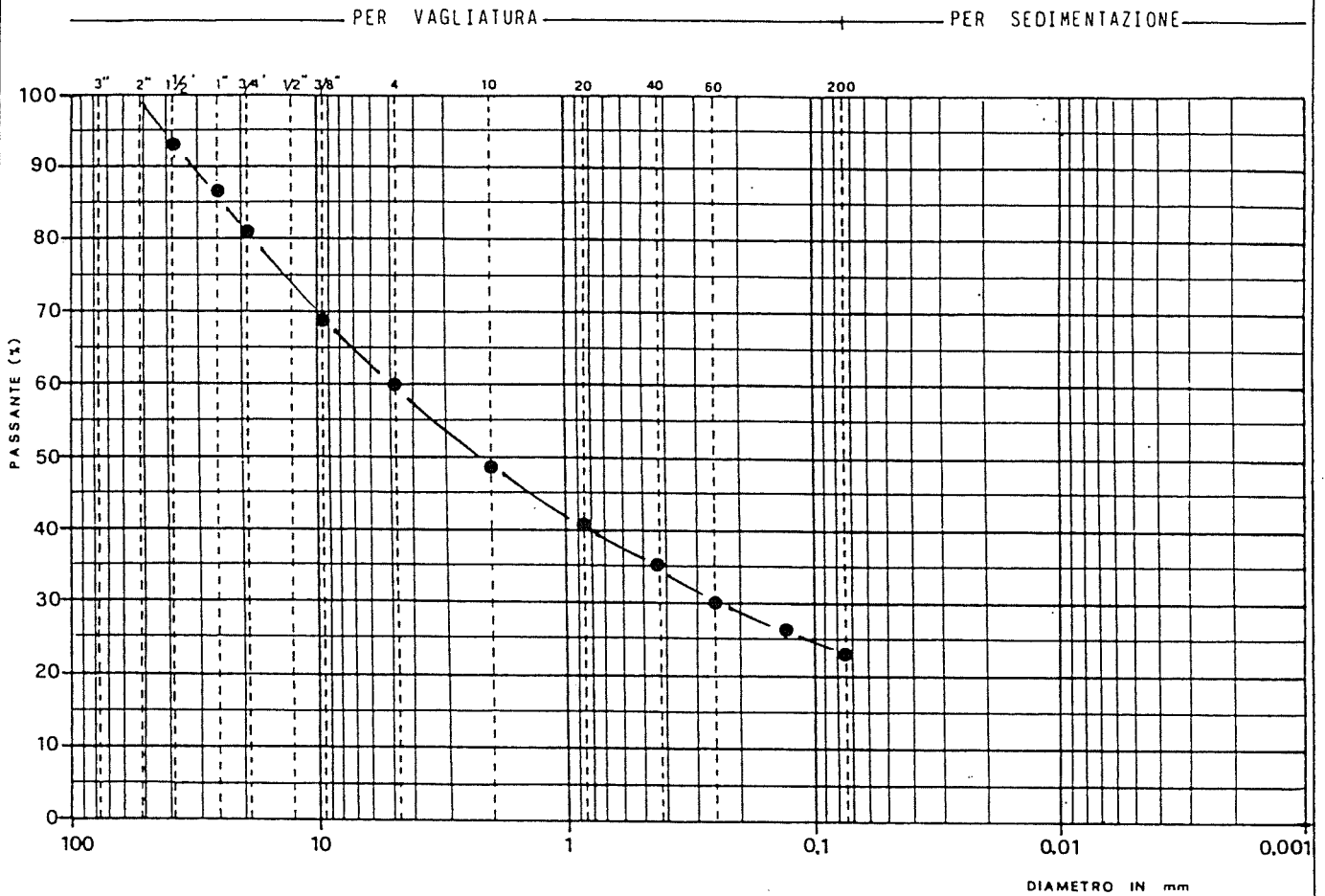
PROVE PREVISTE :

GR

NOTE :

DITTA IDROESSE
 CANTIERE AUTOSTRADA VALDASTICO A31 - COMPLETAMENTO A NORD
 SONDAGGIO EX CPTU4 CAMPIONE 1.Q PROFONDITA' 33,00 - 33,50

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H I A I A				S A B B I A			L I M O		ARGILLA
	G	M	F		G	M	F			
	60	20	6	2	0.6	0.2	0.06			0.002

ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSIMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN

INDAGINI CAMPAGNA ANNO 1995

VALDASTICO

**TRATTA PIOVENE ROCCHETTE –
BESENELLO**

**PROVE DI LABORATORIO
GEOMECCANICO**

Rapporto n° : 12/95 Rif.: 1251 Data : Settembre 1995 Pag. : 2 / 140

Committente: AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.
 Cliente VICENZETTO S.r.l.
 Progetto : Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22
 Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Localita' :

Sondaggio : blocchi + S10bis

MODULO L02 - Rev. 01/11.94

Campione	Contenitore	Litotipo	Profondita'	Provini	Preparazione	Note
VA1	BLOCCO	DOLOMIA	-	AU1-AU2-AU28-AU29-AU30-AU31-AU39-AU40-AU47-AU80-AU81-AU82	2C-2T-2R	
VA2	"	"	-	AU3-AU4-AU5-AU8-AU9-AU17-AU32-AU33-AU34-AU41-AU42-AU48-AU83-AU84	1C-5T-5R	
VA3	"	"	-	AU6-AU7-AU35-AU36-AU37-AU43-AU44	1C-2T-2R	
VA4	CAROTA	"	3.70-3.90	AU10-AU11-AU12	2T-2R	
VA5	"	"	5.70-5.60	AU13-AU27-AU27B	1T-1R	
VA6	"	"	7.80-8.00	AU14-AU15-AU16	1T-1R	
VA7	"	"	8.40-8.60	AU18-AU19-AU20	1C-3T-3R	
VA8	"	"	9.00-9.20	AU21	1T-1R	
VA9	"	"	10.50-10.80	AU22-AU23-AU45-AU46	2T-2R	
VA10	"	"	12.60-13.00	AU24-AU25-AU26-AU38	2C-3T-3R	

T = Troncatura R = Rettifica
 E = Essiccazione C = Carotaggio
 S = Saturazione

L'Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) : *[Signature]*
 Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : *[Signature]*

Rapporto n°.: 12/95 Rif. : 1251

Data : Settembre 1995

Pag. : 1/140

Committente : AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.

Cliente : VICENZETTO S.r.l.

Progetto : Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22
Progetto di mass.opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Prove geomeccaniche di laboratorio eseguite su DOLOMIE

CODICE	DESCRIZIONE	QUANTITA' ESEGUITE
A.1	Descrizione macroscopica dei campioni	1
B.1.1	Peso di volume apparente attraverso misurazione diretta	49
B.3	Coefficiente di imbibizione	10
C.1	Resistenza a compressione uniassiale	21
C.2.1	Resistenza a compressione triassiale	12
C.3.1	Misura delle deformazioni e determinazione dei moduli tangente e secante	9
C.3.3	Misura delle deformazioni e determinazione dei moduli tangente e secante e rapporto di Poisson	12
C.4	Determinaz. curve di inviluppo	4
C.5	Resistenza a trazione indiretta "brasiliana"	16
C.6.2	Resistenza al taglio lungo discontinuità	4
C.6.3	Resistenza al taglio 2° step di carico	1
C.6.4	Determinaz. dei parametri di resistenza al taglio	2
C.6.5	JRC - JCS	15
C.7	Tilt test	32
C.8	Point Load Test	25
C.9	Prova sclerometrica	20
C.10.2	Determinazione della velocità delle onde elastiche longitudinali e di taglio	35
C.11	Cone Indenter N.C.B.	5
C.12	Indice di abrasione CERCHAR	5
C.13	Prova di punzonamento PUNCH TEST	5
C.15	Prova di frammentazione DROP TEST	5
C.16	Prova di perforabilità SIEVERS'	5

L'Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) :



Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) :



009903

Rapporto n° : 12/95 Rif.: 1251 Data : Settembre 1995 Pag. : 4/140

Committente: AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.
 Cliente VICENZETTO S.r.l.
 Progetto : Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22
 Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Localita' :

Sondaggio : S20 + BLOCCO DI ANDESITE

MODULO L02 - Rev. 01/1.94

Campione	Contenitore	Litotipo	Profondita'	Provini	Preparazione	Note
VA19	CAROTA	DOLOMIA	4.0-4.1	AU119		
VA20	"	"	4.3-4.9	AU61-AU120		
VA21	"	"	5.0-5.2	Carota rotta in fase di preparazione provini		
VA22	"	"	5.5-5.7	AU121-AU122		
VA23	"	"	6.4-6.6	AU93-AU99-AU102	1T-1R	
VA24	"	"	6.6-6.8	AU60-AU64		
VA25	"	"	7.6-8.0	AU49-AU56-AU65-AU66-AU98-AU85-AU86	2T-2R	
VA26	"	"	9.3-9.5	AU126		
VA27	"	"	11.0-11.2	AU55-AU77	1C-1T-1R	
VA28	"	"	11.2-11.6	AU50-AU97	1T-1R	
VA29	"	"	11.6-11.8	AU94	1T-1R	
VA30	"	"	12.2-12.75	AU51-AU52-AU53-AU101-AU79	3C-3T-3R	
VA31	"	ANDESITE	-	da AUP1 ad AUP13	5C-4T-4R	

T = Troncatura R = Rettifica
 E = Essiccazione C = Carotaggio
 S = Saturazione

L'Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) : *[Signature]*
 Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : *[Signature]*

Rapporto n° : 12/95 Rif.: 1251 Data : Settembre 1995 Pag. : 3 / 140

Committente: AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.

Cliente VICENZETTO S.r.l.

Progetto : Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22
Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Localita' :

Sondaggio : S22

Campione	Contenitore	Litotipo	Profondita'	Provini	Preparazione	Note
VA11	CAROTA	DOLOMIA	33.5-33.8	AU78-AU62-AU116	1T-1R	
VA12	"	"	33.0-33.3	AU92	1T.1R	
VA13	"	"	29.8-30.1	AU57-AU58	1T-1R	
VA14	"	"	29.0-29.3	Carota non utilizzabile per presenta di grossi vuoti		
VA15	"	"	28.5-28.7	AU63		
VA16	"	"	27.0-27.2	Carota non utilizzabile per presenta di grossi vuoti		
VA17	"	"	32.2-32.4	AU59-AU100		
VA18	"	"	34.3-34.5	AU95	1T-1R-1C	

MODULO L02 - Rev. 01/1/94

T = Troncatura

R = Rettifica

E = Essiccazione

C = Carotaggio

S = Saturazione

L'Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) :

Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) :

Rapporto n.° :	12/95	Rif. :	1251	Data :	Settembre 1995	Pag. :	6/140
----------------	-------	--------	------	--------	----------------	--------	-------



Committente :	AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.		
Cliente :	VICENZETTO S.r.l.		
Progetto :	Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22 Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geognostiche		

Sondaggio :	Campione/Provino :	Profondità :	(m)
Litotipo :	DOLOMIA		

Descrizione :

I campioni provenienti dai sondaggi S20, S22, S27 e dai blocchi VA1, VA2, VA3 sono litologicamente costituiti da dolomie di colore variabile dal bianco - rosato al grigio chiaro, fa eccezione il campione CL28/S27 di colore verdastro con punteggiature biancastre. Presentano una struttura massiccia con frequenti passaggi a vacuolare con tessitura a grana minuta o, più raramente, subsaccaroide. I vacuoli, di dimensioni raramente superiori al cm, talvolta sono disposti lungo le discontinuità e contengono ricristallizzazioni. La fratturazione, in genere scheggiata, risulta piuttosto diffusa su tutti i campioni. I giunti fessurativi sono capillari e, spesso, coperti da patine di alterazione. A luoghi l'intensa fratturazione conferisce alla roccia un aspetto brecciato con grandi clasti dolomitici immersi in una matrice fine talvolta molto alterata. I fossili, pur presenti, risultano essere di difficile classificazione.

MODULO L09 - Rev. 02/1.94

L'Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA)		Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO)	
------------------------------------	---	---	---

Rapporto n° : 12/95 Rif.: 1251 Data : Settembre 1995 Pag.: 5/140

Committente: AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.

Cliente VICENZETTO S.r.l.

Progetto : Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22
 Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geonostiche

Localita' :

Sondaggio : S27

MODULO L02 - Rev. 01/1.94

Campione	Contenitore	Litotipo	Profondita'	Provini	Preparazione	Note
CL7	CAROTA	DOLOMIA	24.1-24.3	AU67-AU110	1T-1R	
CL8	"	"	25.1-25.3	AU96-AU111	1T-1R	
CL12	"	"	34.7-34.9	AU103-AU123	1T-1R	
CL13	"	"	35.55-32.	AU68-AU112	1T-1R	
CL14	"	"	35.7-35.9	AU69-AU104	1T-1R	
CL17	"	"	45.6-45.8	AU91-AU105	1T-1R	
CL18	"	"	46.3-46.5	AU71-AU72-AU73		
CL19	"	"	46.5-46.7	AU106	1T-1R	
CL23	"	"	58.1-58.3	AU107bis	1T-1R	
CL24	"	"	58.5-58.7	AU69-AU113-AU125	1T-1R	
CL25	"	"	59.5-59.7	AU70-AU74-AU89-AU90-AU107	1T-1R	
CL28	"	"	66.7-66.9	AU108-AU114	2T-2R	
CL29	"	"	68.0-68.3	AU87-AU88-AU109-AU115-AU124	2T-2R	

T = Troncatura

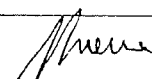
R = Rettifica

E = Essiccazione

C = Carotaggio

S = Saturazione

L'Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) :



Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) :



SCHEDA RIASSUNTIVA PROVE DI LABORATORIO

Committente : AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.

Cliente : VICENZETTO S.r.l.

Progetto : Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22

Progetto di mass.opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Sondaggio	Campione	Provino	Profondità (m)	Litolipo	Peso di volume (kN/m ³)	Condizione *	Compressione				τ ₀ (MPa)	Taglio diretto			Velocità onde soniche				V sec.	Note				
							Uniax.	Triassiale		Moduli elastici		σ _n (MPa)	τ _p (MPa)	τ _u (MPa)	σ _{sclerometro}	V _p (m/s)	V _s (m/s)	Ed (GPa)			V _d (-)	V tang.		
							σ ₁ (MPa)	σ ₃ (MPa)	E ₁ (GPa)	E _s (GPa)	Co (MPa)	σ _n (MPa)	τ _p (MPa)	τ _u (MPa)	σ _{sclerometro}	V _p (m/s)	V _s (m/s)	Ed (GPa)	V _d (-)	V tang.	V sec.			
S20	VA25	AU49	7.70	dolomia	26.9	A			70.1	68.2	160.7				64.6	6283	5590	68.18	N.A.	0.27	0.22			
"	VA28	AU50	11.40	"	27.5	"			101.1	106.6	111.9				66.6	6811	5813	30.16	N.A.	0.33	0.28			
"	VA23	AU93	6.50	"	27.4	"			89.9	96.4	64.2				68.1	6543	4416	N.A.	N.A.	0.22	0.25			
"	VA29	AU94	11.70	"	27.0	"			108.7	119.9	72.4				58.5	5364	4351	56.02	0.46	-	-			
S22	VA12	AU92	33.15	"	26.4	"			38.3	32.8	65.6				48.1	4071	3235	46.25	0.36	0.29	0.18	struttura brecciata		
"	VA11	AU116	33.50	"	27.2	"			82.7	73.8	53.7				54.5	6721	3537	90.93	0.31	N.A.	N.A.	struttura brecciata		
S20	VA25	AU56	7.70	"	27.1	"						7.2				5933	4674	82.19	0.32					
S22	VA13	AU57	29.90	"	27.1	"						7.9				6337	N.A.	N.A.	N.A.					
S20	VA30	AU51	12.40	"	27.1	"	169.1	7.5																
"	"	AU53	"	"	27.4	"	86.4	2.0																
"	"	AU52	"	"	26.9	"	198.2	9.5																
"	VA27	AU55	"	"	27.5	"	190.5	4.5																
S22	VA18	AU95	"	"	27.2	"	187.9	12.0				4.1	4.8	2.5										
												8.1	6.7	4.3										
												2.1	2.0	1.3										
												6.1	4.7	4.6										
												5.3	4.5	3.2										

*condizione : A = ambiente, S = satura, E = secca
V_d = rapporto dinamico di Poisson
N.A. = Non Attendibile
** = peso di vol.per misurazione diretta

L'Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) : *[Signature]*
Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : *[Signature]*

SCHEDA RIASSUNTIVA PROVE DI LABORATORIO

Committente : AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.

Cliente : VICENZETTO S.r.l.

Progetto : Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22

Progetto di mass.opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Sondaggio	Campione	Provino	Profondità (m)	Litolipo	Peso di volume (kN/m ³)	Condizione *	Compressione				Brasiliiana τ_0 (MPa)	Taglio diretto			Velocità onde soniche				V tang.	V sec.	Note		
							Uniax.	σ_1 (MPa)	σ_3 (MPa)	E_t (GPa)		E_s (GPa)	σ_n (MPa)	τ_p (MPa)	τ_u (MPa)	Sclerometro α	Vp (m/s)	Vs (m/s)				Ed (GPa)	V d (°)
bloc.	VA2	AU3	-	dolomia	26.5	A	105.1			21.9	13.1		49.0	5179	2897	57.65	0.27						
"		AU5	-	"	26.4	"	75.4		23.1	15.3		48.5	4774	3771	54.51	N.A.							
"	VA3	AU7	-	"	27.2	"	76.0		22.7	11.9		50.0	4861	2699	51.70	0.28							
S10bis	VA5	AU13	5.85	"	26.8	"	32.8		11.9	7.0		48.1	4756	2217	36.52	0.36						breccia calcarea ossidata	
"	VA6	AU16	7.90	"	27.1	"	102.4		32.4	18.5		55.3	4894	N.A.	N.A.	N.A.							
"	VA8	AU21	9.10	"	27.4	"	60.9		56.4	39.3		51.7	4608	N.A.	N.A.	N.A.							
"	VA9	AU22	10.65	"	27.1	"	73.9		50.5	40.5		52.7	4511	1270	12.97	0.46							
bloc.	VA2	AU8	-	"	26.4	"																	
"		AU9	-	"	26.9	"																	
S10bis	VA4	AU10	3.80	"	26.8	"								5514	2693	53.18	0.34						
"		AU11	"	"	27.2	"								5155	2264	39.30	0.38						
"	VA7	AU19	8.50	"	25.9	"								5250	3140	63.60	0.22						
"		AU20	"	"	26.0	"																	
"	VA9	AU23	10.70	"	27.0	"								5457	1627	21.19	0.45						
"	VA10	AU26	12.75	"	26.9	"								5627	2760	56.12	0.34						
bloc.	VA1	AU1	-	"	26.8	"		141.3	7.5					5310	2816	56.55	0.30						
"		AU2	-	"	26.9	"		205.3	10.0					5586	2997	63.94	0.30						
"	VA2	AU4	-	"	26.7	"		121.2	5.0					4712	3202	59.70	N.A.						
"	VA3	AU6	-	"	27.4	"		115.1	2.5					5368	2243	39.15	0.39						
S10bis	VA7	AU18	8.50	"	27.5	"		157.0	3.0					5740	1692	23.28	0.45						
"	VA10	AU24	12.75	"	27.1	"		271.5	10.0					6339	N.A.	N.A.	N.A.						
"		AU25	"	"	27.2	"		165.2	6.0					6378	3246	77.5	0.3						

*condizione : A = ambiente, S = satura, E = secca

V d = rapporto dinamico di Poisson

N.A. = Non Attendibile

** = peso di vol.per misurazione diretta

L'Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) :



Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) :



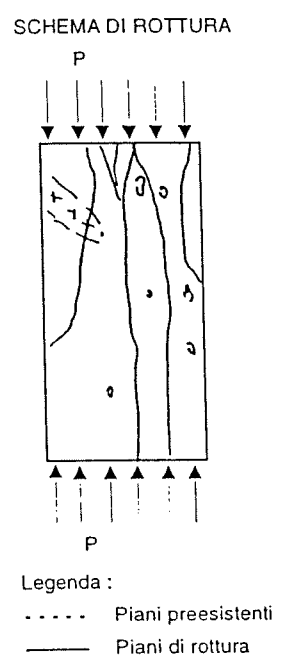
Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251 Data : Agosto 1995 Pag. : 10 140

Committente : **AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.**
 Cliente : **VICENZETTO S.r.l.**
 Progetto : **Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22**
Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Sondaggio : **da blocco** Campione/Provino : **VA2 / AU3** Profondita' : - (m)

Diametro (mm)	53.6	Condizione	Secca	Ambiente	Satura	Cont. d'acqua (%)
Lunghezza (mm)	109.8	Peso (g)		668.9		
Volume (cm3)	247.75	Peso di volume (kN/m3)		26.47		
TRASMISSIONE ONDE SONICHE E PARAMETRI CORRELATI	Tempi di arrivo		tp (μs)	21.2		Peso umido * (g)
			ts (μs)	37.9		
	Velocita'		Vp (m/s)	5179		Peso secco * (g)
			Vs (m/s)	2897		
	Modulo elastico dinamico		Ed (GPa)	57.652		
Rapporto di Poisson dinamico		ν d (-)	0.27			

PROVA SCLEROMETRICA		Media	R medio	VOLUME CON PESATA IDROST.	
Letture faccia superiore	49-53-48-51-50	50.2	49.0	Temp. acqua (°C)	
Letture superficie laterale				Peso in aria (g)	
Letture faccia inferiore	48-50-46-45-50	47.8		Peso in acqua (g)	



LITOTIPO : DOLOMIA

NOTE

Condizione : Ambiente
 Colore : bianco-nocciola chiaro
 Struttura : massiccia, con vene e lenti di calcite ricristallizzata e microvacuoli concrezionati

Piani di discontinuita' : presenti fratture capillari cementate

Alterazione : assente lungo le fratture

Direz.carico/piani di disc. :
 Rottura : improvvisa

Comportamento : rapida caduta del carico
 Fratturazione : parallela all'asse di carico

Osservazioni :

Area facce prov. (cm2) :	22.56	Condizioni ambiente : Temperatura (°C)	26	Rapporto L/D	2.05
		Umidita' dell'aria (%)	61		

CARICO DI ROTTURA P (kN)	233.33	MODULO ELASTICO TANGENTE Et (GPa)	21.85
RES. A COMPR. UNIASSIALE C ₀ ' (MPa)	103.41	MODULO ELASTICO SECANTE Es (GPa)	13.13
RESISTENZA A COMPRESSIONE UNIASSIALE CORRETTA C ₀ (D=50mm L/D=2) (MPa)	105.07	RAPPORTO DI POISSON TANGENTE ν _t (-)	
		RAPPORTO DI POISSON SECANTE ν _s (-)	

L' Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) : *[Signature]* Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : *[Signature]*

* Misure eventuali per calcolo contenuto d'acqua
 N.A. : Non Attendibile
 GEODATA S.p.A. - C.so Duca degli Abruzzi 48/E - 10129 TORINO

SCHEDA RIASSUNTIVA PROVE DI LABORATORIO

Committente : AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.

Cliente : VICENZETTO S.r.l.

Progetto : Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22

Progetto di mass.opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Sondaggio	Campione	Provino	Profondità (m)	Litolipo	Peso di volume (KN/m ³)	Condizione *	Compressione				Brasiliana T ₀ (MPa)	Taglio diretto			Velocità onde soniche				V sec.	V tang.	Note		
							Uniax. Co (MPa)	σ ₁ (MPa)	σ ₃ (MPa)	Moduli elastici E ₁ (GPa) E _s (GPa)		σ _v (MPa)	τ _p (MPa)	τ _u (MPa)	Sclerometro F Medio	Vp (m/s)	Vs (m/s)	Ed (GPa)				v d (-)	
S27	CL12	AU103	34.80	dolomia	27.3	A	130.5			74.2	74.7	66.7	6685	4487	N.A.	N.A.	0.27						
"	CL14	AU104	35.80	"	27.2	"	38.5			61.8	55.8	57.6	6019	3907	96.12	0.14	-						rottura su giunto
"	CL17	AU105	45.70	"	26.4	"	80.8			81.7	71.7	59.6	5695	3519	79.38	0.19	0.20						
"	CL19	AU106	46.60	"	26.3	"	66.4			49.7	51.4	51.7	5796	3661	83.84	0.17	0.19						struttura brecciata
"	CL25	AU107	59.60	"	27.2	"	45.8			80.2	78.4	66.6	6587	4324	116.30	0.12	-						
"	CL23	AU107B	58.20	"	26.6	"	56.5			58.0	62.9	-	6567	3705	94.23	0.27	0.23						
"	CL28	AU108	66.80	"	27.5	"	139.3			90.1	94.0	65.8	7014	5606	N.A.	N.A.	0.33						
"	CL29	AU109	68.15	"	26.8	"	79.1			104.0	87.4	67.0	6750	4500	N.A.	N.A.	-						
"	CL7	AU110	24.20	"	26.5	"																	
"	CL8	AU111	25.30	"	26.4	"																	
"	CL13	AU112	35.60	"	26.8	"																	
"	CL24	AU113	58.60	"	27.0	"																	
"	CL28	AU114	66.80	"	27.1	"																	
"	CL29	AU115	68.15	"	27.2	"																	

*condizione : A = ambiente, S = saturata, E = secca

v d = rapporto dinamico di Poisson

N.A. = Non Attendibile

** = peso di vol.per misurazione diretta

L'Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) : *Saverio Rana*
 Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : *Alberto Morino*

Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251 Data : Agosto 1995 Pag. : 12/140

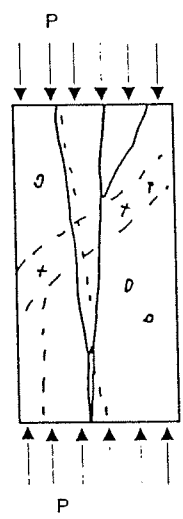
Committente : **AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.**
 Cliente : **VICENZETTO S.r.l.**
 Progetto : **Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22**
Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Sondaggio : **da blocco** Campione/Provino : **VA2 / AU5** Profondita' : **-** (m)

Diametro (mm)	53.7	Condizione	Secca	Ambiente	Satura	Cont. d'acqua (%)
Lunghezza (mm)	111.7	Peso (g)		680		
Volume (cm3)	252.98	Peso di volume (kN/m3)		26.36		
TRASMISSIONE ONDE SONICHE E PARAMETRI CORRELATI	Tempi di arrivo		tp (μs)		23.4	Peso umido * (g)
			ts (μs)		30.1	
	Velocita'		Vp (m/s)		4774	Peso secco * (g)
			Vs (m/s)		3771	
	Modulo elastico dinamico		Ed (GPa)		54.508	
Rapporto di Poisson dinamico		V d (-)		N.A.		

PROVA SCLEROMETRICA		Media	R medio	VOLUME CON PESATA IDROST.	
Lecture faccia superiore	48-51-45-44-49	47.4	48.5	Temp. acqua (°C)	
Lecture superficie laterale				Peso in aria (g)	
Lecture faccia inferiore	51-50-49-50-48	49.6		Peso in acqua (g)	

SCHEMA DI ROTTURA



Legenda :
 - - - - - Piani preesistenti
 ——— Piani di rottura

LITOTIPO : **DOLOMIA**

NOTE

Condizione : **Ambiente**
 Colore : **bianco-nocciola chiaro**
 Struttura : **massiccia, con vene e lenti di calcite ricristallizzata e microvacuoli concrezionati**

Piani di discontinuita' : **presenti fratture capillari cementate**

Alterazione : **assente lungo le fratture; i vacuoli sono, in parte, disposti lungo le fratture**

Direz.carico/piani di disc. :
 Rottura : **improvvisa**

Comportamento : **rapida caduta del carico**
 Fratturazione : **iniziale su nuovo piano poi su nuovo piano**

Osservazioni :

Area facce prov. (cm2) :	22.65	Condizioni ambiente : Temperatura (°C)	26	Rapporto L/D	2.08
		Umidita' dell'aria (%)	61		

CARICO DI ROTTURA P (kN)	167.76	MODULO ELASTICO TANGENTE Et (GPa)	23.12
RES. A COMPR. UNIASSIALE C ₀ ' (MPa)	74.07	MODULO ELASTICO SECANTE Es (GPa)	15.28
RESISTENZA A COMPRESSIONE UNIASSIALE CORRETTA C ₀ (D=50mm L/D=2) (MPa)	75.44	RAPPORTO DI POISSON TANGENTE ν _t (-)	
		RAPPORTO DI POISSON SECANTE ν _s (-)	

L' Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) : *[Signature]* Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : *[Signature]*

Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251 Data : Agosto 1995 Pag. : 14/140

Committente : AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.
 Cliente : VICENZETTO S.r.l.
 Progetto : Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22
 Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geonostiche

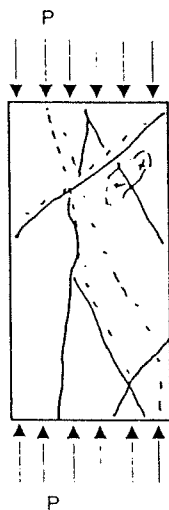
Sondaggio : da blocco Campione/Provino : VA3 / AU7 Profondita' : - (m)

Diametro (mm)	53.7	Condizione	Secca	Ambiente	Satura	Cont. d'acqua (%)
Lunghezza (mm)	105.0	Peso (g)		661		
Volume (cm3)	237.81	Peso di volume (kN/m3)		27.24		
TRASMISSIONE ONDE SONICHE E PARAMETRI CORRELATI	Tempi di arrivo	tp (μs)		21.6		Peso umido * (g)
		ts (μs)		38.9		
	Velocita'	Vp (m/s)		4861		Peso secco * (g)
		Vs (m/s)		2699		
	Modulo elastico dinamico	Ed (GPa)		51.696		
	Rapporto di Poisson dinamico	V d (-)		0.28		

PROVA SCLEROMETRICA		Media	R medio	VOLUME CON PESATA IDROST.	
Lecture faccia superiore	50-48-48-49-50	49.0	50.0	Temp. acqua (°C)	
Lecture superficie laterale				Peso in aria (g)	
Lecture faccia inferiore	52-50-51-52-50	51.0		Peso in acqua (g)	

MODULO L05 - Rev.02 /10.95

SCHEMA DI ROTTURA



Legenda :
 - - - - - Piani preesistenti
 ——— Piani di rottura

LITOTIPO : DOLOMIA

NOTE

Condizione : Ambiente
 Colore : grigio-nocciola chiaro
 Struttura : massiccia, con numerose microfrazture cementae casualmente orientate
 Piani di discontinuita' : presenti microvacuoli concrezionati
 Alterazione : assente lungo le fratture; i vacuoli sono, in parte, disposti lungo le fratture
 Direz. carico/piani di disc. :
 Rottura : in fasi successive
 Comportamento : lenta caduta del carico
 Fratturazione : principalmente lungo discontinuita' preesistenti
 Osservazioni :

Area facce prov. (cm2) :	22.65	Condizioni ambiente : Temperatura (°C)	26	Rapporto L/D	
		Umidita' dell'aria (%)	61		1.96

CARICO DI ROTTURA P (kN)	170.31	MODULO ELASTICO TANGENTE Et (GPa)	22.68
RES. A COMPR. UNIASSIALE C ₀ ' (MPa)	75.2	MODULO ELASTICO SECANTE Es (GPa)	11.92
RESISTENZA A COMPRESSIONE UNIASSIALE CORRETTA C ₀ (D=50mm L/D=2) (MPa)	75.96	RAPPORTO DI POISSON TANGENTE ν _t (-)	
		RAPPORTO DI POISSON SECANTE ν _s (-)	

L' Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) : *[Firma]* Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : *[Firma]*

* Misure eventuali per calcolo contenuto d'acqua
 N.A. : Non Attendibile

GEODATA

AUTOSTRADA VALDASTICO A31

Collegamento con l'A22 da Piovene a Besenello

COMPRESSIONE UNIASSIALE

Sondaggio : da blocco VA2 Camp./Provino : AU3

Litotipo : CALCARE

PAG. 11/140

Profondita' : (m)

Condizione : ambiente

120.0

100.0

80.0

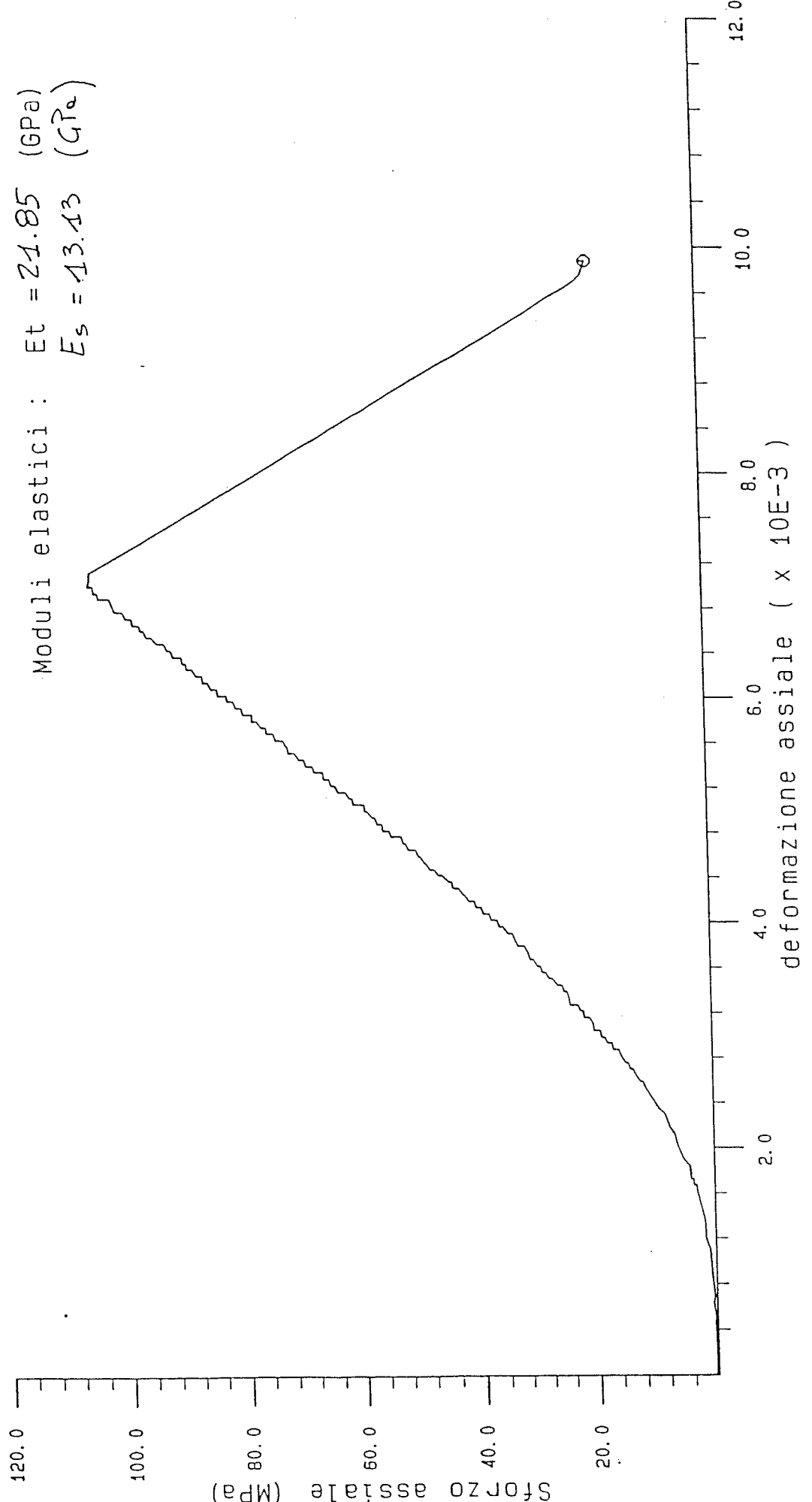
60.0

40.0

20.0

Sforzo assiale (MPa)

Moduli elastici : $E_t = 21.85$ (GPa)
 $E_s = 13.13$ (GPa)



deformazione assiale (x 10E-3)

2.0

4.0

6.0

8.0

10.0

12.0

Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251 Data : Agosto 1995 Pag. : 161/140

Committente : **AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.**
 Cliente : **VICENZETTO S.r.l.**
 Progetto : **Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22**
Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geonostiche

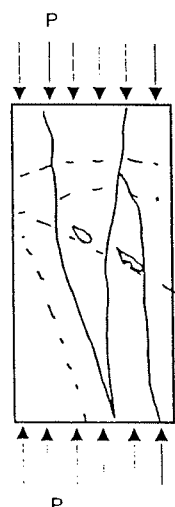
Sondaggio : **S10bis** Campione/Provino : **VA5 / AU13** Profondita' : **5.70-6.00 (m)**

Diametro (mm)	53.8	Condizione	Secca	Ambiente	Satura	Cont. d'acqua (%)
Lunghezza (mm)	120.8	Peso (g)		750		
Volume (cm3)	274.61	Peso di volume (kN/m3)		26.77		
TRASMISSIONE ONDE SONICHE E PARAMETRI CORRELATI	Tempi di arrivo		tp (μs)		25.4	Peso umido * (g)
			ts (μs)		54.5	
	Velocita'		Vp (m/s)		4756	Peso secco * (g)
			Vs (m/s)		2217	
Modulo elastico dinamico		Ed (GPa)		36.515		
Rapporto di Poisson dinamico		Vd (-)		0.36		

PROVA SCLEROMETRICA		Media	R medio	VOLUME CON PESATA IDROST.	
Lecture faccia superiore	50-48-52-56-50	51.2	48.1	Temp. acqua (°C)	
Lecture superficie laterale				Peso in aria (g)	
Lecture faccia inferiore	42-44-46-48-45	45.0		Peso in acqua (g)	

MODULO L05 - Rev.02 /10.95

SCHEMA DI ROTTURA



Legenda :
 - - - - - Piani preesistenti
 ——— Piani di rottura

LITOTIPO : **DOLOMIA**

NOTE

Condizione : **Ambiente**
 Colore : **variabile dal verdastro al grigio**
 Struttura : **fortemente brecciata con numerose discontinuità occluse da detrito limoso ossidato**
 Piani di discontinuita' : **numerosi casualmente orientati**
 Alterazione : **presente lungo le discontinuità; presenti microvacuoli concrezionati**
 Direz. carico/piani di disc. :
 Rottura : **progressiva**
 Comportamento : **lenta caduta del carico**
 Fratturazione : **parallela all'asse di carico su nuovi piani**
 Osservazioni :

Area facce prov. (cm2) :	22.73	Condizioni ambiente : Temperatura (°C)	26	Rapporto L/D
		Umidita' dell'aria (%)	61	2.25

CARICO DI ROTTURA P (kN)	72.38	MODULO ELASTICO TANGENTE Et (GPa)	11.88
RES. A COMPR. UNIASSIALE C ₀ ' (MPa)	31.84	MODULO ELASTICO SECANTE Es (GPa)	6.98
RESISTENZA A COMPRESSIONE UNIASSIALE CORRETTA C ₀ (D=50mm L/D=2) (MPa)	32.75	RAPPORTO DI POISSON TANGENTE ν _t (-)	
		RAPPORTO DI POISSON SECANTE ν _s (-)	

L' Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) : *[Firma]* Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : *[Firma]*

GEODATA

AUTOSTRADA VALDASTICO A31

Collegamento con l'A22 da Piovene a Besenello

COMPRESSIONE UNIASSIALE

Sondaggio : da blocco VA2 Camp./Provino : AU5

Litotipo : CALCARE

PAG. 131-140

Profondita' : (m)

Condizione : ambiente

120.0

100.0

80.0

60.0

40.0

20.0

Sforzo assiale (MPa)

Moduli elastici : Et = 23.12 (GPa)
Es = 15.28 (GPa)

2.0

4.0

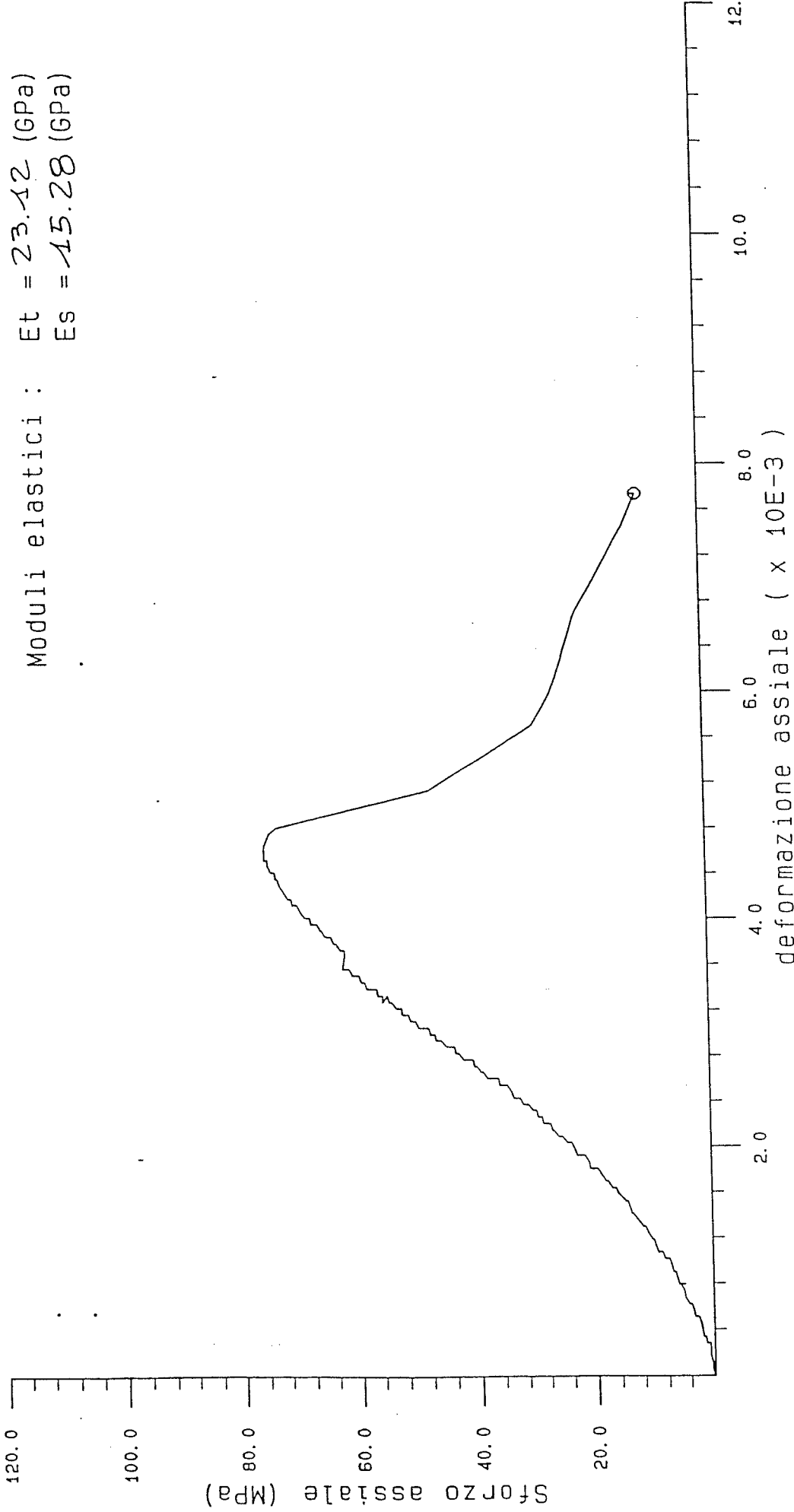
6.0

8.0

10.0

12.0

deformazione assiale (x 10E-3)



GEODATA

AUTOSTRADA VALDASTICO A31

Collegamento con l'A22 da Piovene a Besenello

COMPRESSIONE UNIASSIALE

Sondaggio : da blocco AV3 Camp./Provino : AU7

Litotipo : CALCARE

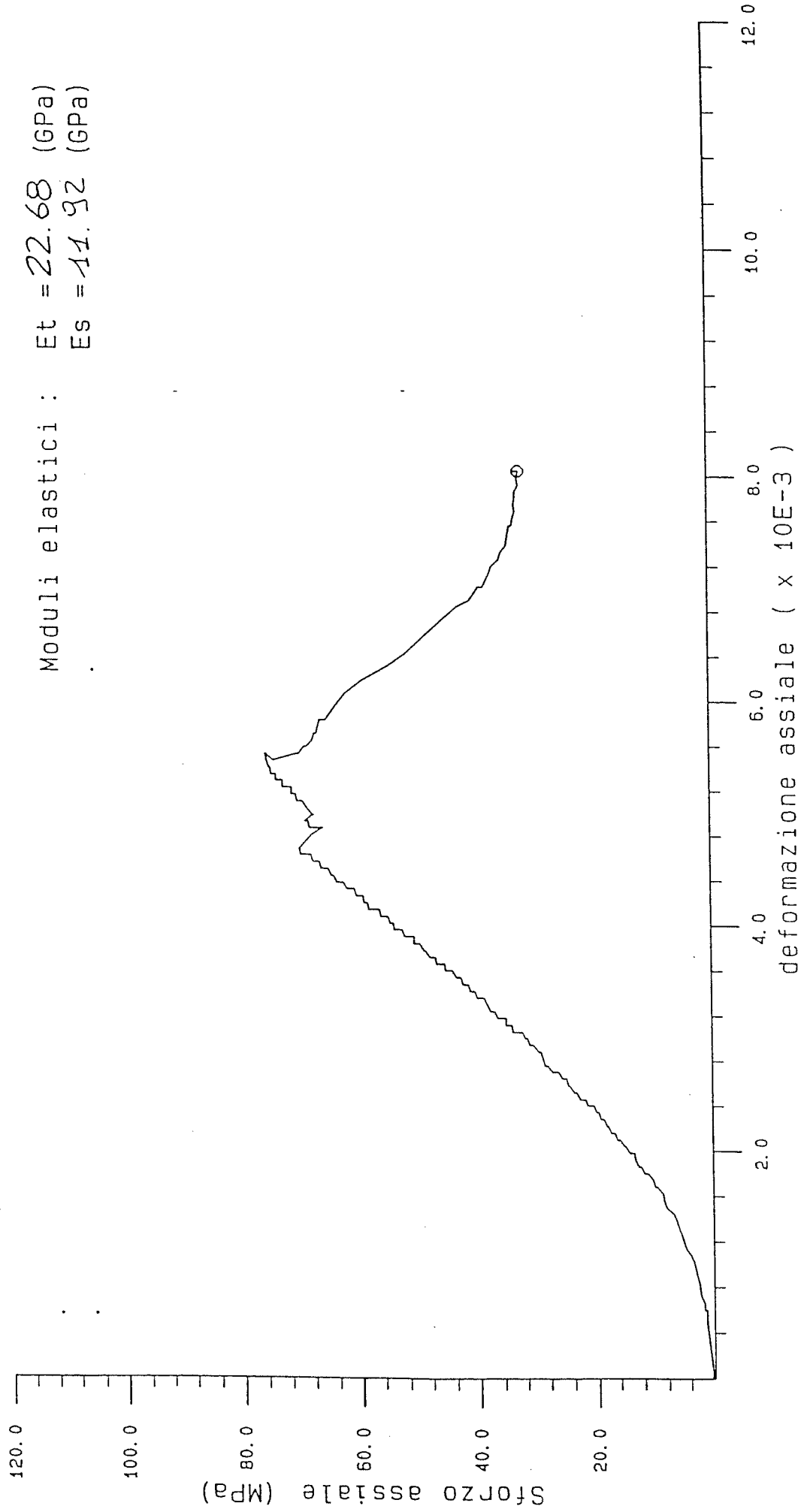
PAG. 15/140

Profondita' : (m)

Condizione : ambiente

Moduli elastici : Et = 22.68 (GPa)

Es = 11.32 (GPa)



Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251 Data : Agosto 1995 Pag. : 18/140

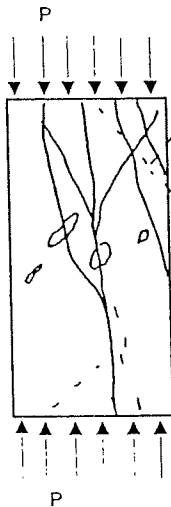
Committente : **AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.**
 Cliente : **VICENZETTO S.r.l.**
 Progetto : **Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22**
Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Sondaggio : **S10bis** Campione/Provino : **VA6 / AU16** Profondita' : **7.80-8.00** (m)

Diametro (mm)	80.0	Condizione	Secca	Ambiente	Satura	Cont. d'acqua (%)
Lunghezza (mm)	161.5	Peso (g)		2239		
Volume (cm3)	811.79	Peso di volume (kN/m3)		27.05		
TRASMISSIONE ONDE SONICHE E PARAMETRI CORRELATI	Tempi di arrivo	tp (μs)		33.0		Peso umido* (g)
		ts (μs)		206.1		
	Velocita'	Vp (m/s)		4894		Peso secco* (g)
		Vs (m/s)		784		
	Modulo elastico dinamico	Ed (GPa)		5.037		
	Rapporto di Poisson dinamico	Vd (-)		0.49		

PROVA SCLEROMETRICA		Media	R medio	VOLUME CON PESATA IDROST.	
Letture faccia superiore	54-56-58-56-53	55.4	55.3	Temp. acqua (°C)	
Letture superficie laterale				Peso in aria (g)	
Letture faccia inferiore	56-58-56-54-52	55.2		Peso in acqua (g)	

SCHEMA DI ROTTURA



Legenda :

- - - - Piani preesistenti
- Piani di rottura

LITOTIPO : **DOLOMIA**

NOTE

- Condizione : **Ambiente**
- Colore : **bianco-grigiastro**
- Struttura : **brecciata con numerose discontinuita' occluse da detrito limoso ossidato**
- Piani di discontinuita' : **numerosi casualmente orientati**
- Alterazione : **presenti patine di ossidazione lungo le discontinuita'; presenti microvacuoli concrezionati**
- Direz. carico/piani di disc. :
- Rottura : **esplosiva**
- Comportamento : **marcatamente fragile**
- Fratturazione : **a clessidra e parallela all'asse di carico su nuovi piani**
- Osservazioni :

Area facce prov. (cm2) :	50.27	Condizioni ambiente : Temperatura (°C)	26	Rapporto L/D
		Umidita' dell'aria (%)	61	2.02

CARICO DI ROTTURA P (kN)	472.19	MODULO ELASTICO TANGENTE Et (GPa)	32.40
RES. A COMPR. UNIASSIALE C ₀ ' (MPa)	93.94	MODULO ELASTICO SECANTE Es (GPa)	18.51
RESISTENZA A COMPRESSIONE UNIASSIALE CORRETTA C ₀ (D=50mm L/D=2) (MPa)	102.39	RAPPORTO DI POISSON TANGENTE ν _t (-)	
		RAPPORTO DI POISSON SECANTE ν _s (-)	

L' Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) : *[Signature]*

Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : *[Signature]*

* Misure eventuali per calcolo contenuto d'acqua
 N.A. : Non Attendibile

GEODATA

AUTOSTRADA VALDASTICO A31

Collegamento con l'A22 da Piovene a Besenello

COMPRESSIONE UNIASSIALE

Sondaggio : S10bis

Litotipo : CALCARE

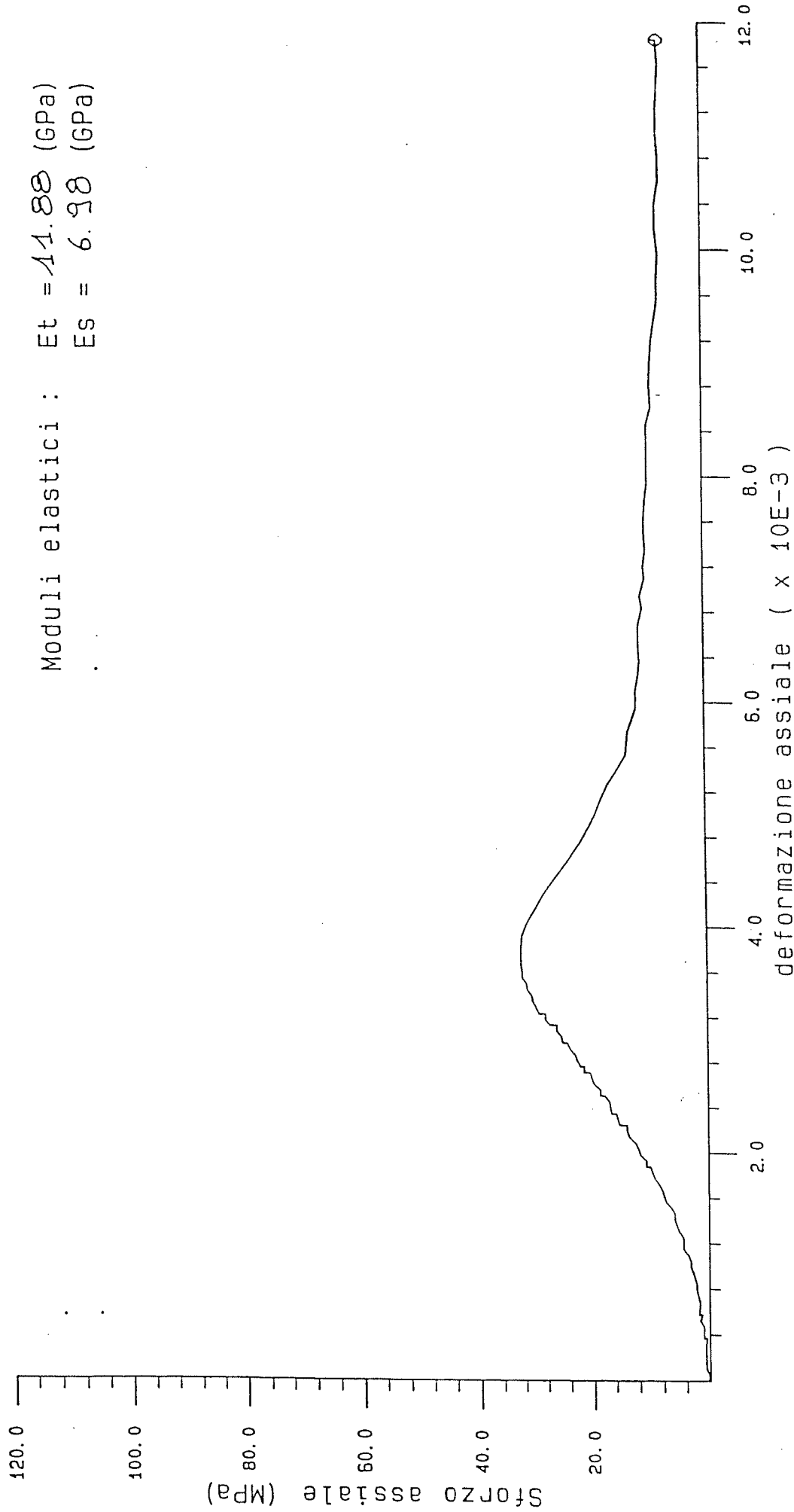
PAG. 17 / 140

Profondita' : 5.70-6.00 (m)

Condizione : ambiente

Moduli elastici : $E_t = 14.88$ (GPa)

$E_s = 6.38$ (GPa)



Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251 Data : Agosto 1995 Pag. : 20/40

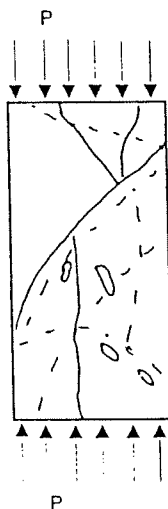
Committente : **AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.**
 Cliente : **VICENZETTO S.r.l.**
 Progetto : **Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22**
Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Sondaggio : **S10bis** Campione/Provino : **VA8 / AU21** Profondita' : **9.00-9.20 (m)**

Diametro (mm)	80.0	Condizione	Secca	Ambiente	Satura	Cont. d'acqua (%)
Lunghezza (mm)	164.5	Peso (g)		2308		
Volume (cm3)	826.87	Peso di volume (kN/m3)		27.37		
TRASMISSIONE ONDE SONICHE E PARAMETRI CORRELATI	Tempi di arrivo	tp (μs)		35.7		Peso umido * (g)
		ts (μs)		212.9		
	Velocita'	Vp (m/s)		4608		Peso secco * (g)
		Vs (m/s)		N.A.		
	Modulo elastico dinamico	Ed (GPa)		N.A.		
	Rapporto di Poisson dinamico	ν d (-)		N.A.		

PROVA SCLEROMETRICA		Media	R medio	VOLUME CON PESATA IDROST.	
Lecture faccia superiore	56-60-58-55-52	56.1	51.7	Temp. acqua (°C)	
Lecture superficie laterale				Peso in aria (g)	
Lecture faccia inferiore	44-50-48-46-48	47.2		Peso in acqua (g)	

SCHEMA DI ROTTURA



Legenda :

- Piani preesistenti
- Piani di rottura

LITOTIPO : **DOLOMIA**

NOTE

- Condizione : Ambiente
- Colore : bianco-nocciola chiaro
- Struttura : massiccia ma intensamente fratturata
- Piani di discontinuita' : presenti numerose fratture capillari casualmente orientate
- Alterazione : presenti vacuoli con concrezioni e cristallizzazioni piuttosto diffusi
- Direz.carico/piani di disc. :
- Rottura : improvvisa
- Comportamento : fragile
- Fratturazione : sia su nuovi piani che lungo discontinuita' preesistenti
- Osservazioni :

Area facce prov. (cm2) :	50.27	Condizioni ambiente : Temperatura (°C)	26	Rapporto L/D	2.06
		Umidita' dell'aria (%)	61		

CARICO DI ROTTURA P (kN)	280.16	MODULO ELASTICO TANGENTE Et (GPa)	56.44
RES. A COMPR. UNIASSIALE C ₀ ' (MPa)	55.74	MODULO ELASTICO SECANTE Es (GPa)	39.27
RESISTENZA A COMPRESSIONE UNIASSIALE CORRETTA C ₀ (D=50mm L/D=2) (MPa)	60.89	RAPPORTO DI POISSON TANGENTE ν _t (-)	0.46
		RAPPORTO DI POISSON SECANTE ν _s (-)	0.19

L' Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) :

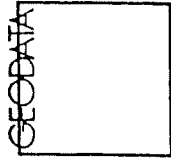
[Signature]

Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) :

[Signature]

* Misure eventuali per calcolo contenuto d'acqua

N.A. : Non Attendibile



AUTOSTRADA VALDASTICO A31

Collegamento con l'A22 da Piovene a Besenello

COMPRESSIONE UNIASSIALE

Sondaggio : S10bis

Litotipo : CALCARE

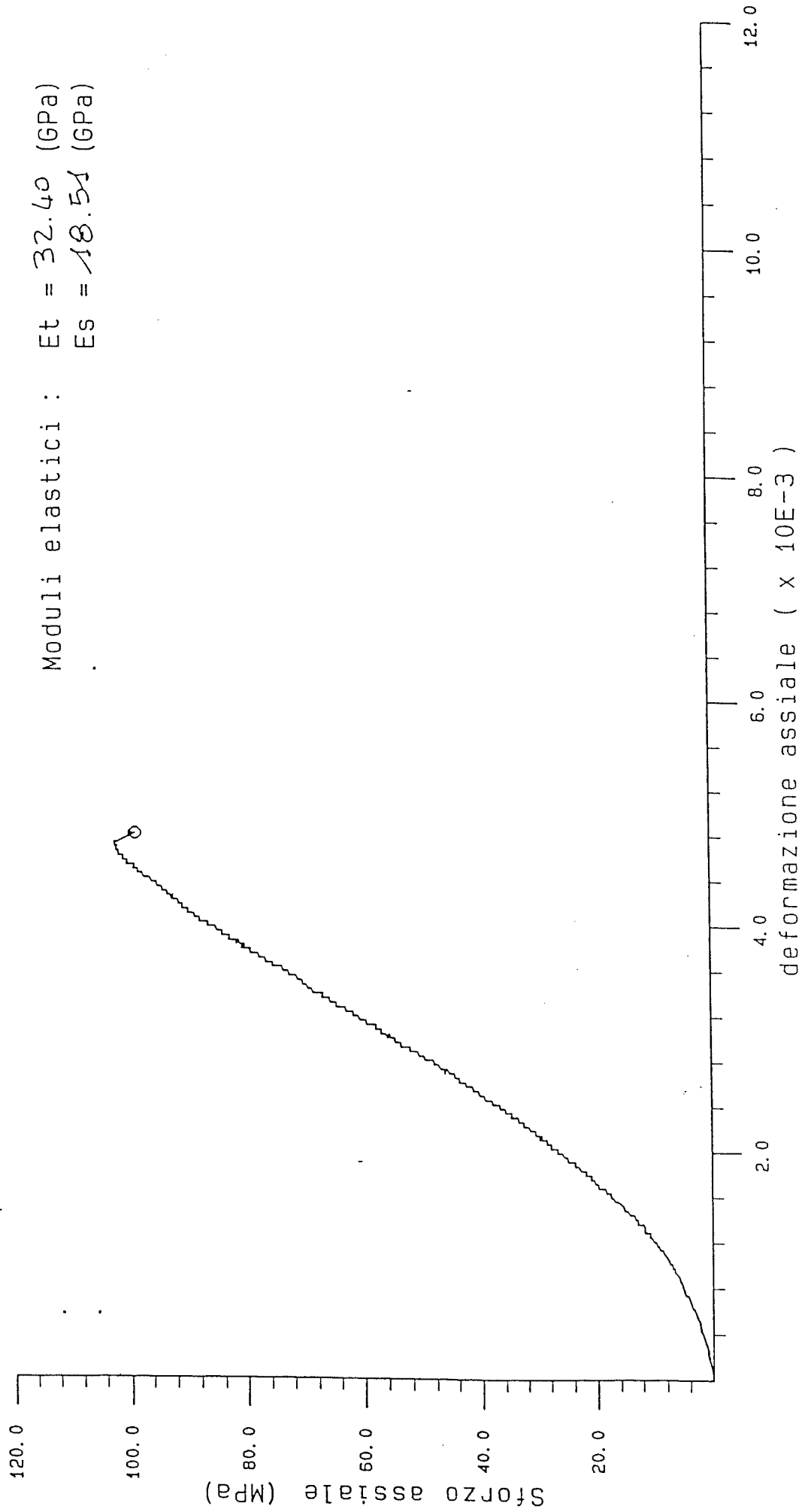
PAG. 19/140

Profondita' : 7.80-8.00 (m)

Condizione : ambiente

Moduli elastici : Et = 32.40 (GPa)

Es = 18.51 (GPa)



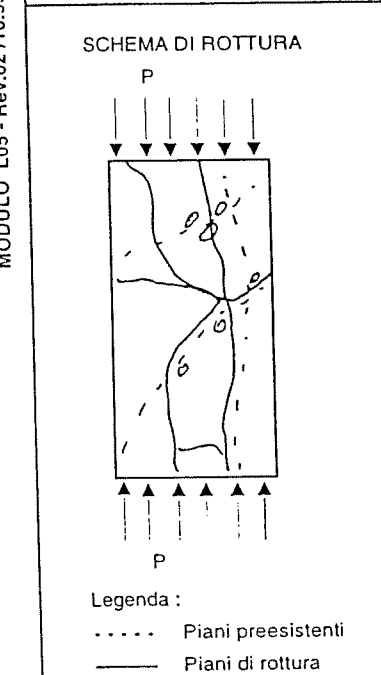
Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251 Data : Agosto 1995 Pag. : 22 / 40

Committente : **AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.**
 Cliente : **VICENZETTO S.r.l.**
 Progetto : **Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22**
Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Sondaggio : **S10bis** Campione/Provino : **VA9 / AU22** Profondita' : **10.50-10.80** (m)

Diametro (mm)	79.9	Condizione	Secca	Ambiente	Satura	Cont. d'acqua (%)
Lunghezza (mm)	163.3	Peso (g)		2260		
Volume (cm3)	818.78	Peso di volume (kN/m3)		27.07		
TRASMISSIONE ONDE SONICHE E PARAMETRI CORRELATI	Tempi di arrivo	tp (μ s)		36.2		Peso umido * (g)
		ts (μ s)		128.6		
	Velocita'	Vp (m/s)		4511		Peso secco * (g)
		Vs (m/s)		1270		
	Modulo elastico dinamico	Ed (GPa)		12.971		
	Rapporto di Poisson dinamico	V d (-)		0.46		

PROVA SCLEROMETRICA		Media	R medio	VOLUME CON PESATA IDROST.	
Lecture faccia superiore	58-48-54-55-50	53.0	52.7	Temp. acqua (°C)	
Lecture superficie laterale				Peso in aria (g)	
Lecture faccia inferiore	50-52-54-56-50	52.4		Peso in acqua (g)	



LITOTIPO : **DOLOMIA**

NOTE

Condizione : **Ambiente**
 Colore : **bianco-nocciola chiaro**
 Struttura : **brecciata con numerose discontinuità e cariatature carsiche**

Piani di discontinuita' : **numerosi casualmente orientati**

Alterazione : **presenti patine di ossidazione lungo le discontinuità;**

Direz.carico/piani di disc. :
 Rottura : **improvvisa**

Comportamento : **fragile**
 Fratturazione : **sia su nuovi piani che lungo discontinuità preesistenti**

Osservazioni :

Area facce prov. (cm2) :	50.14	Condizioni ambiente : Temperatura (°C)	26	Rapporto L/D	
		Umidita' dell'aria (%)	61		2.04

CARICO DI ROTTURA P (kN)	339.35	MODULO ELASTICO TANGENTE Et (GPa)	50.43
RES. A COMPR. UNIASSIALE C _{0'} (MPa)	67.68	MODULO ELASTICO SECANTE Es (GPa)	40.51
RESISTENZA A COMPRESSIONE UNIASSIALE CORRETTA C ₀ (D=50mm L/D=2) (MPa)	73.87	RAPPORTO DI POISSON TANGENTE ν _t (-)	0.36
		RAPPORTO DI POISSON SECANTE ν _s (-)	0.24

L' Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) : *M. Rana* Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : *A. Morino*

* Misure eventuali per calcolo contenuto d'acqua
 N.A. : Non Attendibile

COMPRESIONE UNIASSIALE
grafici

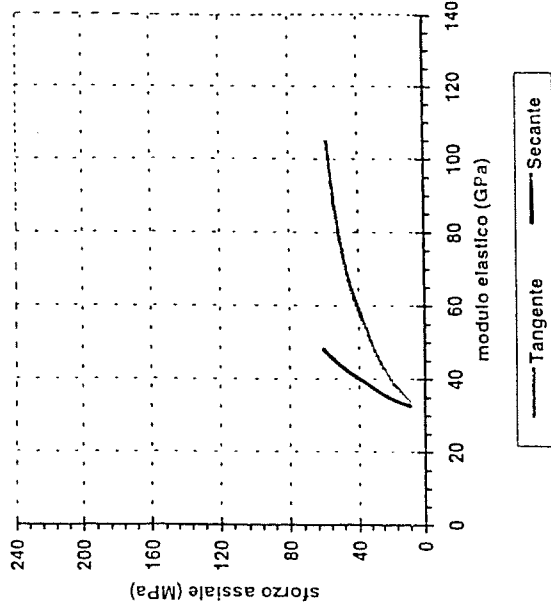
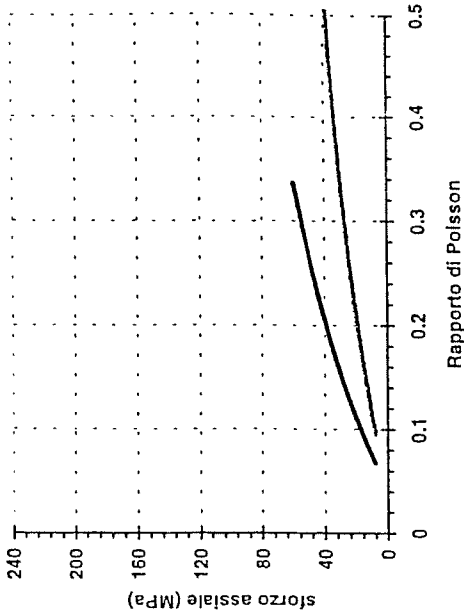
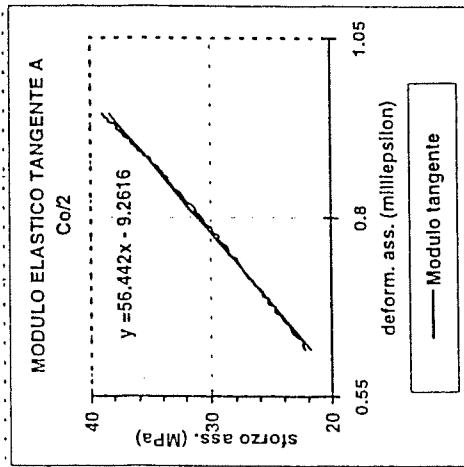
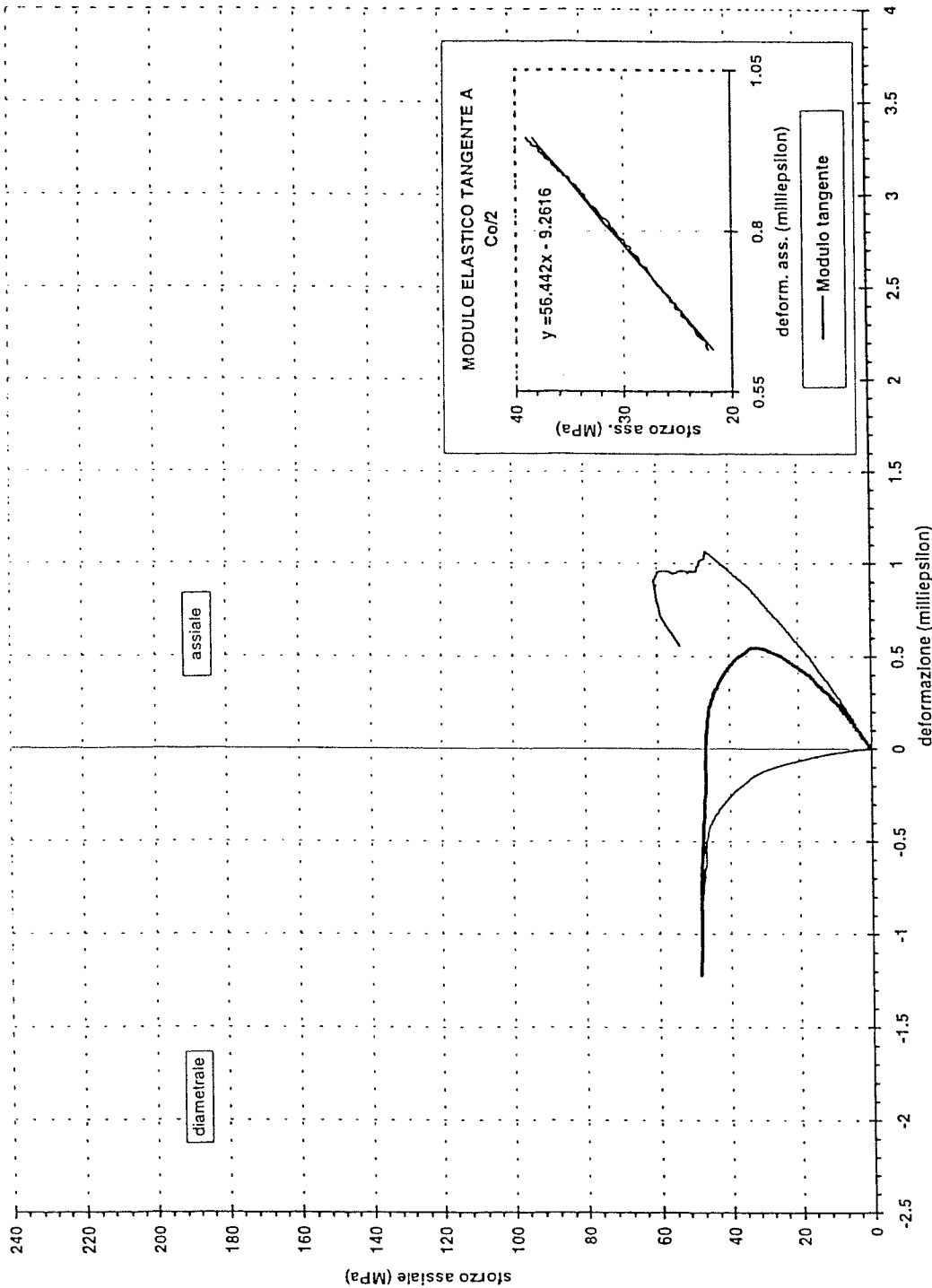
Provino n. : AU21
Campione n. : VA8
Litotipo : Dolomia

Sondaggio : S10bis
Profondità (m) : 9.10
Condizione : Ambiente

Rapporto n° : 12/95
Data : Settembre 1995

Rif. : 1251
Pag. : 21 / 140

Committente : AUTOSTRADA BRESCIA - VERONA - VICENZA - PADOVA S.p.A.
Cliente : VICENZETTO S.r.l.
Lavoro : Autostrada VALDASTICO A31 - Collagamento con l'A22
Progetto di mass.opere in sotterraneo - Indagini geognostiche



— Deformazione assiale e diametrale — Deformazione Volumetrica

MODULI DI YOUNG		RAPPORTO DI POISSON		CARICO
A	Co/2	A	Co/2	DI ROTTURA
tang.(GPa)	56.44	tangente	0.46	(MPa)
sec.(GPa)	39.27	secante	0.19	60.89

L'Operatore (Dr. Geol. Saverio RANA) : *[Signature]*
Il Responsabile (Dr. Ing. Alberto MORINO) : *[Signature]*

Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251 Data : Settembre 1995 Pag. : 24 / 40

Committente : **AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.**
 Cliente : **VICENZETTO S.r.l.**
 Progetto : **Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22**
Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

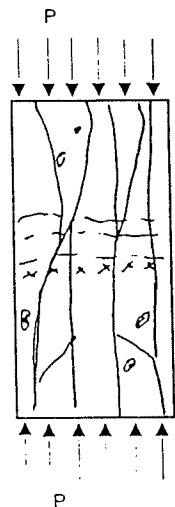
Sondaggio : **S20** Campione/Provino : **VA25 / AU49** Profondita' : **7.6 - 8.0 (m)**

Diametro (mm)	78.5	Condizione	Secca	Ambiente	Satura	Cont. d'acqua (%)
Lunghezza (mm)	162.1	Peso (g)		2151		
Volume (cm3)	784.53	Peso di volume (kN/m3)		26.89		
TRASMISSIONE	Tempi di arrivo	lp (μs)		25.8		Peso umido * (g)
		ts (μs)		29.0		
ONDE SONICHE E PARAMETRI CORRELATI	Velocita'	Vp (m/s)		6283		Peso secco * (g)
		Vs (m/s)		5590		
	Modulo elastico dinamico	Ed (GPa)		68.186		
	Rapporto di Poisson dinamico	ν d (-)		N.A.		

PROVA SCLEROMETRICA		Media	R medio	VOLUME CON PESATA IDROST.	
Lecture faccia superiore	62-62-62-59-64	61.8	64.6	Temp. acqua (°C)	
Lecture superficie laterale				Peso in aria (g)	
Lecture faccia inferiore	66-67-68-68-68	67.4		Peso in acqua (g)	

MODULO L05 - Rev.02 /10.95

SCHEMA DI ROTTURA



Legenda :
 - - - - - Piani preesistenti
 ——— Piani di rottura

LITOTIPO : **DOLOMIA**

NOTE

Condizione : **Ambiente**
 Colore : **biancastro**
 Struttura : **massiccia, costituita da due porzioni tessituralmente distinte, una micritica l'altra sub-saccaroide**
 Piani di discontinuita' : **assenti**
 Alterazione : **assente**
 Direz. carico/piani di disc. :
 Rottura : **con esplosione**
 Comportamento : **marcatamente fragile**
 Fratturazione : **diffusa nella matrice su nuovi piani paralleli all'asse di carico**
 Osservazioni :

Area facce prov. (cm2) :	48.40	Condizioni ambiente : Temperatura (°C)	24	Rapporto L/D	
		Umidita' dell'aria (%)	71		2.06

CARICO DI ROTTURA P (kN)	714.04	MODULO ELASTICO TANGENTE Et (GPa)	70.09
RES. A COMPR. UNIASSIALE C ₀ ' (MPa)	147.53	MODULO ELASTICO SECANTE Es (GPa)	68.23
RESISTENZA A COMPRESSIONE UNIASSIALE CORRETTA C ₀ (D=50mm L/D=2) (MPa)	160.73	RAPPORTO DI POISSON TANGENTE ν _t (-)	0.27
		RAPPORTO DI POISSON SECANTE ν _s (-)	0.22

L' Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) : *[Signature]*

Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : *[Signature]*

* Misure eventuali per calcolo contenuto d'acqua
 N.A. : Non Attendibile

COMPRESSIONE UNIASSIALE
grafici

Provino n. : AU22
Campione n. : VA9
Litotipo : Dolomia

Sondaggio : S10bis
Profondità (m) : 10.70
Condizione : Ambiente

Rapporto n° : 12/95

Rif. : 1251

Data : Settembre 1995

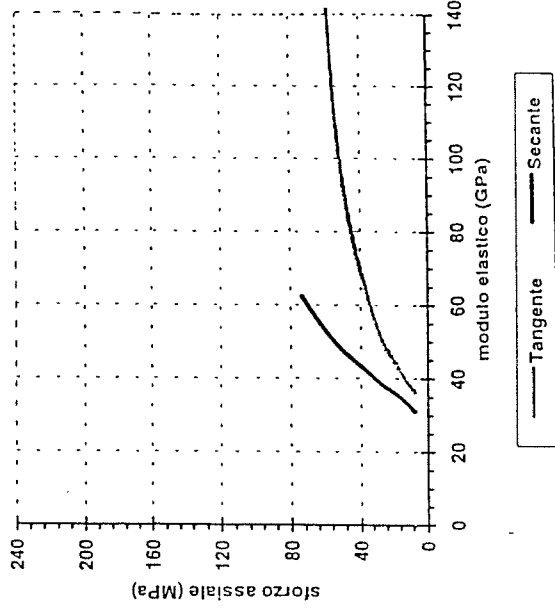
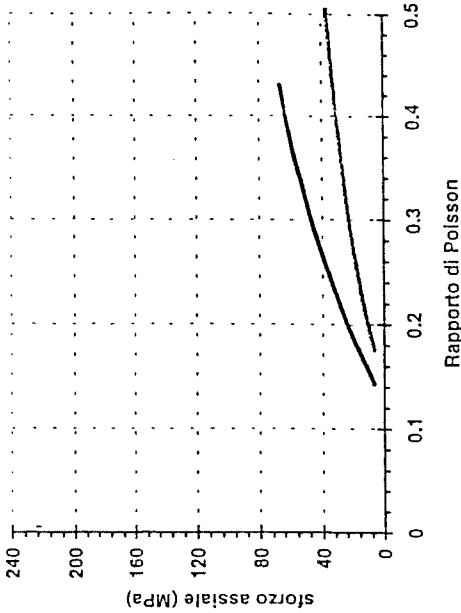
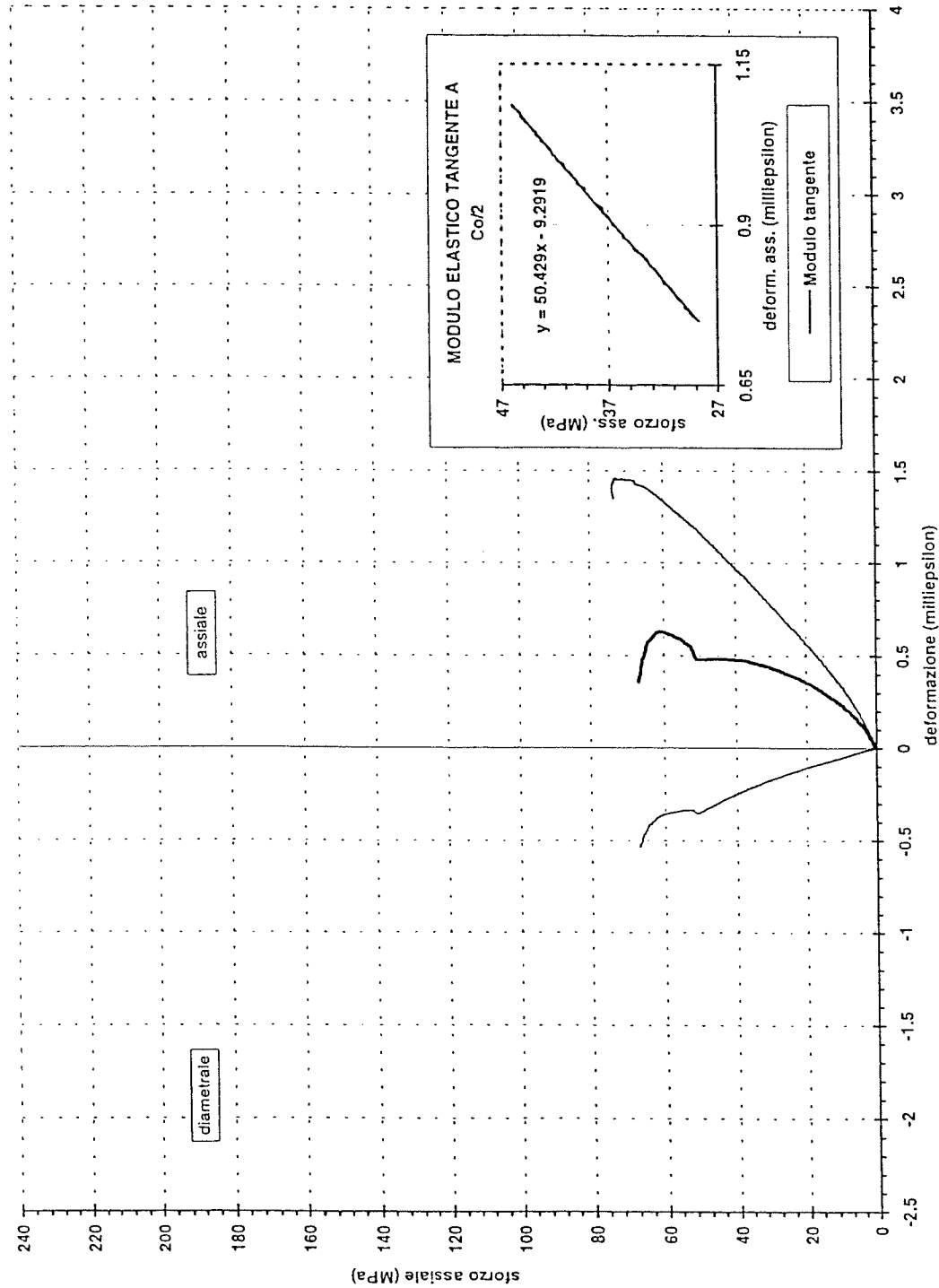
Pag. : 23 / 40

Committente : AUTOSTRADA BRESCIA - VERONA - VICENZA - PADOVA S.p.A.

Cliente : VICENZETTO S.r.l.

Lavoro : Autostrada VALDASTICO A31 - Collagamento con l'A22

Progetto di mass.opere in sotterraneo - Indagini geognostiche



— Deformazione assiale e diametrale — Deformazione Volumetrica

MODULI DI YOUNG		RAPPORTO DI POISSON		CARICO DI ROTTURA	
A	Co/2	A	Co/2	A	Co/2
lang.(GPa)	sec.(GPa)	tangente	secante		
50.43	40.51	0.36	0.24	73.87	73.87

L'Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) : *[Signature]* Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : *[Signature]*

Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251 Data : Settembre 1995 Pag. : 26 / 40

Committente : **AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.**
 Cliente : **VICENZETTO S.r.l.**
 Progetto : **Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22**
Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Sondaggio : **S20** Campione/Provino : **VA28 / AU50** Profondita' : **11.20-11.60 (m)**

Diametro (mm)	78.5	Condizione	Secca	Ambiente	Satura	Cont. d'acqua (%)
Lunghezza (mm)	158.7	Peso (g)		2157		
Volume (cm3)	768.08	Peso di volume (kN/m3)		27.54		
TRASMISSIONE ONDE SONICHE E PARAMETRI CORRELATI	Tempi di arrivo	tp (μs)		23.3		Peso umido* (g)
		ts (μs)		27.3		
	Velocita'	Vp (m/s)		6811		Peso secco* (g)
		Vs (m/s)		5813		
	Modulo elastico dinamico	Ed (GPa)		30.156		
	Rapporto di Poisson dinamico	ν d (-)		N.A.		

PROVA SCLEROMETRICA		Media	R medio	VOLUME CON PESATA IDROST.	
Lecture faccia superiore	67-68-69-68-68	68.0	66.6	Temp. acqua (°C)	
Lecture superficie laterale				Peso in aria (g)	
Lecture faccia inferiore	64-66-64-67-65	65.2		Peso in acqua (g)	

MODULO L05 - Rev.02 /10.95

SCHEMA DI ROTTURA



Legenda :
 - - - - - Piani preesistenti
 ——— Piani di rottura

LITOTIPO : **DOLOMIA**

NOTE

Condizione : **Ambiente**
 Colore : **biancastro**
 Struttura : **massiccia, poco fratturata con qualche microcariature**
 Piani di discontinuita' :
 Alterazione : **assente**
 Direz. carico/piani di disc. :
 Rottura : **con esplosione**
 Comportamento : **fragile**
 Fratturazione : **principale su nuovi piani, secondaria su discontinuita' preesistente**
 Osservazioni :

Area facce prov. (cm2) :	48.40	Condizioni ambiente : Temperatura (°C)	25	Rapporto L/D	
		Umidita' dell'aria (%)	61		2.02

CARICO DI ROTTURA P (kN)	498.59	MODULO ELASTICO TANGENTE Et (GPa)	101.12
RES. A COMPR. UNIASSIALE C ₀ ' (MPa)	103.02	MODULO ELASTICO SECANTE Es (GPa)	106.57
RESISTENZA A COMPRESSIONE UNIASSIALE CORRETTA C ₀ (D=50mm L/D=2) (MPa)	111.93	RAPPORTO DI POISSON TANGENTE ν _t (-)	0.33
		RAPPORTO DI POISSON SECANTE ν _s (-)	0.28

L' Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) :

Saverio Rana

Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) :

Alberto Morino

* Misure eventuali per calcolo contenuto d'acqua
 N.A. : Non Attendibile

COMPRESSIONE UNIASSIALE
grafici

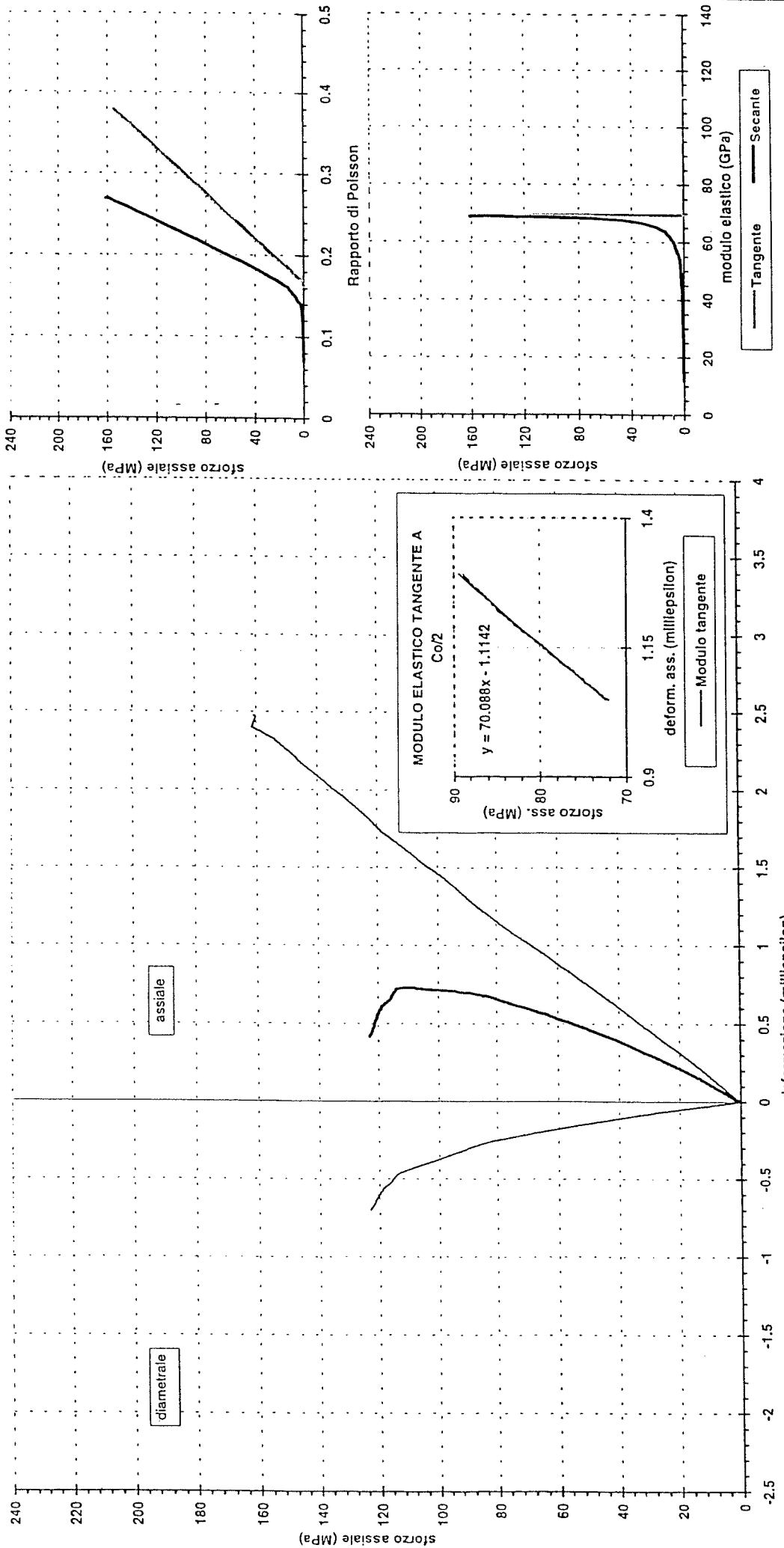
Provino n. : AU49
Campione n. : VA25
Litotipo : Dolomia

Sondaggio : S20
Profondità (m) : 7.8
Condizione : Ambiente

Rapporto n° : 12/95
Data : Settembre 1995

Rif. : 1251
Pag. : 25 / 140

Committente : AUTOSTRADA BRESCIA - VERONA - VICENZA - PADOVA S.p.A.
Cliente : VICENZETTO S.r.l.
Lavoro : Autostrada VALDASTICO A31 - Collagamento con l'A22
Progetto di mass.opere in sotterraneo - Indagini geognostiche



— Deformazione assiale e diametrale — Deformazione Volumetrica

MODULI DI YOUNG		RAPPORTO DI POISSON		CARICO
A	Co/2	A	Co/2	DI ROTTURA
lang.(GPa)	sec.(GPa)	langerente	secante	(MPa)
70.09	68.23	0.27	0.22	160.73

Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251 Data : Settembre 1995 Pag. : 28/40

Committente : **AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.**
 Cliente : **VICENZETTO S.r.l.**
 Progetto : **Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22**
Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Sondaggio : **S22** Campione/Provino : **VA12 / AU92** Profondita' : **33.00-33.30 (m)**

Diametro (mm)	78.5	Condizione	Secca	Ambiente	Satura	Cont. d'acqua (%)
Lunghezza (mm)	160.8	Peso (g)		2097		
Volume (cm3)	778.24	Peso di volume (kN/m3)		26.42		
TRASMISSIONE ONDE SONICHE E PARAMETRI CORRELATI	Tempi di arrivo	Ip (μs)		39.5		Peso umido * (g)
		ts (μs)		49.7		
	Velocita'	Vp (m/s)		4071		Peso secco * (g)
		Vs (m/s)		3235		
	Modulo elastico dinamico	Ed (GPa)		36.245		
	Rapporto di Poisson dinamico	ν d (-)		0.36		

PROVA SCLEROMETRICA		Media	R medio	VOLUME CON PESATA IDROST.	
Lecture faccia superiore	46-46-32-54-50	45.6	48.1	Temp. acqua (°C)	
Lecture superficie laterale				Peso in aria (g)	
Lecture faccia inferiore	41-49-56-55-52	50.6		Peso in acqua (g)	

SCHEMA DI ROTTURA



Legenda :
 - - - - - Piani preesistenti
 ——— Piani di rottura

LITOTIPO : **DOLOMIA BRECCIATA**

NOTE

- Condizione : Ambiente
- Colore : biancastro
- Struttura : brecciata con elementi eterometrici, abbondanti in matrice fine
- Piani di discontinuita' :
- Alterazione : frequenti passaggi a struttura vacuolare
- Direz.carico/piani di disc. :
- Rottura : improvvisa
- Comportamento : rapida caduta del carico
- Fratturazione : irregolare, inclinata lungo nuovo piano
- Osservazioni :

Area facce prov. (cm2) :	48.40	Condizioni ambiente : Temperatura (°C)	25	Rapporto L/D	
		Umidita' dell'aria (%)	61		2.05

CARICO DI ROTTURA P (kN)	291.66	MODULO ELASTICO TANGENTE Et (GPa)	38.27
RES. A COMPR. UNIASSIALE C _{0'} (MPa)	60.26	MODULO ELASTICO SECANTE Es (GPa)	32.77
RESISTENZA A COMPRESSIONE UNIASSIALE CORRETTA C ₀ (D=50mm L/D=2) (MPa)	65.58	RAPPORTO DI POISSON TANGENTE ν _t (-)	0.29
		RAPPORTO DI POISSON SECANTE ν _s (-)	0.18

L' Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) : *[Signature]* Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : *[Signature]*

* Misure eventuali per calcolo contenuto d'acqua
 N.A. : Non Attendibile

COMPRESSIONE UNIASSIALE
grafici

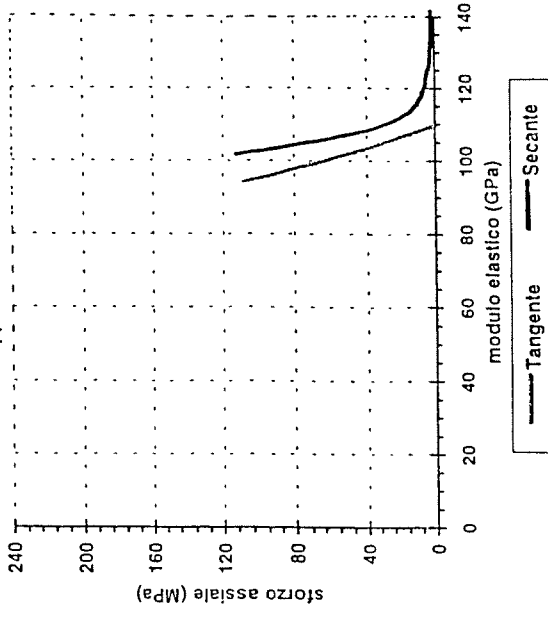
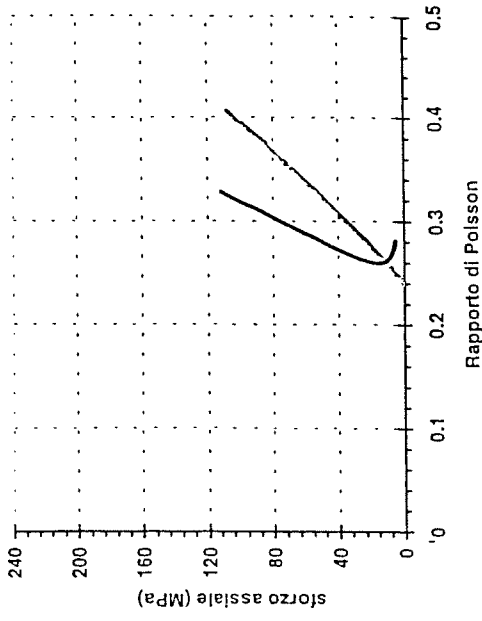
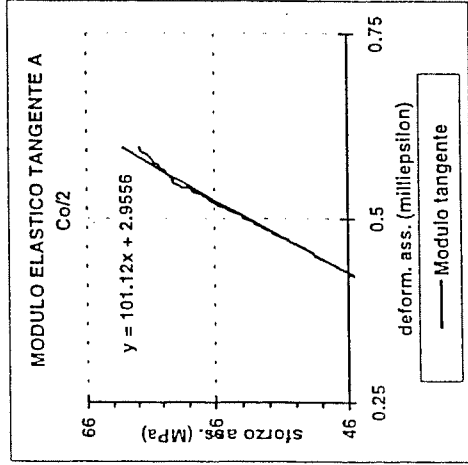
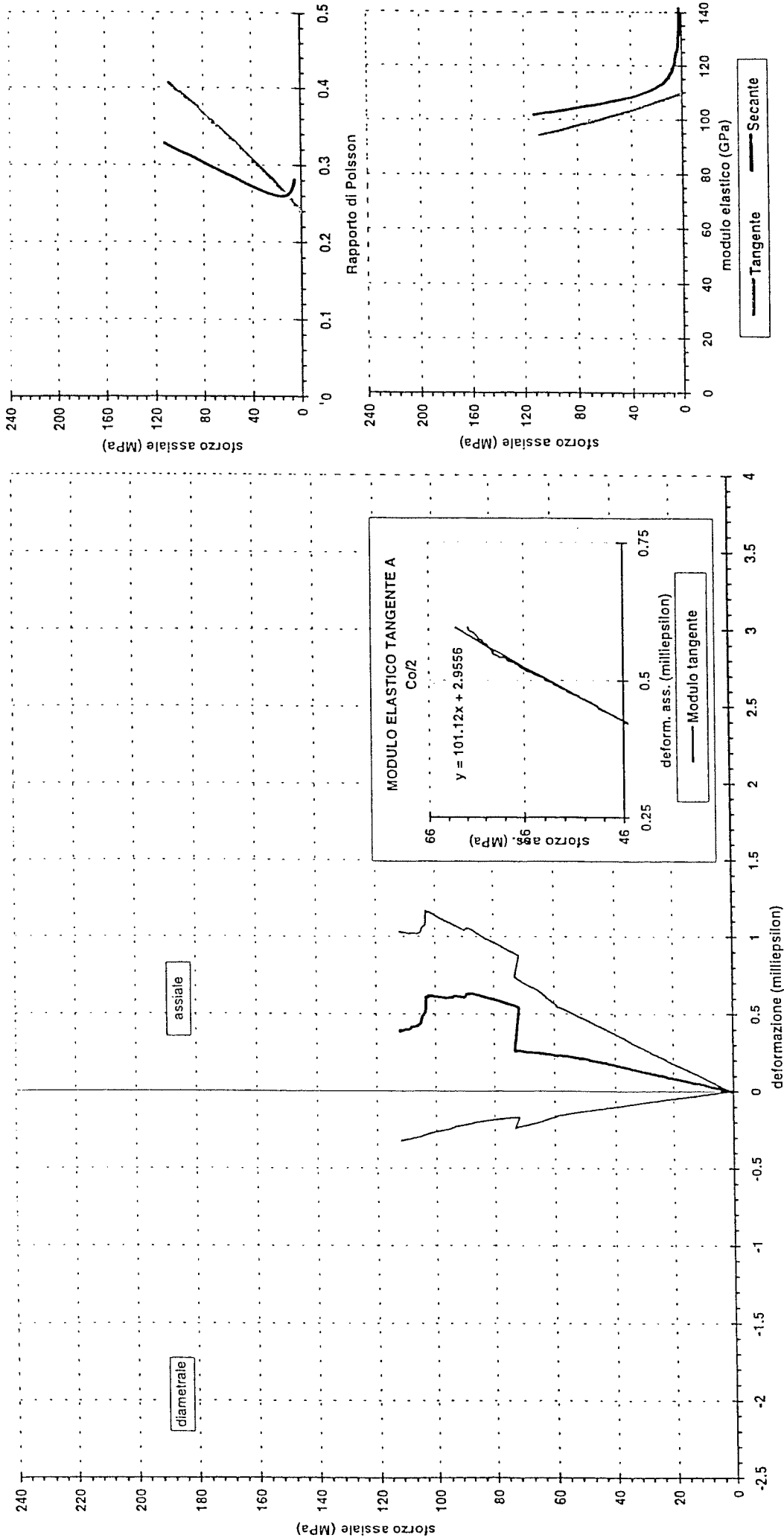
Provino n. : AU50
Campione n. : VA28
Litotipo : Dolomia

Sondaggio : S20
Profondità (m) : 11.4
Condizione : Ambiente

Rapporto n° : 12/95
Data : Settembre 1995

Rif. : 1251
Pag. : 27 / 40

Committente : AUTOSTRADA BRESCIA - VERONA - VICENZA - PADOVA S.p.A.
Cliente : VICENZETTO S.r.l.
Lavoro : Autostrada VALDASTICO A31 - Collagamento con l'A22
Progetto di mass.opere in sotterraneo - Indagini geognostiche



MODULI DI YOUNG A Co/2		RAPPORTO DI POISSON A Co/2		CARICO DI ROTTURA (MPa)
tang.(GPa)	101.12	tangente	0.33	111.93
sec.(GPa)	106.57	secante	0.28	

L'Operatore (Dr.Geot.Saverio RANA) : *[Signature]*
 Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : *[Signature]*

Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251 Data : Settembre 1995 Pag. : 30 / 140

Committente : **AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.**
 Cliente : **VICENZETTO S.r.l.**
 Progetto : **Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22**
Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Sondaggio : **S20** Campione/Provino : **VA23 / AU93** Profondita' : **6.40-6.60 (m)**

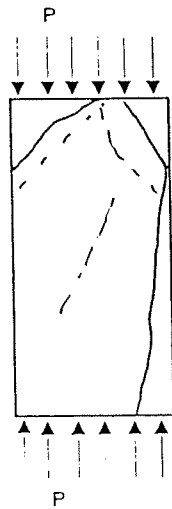
Diametro (mm)	78.5	Condizione	Secca	Ambiente	Satura	Cont. d'acqua (%)
Lunghezza (mm)	160.3	Peso (g)		2170		
Volume (cm3)	775.82	Peso di volume (kN/m3)		27.43		

TRASMISSIONE ONDE SONICHE E PARAMETRI CORRELATI	Tempi di arrivo	tp (μs)		24.5	Peso umido * (g)
		ts (μs)		36.3	
	Velocita'	Vp (m/s)		6543	Peso secco * (g)
		Vs (m/s)		4416	
	Modulo elastico dinamico	Ed (GPa)		N.A.	
	Rapporto di Poisson dinamico	ν d (-)		N.A.	

PROVA SCLEROMETRICA		Media	R medio	VOLUME CON PESATA IDROST.	
Letture faccia superiore	68-67-68-67-68	67.6	68.1	Temp. acqua (°C)	
Letture superficie laterale				Peso in aria (g)	
Letture faccia inferiore	68-69-68-70-68	68.6		Peso in acqua (g)	

MODULO L05 - Rev.02 /10.95

SCHEMA DI ROTTURA



Legenda :
 - - - - - Piani preesistenti
 ——— Piani di rottura

LITOTIPO : **DOLOMIA**

NOTE

Condizione : **Ambiente**
 Colore : **biancastro**
 Struttura : **massiccia, poco fratturata con qualche microcariature**
 Piani di discontinuita' :
 Alterazione : **assente**
 Direz. carico/piani di disc. :
 Rottura : **improvvisa**
 Comportamento : **fragile**
 Fratturazione : **principale su nuovi piani, secondaria su discontinuita' preesistente**
 Osservazioni :

Area facce prov. (cm2) :	48.40	Condizioni ambiente : Temperatura (°C)	25	Rapporto L/D	2.04
		Umidita' dell'aria (%)	61		

CARICO DI ROTTURA P (kN)	285.70	MODULO ELASTICO TANGENTE Et (GPa)	89.88
RES. A COMPR. UNIASSIALE C ₀ ' (MPa)	59.03	MODULO ELASTICO SECANTE Es (GPa)	96.38
RESISTENZA A COMPRESSIONE UNIASSIALE CORRETTA C ₀ (D=50mm L/D=2) (MPa)	64.22	RAPPORTO DI POISSON TANGENTE ν _t (-)	0.22
		RAPPORTO DI POISSON SECANTE ν _s (-)	0.25

L' Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) : *[Signature]*

Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : *[Signature]*

* Misure eventuali per calcolo contenuto d'acqua
 N.A. : Non Attendibile

COMPRESSIONE UNIASSIALE
grafici

Provincio n. : AU92
Campione n. : VA12
Litotipo : Dolomia a struttura brecciata

Sondaggio : S22
Profondità (m) : 33.15
Condizione : Ambiente

Rapporto n° : 12/95

Data : Luglio 1995

Committente : AUTOSTRADA BRESCIA - VERONA - VICENZA - PADOVA S.p.A.

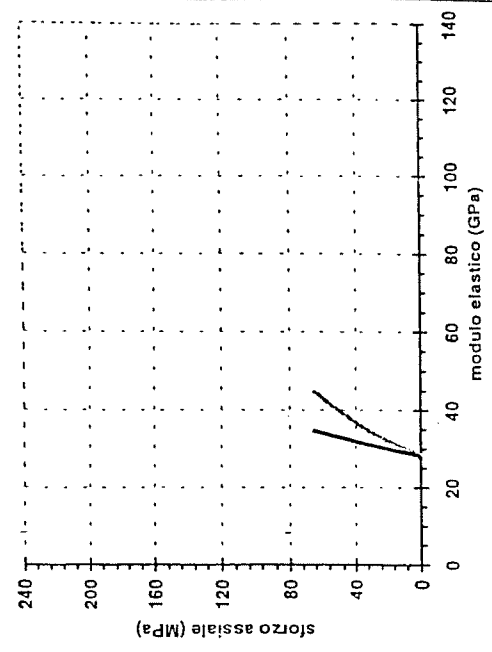
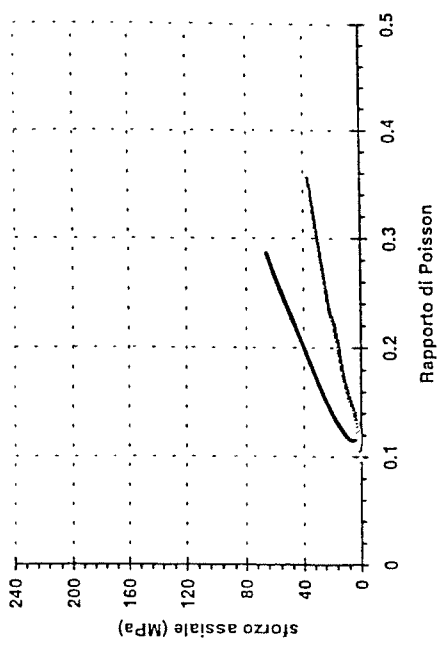
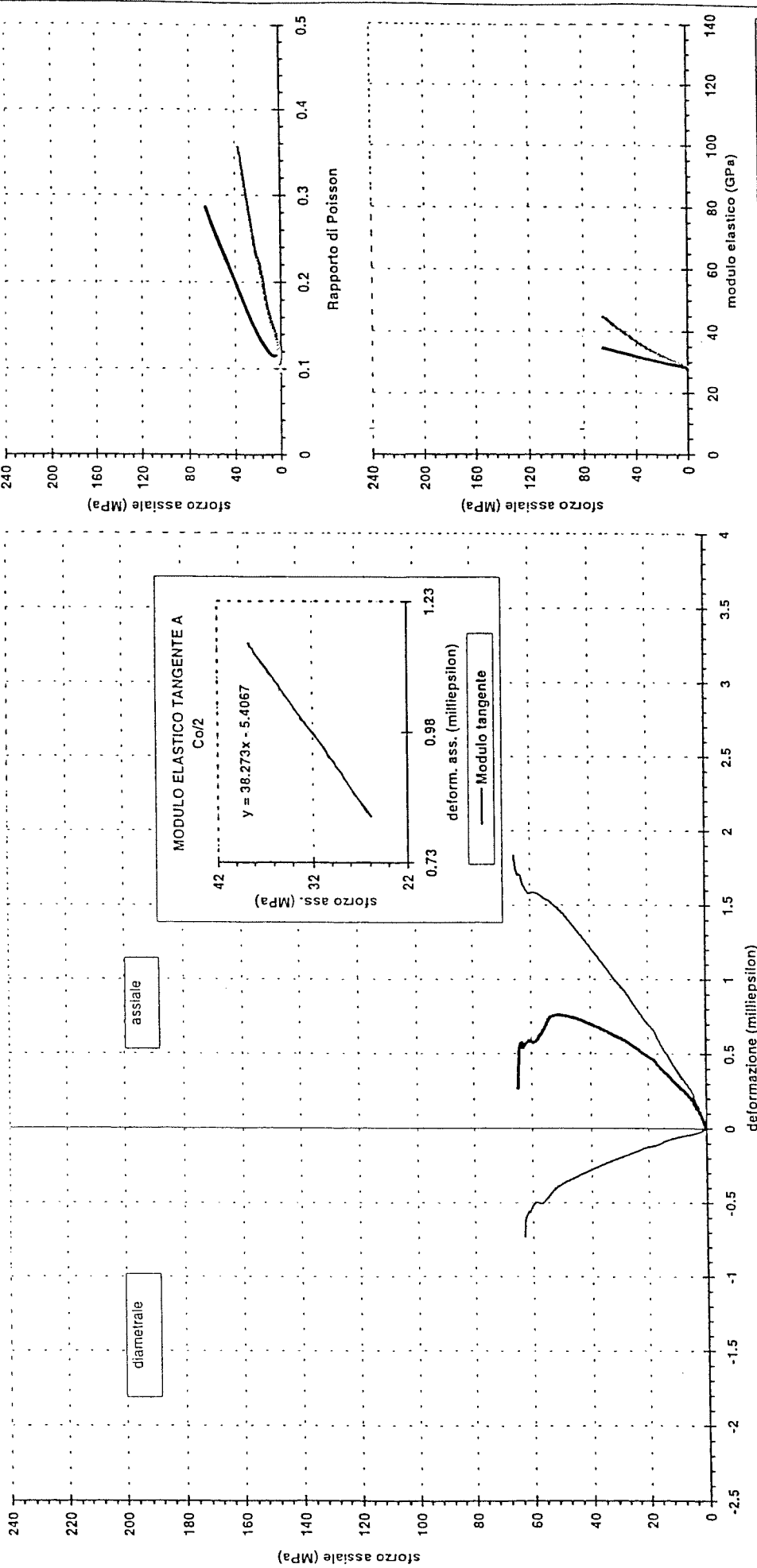
Cliente : VICENZETTO S.r.l.

Lavoro : Autostrada VALDASTICO A31 - Collagamento con l'A22

Progetto di mass.opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Rif. : 1251

Pag. : 29 / 140



— Deformazione assiale e diametrale — Deformazione Volumetrica

— Tangente — Secante

MODULI DI YOUNG		RAPPORTO DI POISSON		CARICO
A	Co/2	A	Co/2	DI ROTTURA
lang.(GPa)	sec.(GPa)	tangente	secante	(MPa)
38.27	32.77	0.29	0.18	65.58

L'Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) : *[Signature]*
Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : *[Signature]*

Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251 Data : Settembre 1995 Pag. : 32 / 140

Committente : AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.
 Cliente : VICENZETTO S.r.l.
 Progetto : Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22
 Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Sondaggio : S20 Campione/Provino : VA29 / AU94 Profondita' : 11.60-11.80 (m)

Diametro (mm)	78.5	Condizione	Secca	Ambiente	Satura	Cont. d'acqua (%)
Lunghezza (mm)	147.5	Peso (g)		1964		
Volume (cm3)	713.87	Peso di volume (kN/m3)		26.98		
TRASMISSIONE	Tempi di arrivo	tp (μs)		27.5		Peso umido * (g)
		ts (μs)		33.9		
ONDE SONICHE E PARAMETRI CORRELATI	Velocita'	Vp (m/s)		5364		Peso secco * (g)
		Vs (m/s)		4351		
	Modulo elastico dinamico	Ed (GPa)		56.020		
	Rapporto di Poisson dinamico	V d (-)		0.46		

PROVA SCLEROMETRICA		Media	R medio	VOLUME CON PESATA IDROST.	
Lecture faccia superiore	54-54-54-55-52	53.8	58.5	Temp. acqua (°C)	
Lecture superficie laterale				Peso in aria (g)	
Lecture faccia inferiore	64-66-64-62-60	63.2		Peso in acqua (g)	

SCHEMA DI ROTTURA



Legenda :
 - - - - - Piani preesistenti
 ——— Piani di rottura

LITOTIPO : **DOLOMIA**

NOTE

Condizione : Ambiente
 Colore : biancastro
 Struttura : massiccia, costituita da due porzioni tessituralmente distinte, una micritica l'altra sub-saccaroide
 Piani di discontinuita' : assenti
 Alterazione : assente
 Direz. carico/piani di disc. :
 Rottura : improvvisa
 Comportamento : rapida caduta del carico
 Fratturazione : principale su nuovi piani, secondaria su discontinuita' preesistente
 Osservazioni :

Area facce prov. (cm2) :	48.40	Condizioni ambiente : Temperatura (°C)	25	Rapporto L/D
		Umidita' dell'aria (%)	61	1.88

CARICO DI ROTTURA P (kN)	325.72	MODULO ELASTICO TANGENTE Et (GPa)	108.69
RES. A COMPR. UNIASSIALE C ₀ ' (MPa)	67.30	MODULO ELASTICO SECANTE Es (GPa)	119.88
RESISTENZA A COMPRESSIONE UNIASSIALE CORRETTA C ₀ (D=50mm L/D=2) (MPa)	72.40	RAPPORTO DI POISSON TANGENTE ν _t (-)	
		RAPPORTO DI POISSON SECANTE ν _s (-)	

L' Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) :

Saverio Rana

Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) :

Alberto Morino

* Misure eventuali per calcolo contenuto d'acqua
 N.A. : Non Attendibile

Provincia n. : AU93
 Campione n. : VA23
 Litotipo : Dolomia

Sondaggio : S20
 Profondità (m) : 6.50
 Condizione : Ambiente

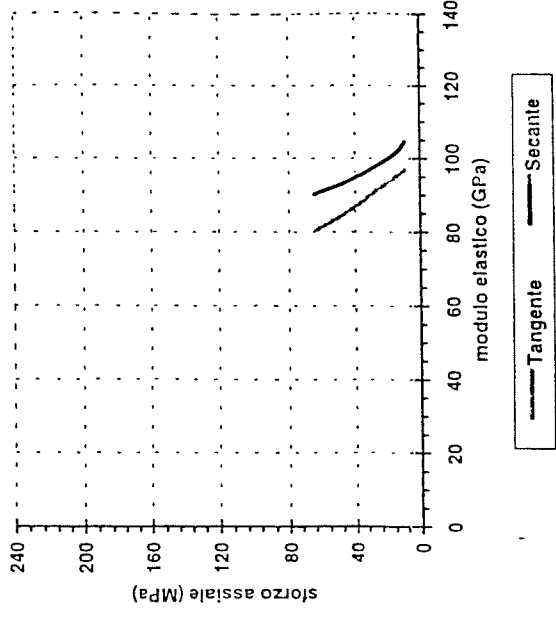
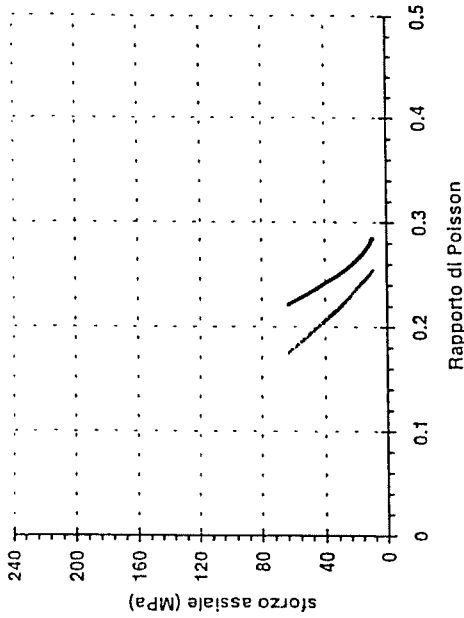
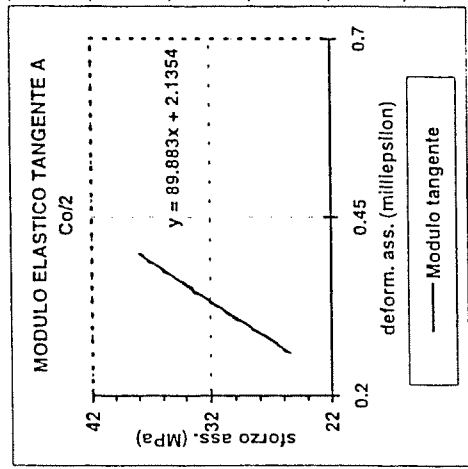
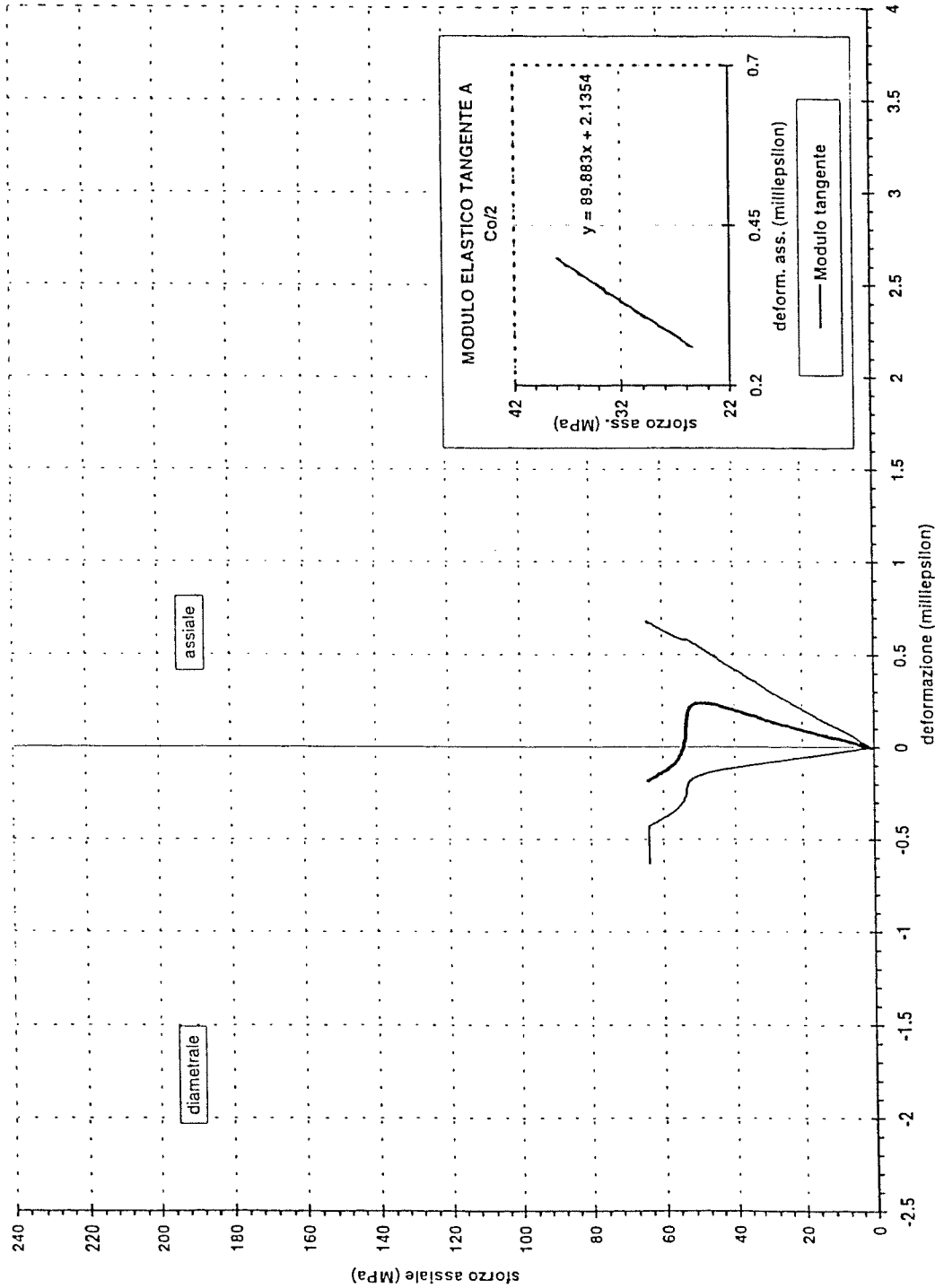
Rapporto n° : 12/95

Data : Settembre 1995

Rif. : 1251

Pag. : 31 / 40

Committente : AUTOSTRADA BRESCIA - VERONA - VICENZA - PADOVA S.p.A.
 Cliente : VICENZETTO S.r.l.
 Lavoro : Autostrada VALDASTICO A31 - Collagamento con l'A22
 Progetto di mass.opere in sotterraneo - Indagini geomecniche



— Deformazione assiale e diametrale — Deformazione Volumetrica

MODULI DI YOUNG A Co/2		RAPPORTO DI POISSON A Co/2		CARICO DI ROTTURA
tang.(GPa)	sec.(GPa)	tangente	secante	(MPa)
89,88	96,38	0,22	0,25	64,22

L'Operatore (Dr. Geol. Saverio RANA) : *[Signature]*
 Il Responsabile (Dr. Ing. Alberto MORINO) : *[Signature]*

Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251 Data : Settembre 1995 Pag. : 34/40

Committente : **AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.**
 Cliente : **VICENZETTO S.r.l.**
 Progetto : **Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22**
Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Sondaggio : **S22** Campione/Provino : **VA11 / AU116** Profondita' : **33.50-33.80 (m)**

Diametro (mm)	62.1	Condizione	Secca	Ambiente	Satura	Cont. d'acqua (%)
Lunghezza (mm)	127.7	Peso (g)		1074		
Volume (cm3)	368.78	Peso di volume (kN/m3)		27.23		
TRASMISSIONE	Tempi di arrivo	tp (μs)		19.0		Peso umido * (g)
		ts (μs)		36.1		
ONDE SONICHE E PARAMETRI CORRELATI	Velocita'	Vp (m/s)		6721		Peso secco * (g)
		Vs (m/s)		3537		
	Modulo elastico dinamico	Ed (GPa)		90.929		
	Rapporto di Poisson dinamico	Vd (-)		0.31		

PROVA SCLEROMETRICA		Media	R medio	VOLUME CON PESATA IDROST.	
Letture faccia superiore	48-48-54-55-56	52.2	54.5	Temp. acqua (°C)	
Letture superficie laterale				Peso in aria (g)	
Letture faccia inferiore	54-54-58-59-59	56.8		Peso in acqua (g)	

SCHEMA DI ROTTURA



Legenda :

- - - - - Piani preesistenti
- Piani di rottura

LITOTIPO : **DOLOMIA BRECCIATA**

NOTE

Condizione :
 Colore :
 Struttura : brecciata con elementi eterometrici, abbondanti in matrice fine
 Piani di discontinuita' :
 Alterazione : frequenti passaggi a struttura vacuolare
 Direz.carico/piani di disc. :
 Rottura : progressiva
 Comportamento : rapida caduta del carico
 Fratturazione : principale su nuovi piani, secondaria su discontinuita' preesistente
 Osservazioni :

Area facce prov. (cm2) :	30.29	Condizioni ambiente : Temperatura (°C)	25	Rapporto L/D	
		Umidita' dell'aria (%)	61		2.06

CARICO DI ROTTURA P (kN)	155.84	MODULO ELASTICO TANGENTE Et (GPa)	82.70
RES. A COMPR. UNIASSIALE C ₀ ' (MPa)	51.45	MODULO ELASTICO SECANTE Es (GPa)	73.82
RESISTENZA A COMPRESSIONE UNIASSIALE CORRETTA C ₀ (D=50mm L/D=2) (MPa)	53.71	RAPPORTO DI POISSON TANGENTE ν _t (-)	N.A.
		RAPPORTO DI POISSON SECANTE ν _s (-)	N.A.

L' Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) : *[Signature]*

Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : *[Signature]*

* Misure eventuali per calcolo contenuto d'acqua
 N.A. : Non Attendibile

COMPRESSIONE UNIASSIALE

grafici

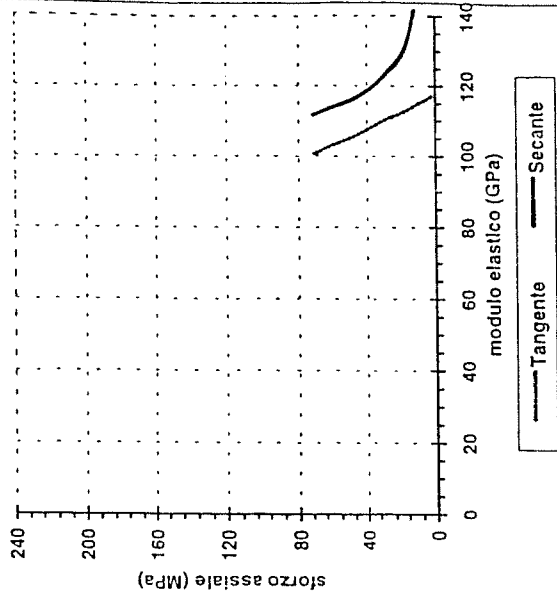
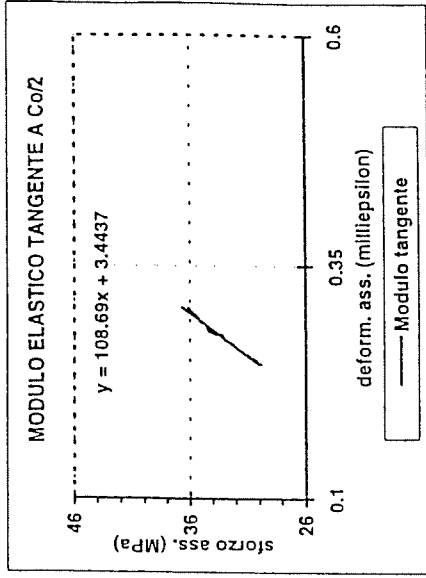
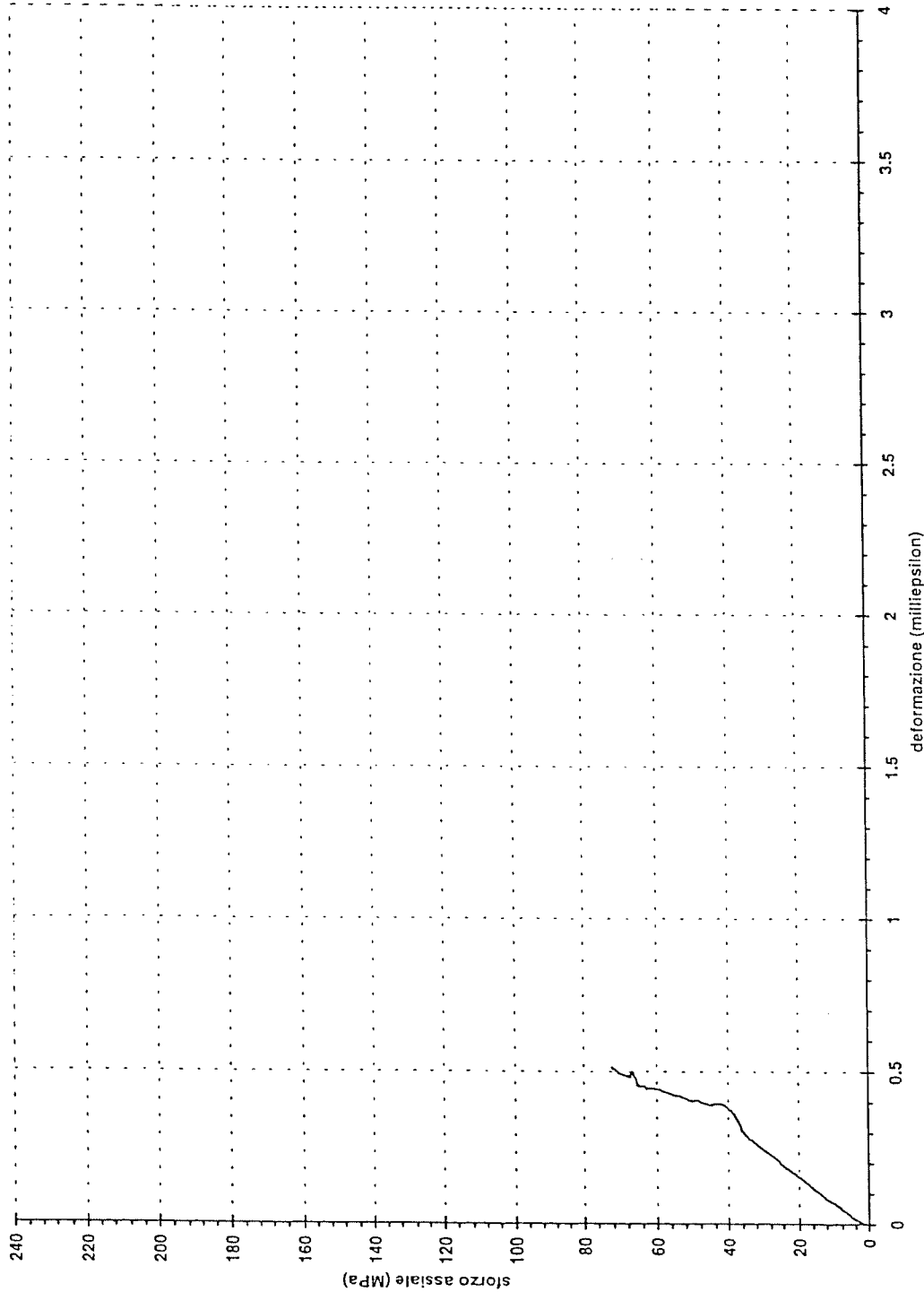
Provino n. : AU94
 Campione n. : VA29
 Litotipo : Dolomia

Sondaggio : S20
 Profondità (m) : 11.70
 Condizione : Ambiente

Rapporto n° : 12/95
 Data : Settembre 1995

Rif. : 1251
 Pag. : 33 / 140

Committente : AUTOSTRADA BRESCIA - VERONA - VICENZA - PADOVA S.P.A.
 Cliente : VICENZETTO S.r.l.
 Lavoro : Autostrada VALDASTICU A31 - Collagamento con l'A22
 Progetto di mass.opere in sotterraneo - Indagini geognostiche



MODULI DI YOUNG		CARICO DI ROTTURA	
A	Co/2	sec.(GPa)	(MPa)
108.69	119.88	72.40	

L'Operatore (Dr. Geol. Saverio RANA) : *[Signature]*
 Il Responsabile (Dr. Ing. Alberto MORINO) : *[Signature]*

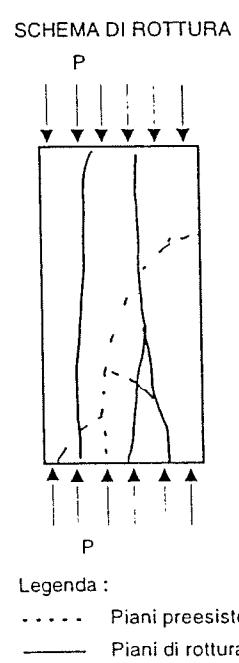
Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251 Data : Settembre 1995 Pag. : 36/140

Committente : **AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.**
 Cliente : **VICENZETTO S.r.l.**
 Progetto : **Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22**
Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Sondaggio : **S27** Campione/Provino : **CL12 / AU103** Profondita' : **34.70-34.80 (m)**

Diametro (mm)	78.5	Condizione	Secca	Ambiente	Satura	Cont. d'acqua (%)
Lunghezza (mm)	161.1	Peso (g)		2174		
Volume (cm3)	779.69	Peso di volume (kN/m3)		27.34		
TRASMISSIONE ONDE SONICHE E PARAMETRI CORRELATI	Tempi di arrivo	tp (μs)		24.1		Peso umido * (g)
		ts (μs)		35.9		
	Velocita'	Vp (m/s)		6685		Peso secco * (g)
		Vs (m/s)		4487		
	Modulo elastico dinamico	Ed (GPa)		N.A.		
	Rapporto di Poisson dinamico	ν d (-)		N.A.		

PROVA SCLEROMETRICA		Media	R medio	VOLUME CON PESATA IDROST.	
Lecture faccia superiore	66-67-68-67-67	67.0	66.7	Temp. acqua (°C)	
Lecture superficie laterale				Peso in aria (g)	
Lecture faccia inferiore	65-66-67-68-66	66.4		Peso in acqua (g)	



LITOTIPO : DOLOMIA

NOTE

Condizione : **Ambiente**
 Colore : **biancastro**
 Struttura : **massiccia, poco fratturata con qualche rara microcariature**

Piani di discontinuita' :
 Alterazione : **assente**
 Direz. carico/piani di disc. :
 Rottura : **con esplosione**

Comportamento : **fragile**
 Fratturazione : **formazione di numerosi nuovi piani di rottura paralleli all'asse di carico**
 Osservazioni :

Area facce prov. (cm2) :	48.40	Condizioni ambiente : Temperatura (°C)	25	Rapporto L/D	2.05
		Umidita' dell'aria (%)	61		

CARICO DI ROTTURA P (kN)	580.34	MODULO ELASTICO TANGENTE Et (GPa)	74.17
RES. A COMPR. UNIASSIALE C ₀ ' (MPa)	119.91	MODULO ELASTICO SECANTE Es (GPa)	74.67
RESISTENZA A COMPRESSIONE UNIASSIALE CORRETTA C ₀ (D=50mm L/D=2) (MPa)	130.53	RAPPORTO DI POISSON TANGENTE ν t (-)	N.A.
		RAPPORTO DI POISSON SECANTE ν s (-)	0.27

L' Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) : *[Signature]* Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : *[Signature]*

* Misure eventuali per calcolo contenuto d'acqua
 N.A. : Non Attendibile
 GEODATA S.p.A. - C.so Duca degli Abruzzi 48/E - 10129 TORINO

COMPRESIONE UNIASSIALE
grafici

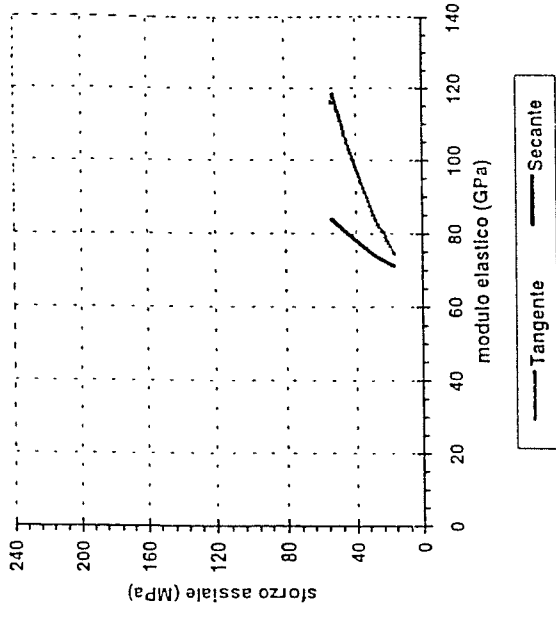
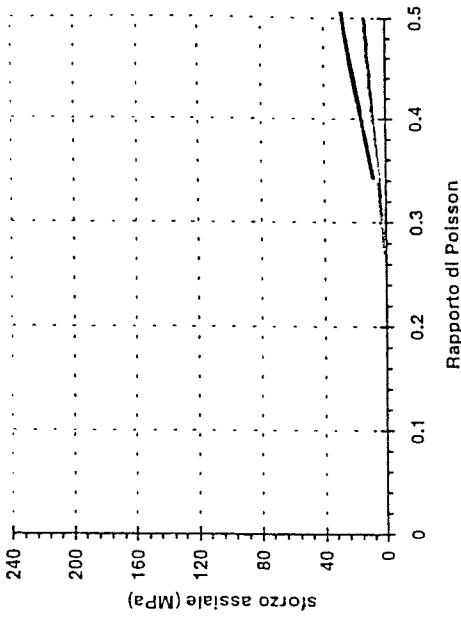
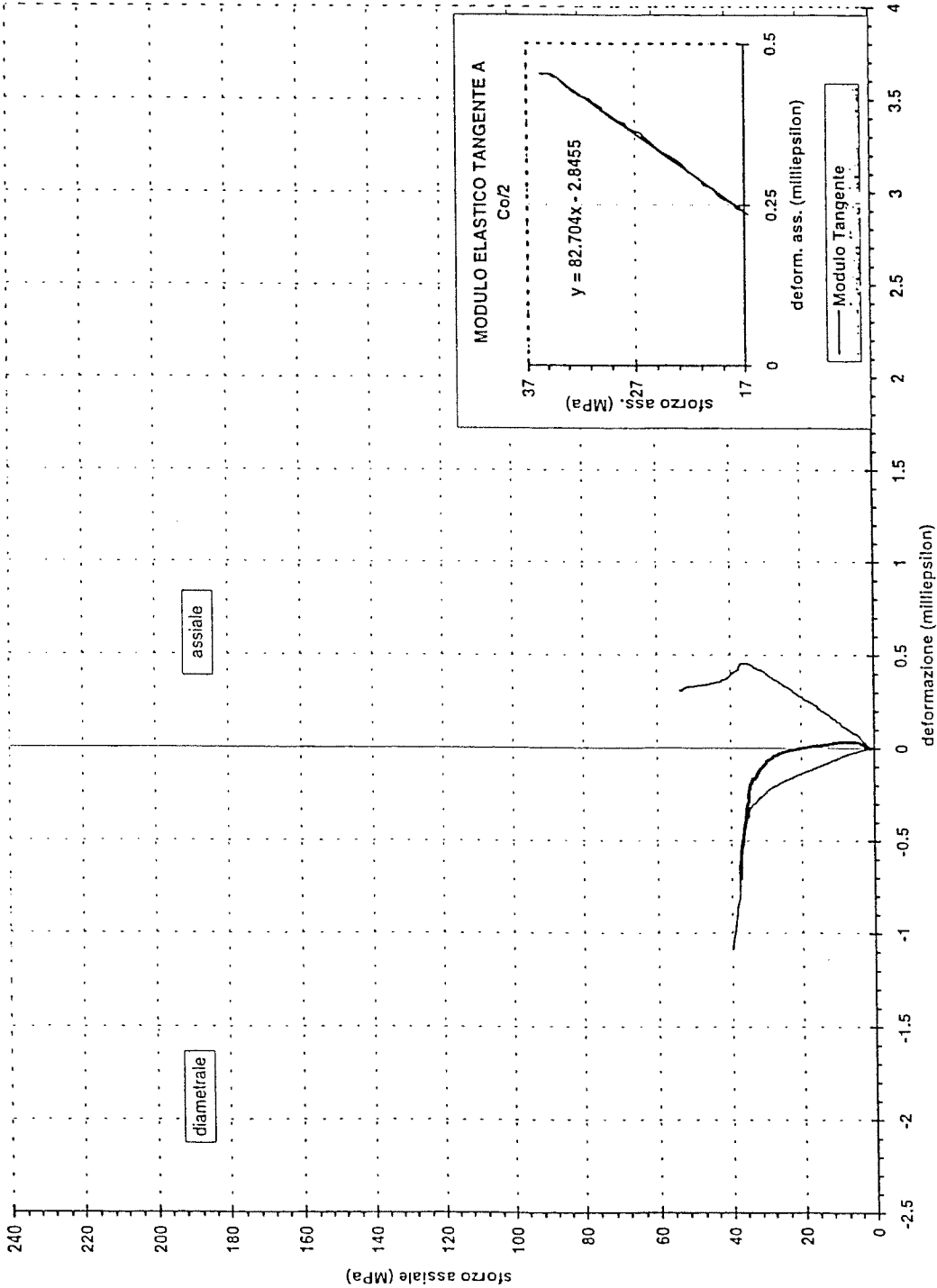
Provino n. : AU116
Campione n. : VA11
Litotipo : Dolomia a struttura brecciata

Sondaggio : S22
Profondità (m) : 33.80
Condizione : Ambiente

Rapporto n° : 12/95
Data : Settembre 1995

Rif. : 1251
Pag. : 35 / 140

Committente : AUTOSTRADA BRESCIA - VERONA - VICENZA - PADOVA S.p.A.
Cliente : VICENZETTO S.r.l.
Lavoro : Autostrada VALDASTICO A31 - Collagamento con l'A22
Progetto di mass.opere in sotterraneo - Indagini geognostiche



— Deformazione assiale e diametrale — Deformazione Volumetrica

MODULI DI YOUNG		RAPPORTO DI POISSON		CARICO
A	Co/2	A	Co/2	DI ROTTURA
tang.(GPa)	sec.(GPa)	tangente	secante	(MPa)
82.70	73.82	N.A.	N.A.	53.71

L'Operatore (Dr.GeoI.Saverio RANA) : *[Signature]*
Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : *[Signature]*

Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251 Data : Settembre 1995 Pag. : 38 / 140

Committente : **AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.**
 Cliente : **VICENZETTO S.r.l.**
 Progetto : **Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22**
Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

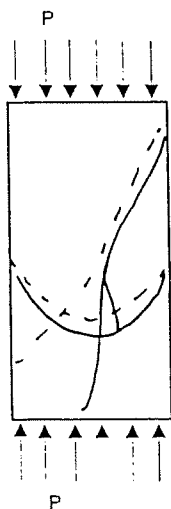
Sondaggio : **S27** Campione/Provino : **CL14 / AU104** Profondita' : **35.70-35.90 (m)**

Diametro (mm)	78.5	Condizione	Secca	Ambiente	Satura	Cont. d'acqua (%)
Lunghezza (mm)	154.7	Peso (g)		2075		
Volume (cm3)	748.72	Peso di volume (kN/m3)		27.18		

TRASMISSIONE ONDE SONICHE E PARAMETRI CORRELATI	Tempi di arrivo	tp (μs)		25.7	Peso umido * (g)
		ts (μs)		39.6	
	Velocita'	Vp (m/s)		6019	Peso secco * (g)
		Vs (m/s)		3907	
	Modulo elastico dinamico	Ed (GPa)		96.121	
	Rapporto di Poisson dinamico	ν d (-)		0.14	

PROVA SCLEROMETRICA		Media	R medio	VOLUME CON PESATA IDROST.	
Lecture faccia superiore	60-61-61-61-63	61.2	57.6	Temp. acqua (°C)	
Lecture superficie laterale				Peso in aria (g)	
Lecture faccia inferiore	50-51-54-57-58	54.0		Peso in acqua (g)	

SCHEMA DI ROTTURA



Legenda :
 - - - - - Piani preesistenti
 ——— Piani di rottura

LITOTIPO : **DOLOMIA**

NOTE

Condizione : **Ambiente**
 Colore : **biancastro**
 Struttura : **massiccia, poco fratturata con qualche rara microcariatature**
 Piani di discontinuita' :
 Alterazione : **presenti patine di ossidazione nelle fratture**
 Direz. carico/piani di disc. :
 Rottura : **improvvisa**
 Comportamento : **lenta caduta del carico**
 Fratturazione : **lungo superfcì preesistenti**
 Osservazioni :

Area facce prov. (cm2) :	48.40	Condizioni ambiente : Temperatura (°C)	24	Rapporto L/D
		Umidita' dell'aria (%)	61	1.97

CARICO DI ROTTURA P (kN)	172.02	MODULO ELASTICO TANGENTE Et (GPa)	61.79
RES. A COMPR. UNIASSIALE C ₀ ' (MPa)	35.54	MODULO ELASTICO SECANTE Es (GPa)	55.77
RESISTENZA A COMPRESSIONE UNIASSIALE CORRETTA C ₀ (D=50mm L/D=2) (MPa)	38.49	RAPPORTO DI POISSON TANGENTE ν t (-)	
		RAPPORTO DI POISSON SECANTE ν s (-)	

L' Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) : *[Signature]*

Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : *[Signature]*

* Misure eventuali per calcolo contenuto d'acqua
 N.A. : Non Attendibile

COMPRESSIONE UNIASSIALE
grafici

Provino n. : AU103
Campione n. : CL12
Litotipo : Dolomia

Sondaggio : S27
Profondità (m) : 34,80
Condizione : Ambiente

Rapporto n° : 1295
Data : Settembre 1995

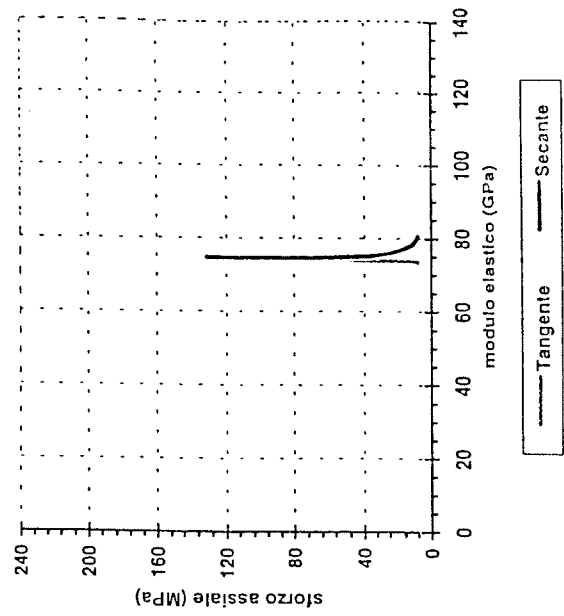
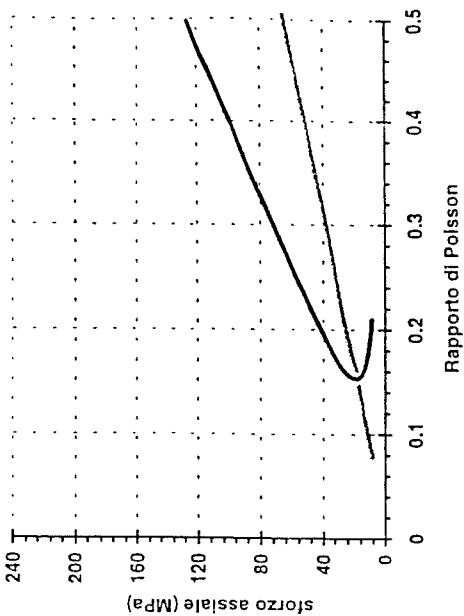
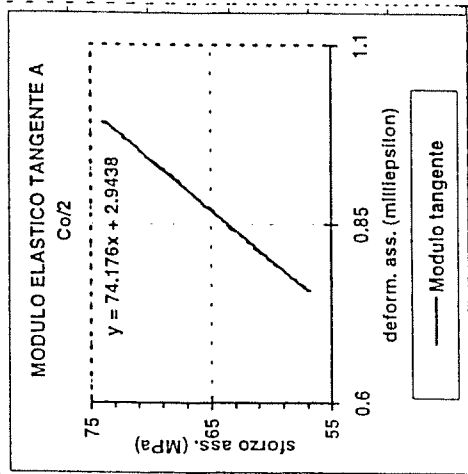
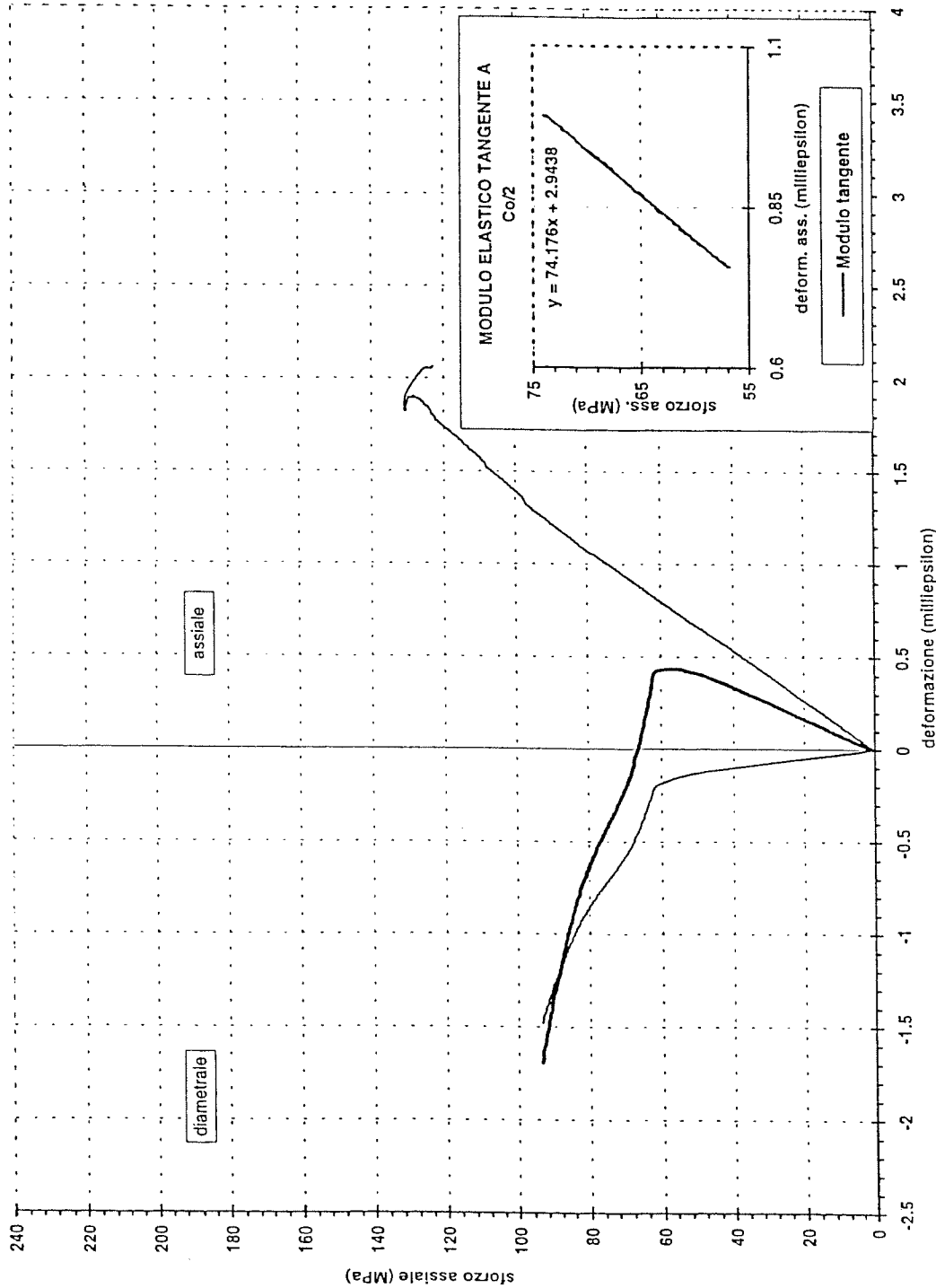
Rif. : 1251
Pag. : 37 / 140

Committente : AUTOSTRADA BRESCIA - VERONA - VICENZA - PADOVA S.p.A.

Cliente : VICENZETTO S.r.l.

Lavoro : Autostrada VALDASTICO A31 - Collagamento con l'A22

Progetto di mass.opere in sotterraneo - Indagini geognostiche



— Deformazione assiale e diametrale — Deformazione Volumetrica

MODULI DI YOUNG		RAPPORTO DI POISSON		CARICO DI ROTTURA	
A	Co/2	A	Co/2	tangente	secante
lang.(GPa)	sec.(GPa)				
74.18	74.67	N.A.	0.27		130.53

L'Operatore (Dr.Geol.Saverio FRANA) : *FRANA*
Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : *MORINO*

Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251 Data : Settembre 1995 Pag. : 40 / 140

Committente : **AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.**
 Cliente : **VICENZETTO S.r.l.**
 Progetto : **Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22**
Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Sondaggio : **S27** Campione/Provino : **CL17 / AU105** Profondita' : **45.60-45.80 (m)**

Diametro (mm)	78.5	Condizione	Secca	Ambiente	Satura	Cont. d'acqua (%)
Lunghezza (mm)	141.8	Peso (g)		1847		
Volume (cm3)	686.29	Peso di volume (kN/m3)		26.39		
TRASMISSIONE ONDE SONICHE E PARAMETRI CORRELATI	Tempi di arrivo	tp (μs)		24.9		Peso umido * (g)
		ts (μs)		40.3		
	Velocita'	Vp (m/s)		5695		Peso secco * (g)
		Vs (m/s)		3519		
	Modulo elastico dinamico	Ed (GPa)		79.382		
Rapporto di Poisson dinamico	V d (-)		0.19			

PROVA SCLEROMETRICA		Media	R medio	VOLUME CON PESATA IDROST.	
Letture faccia superiore	58-61-62-63-64	61.6	59.6	Temp. acqua (°C)	
Letture superficie laterale				Peso in aria (g)	
Letture faccia inferiore	53-57-60-61-57	57.6		Peso in acqua (g)	

SCHEMA DI ROTTURA



Legenda :
 - - - - - Piani preesistenti
 ——— Piani di rottura

LITOTIPO : DOLOMIA BRECCIATA

NOTE

Condizione : **Ambiente**
 Colore : **bianco - grigiastro**
 Struttura : **brecciata, con numerose microcariatature**

Piani di discontinuita' :
 Alterazione : **diffusa nella matrice**
 Direz. carico/piani di disc. :
 Rottura : **improvvisa**

Comportamento : **fragile**
 Fratturazione : **lungo superfci preesistenti e su nuovi piani**

Osservazioni :

Area facce prov. (cm2) :	48.40	Condizioni ambiente : Temperatura (°C)	24	Rapporto L/D	
		Umidita' dell'aria (%)	61		1.81

CARICO DI ROTTURA P (kN)	365.31	MODULO ELASTICO TANGENTE Et (GPa)	81.72
RES. A COMPR. UNIASSIALE C ₀ ' (MPa)	75.48	MODULO ELASTICO SECANTE Es (GPa)	71.74
RESISTENZA A COMPRESSIONE UNIASSIALE CORRETTA C ₀ (D=50mm L/D=2) (MPa)	80.75	RAPPORTO DI POISSON TANGENTE V _t (-)	0.20
		RAPPORTO DI POISSON SECANTE V _s (-)	0.15

L' Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) :

Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) :

* Misure eventuali per calcolo contenuto d'acqua
 N.A. : Non Attendibile

COMPRESSIONE UNIASSIALE
grafici

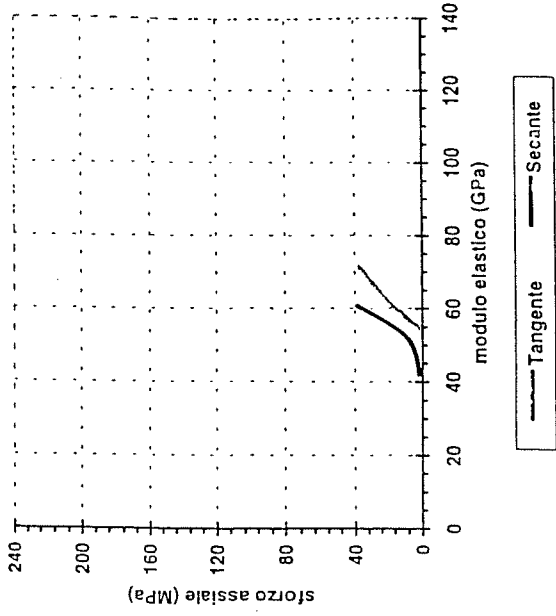
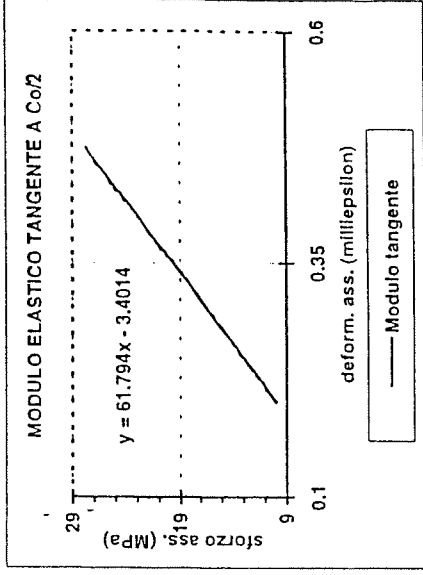
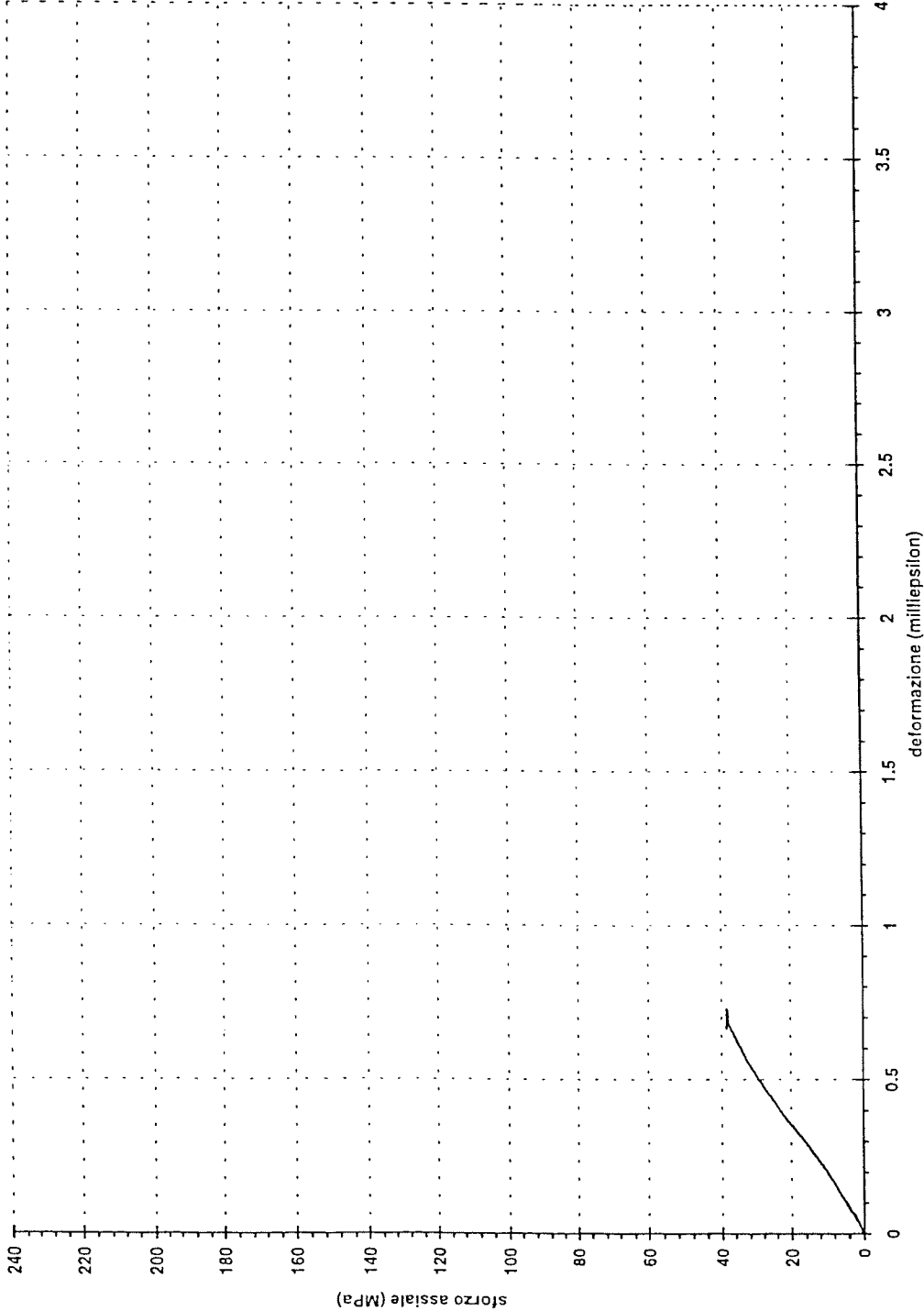
Provino n. : AU104
Campione n. : CL14
Litotipo : Dolomia

Sondaggio : S27
Profondità (m) : 35.80
Condizione : Ambiente

Rapporto n° : 12/95
Data : Settembre 1995

Rif. : 1251
Pag. : 39/140

Committente : AUTOSTRADA BRESCIA - VERONA - VICENZA - PADOVA S.p.A.
Cliente : VICENZETTO S.r.l.
Lavoro : Autostrada VALDASTICO A31 - Collagamento con l'A22
Progetto di mass.opere in sotterraneo - Indagini geognostiche



MODULI DI YOUNG DI ROTTURAZIONE		CARICO
A	Co/2	DI ROTTURAZIONE
tang.(GPa)	sec.(GPa)	(MPa)
61.79	55.77	38.49

L'Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) : *[Signature]*
Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : *[Signature]*

Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251 Data : Settembre 1995 Pag. : 42/140

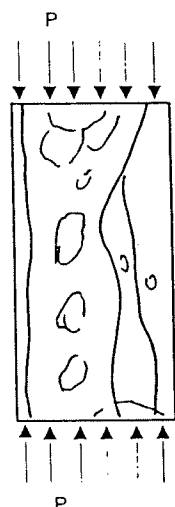
Committente : **AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.**
 Cliente : **WICENZETTO S.r.l.**
 Progetto : **Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22**
Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Sondaggio : **S27** Campione/Provino : **CL19 / AU106** Profondita' : **46.50-46.70 (m)**

Diametro (mm)	78.5	Condizione	Secca	Ambiente	Satura	Cont. d'acqua (%)
Lunghezza (mm)	139.1	Peso (g)		1803		
Volume (cm3)	673.22	Peso di volume (kN/m3)		26.26		
TRASMISSIONE ONDE SONICHE E PARAMETRI CORRELATI	Tempi di arrivo	tp (μs)		24.0		Peso umido * (g)
		ts (μs)		38.0		
	Velocita'	Vp (m/s)		5796		Peso secco * (g)
		Vs (m/s)		3661		
	Modulo elastico dinamico	Ed (GPa)		83.837		
	Rapporto di Poisson dinamico	V d (-)		0.17		

PROVA SCLEROMETRICA		Media	R medio	VOLUME CON PESATA IDROST.	
Letture faccia superiore	57-42-60-62-59	56.0	51.7	Temp. acqua (°C)	
Letture superficie laterale				Peso in aria (g)	
Letture faccia inferiore	40-40-53-54-50	47.4		Peso in acqua (g)	

SCHEMA DI ROTTURA



Legenda :
 - - - - - Piani preesistenti
 ——— Piani di rottura

LITOTIPO : DOLOMIA BRECCIATA

NOTE

Condizione : **Ambiente**
 Colore : **bianco - grigiastro**
 Struttura : **brecciata, con qualche microcariatura e numerose fratture capillari**
 Piani di discontinuita' :
 Alterazione : **diffusa nella matrice**
 Direz.carico/piani di disc. :
 Rottura : **improvvisa**
 Comportamento : **lenta caduta del carico**
 Fratturazione : **su nuovi piani paralleli all'asse di carico**
 Osservazioni :

Area facce prov. (cm2) :	48.40	Condizioni ambiente : Temperatura (°C)	24	Rapporto L/D	
		Umidita' dell'aria (%)	61		1.77

CARICO DI ROTTURA P (kN)	301.45	MODULO ELASTICO TANGENTE Et (GPa)	49.71
RES. A COMPR. UNIASSIALE C ₀ ' (MPa)	62.29	MODULO ELASTICO SECANTE Es (GPa)	51.36
RESISTENZA A COMPRESSIONE UNIASSIALE CORRETTA C ₀ (D=50mm L/D=2) (MPa)	66.44	RAPPORTO DI POISSON TANGENTE V _t (-)	0.19
		RAPPORTO DI POISSON SECANTE V _s (-)	0.20

L' Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) : *[Signature]*

Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : *[Signature]*

* Misure eventuali per calcolo contenuto d'acqua
 N.A. : Non Attendibile

009922

MODULO L05 - Rev.02 /10.95

COMPRESIONE UNIASSIALE
grafici

Provino n. : AU105
Campione n. : CL17
Litotipo : Dolomia a struttura brecciata

Sondaggio : S27
Profondità (m) : 45.70
Condizione : Ambiente

Rapporto n° : 12/95

Data : Settembre 1995

Committente : AUTOSTRADA BRESCIA - VERONA - VICENZA - PADOVA S.p.A.

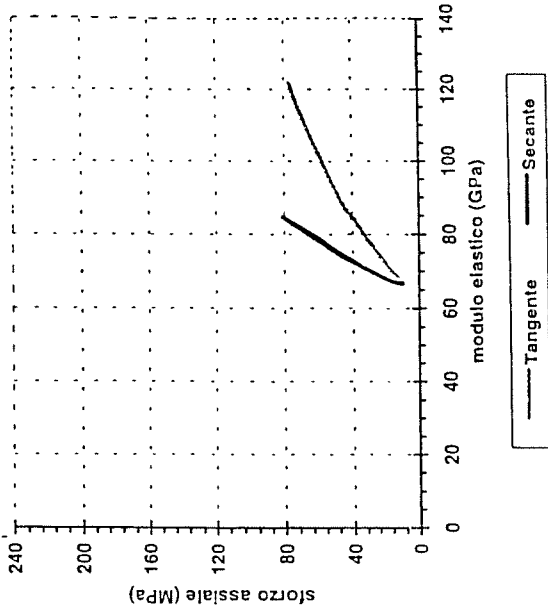
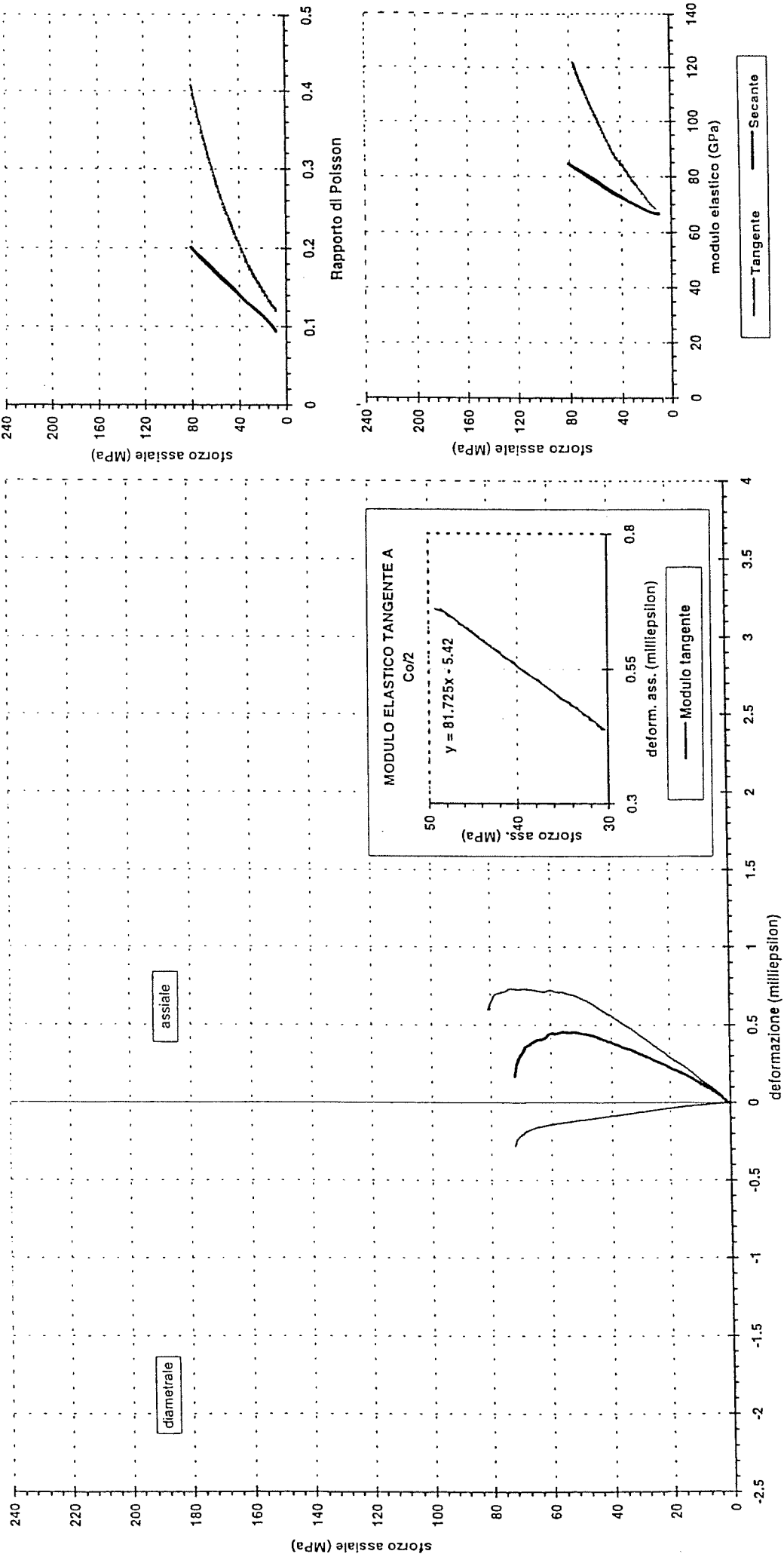
Cliente : VICENZETTO S.r.l.

Lavoro : Autostrada VALDASTICO A31 - Collagamento con l'A22

Progetto di mass.opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Rif. : 1251

Pag. : 45/140



— Deformazione assiale e diametrale — Deformazione Volumetrica

— Tangente — Secante

MODULI DI YOUNG		RAPPORTO DI POISSON		CARICO
A	Co/2	A	Co/2	DI ROTTURA
tang.(GPa)	sec.(GPa)	tangente	secante	(MPa)
81.73	71.74	0.20	0.15	80.75

L'Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) : *[Signature]*
Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : *[Signature]*

Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251 Data : Settembre 1995 Pag. : 44 / 140

Committente : **AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.**
 Cliente : **VICENZETTO S.r.l.**
 Progetto : **Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22**
Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Sondaggio : **S27** Campione/Provino : **CL25 / AU107** Profondita' : **59.50-59.70 (m)**

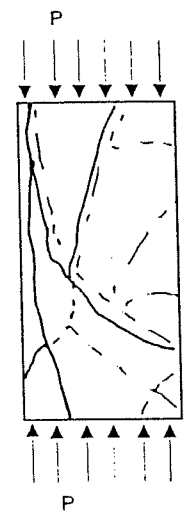
Diametro (mm)	78.5	Condizione	Secca	Ambiente	Satura	Cont. d'acqua (%)
Lunghezza (mm)	151.2	Peso (g)		2078		
Volume (cm3)	731.78	Peso di volume (kN/m3)		27.20		

TRASMISSIONE ONDE SONICHE E PARAMETRI CORRELATI	Tempi di arrivo	tp (μs)		23.5	Peso umido * (g)
		ts (μs)		35.8	
	Velocita'	Vp (m/s)		6587	Peso secco * (g)
		Vs (m/s)		4324	
	Modulo elastico dinamico	Ed (GPa)		116.32	
	Rapporto di Poisson dinamico	Vd (-)		0.12	

PROVA SCLEROMETRICA		Media	R medio	VOLUME CON PESATA IDROST.	
Letture faccia superiore	62-67-67-68-69	66.6	66.6	Temp. acqua (°C)	
Letture superficie laterale				Peso in aria (g)	
Letture faccia inferiore	tessitura differente			Peso in acqua (g)	

MODULO L05 - Rev.02 /10.95

SCHEMA DI ROTTURA



Legenda :
 Piani preesistenti
 ——— Piani di rottura

LITOTIPO : DOLOMIA

NOTE

Condizione : **Ambiente**
 Colore : **biancastro**
 Struttura : **massiccia e omogenea, con qualche frattura capillare**

Piani di discontinuita' :
 Alterazione : **patine di ossidazione nelle fratture**

Direz. carico/piani di disc. :
 Rottura : **improvvisa**

Comportamento : **lenta caduta del carico**
 Fratturazione : **lungo fratture preesistenti**

Osservazioni :

Area facce prov. (cm2) :	48.40	Condizioni ambiente : Temperatura (°C)	20	Rapporto L/D	
		Umidita' dell'aria (%)	63		1.93

CARICO DI ROTTURA P (kN)	205.23	MODULO ELASTICO TANGENTE Ei (GPa)	80.24
RES. A COMPR. UNIASSIALE C ₀ ' (MPa)	42.40	MODULO ELASTICO SECANTE Es (GPa)	79.38
RESISTENZA A COMPRESSIONE UNIASSIALE CORRETTA C ₀ (D=50mm L/D=2) (MPa)	45.77	RAPPORTO DI POISSON TANGENTE ν _t (-)	
		RAPPORTO DI POISSON SECANTE ν _s (-)	

L' Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) : *[Signature]* Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : *[Signature]*

COMPRESSIONE UNIASSIALE

grafici

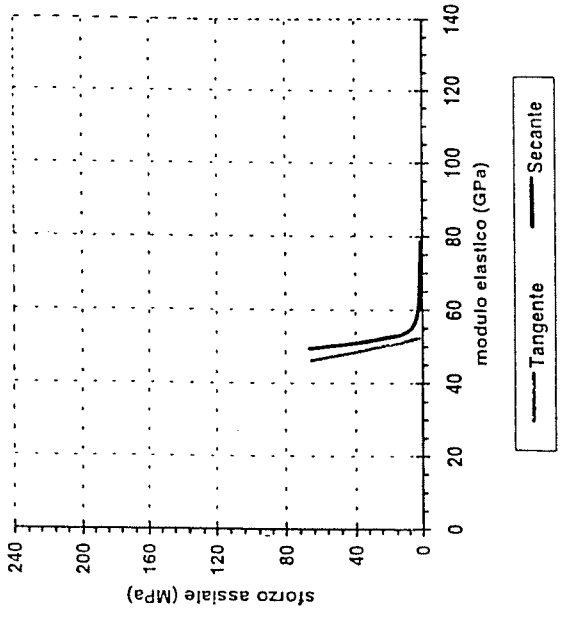
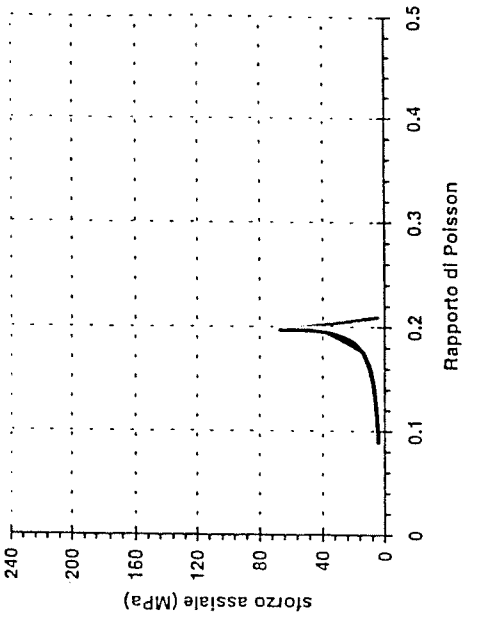
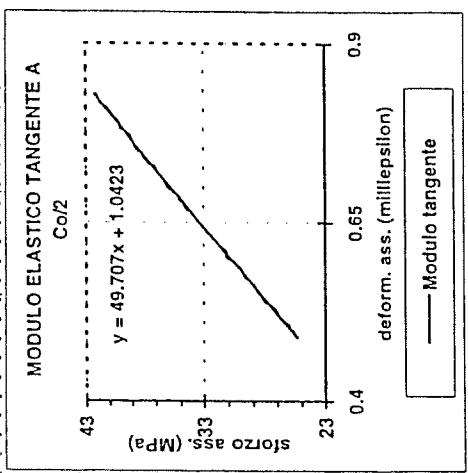
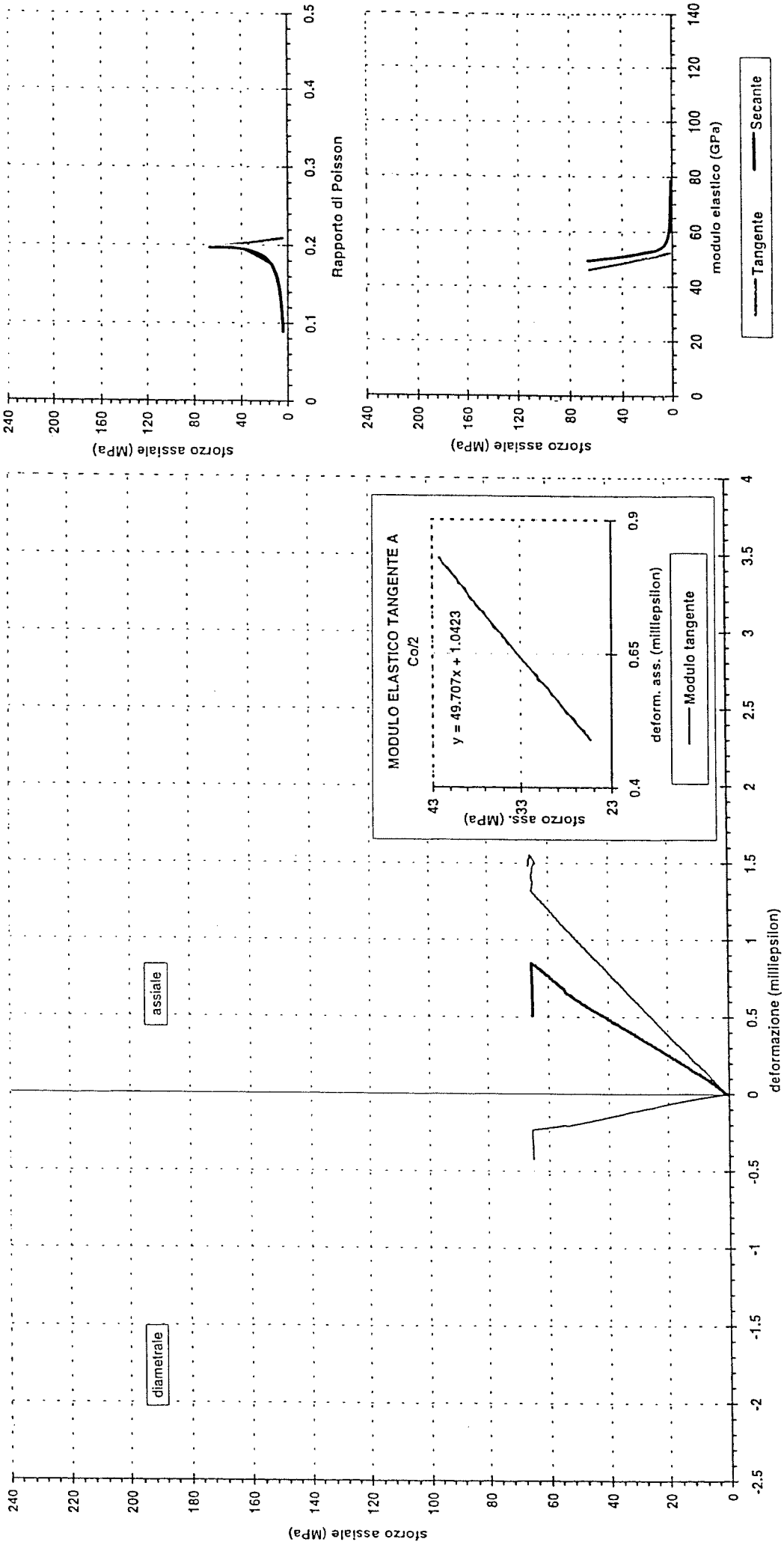
Provino n. : AU106
Campione n. : CL19
Litotipo : Dolomia a struttura brecciata

Sondaggio : S27
Profondità (m) : 46.60
Condizione : Ambiente

Rapporto n° : 12/95
Data : Settembre 1995
Committente : AUTOSTRADA BRESCIA - VERONA - VICENZA - PADOVA S.p.A.
Cliente : VICENZETTO S.r.l.
Lavoro : Autostrada VALDASTICO A31 - Collagamento con l'A22

Rif. : 1251
Pag. : 43 / 140

Progetto di mass.opere in sotterraneo - Indagini geognostiche



— Deformazione assiale e diametrale — Deformazione Volumetrica

MODULI DI YOUNG A Co/2		RAPPORTO DI POISSON A Co/2		CARICO DI FROTTOURA
tang.(GPa)	sec.(GPa)	tangente	secante	(MPa)
49.71	51.36	0.19	0.20	66.44

L'Operatore (Dr. Geol. Saverio RANA) : *Saverio Rana*
Il Responsabile (Dr. Ing. Alberto MORINO) : *Alberto Morino*

Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251 Data : Settembre 1995 Pag. : 46 / 140

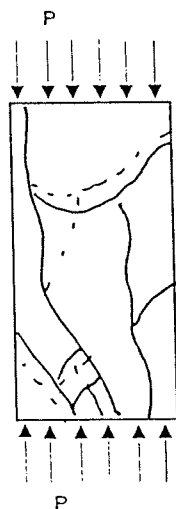
Committente : **AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.**
 Cliente : **VICENZETTO S.r.l.**
 Progetto : **Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22**
Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Sondaggio : **S27** Campione/Provino : **CL23 / AU107bis** Profondita' : **58.10-58.30 (m)**

Diametro (mm)	78.5	Condizione	Secca	Ambiente	Satura	Cont. d'acqua (%)
Lunghezza (mm)	153.0	Peso (g)		2007		
Volume (cm3)	740.49	Peso di volume (kN/m3)		26.58		
TRASMISSIONE	Tempi di arrivo	tp (μs)		23.3		Peso umido* (g)
		ts (μs)		41.3		
ONDE SONICHE E PARAMETRI CORRELATI	Velocita'	Vp (m/s)		6567		Peso secco* (g)
		Vs (m/s)		3705		
	Modulo elastico dinamico	Ed (GPa)		94.233		
	Rapporto di Poisson dinamico	νd (-)		0.27		

PROVA SCLEROMETRICA		Media	R medio	VOLUME CON PESATA IDROST.	
Letture faccia superiore				Temp. acqua (°C)	
Letture superficie laterale				Peso in aria (g)	
Letture faccia inferiore				Peso in acqua (g)	

SCHEMA DI ROTTURA



Legenda :

- Piani preesistenti
- Piani di rottura

LITOTIPO : **DOLOMIA**

NOTE

Condizione : **Ambiente**
 Colore : **biancastro**
 Struttura : **massiccia e omogenea, con qualche frattura capillare e microcariature**
 Piani di discontinuita' :
 Alterazione : **patine di ossidazione nelle fratture**
 Direz. carico/piani di disc. :
 Rottura : **improvvisa**
 Comportamento : **lenta caduta del carico**
 Fratturazione : **sia lungo fratture preesistenti che su nuovi piani**
 Osservazioni :

Area facce prov. (cm2) :	48.40	Condizioni ambiente : Temperatura (°C)	20	Rapporto L/D
		Umidita' dell'aria (%)	63	1.95

CARICO DI ROTTURA	P (kN)	252.91	MODULO ELASTICO TANGENTE Et (GPa)	57.95
RES. A COMPR. UNIASSIALE	C ₀ ' (MPa)	52.26	MODULO ELASTICO SECANTE Es (GPa)	62.85
RESISTENZA A COMPRESSIONE UNIASSIALE CORRETTA	C ₀ (D=50mm L/D=2) (MPa)	56.50	RAPPORTO DI POISSON TANGENTE ν _t (-)	0.23
			RAPPORTO DI POISSON SECANTE ν _s (-)	0.18

L' Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) : *[Signature]*

Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : *[Signature]*

* Misure eventuali per calcolo contenuto d'acqua
 N.A. : Non Attendibile

COMPRESSIONE UNIASSIALE
grafici

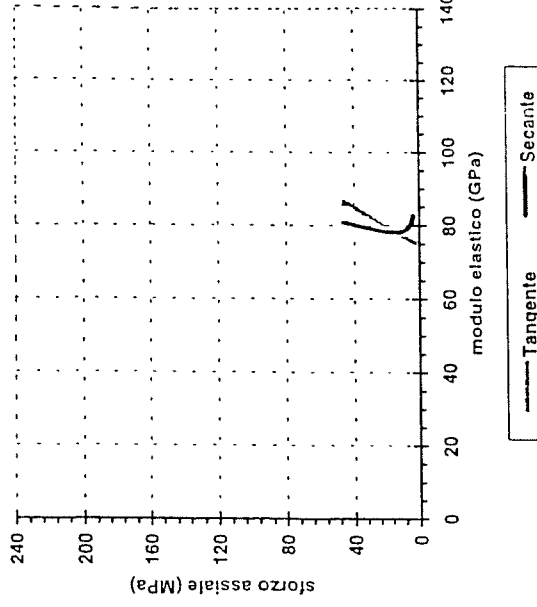
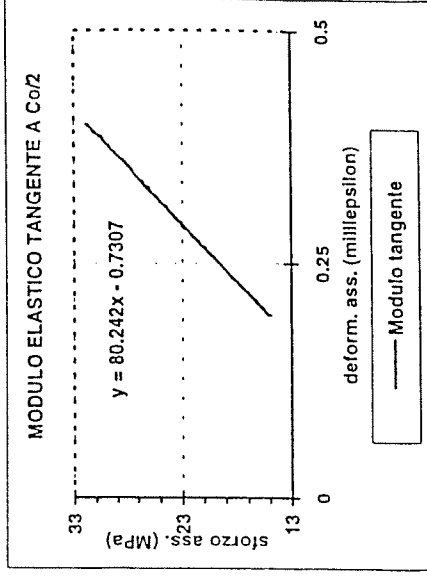
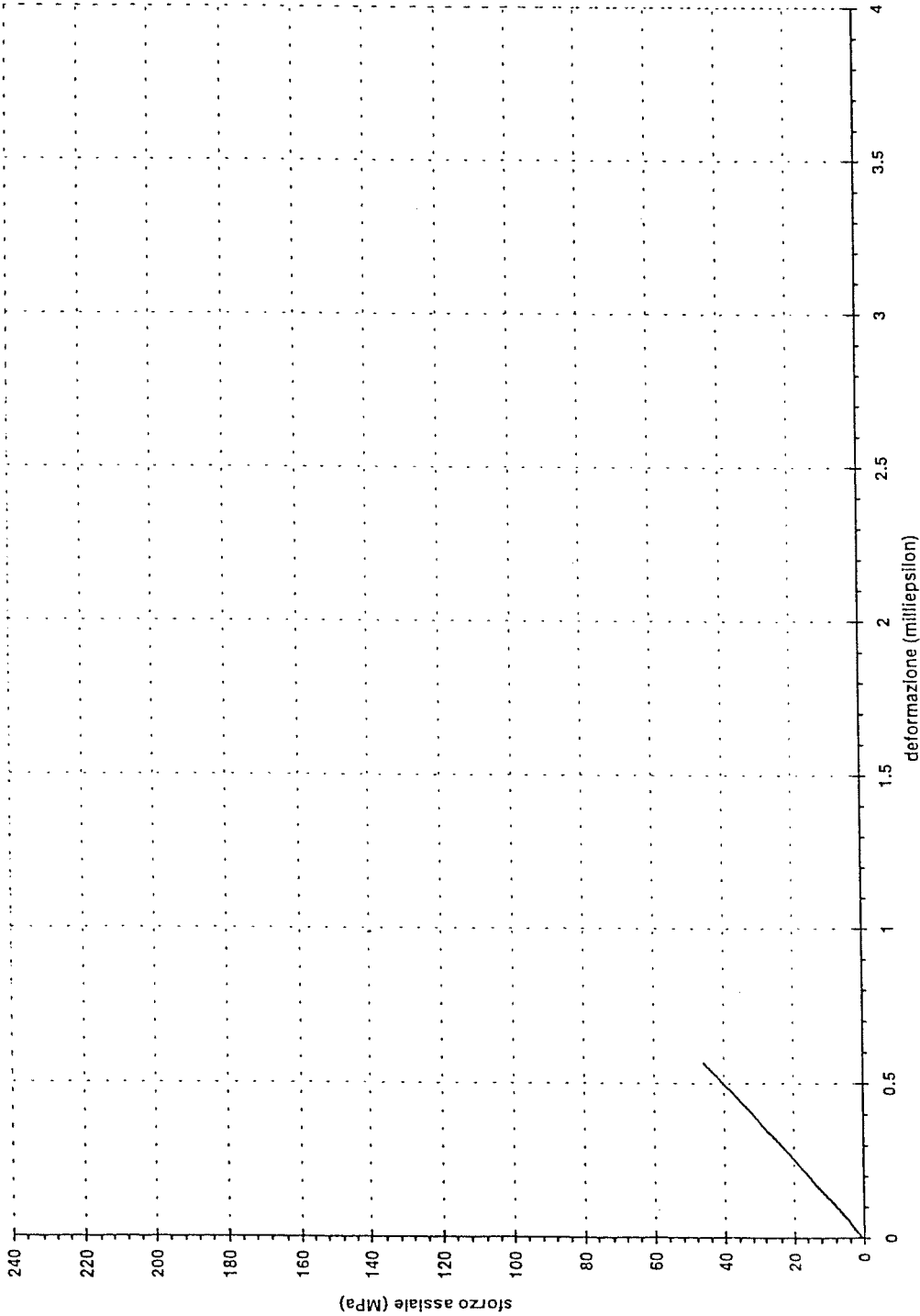
Provino n. : AU107
Campione n. : CL25
Litotipo : Dolomia

Sondaggio : S27
Profondità (m) : 59.60
Condizione : Ambiente

Rapporto n° : 12/95
Data : Settembre 1995

Rif. : 1251.
Pag. : 451 / 140

Committente : AUTOSTRADA BRESCIA - VERONA - VICENZA - PADOVA S.p.A.
Cliente : VICENZETTO S.r.l.
Lavoro : Autostrada VALDASTICO A31 - Collagamento con l'A22
Progetto di mass.opere in sotterraneo - Indagini geognostiche



MODULI DI YOUNG		CARICO DI ROTTURA	
A	Co/2	sec.(GPa)	sec.(MPa)
80.24	78.39	45.77	

L'Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) : *[Signature]*
Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : *[Signature]*

Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251 Data : Settembre 1995 Pag. : 48 / 50

Committente : **AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.**
 Cliente : **VICENZETTO S.r.l.**
 Progetto : **Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22**
Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

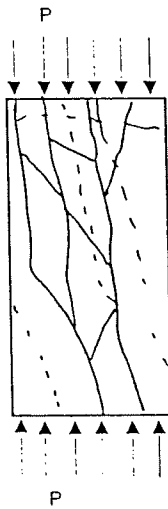
Sondaggio : **S27** Campione/Provino : **CL28 / AU108** Profondita' : **66.70-66.90 (m)**

Diametro (mm)	78.5	Condizione	Secca	Ambiente	Satura	Cont. d'acqua (%)
Lunghezza (mm)	153.6	Peso (g)		2082		
Volume (cm ³)	743.40	Peso di volume (kN/m ³)		27.46		
TRASMISSIONE ONDE SONICHE E PARAMETRI CORRELATI	Tempi di arrivo	tp (μs)		21.9		Peso umido * (g)
		ts (μs)		27.4		
	Velocita'	Vp (m/s)		7014		Peso secco * (g)
		Vs (m/s)		5606		
	Modulo elastico dinamico	Ed (GPa)		N.A.		
	Rapporto di Poisson dinamico	ν d (-)		N.A.		

PROVA SCLEROMETRICA		Media	R medio	VOLUME CON PESATA IDROST.	
Lecture faccia superiore	66-66-68-67-68	67.0	65.8	Temp. acqua (°C)	
Lecture superficie laterale				Peso in aria (g)	
Lecture faccia inferiore	60-64-66-66-67	64.6		Peso in acqua (g)	

MODULO L05 - Rev.02 /10.95

SCHEMA DI ROTTURA



Legenda :

- - - - - Piani preesistenti
- Piani di rottura

LITOTIPO : **DOLOMIA**

NOTE

Condizione : **Ambiente**
 Colore : **verdastro con punteggiature biancastre**
 Struttura : **massiccia e omogenea, con qualche frattura capillare**
 Piani di discontinuita' :
 Alterazione :
 Direz. carico/piani di disc. :
 Rottura : **con esplosione**
 Comportamento : **marcatamente fragile**
 Fratturazione : **lungo numerosi piani paralleli all'asse di carico**
 Osservazioni :

Area facce prov. (cm ²) :	48.40	Condizioni ambiente : Temperatura (°C)	20	Rapporto L/D	
		Umidita' dell'aria (%)	71		1.96
CARICO DI ROTTURA P (kN)	623.34	MODULO ELASTICO TANGENTE Et (GPa)	90.10		
RES. A COMPR. UNIASSIALE C _{0'} (MPa)	128.79	MODULO ELASTICO SECANTE Es (GPa)	94.00		
RESISTENZA A COMPRESSIONE UNIASSIALE CORRETTA C ₀ (D=50mm L/D=2) (MPa)	139.32	RAPPORTO DI POISSON TANGENTE ν _t (-)	0.33		
		RAPPORTO DI POISSON SECANTE ν _s (-)	0.30		

L' Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) : *[Firma]*

Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : *[Firma]*

* Misure eventuali per calcolo contenuto d'acqua
 N.A. : Non Attendibile

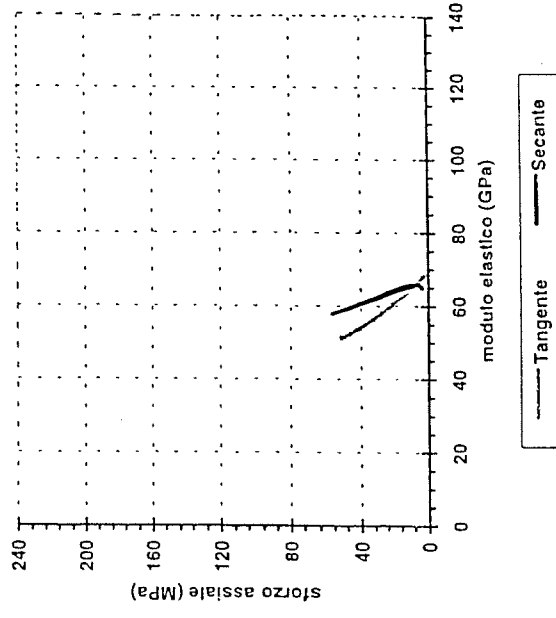
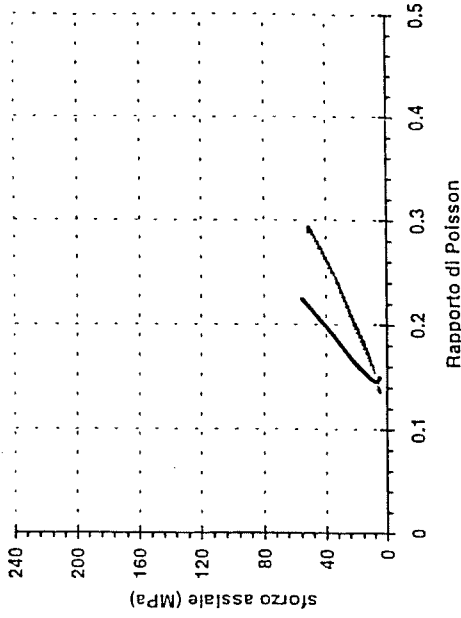
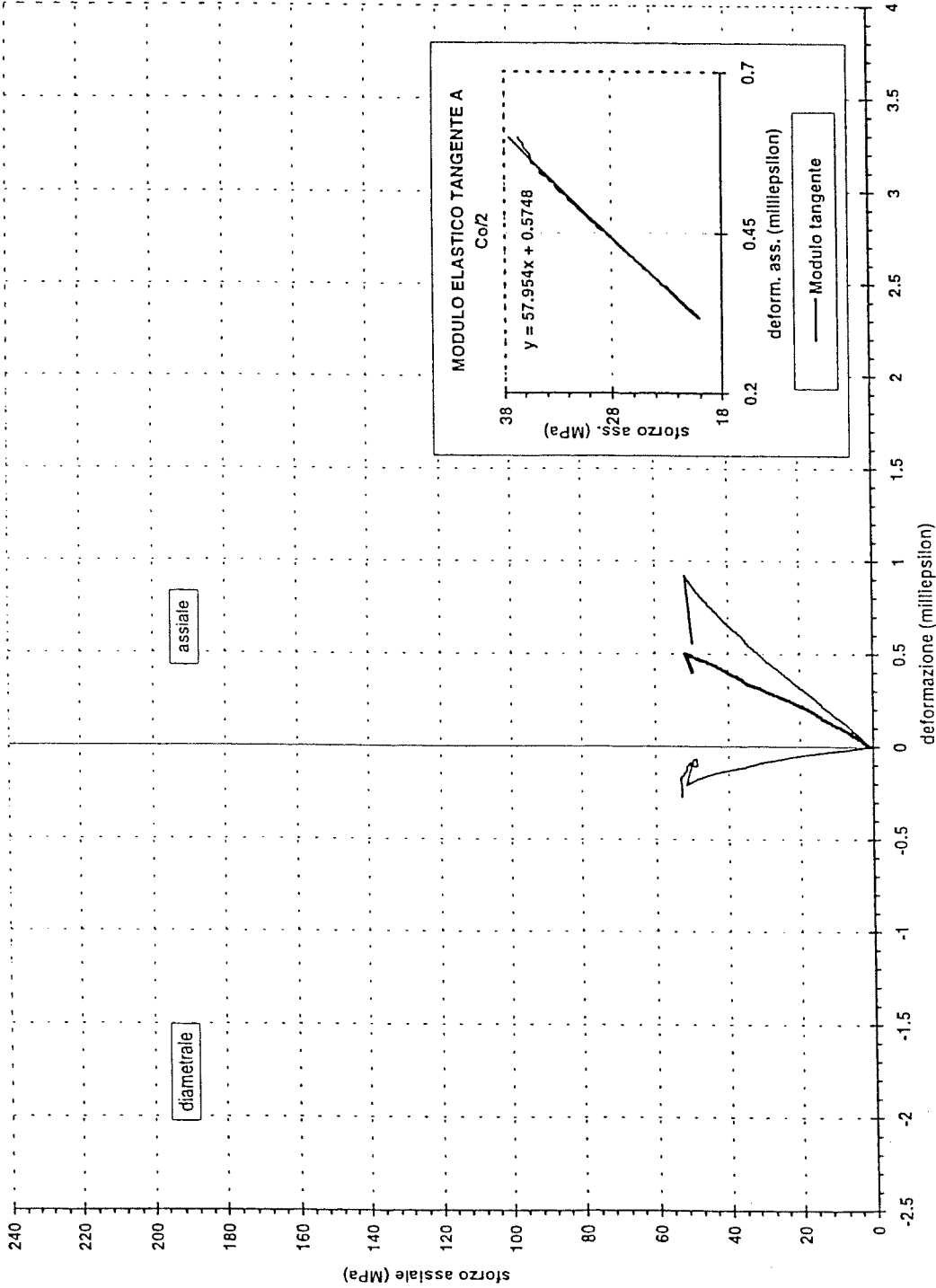
Provino n. : AU107bis
Campione n. : CL23
Litotipo : Dolomia

Sondaggio : S27
Profondità (m) : 58,20
Condizione : Ambiente

Rapporto n° : 12/95
Data : Settembre 1995

Rif. : 1251
Pag. : 47 / 140

Committente : **AUTOSTRADA BRESCIA - VERONA - VICENZA - PADOVA S.p.A.**
Cliente : **VICENZETTO S.r.l.**
Lavoro : **Autostrada VALDASTICO A31 - Collagamento con l'A22**
Progetto di mass.opere in sotterraneo - Indagini geognostiche



— Deformazione assiale e diametrale

— Deformazione Volumetrica

MODULI DI YOUNG A Co/2		RAPPORTO DI POISSON A Co/2		CARICO DI ROTTURA
tang.(GPa)	sec.(GPa)	tangente	secante	(MPa)
57.95	62.85	0.23	0.18	56.50

L'Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA): *[Signature]*

Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO): *[Signature]*

Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251 Data : Settembre 1995 Pag. : 50 1140

Committente : **AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.**
 Cliente : **VICENZETTO S.r.l.**
 Progetto : **Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22**
Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Sondaggio : **S27** Campione/Provino : **CL29 / AU109** Profondita' : **68.00-68.30 (m)**

Diametro (mm)	78.5	Condizione	Secca	Ambiente	Satura	Cont. d'acqua (%)
Lunghezza (mm)	162.9	Peso (g)		2179		
Volume (cm3)	788.41	Peso di volume (kN/m3)		26.81		
TRASMISSIONE ONDE SONICHE E PARAMETRI CORRELATI	Tempi di arrivo	tp (μs)		24.4		Peso umido* (g)
		ts (μs)		36.6		
	Velocita'	Vp (m/s)		6750		Peso secco* (g)
		Vs (m/s)		4500		
	Modulo elastico dinamico	Ed (GPa)		N.A.		
	Rapporto di Poisson dinamico	Vd (-)		N.A.		

PROVA SCLEROMETRICA		Media	R medio	VOLUME CON PESATA IDROST.	
Lecture faccia superiore	65-67-68-68-68	67.0	67.0	Temp. acqua (°C)	
Lecture superficie laterale				Peso in aria (g)	
Lecture faccia inferiore	tessitura differente			Peso in acqua (g)	

SCHEMA DI ROTTURA



Legenda :

- - - - - Piani preesistenti
- Piani di rottura

LITOTIPO : **DOLOMIA**

NOTE

Condizione : **Ambiente**
 Colore : **grigio chiaro**
 Struttura : **massiccia e omogenea, con qualche frattura capillare e numerose cariatature carsiche**
 Piani di discontinuita' :
 Alterazione : **presente lungo alcune discontinuita'**
 Direz. carico/piani di disc. :
 Rottura : **con esplosione**
 Comportamento : **fragile**
 Fratturazione : **lungo nuovi piani paralleli all'asse di carico e su fratture preesistenti**
 Osservazioni :

Area facce prov. (cm2) :	48.40	Condizioni ambiente : Temperatura (°C)	20	Rapporto L/D
		Umidita' dell'aria (%)	65	2.08

CARICO DI ROTTURA P (kN)	351.27	MODULO ELASTICO TANGENTE E _t (GPa)	104.02
RES. A COMPR. UNIASSIALE C _{0'} (MPa)	72.58	MODULO ELASTICO SECANTE E _s (GPa)	87.41
RESISTENZA A COMPRESSIONE UNIASSIALE CORRETTA C ₀ (D=50mm L/D=2) (MPa)	79.12	RAPPORTO DI POISSON TANGENTE ν _t (-)	
		RAPPORTO DI POISSON SECANTE ν _s (-)	

L' Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) : *M. Rana*

Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : *A. Morino*

* Misure eventuali per calcolo contenuto d'acqua
 N.A. : Non Attendibile

COMPRESSIONE UNIASSIALE
grafici

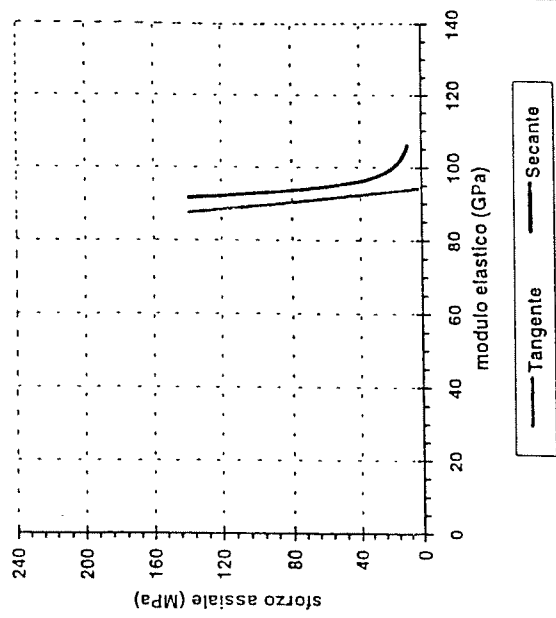
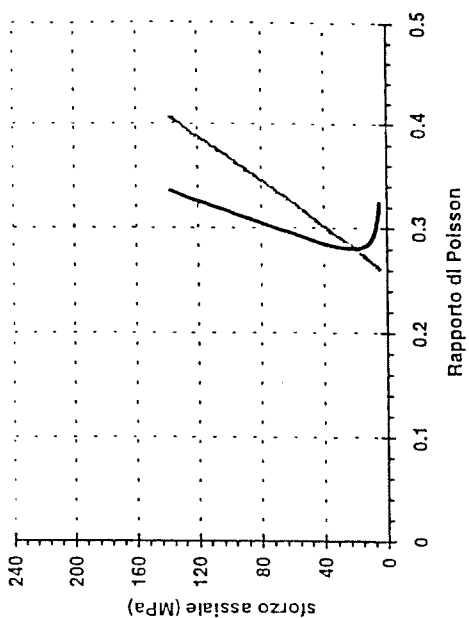
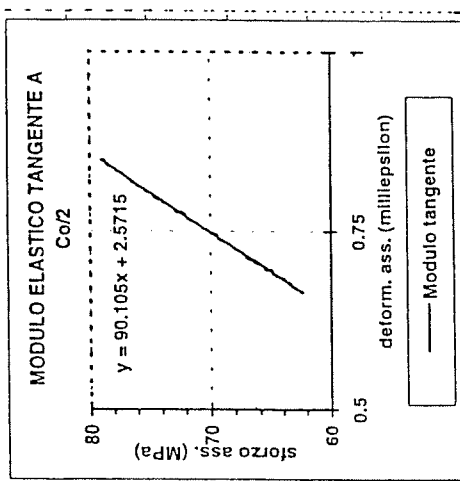
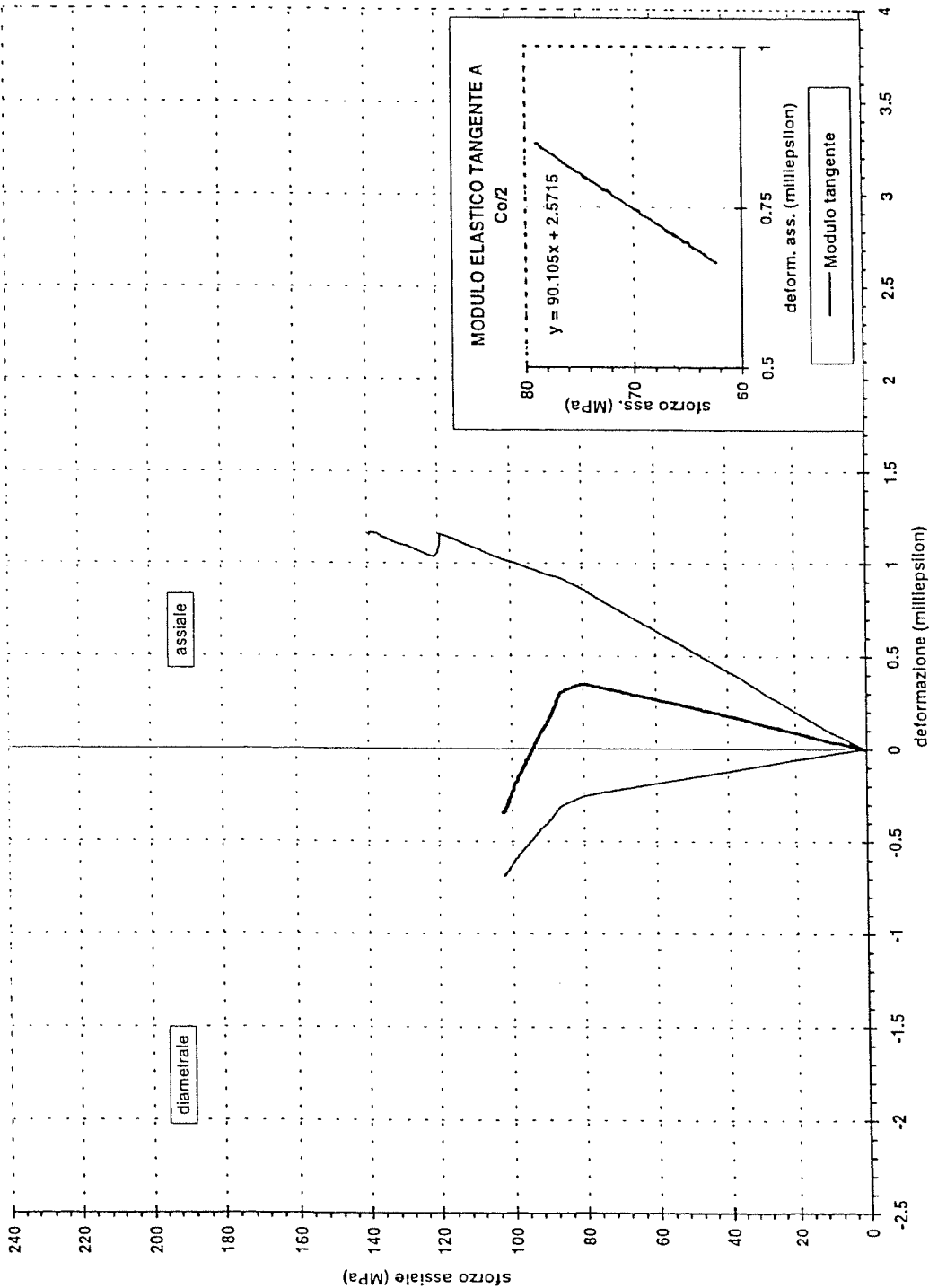
Provincia n. : AU108
Campione n. : CL28
Litolipo : Dolomia verdastra

Sondaggio : S27
Profondità (m) : 66.80
Condizione : Ambiente

Rapporto n° : 12/95
Data : Settembre 1995

Rif. : 1251
Pag. : 49/160

Committente : **AUTOSTRADA BRESCIA - VERONA - VICENZA - PADOVA S.p.A.**
Cliente : **VICENZETTO S.r.l.**
Lavoro : **Autostrada VALDASTICO A31 - Collagamento con l'A22**
Progetto di mass.opere in sotterraneo - Indagini geognostiche



— Deformazione assiale e diametrale — Deformazione Volumetrica

MODULI DI YOUNG		RAPPORTO DI POISSON		CARICO DI ROTTURA	
A	Co/2	A	Co/2	tangente	secante
lang.(GPa)	sec.(GPa)	tangente	secante		
90.11	94.00	0.33	0.30		139.32

L'Operatore (Dr.Geol.Saverio PANA) : *M. PANA*
Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : *A. MORINO*

Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251 Data : Agosto 1995 Pag. : 52/140

Committente : **AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.**
 Cliente : **VICENZETTO S.r.l.**
 Progetto : **Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22**
Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

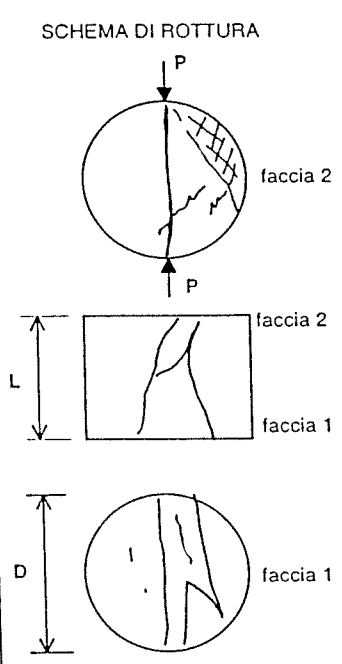
Sondaggio : **da blocco** Campione/Provino : **VA2 / AU8** Profondità : - (m)

Diametro (mm)	53.6	Condizione	Ambiente	Satura	Cont. d'acqua (%)
Lunghezza (mm)	40.1	Peso (g)	243.5		
Volume (cm3)	90.48	Peso di volume (kN/m3)	26.39		

TRASMISSIONE ONDE SONICHE E PARAMETRI CORRELATI	Tempi di arrivo	tp (μs)			Peso umido * (g)
		ts (μs)			
	Velocita'	Vp (m/s)			Peso secco * (g)
		Vs (m/s)			
	Modulo elastico dinamico	Ed (GPa)			
	Rapporto di Poisson dinamico	ν d (-)			

PROVA SCLEROMETRICA		Media	R medio	VOLUME CON PESATA IDROST.	
Lecture faccia superiore				Temp. acqua (°C)	
Lecture superficie laterale				Peso in aria (g)	
Lecture faccia inferiore				Peso in acqua (g)	

MODULO L07 - Rev.02 /1.94



Legenda :
 - - - - - Piani preesistenti
 ——— Piani di rottura

LITOTIPO : DOLOMIA

NOTE

Condizione : Ambiente
 Colore : biancastro
 Struttura : massiccia e omogenea, con qualche frattura capillare e qualche caratura carsica

Piani di discontinuita' :

Alterazione :

Direz. carico/piani di disc. :
 Rottura : improvvisa

Comportamento : rapida caduta del carico
 Fratturazione : parallala all'asse di carico

Osservazioni :

Condizioni ambiente : Temperatura (°C)	25	Rapporto L/D
Umidita' dell'aria (%)	70	

CARICO DI ROTTURA P (kN)	22.7
RESISTENZA A TRAZIONE INDIRECTA "BRASILIANA" T 0 : 2P / πDL (MPa)	6.72

L' Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) : *[Signature]* Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : *[Signature]*

* Misure eventuali per calcolo contenuto d'acqua GEODATA S.p.A. - C.so Duca degli Abruzzi 48/E - 10129 TORINO

COMPRESSIONE UNIASSIALE
grafici

Provino n. : AU109
Campione n. : CL29
Litotipo : Dolomia

Sondaggio : S27
Profondità (m) : 68,15
Condizione : Ambiente

Rapporto n° : 12/95

Data : Settembre 1995

Rif. : 1251

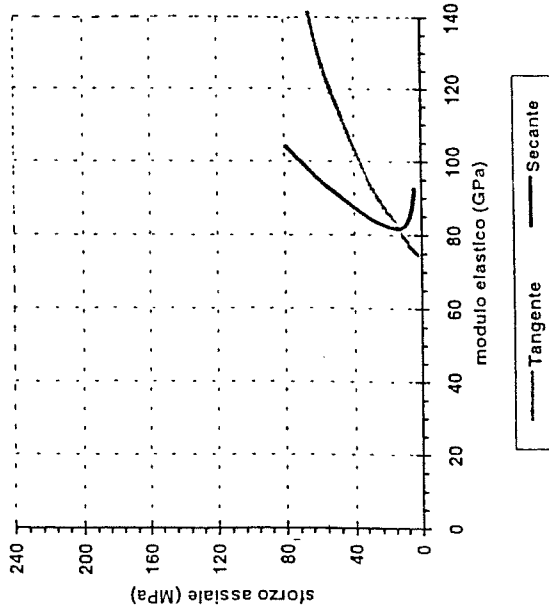
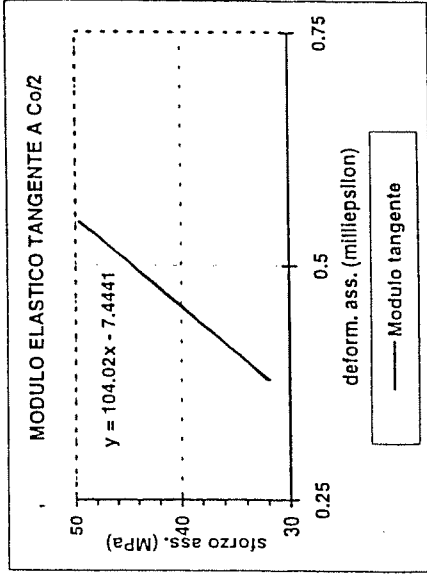
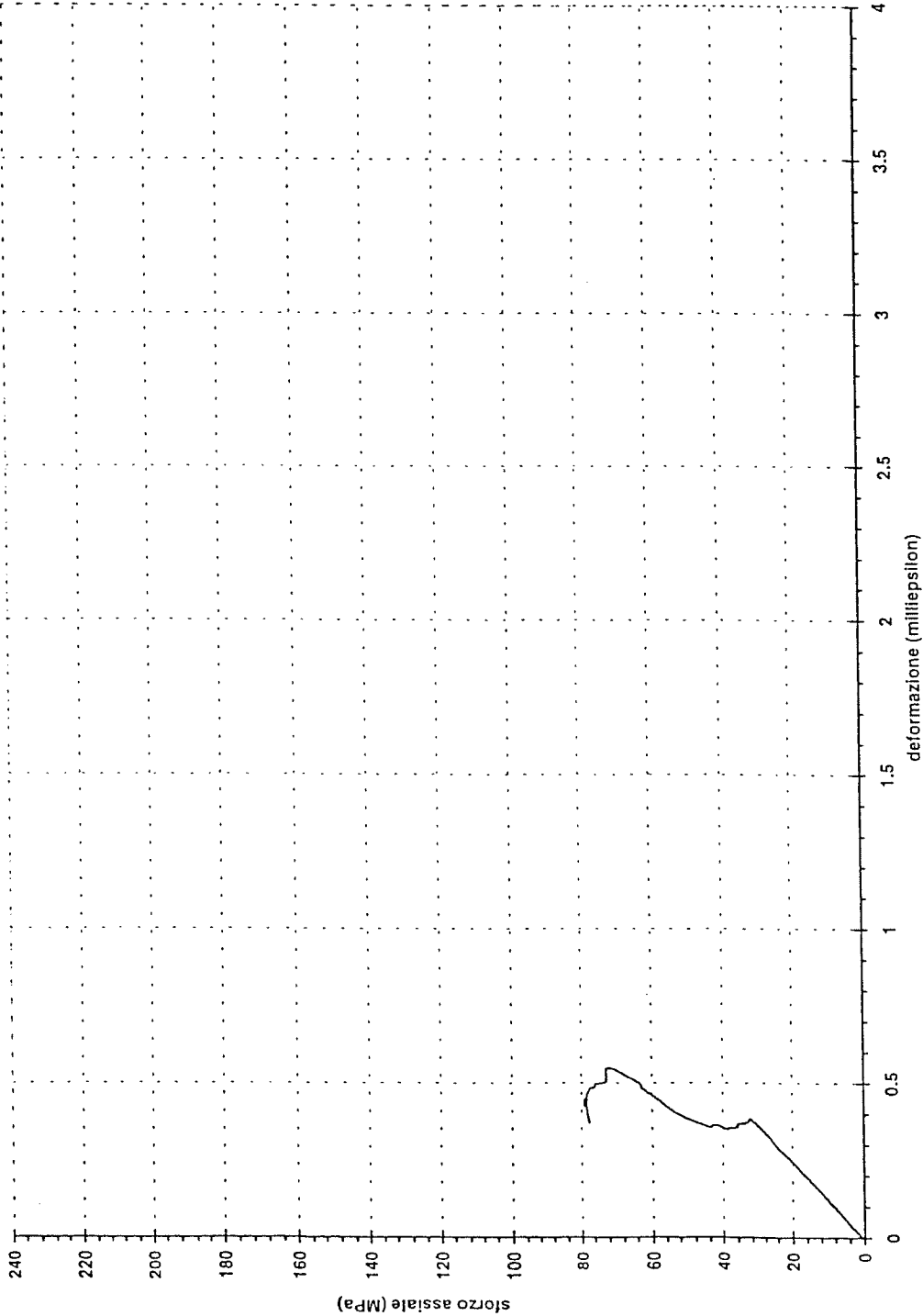
Pag. : 5/1-146

Committente : AUTOSTRADA BRESCIA - VERONA - VICENZA - PADOVA S.p.A.

Cliente : VICENZETTO S.r.l.

Lavoro : Autostrada VALDASTICO A31 - Collagamento con l'A22

Progetto di mass.opere in sotterraneo - Indagini geognostiche



MODULI DI YOUNG		CARICO	
A	Col/2	DIROTTURA	
lang.(GPa)	sec.(GPa)	(MPa)	
104.02	87.41	79.12	

L'Operatore (Dr. Geol. Saverio RANA) : *[Signature]*
Il Responsabile (Dr. Ing. Alberto MORINO) : *[Signature]*

Rapporto n° : 12/95		Rif. : 1251		Data : Agosto 1995		Pag. : 54/140	
Committente : AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.							
Cliente : VICENZETTO S.r.l.							
Progetto : Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22 Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geognostiche							
Sondaggio : S10bis		Campione/Provino : VA4 / AU10		Profondità : - (m)			
Diametro (mm)	79.8	Condizione		Ambiente	Satura	Cont. d'acqua (%)	
Lunghezza (mm)	57.9	Peso (g)		790.3			
Volume (cm3)	289.58	Peso di volume (kN/m3)		26.76			
TRASMISSIONE ONDE SONICHE E PARAMETRI CORRELATI	Tempi di arrivo	tp (μ s)		10.5		Peso umido * (g)	
		ts (μ s)		21.5			
	Velocita'	Vp (m/s)		5514			
		Vs (m/s)		2693		Peso secco * (g)	
	Modulo elastico dinamico	Ed (GPa)		53.175			
	Rapporto di Poisson dinamico	ν d (-)		0.34			
PROVA SCLEROMETRICA				Media	R medio	VOLUME CON PESATA IDROST.	
Letture faccia superiore						Temp. acqua (°C)	
Letture superficie laterale						Peso in aria (g)	
Letture faccia inferiore						Peso in acqua (g)	
SCHEMA DI ROTTURA		LITOTIPO : DOLOMIA					
		NOTE					
		Condizione		: Ambiente			
		Colore		: grigio-biancastro			
		Struttura		: brecciata con fratture occluse da materiale detritico			
		Piani di discontinuita'		:			
Alterazione		: presenti microvacuoli carsici					
Direz. carico/piani di disc.		:					
Rottura		: improvvisa					
Comportamento		: rapida caduta del carico					
Fratturazione		: parallela all'asse di carico su nuovi piani e, sec., su fratture preesistenti					
Osservazioni		:					
Legenda :		Condizioni ambiente : Temperatura (°C)		25	Rapporto L/D		
		Umidita' dell'aria (%)		70			
..... Piani preesistenti ——— Piani di rottura		CARICO DI ROTTURA P (kN)		13.0			
		RESISTENZA A TRAZIONE INDIRETTA "BRASILIANA" $T_0 = 2P / \pi DL$ (MPa)		1.79			
L' Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) : <i>[Signature]</i>				Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : <i>[Signature]</i>			

MODULO L07 - Rev.02 /1.94

* Misure eventuali per calcolo contenuto d'acqua

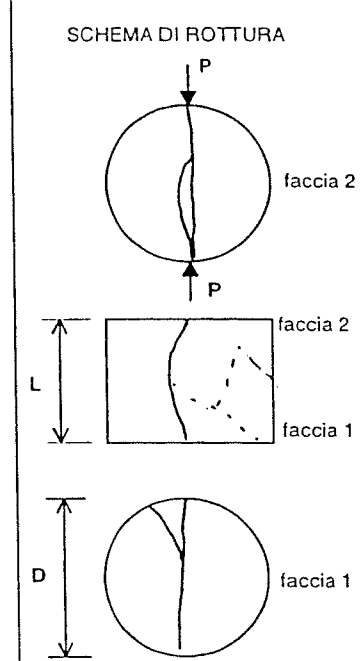
Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251... Data : Agosto 1995 Pag. : 53/140

Committente : AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.
 Cliente : VICENZETTO S.r.l.
 Progetto : Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22
 Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Sondaggio : da blocco Campione/Provino : VA2 / AU9 Profondità : - (m)

Diametro (mm)	53.7	Condizione		Ambiente	Satura	Cont. d'acqua (%)
Lunghezza (mm)	42.1	Peso (g)		261.6		
Volume (cm3)	95.35	Peso di volume (kN/m3)		26.90		
TRASMISSIONE ONDE SONICHE E PARAMETRI CORRELATI	Tempi di arrivo	tp (μs)				Peso umido * (g)
		ts (μs)				
	Velocita'	Vp (m/s)				Peso secco * (g)
		Vs (m/s)				
	Modulo elastico dinamico	Ed (GPa)				
	Rapporto di Poisson dinamico	νd (-)				

PROVA SCLEROMETRICA		Media	R medio	VOLUME CON PESATA IDROST.	
Lecture faccia superiore				Temp. acqua (°C)	
Lecture superficie laterale				Peso in aria (g)	
Lecture faccia inferiore				Peso in acqua (g)	



Legenda :
 - - - - - Piani preesistenti
 ——— Piani di rottura

LITOTIPO : DOLOMIA

NOTE

Condizione : Ambiente
 Colore : biancastro
 Struttura : massiccia e omogenea, con qualche frattura capillare e qualche caratura carsica
 Piani di discontinuita' :
 Alterazione :
 Direz. carico/piani di disc. :
 Rottura : improvvisa
 Comportamento : rapida caduta del carico
 Fratturazione : parallela all'asse di carico
 Osservazioni :

Condizioni ambiente : Temperatura (°C)	25	Rapporto L/D
Umidita' dell'aria (%)	70	

CARICO DI ROTTURA P (kN)	37.9
RESISTENZA A TRAZIONE INDIRETTA "BRASILIANA" $T_0 = 2P / \pi DL$ (MPa)	10.66

L' Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) : *[Signature]* Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : *[Signature]*

* Misure eventuali per calcolo contenuto d'acqua GEODATA S.p.A. - C.so Duca degli Abruzzi 48/E - 10129 TORINO

Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251 Data : Agosto 1995 Pag. : 56/140

Committente : AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.
 Cliente : VICENZETTO S.r.l.
 Progetto : Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22
 Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

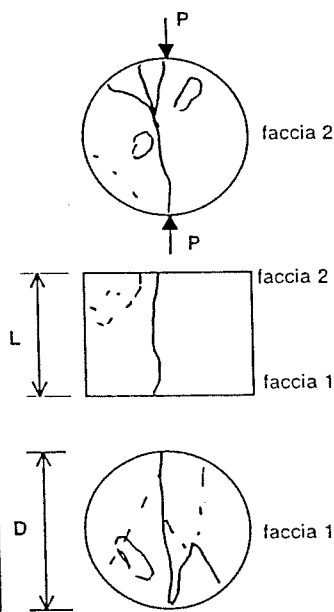
Sondaggio : S10bis Campione/Provino : VA7 / AU19 Profondità : 8.40-8.60 (m)

Diametro (mm)	53.8	Condizione		Ambiente	Satura	Cont. d'acqua (%)
Lunghezza (mm)	33.6	Peso (g)		201.7		
Volume (cm ³)	76.38	Peso di volume (kN/m ³)		25.89		

TRASMISSIONE ONDE SONICHE E PARAMETRI CORRELATI	Tempi di arrivo	tp (μs)		6.4	Peso umido * (g)
		ts (μs)		10.7	
	Velocita'	Vp (m/s)		5250	Peso secco * (g)
		Vs (m/s)		3140	
	Modulo elastico dinamico	Ed (GPa)		63.601	
Rapporto di Poisson dinamico	ν _d (-)		0.22		

PROVA SCLEROMETRICA		Media	R medio	VOLUME CON PESATA IDROST.	
Letture faccia superiore				Temp. acqua (°C)	
Letture superficie laterale				Peso in aria (g)	
Letture faccia inferiore				Peso in acqua (g)	

SCHEMA DI ROTTURA



LITOTIPO : DOLOMIA

NOTE

Condizione : Ambiente
 Colore : bianco-grigiastro
 Struttura : brecciata con fratture occluse da materiale detritico
 Piani di discontinuita' :
 Alterazione : presenti microvacuoli carsici
 Direz. carico/piani di disc. :
 Rottura : improvvisa
 Comportamento : rapida caduta del carico
 Fratturazione : parallela all'asse di carico su nuovi piani e, sec., su fratture preesistenti
 Osservazioni :

Condizioni ambiente :	Temperatura (°C)	25	Rapporto L/D
	Umidita' dell'aria (%)	70	

Legenda :

- - - - - Piani preesistenti
- Piani di rottura

CARICO DI ROTTURA	P (kN)	18.8
RESISTENZA A TRAZIONE INDIRECTA "BRASILIANA"	$T_0 = 2P / \pi DL$ (MPa)	6.61

L' Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) :

[Signature]

Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) :

[Signature]

* Misure eventuali per calcolo contenuto d'acqua GEODATA S.p.A. - C.so Duca degli Abruzzi 48/E - 10129 TORINO

Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251 Data : Agosto 1995 Pag. : 55/140

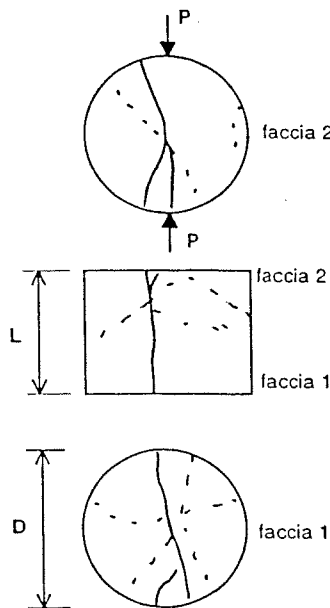
Committente : **AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.**
 Cliente : **VICENZETTO S.r.l.**
 Progetto : **Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22**
Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Sondaggio : **S10bis** Campione/Provino : **VA4 / AU11** Profondità : **3.70-3.90** (m)

Diametro (mm)	79.8	Condizione		Ambiente	Satura	Cont. d'acqua (%)
Lunghezza (mm)	57.4	Peso (g)		796.8		
Volume (cm ³)	287.88	Peso di volume (kN/m ³)		27.22		
TRASMISSIONE ONDE SONICHE E PARAMETRI CORRELATI	Tempi di arrivo	tp (μs)		11.2		Peso umido * (g)
		ts (μs)		25.2		
	Velocita'	Vp (m/s)		5155		Peso secco * (g)
		Vs (m/s)		2264		
	Modulo elastico dinamico	Ed (GPa)		39.295		
Rapporto di Poisson dinamico	ν d (-)		0.38			

PROVA SCLEROMETRICA		Media	R medio	VOLUME CON PESATA IDROST.	
Letture faccia superiore				Temp. acqua (°C)	
Letture superficie laterale				Peso in aria (g)	
Letture faccia inferiore				Peso in acqua (g)	

SCHEMA DI ROTTURA



Legenda :

- Piani preesistenti
- Piani di rottura

LITOTIPO : **DOLOMIA**

NOTE

Condizione : **Ambiente**
 Colore : **grigio-biancastro**
 Struttura : **brecciata con fratture occluse da materiale detritico**
 Piani di discontinuita' :
 Alterazione : **presenti microvacuoli carsici**
 Direz. carico/piani di disc. :
 Rottura : **improvvisa**
 Comportamento : **rapida caduta del carico**
 Fratturazione : **parallala all'asse di carico su nuovi piani e, sec., su fratture preesistenti**
 Osservazioni :

Condizioni ambiente : Temperatura (°C)	25	Rapporto L/D
Umidita' dell'aria (%)	70	

CARICO DI ROTTURA	P (kN)	25.2
RESISTENZA A TRAZIONE INDIRETTA		
"BRASILIANA" $T_0 = 2P / \pi DL$	(MPa)	3.50

L' Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) : *[Signature]*

Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : *[Signature]*

* Misure eventuali per calcolo contenuto d'acqua GEODATA S.p.A. - C.so Duca degli Abruzzi 48/E - 10129 TORINO

Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251 Data : Agosto 1995 Pag. : 58 / 140

Committente : **AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.**
 Cliente : **VICENZETTO S.r.l.**
 Progetto : **Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22**
Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

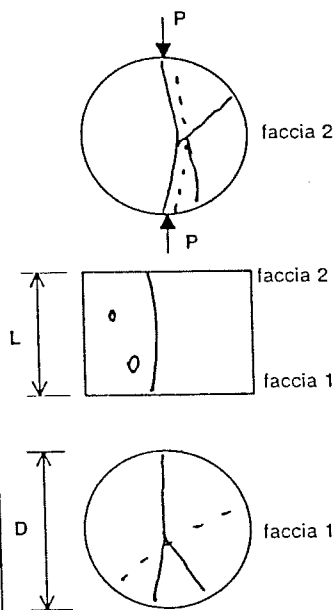
Sondaggio : **S10bis** Campione/Provino : **VA9 / AU23** Profondità : **10.50-10.80 (m)**

Diametro (mm)	79.3	Condizione		Ambiente	Satura	Cont. d'acqua (%)
Lunghezza (mm)	63.3	Peso (g)		875.2		
Volume (cm3)	317.39	Peso di volume (kN/m3)		27.04		

TRASMISSIONE ONDE SONICHE E PARAMETRI CORRELATI	Tempi di arrivo	tp (μs)		11.6	Peso umido* (g)
		ts (μs)		38.9	
	Velocita'	Vp (m/s)		5457	Peso secco* (g)
		Vs (m/s)		1627	
	Modulo elastico dinamico	Ed (GPa)		21.192	
Rapporto di Poisson dinamico	νd (-)		0.45		

PROVA SCLEROMETRICA		Media	R medio	VOLUME CON PESATA IDROST.	
Letture faccia superiore				Temp. acqua (°C)	
Letture superficie laterale				Peso in aria (g)	
Letture faccia inferiore				Peso in acqua (g)	

SCHEMA DI ROTTURA



Legenda :

- - - - - Piani preesistenti
- Piani di rottura

LITOTIPO : **DOLOMIA**

NOTE

Condizione : **Ambiente**
 Colore : **bianco-nocciola**
 Struttura : **brecciata con numerose fratture occluse cementate**
 Piani di discontinuita' :
 Alterazione : **presenti microvacuoli carsici**
 Direz.carico/piani di disc. :
 Rottura : **improvvisa**
 Comportamento : **rapida caduta del carico**
 Fratturazione : **parallala all'asse di carico su nuovi piani**
 Osservazioni :

Condizioni ambiente : Temperatura (°C)	25	Rapporto L/D
Umidita' dell'aria (%)	70	

CARICO DI ROTTURA	P (kN)	20.6
RESISTENZA A TRAZIONE INDIRECTA "BRASILIANA" $T_0 = 2P / \pi DL$	(MPa)	2.59

L' Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) :

[Signature]

Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) :

[Signature]

* Misure eventuali per calcolo contenuto d'acqua GEODATA S.p.A. - C.so Duca degli Abruzzi 48/E - 10129 TORINO

Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251 Data : Agosto 1995 Pag. : 57/140

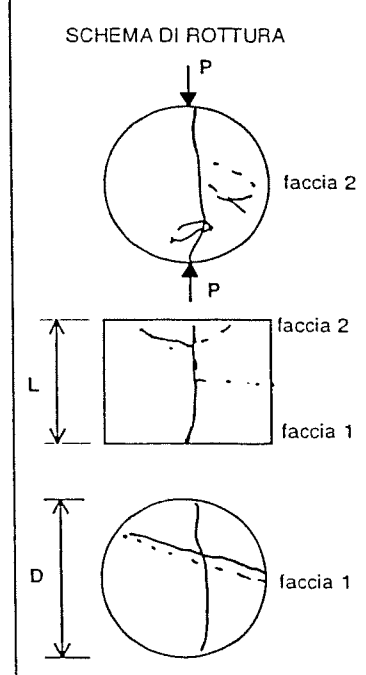
Committente : **AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.**
 Cliente : **VICENZETTO S.r.l.**
 Progetto : **Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22**
Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Sondaggio : **S10bis** Campione/Provino : **VA7 / AU20** Profondità : **8.40-8.60 (m)**

Diametro (mm)	53.8	Condizione		Ambiente	Satura	Cont. d'acqua (%)
Lunghezza (mm)	40.5	Peso (g)		244.1		
Volume (cm3)	92.07	Peso di volume (kN/m3)		26.00		

TRASMISSIONE ONDE SONICHE E PARAMETRI CORRELATI	Tempi di arrivo	tp (μ s)				Peso umido * (g)
		ts (μ s)				
	Velocita'	Vp (m/s)				Peso secco * (g)
		Vs (m/s)				
	Modulo elastico dinamico	Ed (GPa)				
Rapporto di Poisson dinamico	ν d (-)					

PROVA SCLEROMETRICA		Media	R medio	VOLUME CON PESATA IDROST.	
Lecture faccia superiore				Temp. acqua (°C)	
Lecture superficie laterale				Peso in aria (g)	
Lecture faccia inferiore				Peso in acqua (g)	



LITOTIPO : DOLOMIA

NOTE

Condizione : **Ambiente**
 Colore : **bianco-grigiastro**
 Struttura : **brecciata con fratture occluse da materiale detritico**
 Piani di discontinuita' :
 Alterazione : **presenti microvacuoli carsici**
 Direz.carico/piani di disc. :
 Rottura : **improvvisa**
 Comportamento : **rapida caduta del carico**
 Fratturazione : **parallala all'asse di carico su nuovi piani e, sec., su fratture preesistenti**
 Osservazioni :

Condizioni ambiente : Temperatura (°C)	25	Rapporto L/D
Umidita' dell'aria (%)	70	

CARICO DI ROTTURA	P (kN)	22.3
RESISTENZA A TRAZIONE INDIRETTA		
BRASILIANA T 0 = 2P / πDL (MPa)		6.51

L' Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) : *[Signature]* Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : *[Signature]*

* Misure eventuali per calcolo contenuto d'acqua GEODATA S.p.A. - C.so Duca degli Abruzzi 48/E - 10129 TORINO

MODULO L07 - Rev.02 /1.94

Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251 Data : Settembre 1995 Pag. : 60/140

Committente : **AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.**
 Cliente : **VICENZETTO S.r.l.**
 Progetto : **Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22**
Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Sondaggio : **S20** Campione/Provino : **VA25 / AU56** Profondità : **7.60-7.80 (m)**

Diametro (mm)	78.5	Condizione		Ambiente	Satura	Cont. d'acqua (%)
Lunghezza (mm)	61.7	Peso (g)		824.1		
Volume (cm ³)	298.62	Peso di volume (kN/m ³)		27.06		

TRASMISSIONE ONDE SONICHE E PARAMETRI CORRELATI	Tempi di arrivo	tp (μs)		10.4	Peso umido * (g)
		ts (μs)		13.2	
	Velocita'	Vp (m/s)		5933	Peso secco * (g)
		Vs (m/s)		4674	
	Modulo elastico dinamico	Ed (GPa)		82.19	
Rapporto di Poisson dinamico	ν _d (-)		0.32		

PROVA SCLEROMETRICA		Media	R medio	VOLUME CON PESATA IDROST.	
Letture faccia superiore				Temp. acqua (°C)	
Letture superficie laterale				Peso in aria (g)	
Letture faccia inferiore				Peso in acqua (g)	

SCHEMA DI ROTTURA

LITOTIPO : DOLOMIA

NOTE

Condizione : **Ambiente**
 Colore : **bianco-nocciola**
 Struttura : **brecciata con qualche frattura capillare e numerose microvacuoli carsici**

Piani di discontinuita' :
 Alterazione :
 Direz. carico/piani di disc. :
 Rottura : **improvvisa**

Comportamento : **rapida caduta del carico**
 Fratturazione : **parallala all'asse di carico su nuovi piani**

Osservazioni :

Condizioni ambiente : Temperatura (°C)	25	Rapporto L/D
Umidita' dell'aria (%)	70	

CARICO DI ROTTURA	P (kN)	55.1
RESISTENZA A TRAZIONE INDIRECTA		
"BRASILIANA" T ₀ = 2P / π DL (MPa)		7.24

L' Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) :

Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) :

* Misure eventuali per calcolo contenuto d'acqua GEODATA S.p.A. - C.so Duca degli Abruzzi 48/E - 10129 TORINO

Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251 Data : Settembre 1995 Pag.: 59/140

Committente : **AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.**
 Cliente : **VICENZETTO S.r.l.**
 Progetto : **Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22**
Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Sondaggio : **S10bis** Campione/Provino : **VA10 / AU26** Profondità : **12.60-13.00 (m)**

Diametro (mm)	78.5	Condizione		Ambiente	Satura	Cont. d'acqua (%)
Lunghezza (mm)	57.4	Peso (g)		788.4		
Volume (cm3)	287.08	Peso di volume (kN/m3)		26.93		
TRASMISSIONE ONDE SONICHE E PARAMETRI CORRELATI	Tempi di arrivo	tp (μs)		10.2		Peso umido* (g)
		ts (μs)		20.8		
	Velocita'	Vp (m/s)		5627		Peso secco* (g)
		Vs (m/s)		2760		
	Modulo elastico dinamico	Ed (GPa)		56.121		
	Rapporto di Poisson dinamico	νd (-)		0.34		

PROVA SCLEROMETRICA		Media	R medio	VOLUME CON PESATA IDROST.	
Lecture faccia superiore				Temp. acqua (°C)	
Lecture superficie laterale				Peso in aria (g)	
Lecture faccia inferiore				Peso in acqua (g)	

SCHEMA DI ROTTURA

LITOTIPO : DOLOMIA

NOTE

Condizione : Ambiente
 Colore : bianco-grigiastro
 Struttura : brecciata numerose fratture capillari

Piani di discontinuita' :

Alterazione :

Direz.carico/piani di disc. :

Rottura : improvvisa

Comportamento : rapida caduta del carico
 Fratturazione : parallela all'asse di carico su nuovi piani

Osservazioni :

Condizioni ambiente :	Temperatura (°C)	25	Rapporto L/D
	Umidita' dell'aria (%)	70	0.73

CARICO DI ROTTURA	P (kN)	37.9
RESISTENZA A TRAZIONE INDIRECTA		
BRASILIANA $T_0 = 2P / \pi DL$	(MPa)	5.26

L' Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) :

Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) :

* Misure eventuali per calcolo contenuto d'acqua GEODATA S.p.A. - C.so Duca degli Abruzzi 48/E - 10129 TORINO

MODULO L07 - Rev.02 /1.94

Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251... Data : Settembre 1995 Pag. : 62/140

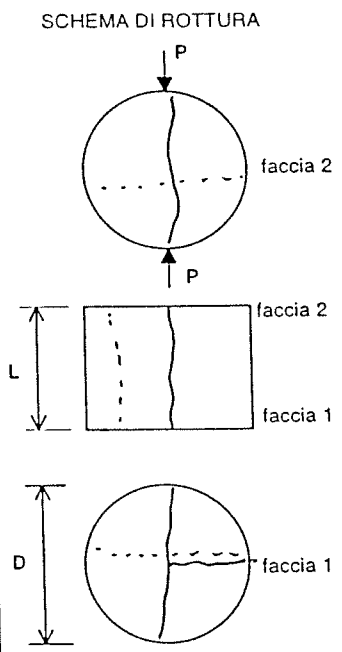
Committente : AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.
 Cliente : VICENZETTO S.r.l.
 Progetto : Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22
 Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Sondaggio : S27 Campione/Provino : CL7 / AU110 Profondità : 24.10-24.30 (m)

Diametro (mm)	78.5	Condizione		Ambiente	Satura	Cont. d'acqua (%)
Lunghezza (mm)	62.8	Peso (g)		822		
Volume (cm3)	303.94	Peso di volume (kN/m3)		26.52		
TRASMISSIONE ONDE SONICHE E PARAMETRI CORRELATI	Tempi di arrivo	tp (μs)				Peso umido* (g)
		ts (μs)				
	Velocita'	Vp (m/s)				Peso secco* (g)
		Vs (m/s)				
	Modulo elastico dinamico	Ed (GPa)				
	Rapporto di Poisson dinamico	νd (-)				

PROVA SCLEROMETRICA		Media	R medio	VOLUME CON PESATA IDROST.	
Letture faccia superiore				Temp. acqua (°C)	
Letture superficie laterale				Peso in aria (g)	
Letture faccia inferiore				Peso in acqua (g)	

MODULO L07 - Rev.02 /1.94



LITOTIPO : DOLOMIA

NOTE

Condizione : Ambiente
 Colore : biancastro
 Struttura : brecciata con qualche frattura capillare e microvacuoli carsici
 Piani di discontinuita' :
 Alterazione : presente nei giunti
 Direz. carico/piani di disc. :
 Rottura : improvvisa
 Comportamento : rapida caduta del carico
 Fratturazione : parallela all'asse di carico su nuovi piani
 Osservazioni :

Condizioni ambiente : Temperatura (°C)	25	Rapporto L/D
Umidita' dell'aria (%)	70	

CARICO DI ROTTURA	P (kN)	41.6
RESISTENZA A TRAZIONE INDIRECTA "BRASILIANA" $T_0 = 2P / \pi DL$	(MPa)	5.37

L' Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) : *Mere* Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : *AC*

Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251 Data : Settembre 1995 Pag. : 61 / 140

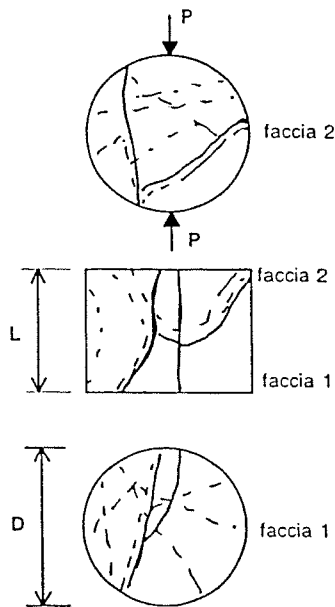
Committente : **AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.**
 Cliente : **VICENZETTO S.r.l.**
 Progetto : **Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22**
Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Sondaggio : **S22** Campione/Provino : **VA13 / AU57** Profondità : **29.80-30.10 (m)**

Diametro (mm)	78.5	Condizione		Ambiente	Satura	Cont. d'acqua (%)
Lunghezza (mm)	60.2	Peso (g)		806		
Volume (cm3)	291.36	Peso di volume (kN/m3)		27.13		
TRASMISSIONE ONDE SONICHE E PARAMETRI CORRELATI	Tempi di arrivo		tp (μs)	9.5		Peso umido * (g)
			ts (μs)	9.4		
	Velocita'		Vp (m/s)	6337		Peso secco * (g)
			Vs (m/s)	6404		
	Modulo elastico dinamico		Ed (GPa)	N.A.		
Rapporto di Poisson dinamico		ν d (%)	N.A.			

PROVA SCLEROMETRICA		Media	R medio	VOLUME CON PESATA IDROST.	
Letture faccia superiore				Temp. acqua (°C)	
Letture superficie laterale				Peso in aria (g)	
Letture faccia inferiore				Peso in acqua (g)	

SCHEMA DI ROTTURA



Legenda :

- Piani preesistenti
- Piani di rottura

LITOTIPO : **DOLOMIA**

NOTE

Condizione : **Ambiente**
 Colore : **bianco-grigiastro**
 Struttura : **brecciata con numerose fratture capillari e qualche microvacuolo**
 Piani di discontinuita' :
 Alterazione :
 Direz. carico/piani di disc. :
 Rottura : **improvvisa**
 Comportamento : **rapida caduta del carico**
 Fratturazione : **parallala all'asse di carico su nuovi piani e su fratturazione preesistente**
 Osservazioni :

Condizioni ambiente :	Temperatura (°C)	25	Rapporto L/D
	Umidita' dell'aria (%)	70	

CARICO DI ROTTURA	P (kN)	28.6
RESISTENZA A TRAZIONE INDIRECTA		
"BRASILIANA" $T_0 = 2P / \pi DL$	(MPa)	7.89

L' Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) :

Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) :

* Misure eventuali per calcolo contenuto d'acqua GEODATA S.p.A. - C.so Duca degli Abruzzi 48/E - 10129 TORINO
 N.A. = Non Attendibile

009933

Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251 Data : Settembre 1995 Pag. : 64/140

Committente : AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.
 Cliente : VICENZETTO S.r.l.
 Progetto : Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22
 Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Sondaggio : S27 Campione/Provino : CL13 / AU112 Profondità : 35.55-35.70 (m)

Diametro (mm)	78.5	Condizione		Ambiente	Satura	Cont. d'acqua (%)
Lunghezza (mm)	60.2	Peso (g)		796		
Volume (cm3)	291.36	Peso di volume (kN/m3)		26.79		

TRASMISSIONE ONDE SONICHE E PARAMETRI CORRELATI	Tempi di arrivo	tp (µs)				Peso umido * (g)
		ts (µs)				
	Velocita'	Vp (m/s)				Peso secco * (g)
		Vs (m/s)				
	Modulo elastico dinamico	Ed (GPa)				
Rapporto di Poisson dinamico	νd (-)					

PROVA SCLEROMETRICA		Media	R medio	VOLUME CON PESATA IDROST.	
Letture faccia superiore				Temp. acqua (°C)	
Letture superficie laterale				Peso in aria (g)	
Letture faccia inferiore				Peso in acqua (g)	

SCHEMA DI ROTTURA

LITOTIPO : DOLOMIA

NOTE

Condizione : Ambiente
 Colore : biancastro
 Struttura : massiccia con qualche frattura capillare e numerosi microvacuoli carsici
 Piani di discontinuita' :
 Alterazione : presente nei giunti
 Direz.carico/piani di disc. :
 Rottura : improvvisa
 Comportamento : rapida caduta del carico
 Fratturazione : parallela all'asse di carico su nuovi piani
 Osservazioni :

Condizioni ambiente : Temperatura (°C)	25	Rapporto L/D
Umidita' dell'aria (%)	70	

CARICO DI ROTTURA	P (kN)	52.7
RESISTENZA A TRAZIONE INDIRECTA "BRASILIANA" $T_0 = 2P / \pi DL$	(MPa)	7.09

L' Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) : *[Signature]* Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : *[Signature]*

MODULO L07 - Rev.02 /1.94

Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251 Data : Settembre 1995 Pag.: 63/140

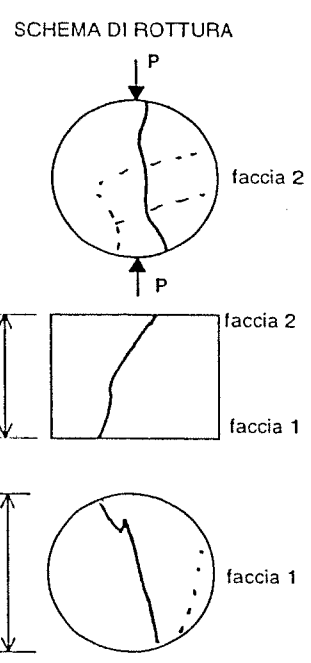
Committente : **AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.**
 Cliente : **VICENZETTO S.r.l.**
 Progetto : **Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22**
Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Sondaggio : **S27** Campione/Provino : **CL8 / AU111** Profondità : **25.10-25.30 (m)**

Diametro (mm)	78.5	Condizione		Ambiente	Satura	Cont. d'acqua (%)
Lunghezza (mm)	64.5	Peso (g)		839		
Volume (cm ³)	312.17	Peso di volume (kN/m ³)		26.36		

TRASMISSIONE ONDE SONICHE E PARAMETRI CORRELATI	Tempi di arrivo	tp (μs)				Peso umido * (g)
		ts (μs)				
	Velocita'	Vp (m/s)				Peso secco * (g)
		Vs (m/s)				
	Modulo elastico dinamico	Ed (GPa)				
	Rapporto di Poisson dinamico	ν d (-)				

PROVA SCLEROMETRICA		Media	R medio	VOLUME CON PESATA IDROST.	
Letture faccia superiore				Temp. acqua (°C)	
Letture superficie laterale				Peso in aria (g)	
Letture faccia inferiore				Peso in acqua (g)	



LITOTIPO : DOLOMIA

NOTE

Condizione : **Ambiente**
 Colore : **biancastro**
 Struttura : **massiccia con qualche frattura capillare e numerosi microvacuoli carsici**
 Piani di discontinuita' :
 Alterazione : **presente nei giunti**
 Direz.carico/piani di disc. :
 Rottura : **improvvisa**
 Comportamento : **rapida caduta del carico**
 Fratturazione : **parallala all'asse di carico su nuovi piani**
 Osservazioni :

Legenda :

----- Piani preesistenti
 ——— Piani di rottura

Condizioni ambiente : Temperatura (°C)	25	Rapporto L/D
Umidita' dell'aria (%)	70	

CARICO DI ROTTURA P (kN)	36.7
RESISTENZA A TRAZIONE INDIRECTA "BRASILIANA" T ₀ = 2P / π DL (MPa)	4.61

L' Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) : *[Signature]* Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : *[Signature]*

* Misure eventuali per calcolo contenuto d'acqua GEODATA S.p.A. - C.so Duca degli Abruzzi 48/E - 10129 TORINO

MODULO L07 - Rev.02 /1.94

Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251 Data : Settembre 1995 Pag. : 66/140

Committente : **AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.**
 Cliente : **VICENZETTO S.r.l.**
 Progetto : **Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22**
Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Sondaggio : **S27** Campione/Provino : **CL28 / AU114** Profondità : **66.70-66.90 (m)**

Diametro (mm)	78.5	Condizione		Ambiente	Satura	Cont. d'acqua (%)
Lunghezza (mm)	61.2	Peso (g)		817		
Volume (cm3)	296.2	Peso di volume (kN/m3)		27.05		

TRASMISSIONE ONDE SONICHE E PARAMETRI CORRELATI	Tempi di arrivo	tp (μs)				Peso umido * (g)
		ts (μs)				
	Velocita'	Vp (m/s)				Peso secco * (g)
		Vs (m/s)				
	Modulo elastico dinamico	Ed (GPa)				
	Rapporto di Poisson dinamico	ν d (%)				

PROVA SCLEROMETRICA		Media	R medio	VOLUME CON PESATA IDROST.	
Lecture faccia superiore				Temp. acqua (°C)	
Lecture superficie laterale				Peso in aria (g)	
Lecture faccia inferiore				Peso in acqua (g)	

SCHEMA DI ROTTURA

LITOTIPO : DOLOMIA

NOTE

Condizione : Ambiente
 Colore : verdastro con punteggiature bianche
 Struttura : massiccia, con tessitura subsaccaroide

Piani di discontinuita' :

Alterazione :

Direz. carico/piani di disc. :
 Rottura : improvvisa

Comportamento : rapida caduta del carico
 Fratturazione : parallela all'asse di carico su nuovi piani

Osservazioni :

Condizioni ambiente : Temperatura (°C)	25	Rapporto L/D
Umidita' dell'aria (%)	70	

CARICO DI ROTTURA P (kN)	72.8
RESISTENZA A TRAZIONE INDIRETTA "BRASILIANA" $T_0 = 2P / \pi L$ (MPa)	9.64

L' Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) : *[Signature]* Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : *[Signature]*

009934

MODULO L07 - Rev.02 /1.94

Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251 Data : Settembre 1995 Pag. : 65/140

Committente : **AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.**
 Cliente : **VICENZETTO S.r.l.**
 Progetto : **Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22**
Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Sondaggio : **S27** Campione/Provino : **CL24 / AU113** Profondità : **58.50-58.70 (m)**

Diametro (mm)	78.5	Condizione		Ambiente	Satura	Cont. d'acqua (%)
Lunghezza (mm)	41.5	Peso (g)		553		
Volume (cm ³)	200.85	Peso di volume (kN/m ³)		27.00		
TRASMISSIONE ONDE SONICHE E PARAMETRI CORRELATI	Tempi di arrivo	tp (μs)				Peso umido* (g)
		ts (μs)				
	Velocita'	Vp (m/s)				Peso secco* (g)
		Vs (m/s)				
	Modulo elastico dinamico	Ed (GPa)				
	Rapporto di Poisson dinamico	ν _d (-)				

PROVA SCLEROMETRICA		Media	R medio	VOLUME CON PESATA IDROST.	
Lecture faccia superiore				Temp. acqua (°C)	
Lecture superficie laterale				Peso in aria (g)	
Lecture faccia inferiore				Peso in acqua (g)	

SCHEMA DI ROTTURA

Legenda :
 Piani preesistenti
 ——— Piani di rottura

LITOTIPO : **DOLOMIA**

NOTE

Condizione : **Ambiente**
 Colore : **biancastro**
 Struttura : **massiccia con qualche frattura capillare e numerosi microvacuoli carsici**
 Piani di discontinuita' :
 Alterazione : **presente nei giunti con patine di assidazione**
 Direz. carico/piani di disc. :
 Rottura : **improvvisa**
 Comportamento : **rapida caduta del carico**
 Fratturazione : **parallala all'asse di carico su nuovi piani**
 Osservazioni :

Condizioni ambiente : Temperatura (°C)	25	Rapporto L/D
Umidita' dell'aria (%)	70	

CARICO DI ROTTURA P (kN)	20.4
RESISTENZA A TRAZIONE INDIRETTA "BRASILIANA" T ₀ = 2P / πDL (MPa)	3.98

L' Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) : *[Signature]* Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : *[Signature]*

MODULO L07 - Rev.02 11.94

009933

MODULO L08 - Rev.02 /1.94

Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251 Data : Agosto 1995 Pag. : 68/140

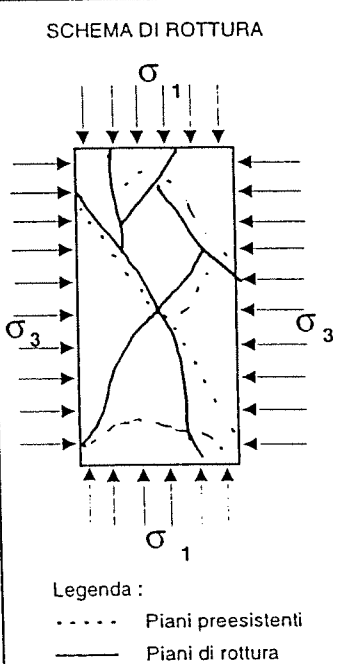
Committente : AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.
 Cliente : VICENZETTO S.r.l.
 Progetto : Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22
 Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Sondaggio : da blocco Campione/Provino : VA1 / AU1 Profondita' : - (m)

Diametro (mm)	53.7	Condizione	Secca	Ambiente	Satura	Cont. d'acqua (%)
Lunghezza (mm)	111.5	Peso (g)		690.3		
Volume (cm3)	252.53	Peso di volume (kN/m3)		26.81		

TRASMISSIONE ONDE SONICHE E PARAMETRI CORRELATI	Tempi di arrivo	tp (μ s)		21.0	Peso umido * (g)
		ts (μ s)		39.6	
	Velocita'	Vp (m/s)		5310	Peso secco * (g)
		Vs (m/s)		2816	
	Modulo elastico dinamico	Ed (GPa)		56.545	
	Rapporto di Poisson dinamico	ν d (-)		0.30	

PROVA SCLEROMETRICA		Media	R medio	VOLUME CON PESATA IDROST.	
Lecture faccia superiore				Temp. acqua (°C)	
Lecture superficie laterale				Peso in aria (g)	
Lecture faccia inferiore				Peso in acqua (g)	



LITOTIPO : DOLOMIA

NOTE

Colore : biancastro-nocciola chiaro
 Struttura : massiccia, con rare microfrazture e numerosi microvuoli carsici
 Piani di discontinuita' :
 Alterazione : assente
 Direz.carico/piani di disc. :
 Rottura : improvvisa
 Comportamento : rapida caduta del carico
 Fratturazione : completa fratturazione del provino lungo nuovi piani
 Osservazioni :

PRESSIONE DI CONFINAMENTO	Condizioni ambiente : Temperatura (°C)	25	Rapporto L/D
σ ₃ (MPa) 7.5	Umidita' dell'aria (%)	60	2.08

CARICO ASSIALE A ROTTURA P (kN)	314.23	MODULO ELASTICO TANGENTE Et (GPa)	
SFORZO PRINC. max a rottura σ ₁ ' (MPa)	138.74	MODULO ELASTICO SECANTE Es (GPa)	
SFORZO PRINCIPALE MASSIMO A ROTTURA CORRETTO σ ₁ (D=50mm L/D=2) (MPa)	141.27	RAPPORTO DI POISSON TANGENTE ν t (-)	
		RAPPORTO DI POISSON SECANTE ν s (-)	

L' Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) : *[Signature]* Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : *[Signature]*

Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251 Data : Settembre 1995 Pag. : 67/140

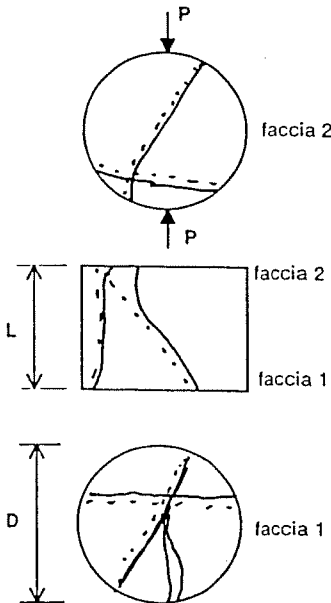
Committente : **AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.**
 Cliente : **VICENZETTO S.r.l.**
 Progetto : **Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22**
Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Sondaggio : **S27** Campione/Provino : **CL29 / AU115** Profondità : **68.00-68.30 (m)**

Diametro (mm)	78.5	Condizione		Ambiente	Satura	Cont. d'acqua (%)
Lunghezza (mm)	58.3	Peso (g)		782		
Volume (cm3)	281.16	Peso di volume (kN/m3)		27.18		
TRASMISSIONE ONDE SONICHE E PARAMETRI CORRELATI	Tempi di arrivo	tp (µs)				Peso umido * (g)
		ts (µs)				
	Velocita'	Vp (m/s)				Peso secco * (g)
		Vs (m/s)				
	Modulo elastico dinamico	Ed (GPa)				
	Rapporto di Poisson dinamico	νd (-)				

PROVA SCLEROMETRICA		Media	R medio	VOLUME CON PESATA IDROST.	
Letture faccia superiore				Temp. acqua (°C)	
Letture superficie laterale				Peso in aria (g)	
Letture faccia inferiore				Peso in acqua (g)	

SCHEMA DI ROTTURA



Legenda :

- Piani preesistenti
- Piani di rottura

LITOTIPO : **DOLOMIA**

NOTE

Condizione : **Ambiente**
 Colore : **biancastro**
 Struttura : **massiccia, con numerose microfratture**
 Piani di discontinuita' :
 Alterazione : **presenti patine di ossidazione sui giunti**
 Direz.carico/piani di disc. :
 Rottura : **improvvisa**
 Comportamento : **rapida caduta del carico**
 Fratturazione : **lungo discontinuita' preesistenti**
 Osservazioni :

Condizioni ambiente : Temperatura (°C)	25	Rapporto L/D
Umidita' dell'aria (%)	70	

CARICO DI ROTTURA	P (kN)	15.6
RESISTENZA A TRAZIONE INDIRECTA		
"BRASILIANA" $T_0 = 2P / \pi D L$	(MPa)	2.17

L' Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) :

[Signature]

Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) :

[Signature]

Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251 Data : Agosto 1995 Pag. : 70 / 140

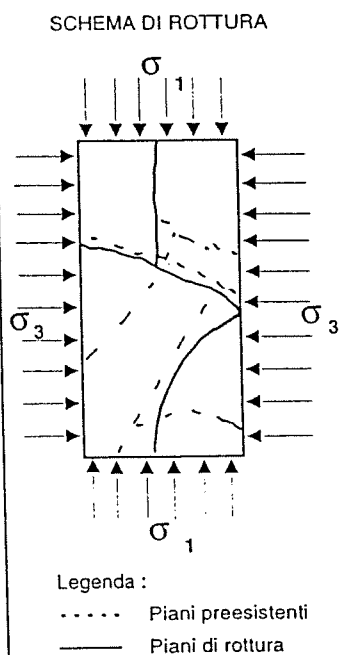
Committente : **AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.**
 Cliente : **VICENZETTO S.r.l.**
 Progetto : **Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22**
Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Sondaggio : **da blocco** Campione/Provino : **VA2 / AU4** Profondita' : - (m)

Diametro (mm)	53.7	Condizione	Secca	Ambiente	Satura	Cont. d'acqua (%)
Lunghezza (mm)	107.9	Peso (g)		664.4		
Volume (cm3)	244.38	Peso di volume (kN/m3)		26.66		

TRASMISSIONE ONDE SONICHE E PARAMETRI CORRELATI	Tempi di arrivo	tp (μs)		22.9	Peso umido * (g)
		ts (μs)		33.7	
	Velocita'	Vp (m/s)		4712	Peso secco * (g)
		Vs (m/s)		3202	
	Modulo elastico dinamico	Ed (GPa)		59.703	
	Rapporto di Poisson dinamico	νd (-)		N.A.	

PROVA SCLEROMETRICA		Media	R medio	VOLUME CON PESATA IDROST.	
Letture faccia superiore				Temp. acqua (°C)	
Letture superficie laterale				Peso in aria (g)	
Letture faccia inferiore				Peso in acqua (g)	



LITOTIPO : DOLOMIA

NOTE

Colore : biancastro-nocciola chiaro
 Struttura : massiccia, con rare microfratture e numerosi microvuoli carsici disposti lungo le fratture
 Piani di discontinuita' :
 Alterazione : assente
 Direz. carico/piani di disc. :
 Rottura : improvvisa
 Comportamento : rapida caduta del carico
 Fratturazione : sia su nuovi piani che su giunti preesistenti
 Osservazioni :

PRESSIONE DI CONFINAMENTO	Condizioni ambiente : Temperatura (°C)	25	Rapporto L/D
σ ₃ (MPa)	Umidita' dell'aria (%)	60	2.01
5.0			

CARICO ASSIALE A ROTTURA P (kN)	270.80	MODULO ELASTICO TANGENTE Et (GPa)	
SFORZO PRINC. max a rottura σ ₁ ' (MPa)	119.57	MODULO ELASTICO SECANTE Es (GPa)	
SFORZO PRINCIPALE MASSIMO A ROTTURA CORRETTO σ ₁ (D=50mm L/D=2) (MPa)	121.23	RAPPORTO DI POISSON TANGENTE νt (-)	
		RAPPORTO DI POISSON SECANTE νs (-)	

L' Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) : *[Signature]* Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : *[Signature]*

MODULO L08 - Rev.02 /1.94

009936

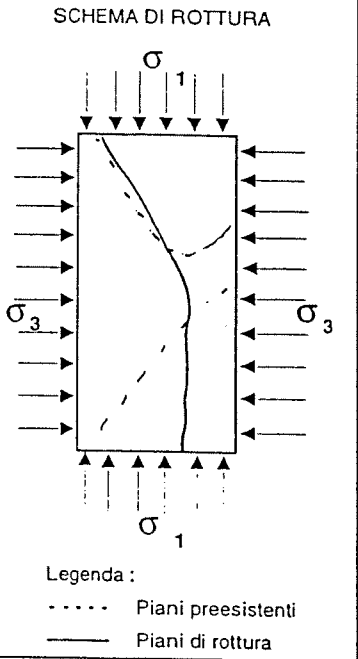
Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251 Data : Agosto 1995 Pag. : 69 / 140

Committente : **AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.**
 Cliente : **VICENZETTO S.r.l.**
 Progetto : **Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22**
Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Sondaggio : **da blocco** Campione/Provino : **VA1 / AU2** Profondita' : - (m)

Diametro (mm)	53.6	Condizione	Secca	Ambiente	Satura	Cont. d'acqua (%)
Lunghezza (mm)	106.7	Peso (g)		660.3		
Volume (cm3)	240.72	Peso di volume (kN/m3)		26.89		
TRASMISSIONE	Tempi di arrivo	tp (μ s)		19.1		Peso umido * (g)
		ts (μ s)		35.6		
ONDE SONICHE E PARAMETRI CORRELATI	Velocita'	Vp (m/s)		5586		Peso secco * (g)
		Vs (m/s)		2997		
	Modulo elastico dinamico	Ed (GPa)		63.944		
	Rapporto di Poisson dinamico	ν d (-)		0.30		

PROVA SCLEROMETRICA		Media	R medio	VOLUME CON PESATA IDROST.	
Lecture faccia superiore				Temp. acqua (°C)	
Lecture superficie laterale				Peso in aria (g)	
Lecture faccia inferiore				Peso in acqua (g)	



LITOTIPO : **DOLOMIA**

NOTE

Colore : **biancastro-nocciola chiaro**

Struttura : **massiccia, con rare microfrazzture e numerosi microvacuoli carsici**

Piani di discontinuita' :

Alterazione : **assente**

Direz.carico/piani di disc. :

Rottura : **improvvisa**

Comportamento : **rapida caduta del carico**

Fratturazione : **inclinata su nuovo piano**

Osservazioni :

PRESSIONE DI CONFINAMENTO	Condizioni ambiente : Temperatura (°C)	25	Rapporto L/D
σ ₃ (MPa)	Umidita' dell'aria (%)	60	1.99

CARICO ASSIALE A ROTTURA P (kN)	457.71	MODULO ELASTICO TANGENTE Et (GPa)	
SFORZO PRINC. max a rottura σ ₁ ' (MPa)	202.85	MODULO ELASTICO SECANTE Es (GPa)	
SFORZO PRINCIPALE MASSIMO A ROTTURA CORRETTO σ ₁ (D=50mm L/D=2) (MPa)	205.34	RAPPORTO DI POISSON TANGENTE ν t (-)	
		RAPPORTO DI POISSON SECANTE ν s (-)	

L' Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) : *[Signature]* Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : *[Signature]*

MODULO L08 - Rev.02 /1.94

Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251 Data : Agosto 1995 Pag. : 72 / 140

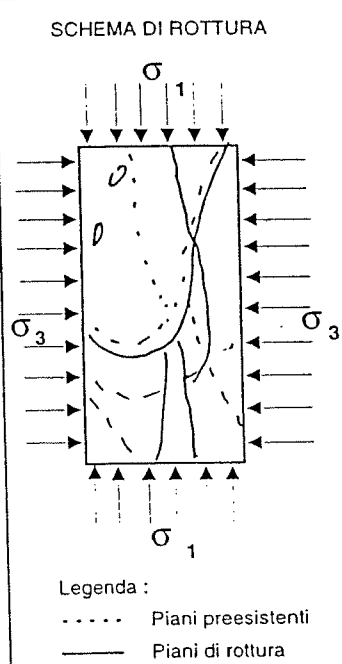
Committente : **AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.**
 Cliente : **VICENZETTO S.r.l.**
 Progetto : **Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22**
Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geonostiche

Sondaggio : **S10bis** Campions/Provino : **VA7 / AU18** Profondita' : **8.40-8.60** (m)

Diametro (mm)	53.8	Condizione	Secca	Ambiente	Satura	Cont. d'acqua (%)
Lunghezza (mm)	112.5	Peso (g)		716.1		
Volume (cm3)	255.74	Peso di volume (kN/m3)		27.46		

TRASMISSIONE ONDE SONICHE E PARAMETRI CORRELATI	Tempi di arrivo	tp (μ s)		19.6		Peso umido * (g)
		ts (μ s)		66.5		
	Velocita'	Vp (m/s)		5740		Peso secco * (g)
		Vs (m/s)		1692		
	Modulo elastico dinamico	Ed (GPa)		23.281		
	Rapporto di Poisson dinamico	ν d (-)		0.45		

PROVA SCLEROMETRICA		Media	R medio	VOLUME CON PESATA IDROST.	
Lecture faccia superiore				Temp. acqua (°C)	
Lecture superficie laterale				Peso in aria (g)	
Lecture faccia inferiore				Peso in acqua (g)	



LITOTIPO : **DOLOMIA**

NOTE

Colore : **biancastro-nocciola chiaro**

Struttura : **massiccia, con numerose microfrazture e microvacuoli carsici**

Piani di discontinuita' :

Alterazione : **assente**

Direz. carico/piani di disc. :

Rottura : **improvvisa**

Comportamento : **rapida caduta del carico**

Fratturazione : **parallela all'asse di carico su nuovi piani e secondariamente su giunti preesistenti**

Osservazioni :

PRESSIONE DI CONFINAMENTO	Condizioni ambiente : Temperatura (°C)	25	Rapporto L/D
σ ₃ (MPa)	Umidita' dell'aria (%)	60	2.09
3.0			

CARICO ASSIALE A ROTTURA P (kN)	349.99	MODULO ELASTICO TANGENTE E _t (GPa)	
SFORZO PRINC. max a rottura σ ₁ ' (MPa)	153.96	MODULO ELASTICO SECANTE E _s (GPa)	
SFORZO PRINCIPALE MASSIMO A ROTTURA CORRETTO σ ₁ (D=50mm L/D=2) (MPa)	156.96	RAPPORTO DI POISSON TANGENTE ν _t (-)	
		RAPPORTO DI POISSON SECANTE ν _s (-)	

L' Operatore (Dr. Geol. Saverio RANA) : *M. Rana* Il Responsabile (Dr. Ing. Alberto MORINO) : *A. Morino*

MODULO L08 - Rev.02 11.94

10119937

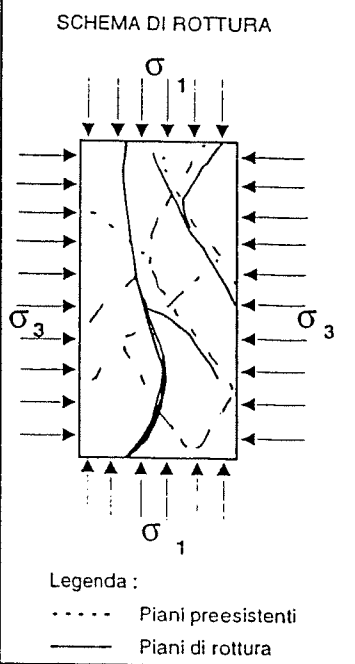
Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251 Data : Agosto 1995 Pag.: 71 / 140

Committente : **AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.**
 Cliente : **VICENZETTO S.r.l.**
 Progetto : **Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22**
Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Sondaggio : **da blocco** Campione/Provino : **VA3 / AU6** Profondita' : - (m)

Diametro (mm)	53.7	Condizione	Secca	Ambiente	Satura	Cont. d'acqua (%)
Lunghezza (mm)	-107.9	Peso (g)		681.8		
Volume (cm3)	244.38	Peso di volume (kN/m3)		27.36		
TRASMISSIONE ONDE SONICHE E PARAMETRI CORRELATI	Tempi di arrivo	tp (μ s)		20.1		Peso umido * (g)
		ts (μ s)		48.1		
	Velocita'	Vp (m/s)		5368		Peso secco * (g)
		Vs (m/s)		2243		
	Modulo elastico dinamico	Ed (GPa)		39.150		
	Rapporto di Poisson dinamico	v d (-)		0.39		

PROVA SCLEROMETRICA		Media	R medio	VOLUME CON PESATA IDROST.	
Letture faccia superiore				Temp. acqua (°C)	
Letture superficie laterale				Peso in aria (g)	
Letture faccia inferiore				Peso in acqua (g)	



LITOTIPO : DOLOMIA

NOTE

Colore : biancastro-nocciola chiaro
 Struttura : massiccia, con numerose microfratture e microvacuoli carsici disposti lungo le fratture
 Piani di discontinuita' :
 Alterazione : assente
 Direz. carico/piani di disc. :
 Rottura : improvvisa
 Comportamento : rapida caduta del carico
 Fratturazione : parallela all'asse di carico su nuovi piani e secondariamente su giunti preesistenti
 Osservazioni :

PRESSIONE DI CONFINAMENTO	Condizioni ambiente : Temperatura (°C)	25	Rapporto L/D
σ_3 (MPa) 2.5	Umidita' dell'aria (%)	60	

CARICO ASSIALE A ROTTURA P (kN)	257.17	MODULO ELASTICO TANGENTE Et (GPa)	
SFORZO PRINC. max a rottura σ_1' (MPa)	113.55	MODULO ELASTICO SECANTE Es (GPa)	
SFORZO PRINCIPALE MASSIMO A ROTTURA CORRETTO σ_1 (D=50mm L/D=2) (MPa)	115.13	RAPPORTO DI POISSON TANGENTE ν_t (-)	
		RAPPORTO DI POISSON SECANTE ν_s (-)	

L' Operatore (Dr. Geol. Saverio RANA) : *[Signature]* Il Responsabile (Dr. Ing. Alberto MORINO) : *[Signature]*

MODULO L08 - Rev.02 /1.94

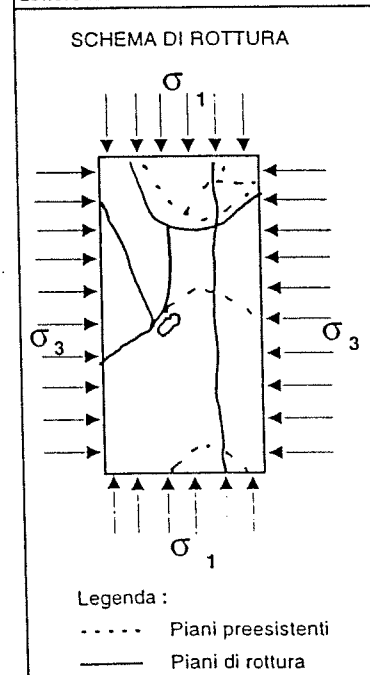
Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251 Data : Agosto 1995 Pag. : 74 / 140

Committente : **AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.**
 Cliente : **VICENZETTO S.r.l.**
 Progetto : **Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22**
Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Sondaggio : **S10bis** Campione/Provino : **VA10 / AU25** Profondita' : **12.60-13.00** (m)

Diametro (mm)	53.8	Condizione	Secca	Ambiente	Satura	Cont. d'acqua (%)
Lunghezza (mm)	109.7	Peso (g)		693.4		
Volume (cm3)	249.38	Peso di volume (kN/m3)		27.23		
TRASMISSIONE ONDE SONICHE E PARAMETRI CORRELATI	Tempi di arrivo	tp (μ s)		17.2		Peso umido * (g)
		ts (μ s)		33.8		
	Velocita'	Vp (m/s)		6378		Peso secco * (g)
		Vs (m/s)		3246		
	Modulo elastico dinamico	Ed (GPa)		77.530		
	Rapporto di Poisson dinamico	ν d (-)		0.33		

PROVA SCLEROMETRICA		Media	R medio	VOLUME CON PESATA IDROST.	
Lecture faccia superiore				Temp. acqua (°C)	
Lecture superficie laterale				Peso in aria (g)	
Lecture faccia inferiore				Peso in acqua (g)	



LITOTIPO : **DOLOMIA**

NOTE

Colore : **grigio chiaro**

Struttura : **massiccia, con numerosi microvacuoli e poche fratture capillari**

Piani di discontinuita' :

Alterazione : **assente**

Direz.carico/piani di disc. :

Rottura : **improvvisa**

Comportamento : **rapida caduta del carico**

Fratturazione : **principalmente lungo discontinuita' preesistenti**

Osservazioni :

PRESSIONE DI CONFINAMENTO	Condizioni ambiente : Temperatura (°C)	25	Rapporto L/D
σ3 (MPa) 6.0	Umidita' dell'aria (%)	60	2.04

CARICO ASSIALE A ROTTURA P (kN)	369.58	MODULO ELASTICO TANGENTE Et (GPa)	
SFORZO PRINC. max a rottura σ1' (MPa)	162.58	MODULO ELASTICO SECANTE Es (GPa)	
SFORZO PRINCIPALE MASSIMO A ROTTURA CORRETTO σ1 (D=50mm L/D=2) (MPa)	165.20	RAPPORTO DI POISSON TANGENTE νt (-)	
		RAPPORTO DI POISSON SECANTE νs (-)	

L' Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) : *[Signature]* Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : *[Signature]*

109936

MODULO L08 - Rev.02 / 94

Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251 Data : Agosto 1995 Pag. : 73/140

Committente : **AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.**
 Cliente : **VICENZETTO S.r.l.**
 Progetto : **Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22**
Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Sondaggio : **S10bis** Campione/Provino : **VA10 / AU24** Profondita' : **12.60-13.00 (m)**

Diametro (mm)	53.9	Condizione	Secca	Ambiente	Satura	Cont. d'acqua (%)
Lunghezza (mm)	108.4	Peso (g)		683.0		
Volume (cm3)	247.34	Peso di volume (kN/m3)		27.08		
TRASMISSIONE ONDE SONICHE E PARAMETRI CORRELATI	Tempi di arrivo	tp (μ s)		17.1		Peso umido * (g)
		ts (μ s)		22.1		
	Velocita'	Vp (m/s)		6339		Peso secco * (g)
		Vs (m/s)		N.A.		
	Modulo elastico dinamico	Ed (GPa)		N.A.		
	Rapporto di Poisson dinamico	ν d (-)		N.A.		

PROVA SCLEROMETRICA		Media	R medio	VOLUME CON PESATA IDROST.	
Lecture faccia superiore				Temp. acqua (°C)	
Lecture superficie laterale				Peso in aria (g)	
Lecture faccia inferiore				Peso in acqua (g)	

SCHEMA DI ROTTURA

Legenda :
 - - - - - Piani preesistenti
 ——— Piani di rottura

LITOTIPO : DOLOMIA

NOTE

Colore : grigio chiaro
 Struttura : massiccia, con rare fratture ;
 vuuoli assenti

Piani di discontinuita' :
 Alterazione : assente

Direz.carico/piani di disc. :
 Rottura : improvvisa

Comportamento : marcatamente fragile
 Fratturazione : intensa fatturazione su tutto il provino, sia su nuovi piani che su piani preesistenti

Osservazioni :

PRESSIONE DI CONFINAMENTO σ ₃ (MPa)	10.0	Condizioni ambiente : Temperatura (°C)	25	Rapporto L/D	2.01
		Umidita' dell'aria (%)	60		

CARICO ASSIALE A ROTTURA P (kN)	610.57	MODULO ELASTICO TANGENTE Et (GPa)	
SFORZO PRINC. max a rottura σ ₁ ' (MPa)	267.59	MODULO ELASTICO SECANTE Es (GPa)	
SFORZO PRINCIPALE MASSIMO A ROTTURA CORRETTO σ ₁ (D=50mm L/D=2) (MPa)	271.52	RAPPORTO DI POISSON TANGENTE ν _t (-)	
		RAPPORTO DI POISSON SECANTE ν _s (-)	

L' Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) : *M. Rana* Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : *A. Morino*

MODULO L08 - Rev.02 /1.94

10 09 93 9

MODULO L08 - Rev.02 /1.94

Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251 Data : Settembre 1995 Pag. : 76/140

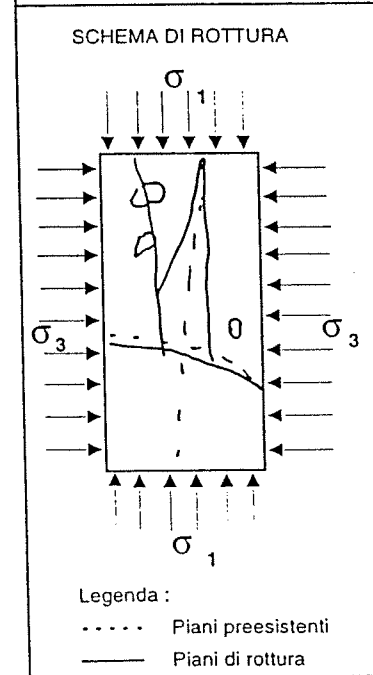
Committente : **AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.**
 Cliente : **VICENZETTO S.r.l.**
 Progetto : **Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22**
Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Sondaggio : **S20** Campione/Provino : **VA30 / AU52** Profondita' : **12.20-12.75 (m)**

Diametro (mm)	62.2	Condizione	Secca	Ambiente	Satura	Cont. d'acqua (%)
Lunghezza (mm)	126.6	Peso (g)	-	1056		
Volume (cm3)	384.68	Peso di volume (kN/m3)		26.92		

TRASMISSIONE ONDE SONICHE E PARAMETRI CORRELATI	Tempi di arrivo	tp (μ s)				Peso umido * (g)
		ts (μ s)				
	Velocita'	Vp (m/s)				Peso secco * (g)
		Vs (m/s)				
	Modulo elastico dinamico	Ed (GPa)				
	Rapporto di Poisson dinamico	v d (-)				

PROVA SCLEROMETRICA		Media	R medio	VOLUME CON PESATA IDROST.	
Lecture faccia superiore				Temp. acqua (°C)	
Lecture superficie laterale				Peso in aria (g)	
Lecture faccia inferiore				Peso in acqua (g)	



LITOTIPO : DOLOMIA

NOTE

Colore : **grigio chiaro**
 Struttura : **massiccia e omogenea, con rare fratture capillari e qualche microvacuolo**
 Piani di discontinuita' :
 Alterazione : **assente**
 Direz.carico/piani di disc. :
 Rottura : **improvvisa**
 Comportamento : **rapida caduta del carico**
 Fratturazione : **sia su nuovi piani che su giunti preesistenti**
 Osservazioni :

PRESSIONE DI CONFINAMENTO	Condizioni ambiente : Temperatura (°C)	19	Rapporto L/D
σ_3 (MPa) 9.5	Umidita' dell'aria (%)	61	2.04

CARICO ASSIALE A ROTTURA P (kN)	577.36	MODULO ELASTICO TANGENTE Et (GPa)	
SFORZO PRINC. max a rottura σ_1' (MPa)	190.01	MODULO ELASTICO SECANTE Es (GPa)	
SFORZO PRINCIPALE MASSIMO A ROTTURA CORRETTO σ_1 (D=50mm L/D=2) (MPa)	198.15	RAPPORTO DI POISSON TANGENTE ν_t (-)	
		RAPPORTO DI POISSON SECANTE ν_s (-)	

L' Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) : *[Signature]* Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : *[Signature]*

Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251 Data : Settembre 1995 Pag. : 75 / 140

Committente : **AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.**
 Cliente : **VICENZETTO S.r.l.**
 Progetto : **Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22**
Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Sondaggio : **S20** Campione/Provino : **VA30 / AU51** Profondita' : **12.20-12.75** (m)

Diametro (mm)	62.2	Condizione	Secca	Ambiente	Satura	Cont. d'acqua (%)
Lunghezza (mm)	126.9	Peso (g)		106.7		
Volume (cm3)	385.60	Peso di volume (kN/m3)		27.13		

TRASMISSIONE ONDE SONICHE E PARAMETRI CORRELATI	Tempi di arrivo	tp (μ s)				Peso umido * (g)
		ts (μ s)				
	Velocita'	Vp (m/s)				Peso secco * (g)
		Vs (m/s)				
	Modulo elastico dinamico	Ed (GPa)				
Rapporto di Poisson dinamico	ν d (-)					

PROVA SCLEROMETRICA		Media	R medio	VOLUME CON PESATA IDROST.	
Letture faccia superiore				Temp. acqua (°C)	
Letture superficie laterale				Peso in aria (g)	
Letture faccia inferiore				Peso in acqua (g)	

SCHEMA DI ROTTURA

Legenda :
 - - - - - Piani preesistenti
 ——— Piani di rottura

LITOTIPO : DOLOMIA

NOTE

Colore : grigio chiaro
 Struttura : massiccia, con rare fratture ; presenti pochi microvacuoli
 Piani di discontinuita' :
 Alterazione : assente
 Direz. carico/piani di disc. :
 Rottura : improvvisa
 Comportamento : fragile
 Fratturazione : iniziale su nuovo piano seguita da rottura su giunto
 Osservazioni :

PRESSIONE DI CONFINAMENTO σ_3 (MPa) 7.5	Condizioni ambiente : Temperatura (°C)	19	Rapporto L/D
	Umidita' dell'aria (%)	61	

CARICO ASSIALE A ROTTURA P (kN)	492.63	MODULO ELASTICO TANGENTE Et (GPa)	
SFORZO PRINC. max a rottura σ_1' (MPa)	162.13	MODULO ELASTICO SECANTE Es (GPa)	
SFORZO PRINCIPALE MASSIMO A ROTTURA CORRETTO σ_1 (D=50mm L/D=2) (MPa)	169.12	RAPPORTO DI POISSON TANGENTE ν_t (-)	
		RAPPORTO DI POISSON SECANTE ν_s (-)	

L' Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) : *[Signature]* Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : *[Signature]*

MODULO L08 - Rev.02 /1.94

009948

MODULO L08 - Rev.02/1.94

Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251 Data : Settembre 1995 Pag. : 78 / 140

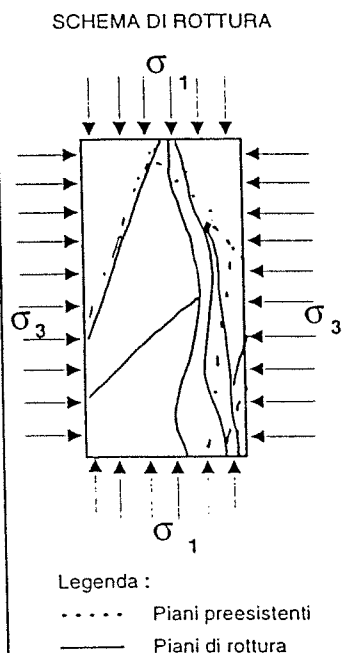
Committente : **AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.**
 Cliente : **VICENZETTO S.r.l.**
 Progetto : **Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22**
Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Sondaggio : **S20** Campione/Provino : **VA27 / AU55** Profondita' : **11.00-11.20 (m)**

Diametro (mm)	62.2	Condizione	Secca	Ambiente	Satura	Cont. d'acqua (%)
Lunghezza (mm)	128.8	Peso (g)		1097		
Volume (cm3)	391.37	Peso di volume (kN/m3)		27.49		

TRASMISSIONE ONDE SONICHE E PARAMETRI CORRELATI	Tempi di arrivo	t_p (μ s)				Peso umido * (g)
		t_s (μ s)				
	Velocita'	V_p (m/s)				Peso secco * (g)
		V_s (m/s)				
	Modulo elastico dinamico	E_d (GPa)				
	Rapporto di Poisson dinamico	ν_d (-)				

PROVA SCLEROMETRICA		Media	R medio	VOLUME CON PESATA IDROST.	
Lecture faccia superiore				Temp. acqua (°C)	
Lecture superficie laterale				Peso in aria (g)	
Lecture faccia inferiore				Peso in acqua (g)	



LITOTIPO : DOLOMIA

NOTE

Colore : grigio chiaro
 Struttura : massiccia e omogenea, con rare fratture capillari e qualche microvacuolo
 Piani di discontinuita' :
 Alterazione : assente
 Direz. carico/piani di disc. :
 Rottura : improvvisa
 Comportamento : rapida caduta del carico
 Fratturazione : sia su nuovi piani che su giunti preesistenti
 Osservazioni :

PRESSIONE DI CONFINAMENTO	Condizioni ambiente : Temperatura (°C)	19	Rapporto L/D
σ_3 (MPa) 4.5	Umidita' dell'aria (%)	61	2.07

CARICO ASSIALE A ROTTURA P (kN)	553.94	MODULO ELASTICO TANGENTE E_t (GPa)	
SFORZO PRINC. max a rottura σ_1' (MPa)	182.30	MODULO ELASTICO SECANTE E_s (GPa)	
SFORZO PRINCIPALE MASSIMO A ROTTURA CORRETTO σ_1 (D=50mm L/D=2) (MPa)	190.53	RAPPORTO DI POISSON TANGENTE ν_t (-)	
		RAPPORTO DI POISSON SECANTE ν_s (-)	

L' Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) : *[Signature]* Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : *[Signature]*

Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251 Data : Settembre 1995 Pag. : 77 / 140

Committente : **AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.**
 Cliente : **VICENZETTO S.r.l.**
 Progetto : **Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22**
Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Sondaggio : **S20** Campione/Provino : **VA30 / AU53** Profondita' : **12.20-12.75** (m)

Diametro (mm)	62.2	Condizione	Secca	Ambiente	Satura	Cont. d'acqua (%)
Lunghezza (mm)	126.8	Peso (g)		1078.0		
Volume (cm3)	385.29	Peso di volume (kN/m3)		27.44		

TRASMISSIONE ONDE SONICHE E PARAMETRI CORRELATI	Tempi di arrivo	tp (μ s)				Peso umido * (g)
		ts (μ s)				
	Velocita'	Vp (m/s)				Peso secco * (g)
		Vs (m/s)				
	Modulo elastico dinamico	Ed (GPa)				
Rapporto di Poisson dinamico	ν d (-)					

PROVA SCLEROMETRICA		Media	R medio	VOLUME CON PESATA IDROST.	
Letture faccia superiore				Temp. acqua (°C)	
Letture superficie laterale				Peso in aria (g)	
Letture faccia inferiore				Peso in acqua (g)	

SCHEMA DI ROTTURA

Legenda :
 Piani preesistenti
 ——— Piani di rottura

LITOTIPO : DOLOMIA

NOTE

Colore : grigio chiaro

Struttura : massiccia, a luoghi brecciata; presenti vacuoli anche di dimensioni centimetriche

Piani di discontinuita' : presenti numerose discontinuita' capillari

Alterazione : assente

Direz. carico/piani di disc. : Rottura : improvvisa

Comportamento : rapida caduta del carico

Fratturazione : sia su nuovi piani che su giunti preesistenti

Osservazioni :

PRESSIONE DI CONFINAMENTO σ ₃ (MPa) 2.0	Condizioni ambiente : Temperatura (°C)	19	Rapporto L/D
	Umidita' dell'aria (%)	61	

CARICO ASSIALE A ROTTURA P (kN)	251.64	MODULO ELASTICO TANGENTE E _t (GPa)	
SFORZO PRINC. max a rottura σ ₁ ' (MPa)	82.82	MODULO ELASTICO SECANTE E _s (GPa)	
SFORZO PRINCIPALE MASSIMO A ROTTURA CORRETTO σ ₁ (D=50mm LD=2) (MPa)	86.38	RAPPORTO DI POISSON TANGENTE ν _t (-)	
		RAPPORTO DI POISSON SECANTE ν _s (-)	

L' Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) : *[Signature]* Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : *[Signature]*

MODULO L08 - Rev.02 11.94

GEODATA

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 Collegamento con l'A22

80/140

INVILUPPO DI ROTTURA DI MOHR-COULOMB

$$\tau = c + \sigma_n \times \tan(\phi)$$

- C = 12.9 MPa
- Phi = 56.7 deg.
- R^2 = 0.9155

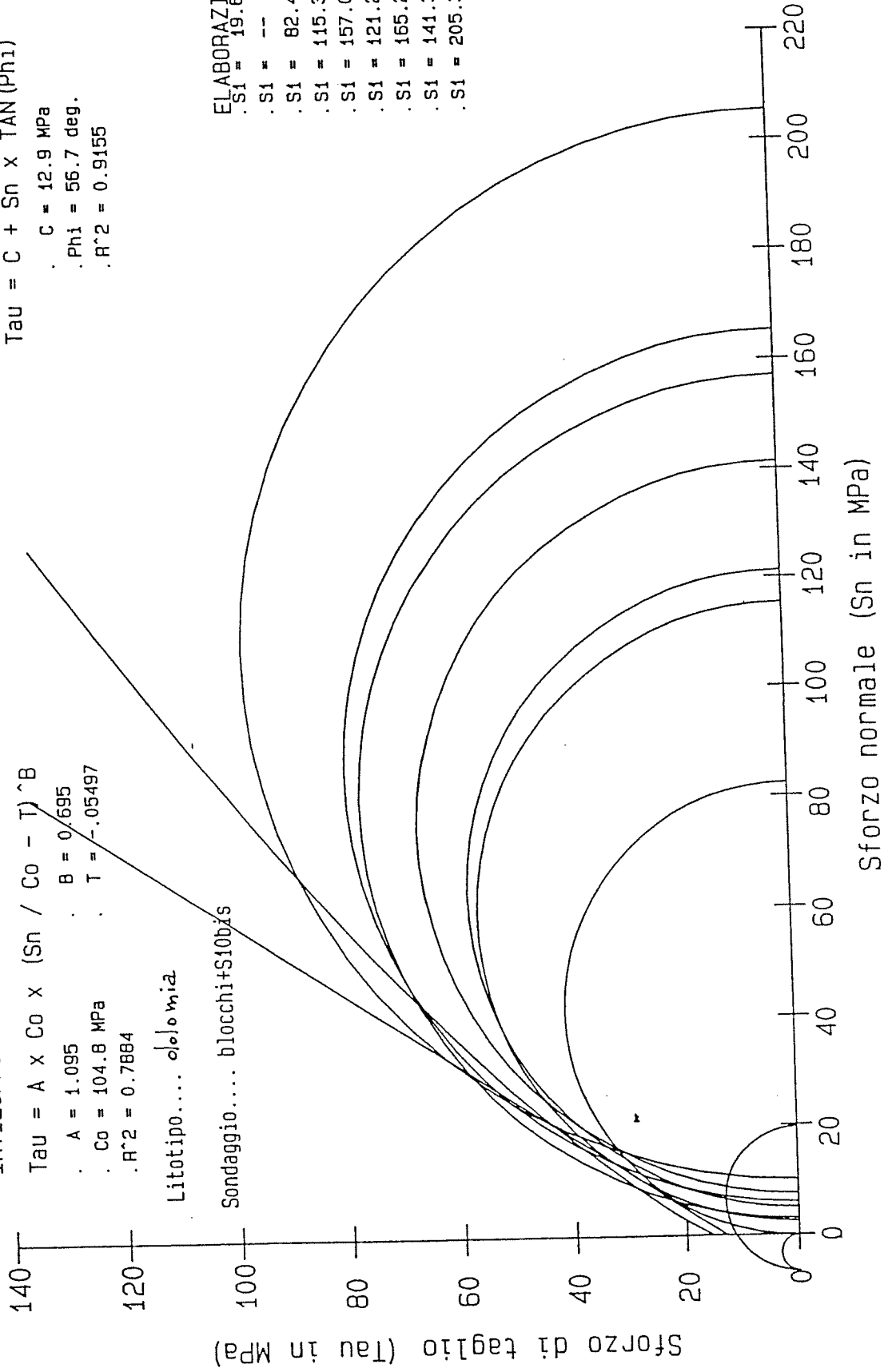
INVILUPPO DI ROTTURA NON LINEARE DI MOHR

$$\tau = A \times \sigma_c \times (\sigma_n / \sigma_c - T)^B$$

- A = 1.095
- B = 0.695
- Co = 104.8 MPa
- T = -.05497
- R^2 = 0.7884

Litotipo.... oloomia

Sondaggio.... blocchi+S10bis



ELABORAZIONE 1	
.S1 =	19.60
.S3 =	-6.5
.S1 =	--
.S3 =	-6.5
.S1 =	82.40
.S3 =	0.0
.S1 =	115.30
.S3 =	2.5
.S1 =	157.00
.S3 =	3.0
.S1 =	121.20
.S3 =	5.0
.S1 =	155.20
.S3 =	6.0
.S1 =	141.30
.S3 =	7.5
.S1 =	205.30
.S3 =	10.0

Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251 Data : Settembre 1995 Pag.: 79/140

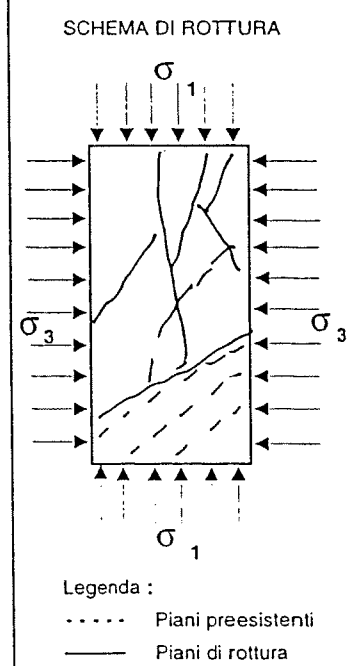
Committente : **AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.**
 Cliente : **VICENZETTO S.r.l.**
 Progetto : **Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22**
Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Sondaggio : **S22** Campione/Provino : **VA18 / AU95** Profondita' : **34.3-34.5** (m)

Diametro (mm)	62.2	Condizione	Secca	Ambiente	Satura	Cont. d'acqua (%)
Lunghezza (mm)	135.1	Peso (g)		1138		
Volume (cm3)	410.51	Peso di volume (kN/m3)		27.18		

TRASMISSIONE ONDE SONICHE E PARAMETRI CORRELATI	Tempi di arrivo	tp (μ s)				Peso umido * (g)
		ts (μ s)				
	Velocita'	Vp (m/s)				Peso secco * (g)
		Vs (m/s)				
	Modulo elastico dinamico	Ed (GPa)				
	Rapporto di Poisson dinamico	Vd (-)				

PROVA SCLEROMETRICA		Media	R medio	VOLUME CON PESATA IDROST.	
Lecture faccia superiore				Temp. acqua (°C)	
Lecture superficie laterale				Peso in aria (g)	
Lecture faccia inferiore				Peso in acqua (g)	



LITOTIPO : DOLOMIA

NOTE

Colore : **biancasto - grigio chiaro**
 Struttura : **massiccia, a tessitura subsaccaroide poco fratturata**
 Piani di discontinuita' :
 Alterazione :
 Direz. carico/piani di disc. :
 Rottura : **improvvisa**
 Comportamento : **rapida caduta del carico**
 Fratturazione : **inclinata su giunto preesistente**
 Osservazioni :

PRESSIONE DI CONFINAMENTO σ_3 (MPa)	12.0	Condizioni ambiente : Temperatura (°C)	19	Rapporto L/D
		Umidita' dell'aria (%)	61	

CARICO ASSIALE A ROTTURA P (kN)	542.87	MODULO ELASTICO TANGENTE Et (GPa)	
SFORZO PRINC. max a rottura σ_1' (MPa)	178.66	MODULO ELASTICO SECANTE Es (GPa)	
SFORZO PRINCIPALE MASSIMO A ROTTURA CORRETTO σ_1 (D=50mm L/D=2) (MPa)	187.85	RAPPORTO DI POISSON TANGENTE ν_t (-)	
		RAPPORTO DI POISSON SECANTE ν_s (-)	

L' Operatore (Dr. Geol. Saverio RANA) : *[Signature]* Il Responsabile (Dr. Ing. Alberto MORINO) : *[Signature]*

MODULO L08 - Rev.02 /1.94

GEOBATA

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 Collegamento con l'A22

INVILUPPO DI ROTTURA NON LINEARE DI MOHR

$$\tau = A \times \sigma \times (\sigma / \sigma_0 - T)^B$$

A = 1.101

B = 0.895

C₀ = 98.6 MPa

T = -0.05414

R² = 0.8166

Litotipo.... dolomia

Sondaggio.... blocchi+S10bis

INVILUPPO DI ROTTURA DI MOHR-COULOMB

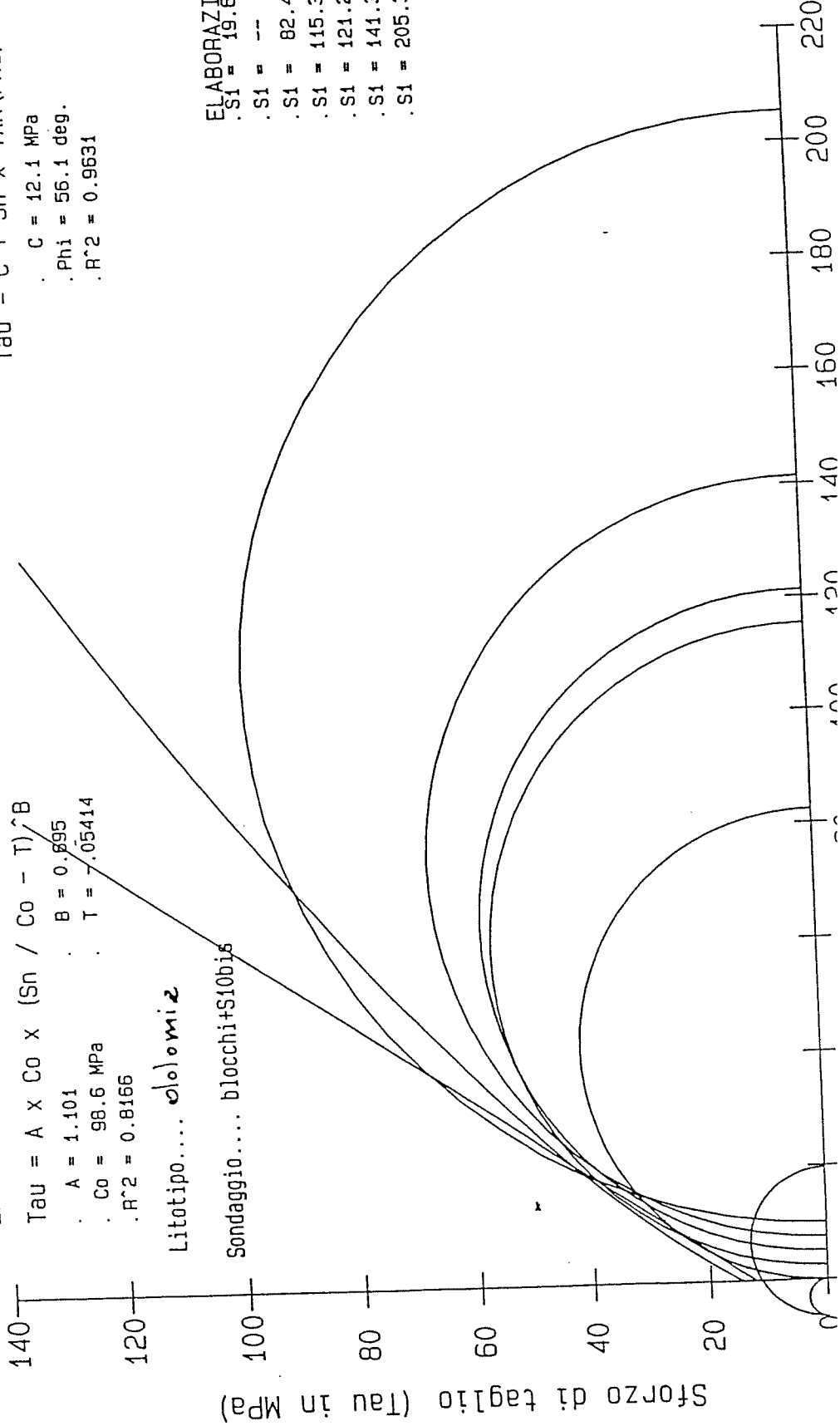
$$\tau = c + \sigma \times \tan(\phi)$$

c = 12.1 MPa

phi = 56.1 deg.

R² = 0.9631

82/140



ELABORAZIONE 2

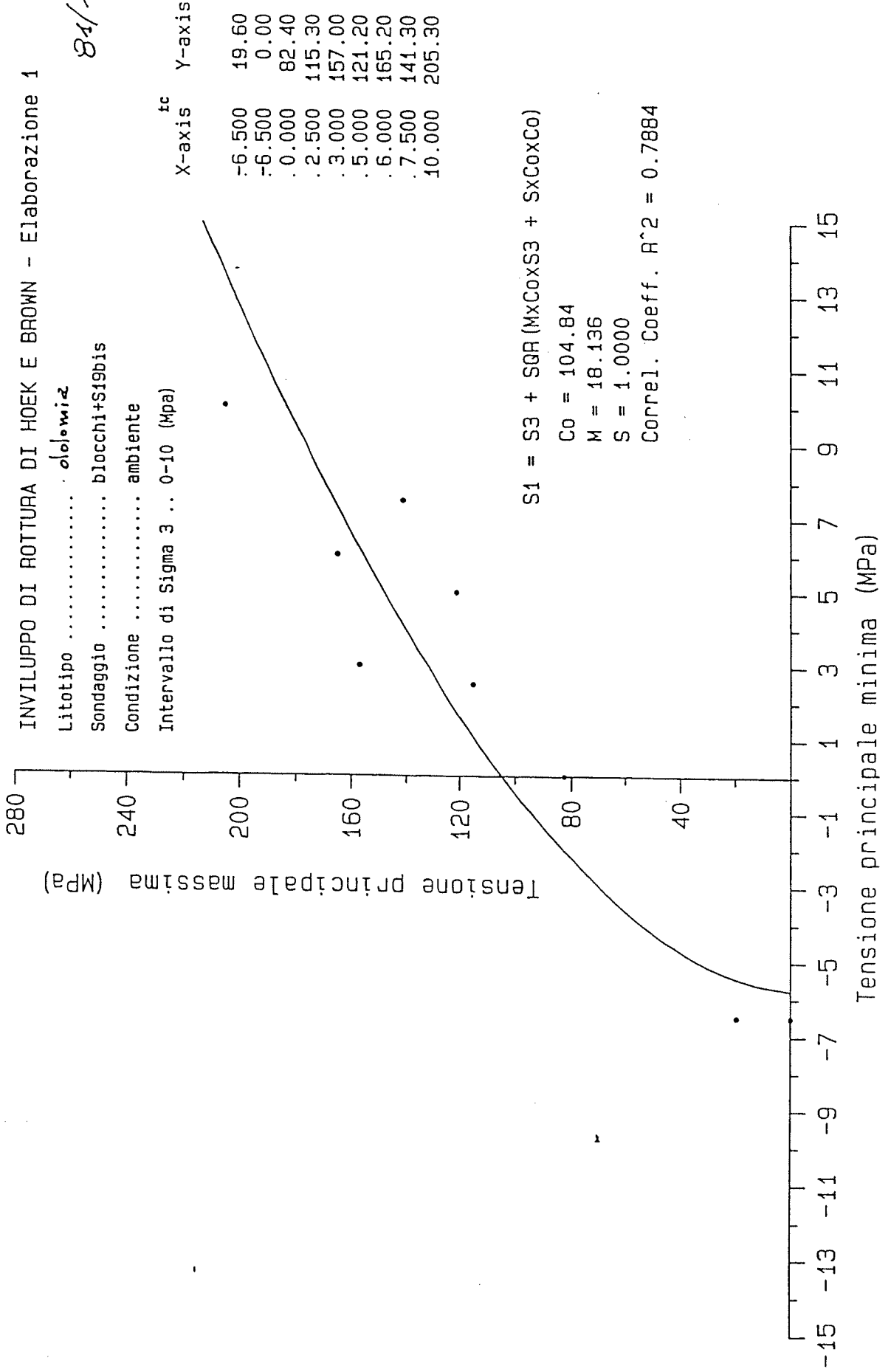
S1	=	19.60	S3	=	-6.5
S1	=	--	S3	=	-6.5
S1	=	82.40	S3	=	0.0
S1	=	115.30	S3	=	2.5
S1	=	121.20	S3	=	5.0
S1	=	141.30	S3	=	7.5
S1	=	205.30	S3	=	10.0

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 Collegamento con l'A22

INVILUPPO DI ROTTURA DI HOEK E BROWN - Elaborazione 1

Litotipo dolomiti
 Sondaggio blocchi+S19bis
 Condizione ambiente
 Intervallo di Sigma 3 .. 0-10 (Mpa)

84/140



GEOBATA

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 Collegamento con l'A22

INVILUPPO DI ROTTURA DI MOHR-COULOMB

$$\text{Tau} = C + \text{Sn} \times \text{TAN}(\text{Phi})$$

- C = 14.8 MPa
- Phi = 53.4 deg.
- R^2 = 0.9502

84/140

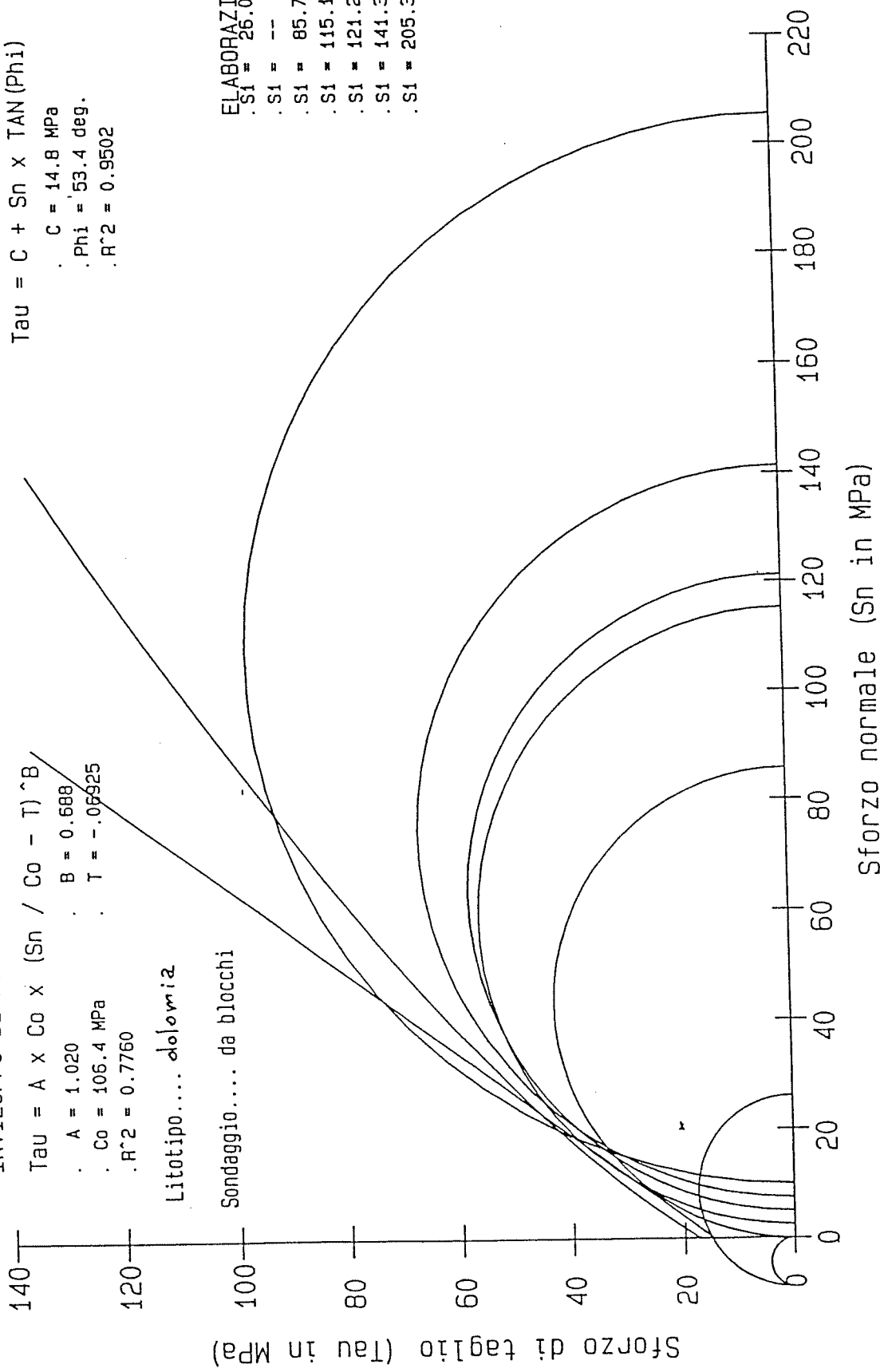
INVILUPPO DI ROTTURA NON LINEARE DI MOHR

$$\text{Tau} = A \times \text{Co} \times (\text{Sn} / \text{Co} - T)^B$$

- A = 1.020
- B = 0.688
- Co = 106.4 MPa
- T = -.06925
- R^2 = 0.7760

Litotipo.... dolomia

Sondaggio.... da blocchi



ELABORAZIONE 3

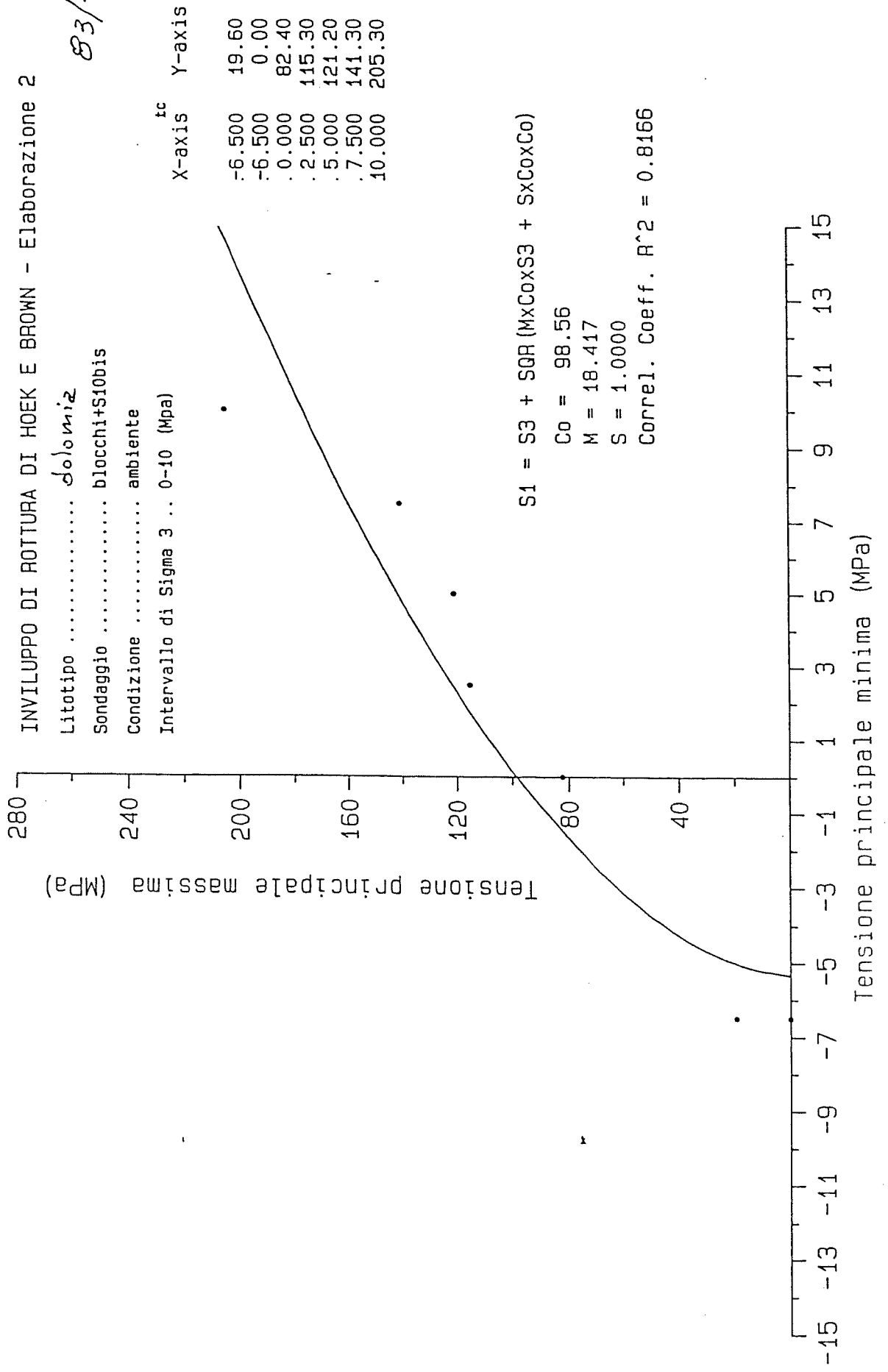
.S1 = 26.07	S3 = -8.7
.S1 = --	S3 = -8.7
.S1 = 85.70	S3 = 0.0
.S1 = 115.10	S3 = 2.5
.S1 = 121.20	S3 = 5.0
.S1 = 141.30	S3 = 7.5
.S1 = 205.30	S3 = 10.0

AUTOSTRADA VALDASTICO A31
Collegamento con l'A22

INVILUPPO DI ROTTURA DI HOEK E BROWN - Elaborazione 2

Litotipo dolomiz
Sondaggio blocchi+S10bis
Condizione ambiente
Intervallo di Sigma 3 .. 0-10 (Mpa)

83/140



GEOBATA

AUTOSTRADA VALDASTICO A31

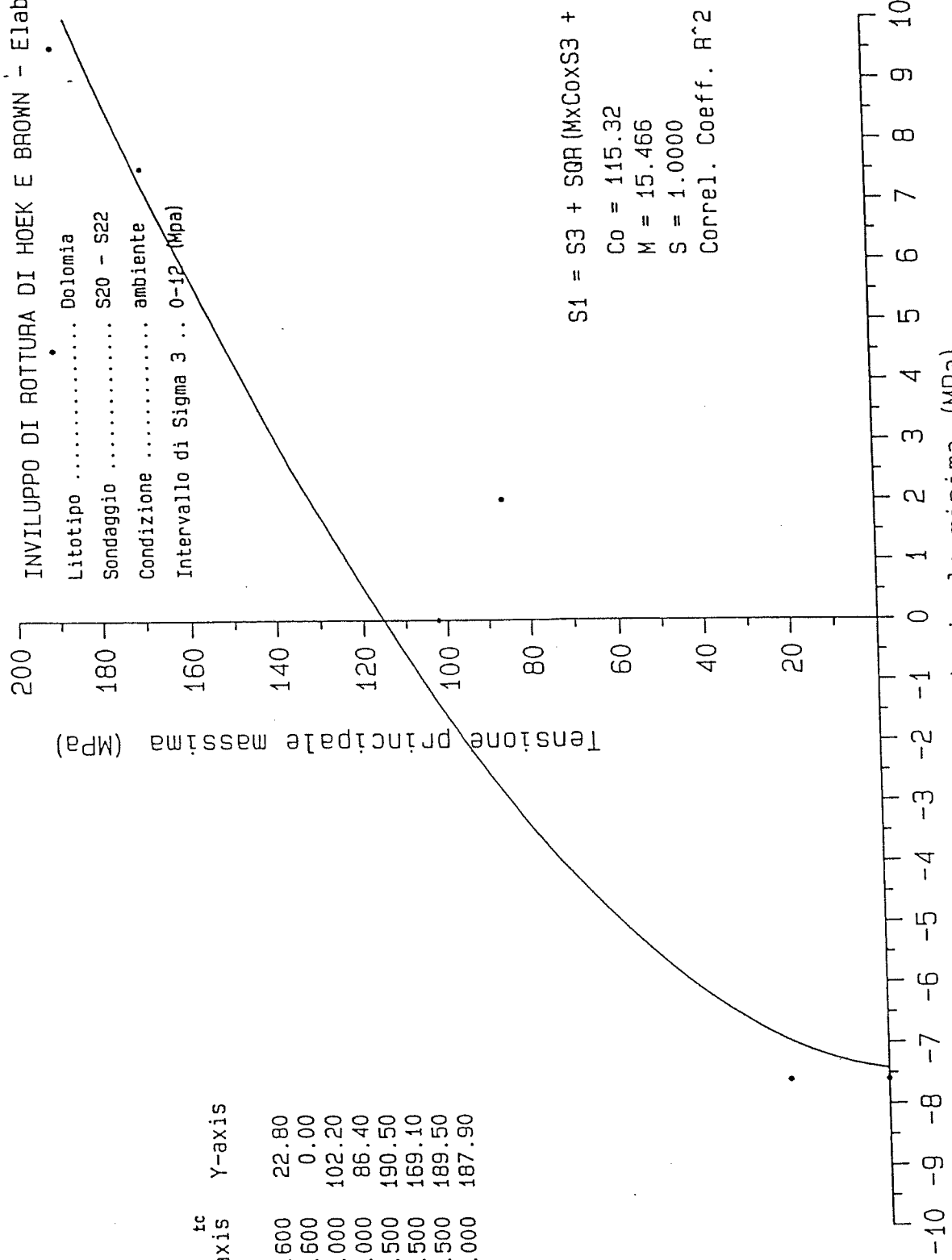
Collagamento con l'A22

INVILUPPO DI ROTTURA DI HOEK E BROWN - Elaborazione 1

86/440

Litotipo Dolomia
 Sondaggio S20 - S22
 Condizione ambiente
 Intervallo di Sigma 3 .. 0-12 (Mpa)

X-axis	Y-axis
-7.600	22.80
-7.600	0.00
0.000	102.20
2.000	86.40
4.500	190.50
7.500	169.10
9.500	189.50
12.000	187.90



$$S1 = S3 + SQR (MxCoxS3 + SxCoxCo)$$

Co = 115.32

M = 15.466

S = 1.0000

Correl. Coeff. R^2 = 0.8008

Tensione principale minima (MPa)

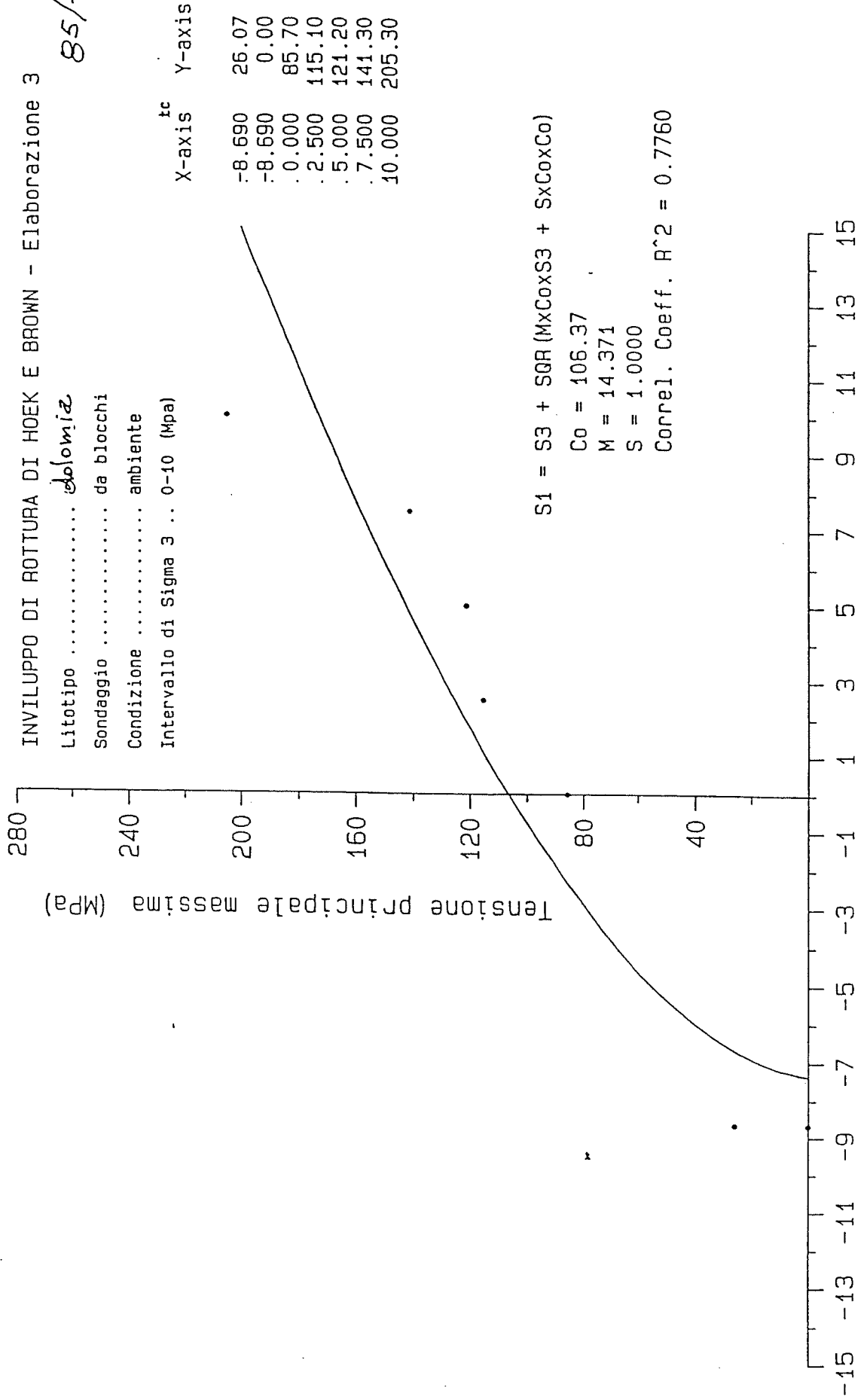
GEOBATA

AUTSTRADA VALDASTICO A31 Collegamento con l'A22

INVILUPPO DI ROTTURA DI HOEK E BROWN - Elaborazione 3

Litotipo *adolomia*
Sondaggio da blocchi
Condizione ambiente
Intervallo di Sigma 3 .. 0-10 (Mpa)

85/140



Tensione principale minima (Mpa)

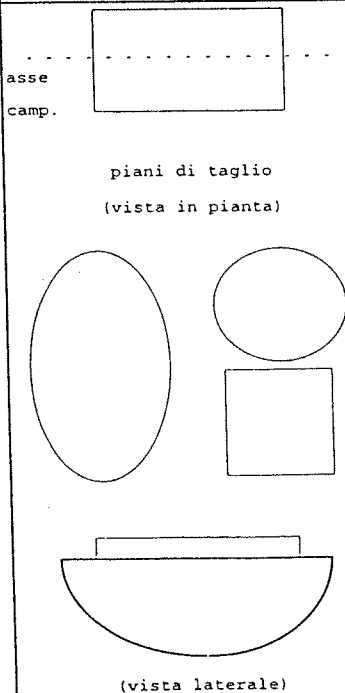
Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251 Data : Settembre 1995 Pag. : 88/140

Committente : **AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.**
 Cliente : **VICENZETTO S.r.l.**
 Progetto : **Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22**
Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Sondaggio : **S22** Campione/Provino : **VA13 / AU58** Profondita' : **29.80-30.10 (m)**

Diametro (mm)		Condizione	Secca	Ambiente	Satura	Cont. d'acqua (%)
Lunghezza (mm)		Peso (g)				
Volume (cm3)		Peso di volume (kN/m3)				
TRASMISSIONE ONDE SONICHE E PARAMETRI CORRELATI	Tempi di arrivo	tp (µs)				Peso umido* (g)
		ts (µs)				
	Velocita'	Vp (m/s)				Peso secco* (g)
		Vs (m/s)				
	Modulo elastico dinamico	Ed (GPa)				
	Rapporto di Poisson dinamico	Vd (-)				

PROVA SCLEROMETRICA		Media	R medio	VOLUME CON PESATA IDROST.	
Lecture faccia superiore				Temp. acqua (°C)	
Lecture superficie laterale				Peso in aria (g)	
Lecture faccia inferiore				Peso in acqua (g)	



LITOTIPO : DOLOMIA

NOTE

Condizione : **ambiente**
 Colore : **biancastro - nocciola**
 Struttura : **massiccia**
 Piani di discontinuita' : **presenti fratture capillari chiuse e rare fratture occluse da ricristallizzazioni**
 Alterazione : **assente**

Joint Roughness Coefficient : direzione di taglio : **vedi modulo "caratteristiche discontinuita"**
 direzione normale : **teristiche discontinuita"**

Joint wall Compress. Strength (MPa) : **vedi modulo "caratteristiche discontinuita"**

Angolo piano di taglio - orizzontale (°) : **0**

Comportamento : **0**

Area del piano di taglio (cm2) : **45.75**

Osservazioni :

Condizioni ambiente :	Temperatura (°C)	21
	Umidita' dell'aria (%)	69

FORZA VERTICALE	Nn (kN)	18.76	PRESSIONE VERTICALE	σ_n (MPa)	4.10
FORZA DI TAGLIO (picco)	Np (kN)	21.86	SFORZO DI TAGLIO (picco)	τ_p (MPa)	4.78
FORZA DI TAGLIO (ultima)	Nu (kN)	11.63	SFORZO DI TAGLIO (ultimo)	τ_u (MPa)	2.54
ANGOLO DI DILATANZA	α_p (°)		SPOSTAM. ORIZZONTALE (ultimo)	Su (mm)	11.15

L' Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) : *[Signature]* Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : *[Signature]*

* Misure eventuali per calcolo contenuto d'acqua GEODATA S.p.A. - C.so Duca degli Abruzzi 48/E - 10129 TORINO

VEBUNA

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 Collagamento con l'A22

INVILUPPO DI ROTTURA NON LINEARE DI MOHR

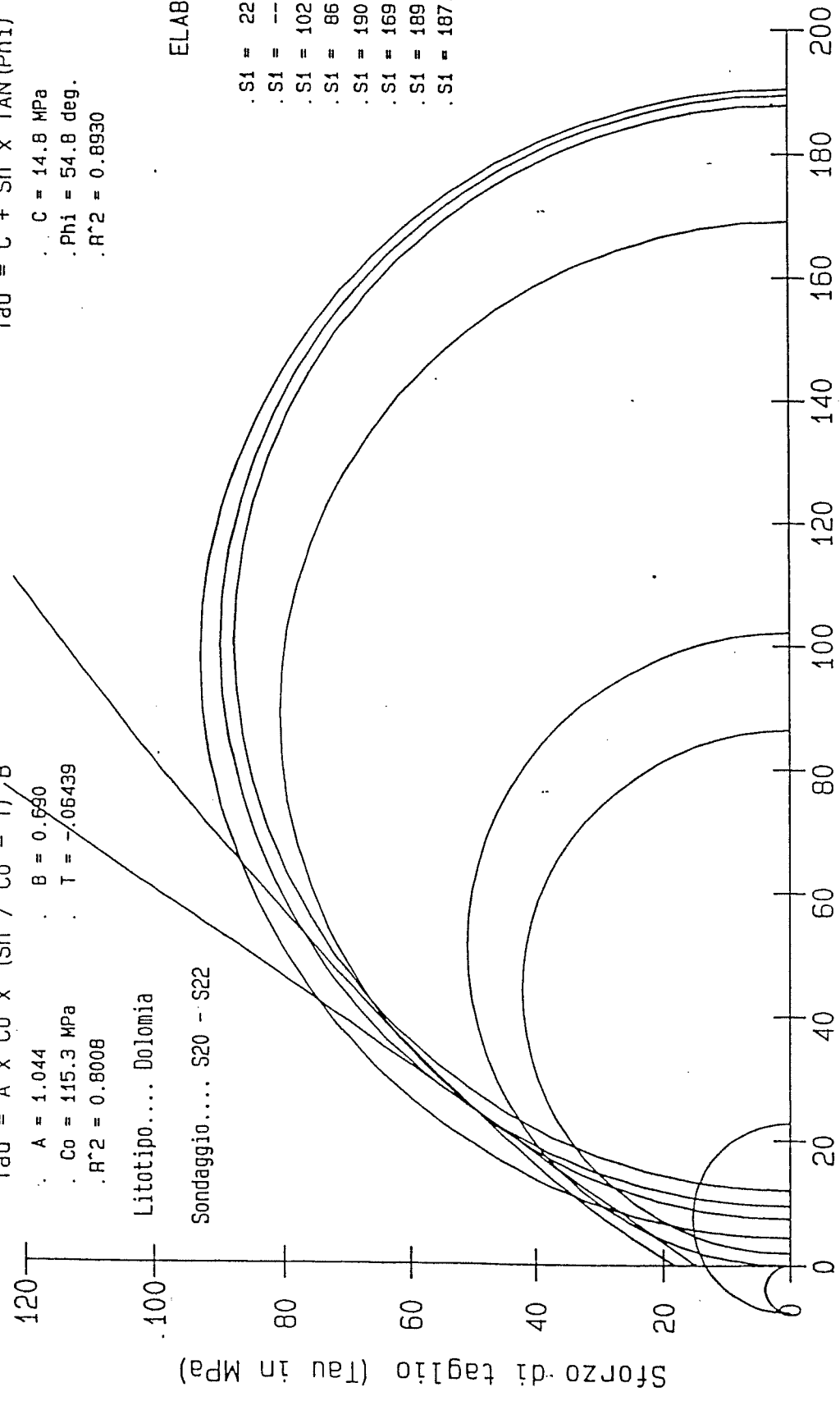
Tau = A x Co x (Sn / Co - T) ^ B
A = 1.044 B = 0.690
Co = 115.3 MPa T = -0.06439
R^2 = 0.8008

Litotipo.... Dolomia

Sondaggio.... S20 - S22

INVILUPPO DI ROTTURA DI MOHR-COULOMB

Tau = C + Sn x TAN(Phi)
C = 14.8 MPa
Phi = 54.8 deg.
R^2 = 0.8930



ELABORAZIONE 1

S1 = 22.80 S3 = -7.6
 S1 = -- S3 = -7.6
 S1 = 102.20 S3 = 0.0
 S1 = 86.40 S3 = 2.0
 S1 = 190.50 S3 = 4.5
 S1 = 169.10 S3 = 7.5
 S1 = 189.50 S3 = 9.5
 S1 = 187.90 S3 = 12.0

87/140

Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251 Data : Settembre 1995 Pag. : 90/140

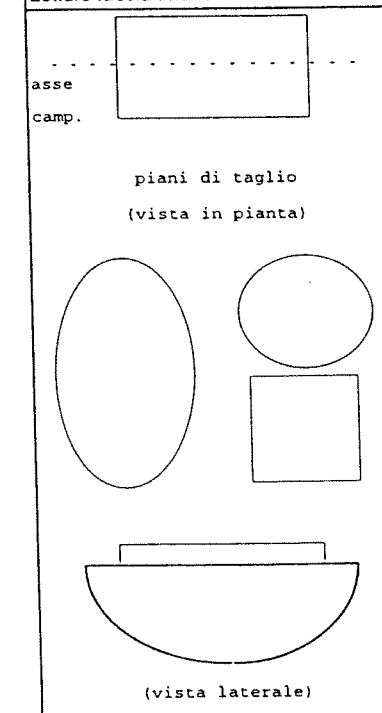
Committente : **AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.**
 Cliente : **VICENZETTO S.r.l.**
 Progetto : **Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22**
Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Sondaggio : **S22** Campione/Provino : **VA17 / AU59** Profondita' : **32.20-32.40 (m)**

Diametro (mm)		Condizione	Secca	Ambiente	Satura	Cont. d'acqua (%)
Lunghezza (mm)		Peso (g)	-			
Volume (cm3)		Peso di volume (kN/m3)				

TRASMISSIONE ONDE SONICHE E PARAMETRI CORRELATI	Tempi di arrivo	tp (μs)				Peso umido* (g)
		ts (μs)				
	Velocita'	Vp (m/s)				Peso secco* (g)
		Vs (m/s)				
	Modulo elastico dinamico	Ed (GPa)				
Rapporto di Poisson dinamico	ν d (-)					

PROVA SCLEROMETRICA		Media	R medio	VOLUME CON PESATA IDROST.	
Lecture faccia superiore				Temp. acqua (°C)	
Lecture superficie laterale				Peso in aria (g)	
Lecture faccia inferiore				Peso in acqua (g)	



LITOTIPO : DOLOMIA

NOTE

Condizione : ambiente
 Colore : biancastro - nocciola
 Struttura : massiccia con rari microvacuoli
 Piani di discontinuita' : presenti fratture capillari chiuse e rare fratture occluse da ricristallizzazioni
 Alterazione : assente

Joint Roughness Coefficient : direzione di taglio : vedi modulo "caratteristiche discontinuita"
 : direzione normale :
 Joint wall Compress. Streight (MPa) : vedi modulo "caratteristiche discontinuita"
 Angolo piano di taglio - orizzontale (°) : 0
 Comportamento :
 Area del piano di taglio (cm2) : 40.19
 Osservazioni :

Condizioni ambiente : Temperatura (°C)	21
Umidita' dell'aria (%)	69

FORZA VERTICALE	Nn	(kN)	32.61	PRESSIONE VERTICALE	σ n (MPa)	8.11
FORZA DI TAGLIO (picco)	Np	(kN)	26.71	SFORZO DI TAGLIO (picco)	τ p (MPa)	6.65
FORZA DI TAGLIO (ultima)	Nu	(kN)	17.13	SFORZO DI TAGLIO (ultimo)	τ u (MPa)	4.26
ANGOLO DI DILATANZA	α p	(°)		SPOSTAM. ORIZZONTALE (ultimo) Su	(mm)	12.42

L' Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) : *M. Rana* Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : *AC*

* Misure eventuali per calcolo contenuto d'acqua

Provino n. : AU58
 Campione n. : VA13
 Litotipo : Dolomia

Sondaggio : S22
 Profondità (m) : 30.0
 Condizione : Ambiente

Rapporto n° : 12/95

Rif. : 1251

Data : Settembre 1995

Pag. :

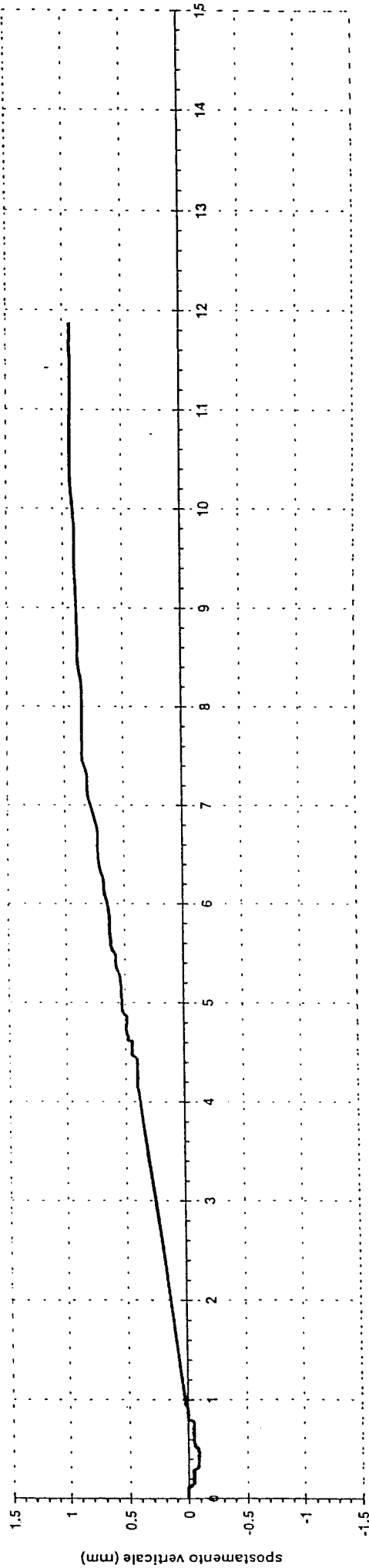
89/140

Committente : AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.

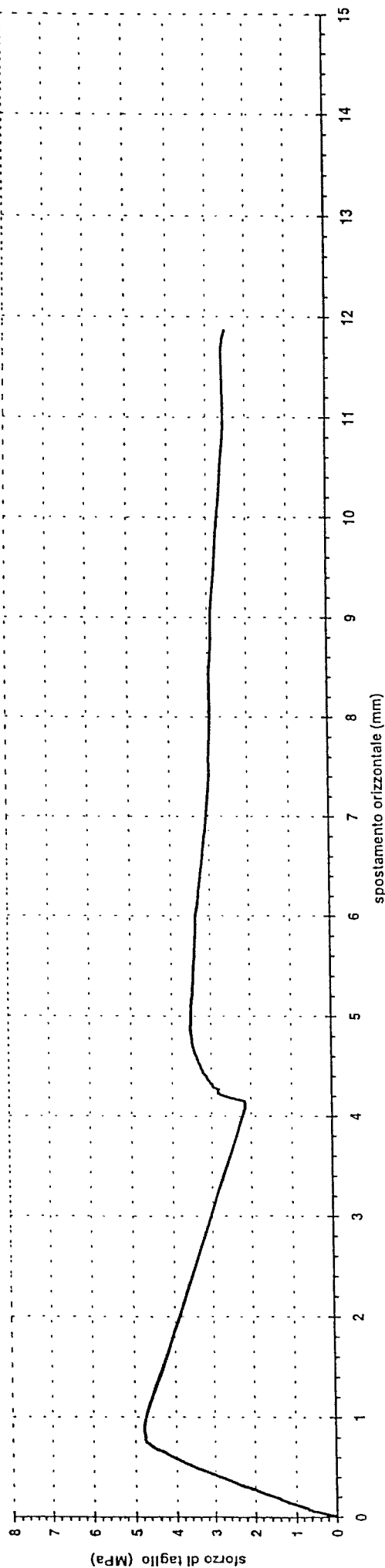
Cliente : VICENZETTO S.r.l.

Lavoro : Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22

Progetto di mass.opere in sotterraneo - Indagini geognostiche



spostamento orizzontale (mm)



spostamento orizzontale (mm)

L'Operatore (Dr. Geol. Saverio PIANA) :

Piana

Il Responsabile (Dr. Ing. Alberto MORINO) :

Morino

Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251 Data : Settembre 1995 Pag. : 92/140

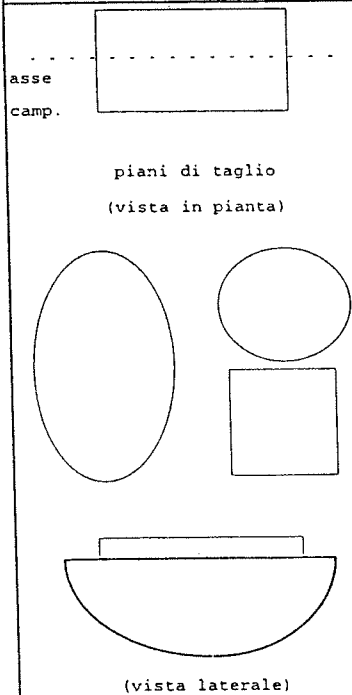
Committente : **AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.**
 Cliente : **VICENZETTO S.r.l.**
 Progetto : **Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22**
Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Sondaggio : **S20** Campione/Provino : **VA24 / AU60** Profondita' : **6.60-6.80** (m)

Diametro (mm)		Condizione	Secca	Ambiente	Satura	Cont. d'acqua (%)
Lunghezza (mm)		Peso (g)				
Volume (cm3)		Peso di volume (kN/m3)				

TRASMISSIONE ONDE SONICHE E PARAMETRI CORRELATI	Tempi di arrivo	tp (µs)				Peso umido* (g)
		ts (µs)				
	Velocita'	Vp (m/s)				Peso secco* (g)
		Vs (m/s)				
	Modulo elastico dinamico	Ed (GPa)				
Rapporto di Poisson dinamico	ν d (-)					

PROVA SCLEROMETRICA		Media	R medio	VOLUME CON PESATA IDROST.	
Lecture faccia superiore				Temp. acqua (°C)	
Lecture superficie laterale				Peso in aria (g)	
Lecture faccia inferiore				Peso in acqua (g)	



LITOTIPO : **DOLOMIA**

NOTE

Condizione : ambiente
 Colore : biancastro - nocciola
 Struttura : massiccia con rari microvacuoli
 Piani di discontinuita' : presenti fratture capillari chiuse e rare fratture occluse da ricristallizzazioni
 Alterazione : assente

Joint Roughness Coefficient : direzione di taglio : vedi modulo "caratteristiche discontinuita"
 direzione normale :

Joint wall Compress. Strength (MPa) : vedi modulo "caratteristiche discontinuita"

Angolo piano di taglio - orizzontale (°) : 0

Comportamento :

Area del piano di taglio (cm2) : 44.51

Osservazioni :

Condizioni ambiente : Temperatura (°C)	21
Umidita' dell'aria (%)	69

FORZA VERTICALE	Nn	(kN)	9.37	PRESSIONE VERTICALE	σ _n	(MPa)	2.11
FORZA DI TAGLIO (picco)	Np	(kN)	8.80	SFORZO DI TAGLIO (picco)	τ _p	(MPa)	1.98
FORZA DI TAGLIO (ultima)	Nu	(kN)	5.90	SFORZO DI TAGLIO (ultimo)	τ _u	(MPa)	1.33
ANGOLO DI DILATANZA	α _p	(°)		SPOSTAM. ORIZZONTALE (ultimo) Su	(mm)		9.88

L' Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) : *[Signature]* Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : *[Signature]*

* Misure eventuali per calcolo contenuto d'acqua

Provino n. : AU59
 Campione n. : VA17
 Litotipo : Dolomia

Sondaggio : S22
 Profondità (m) : 32.3
 Condizione : Ambiente

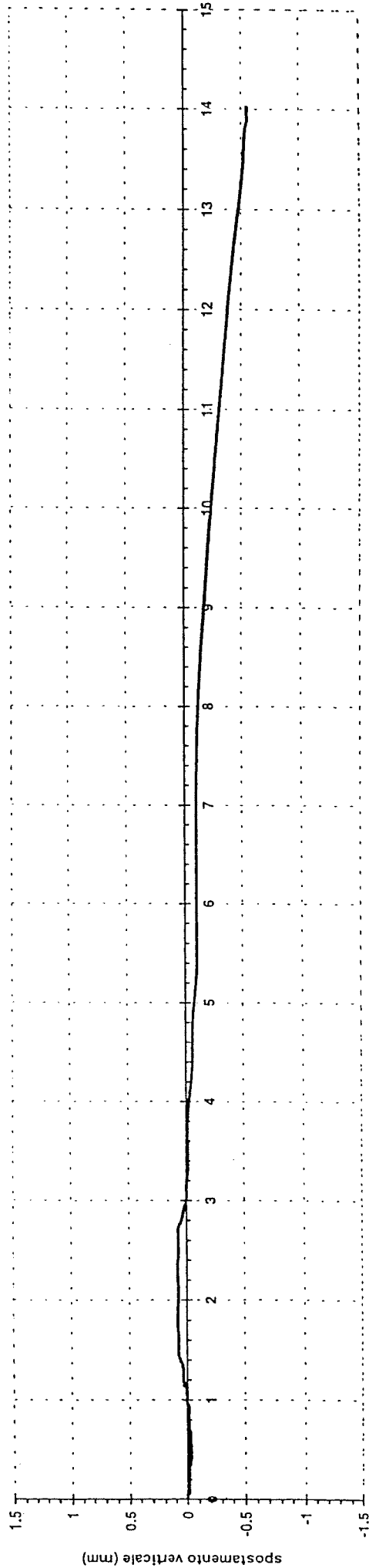
Rapporto n° : 12/95

Rif. : 1251

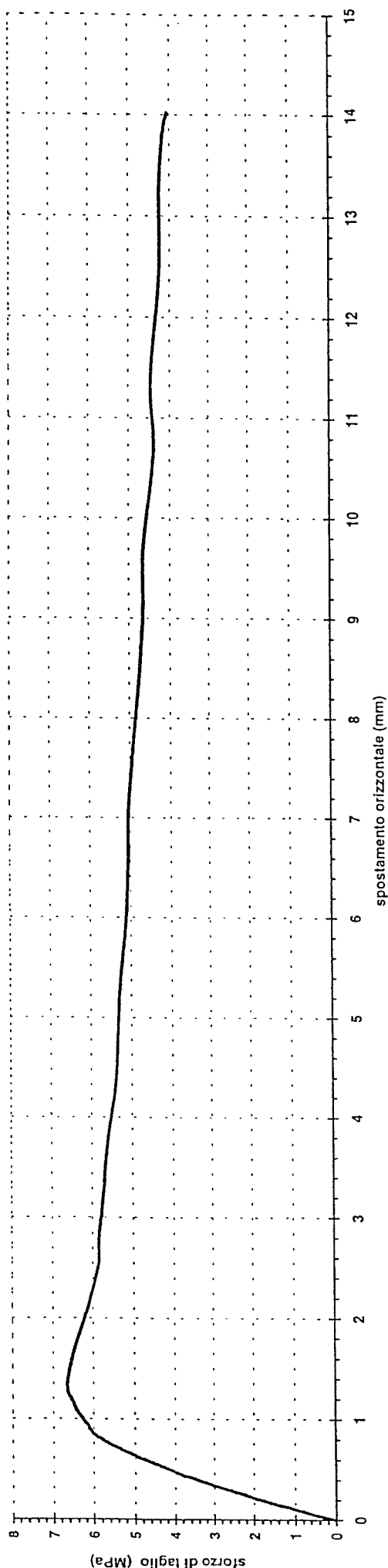
Data : Settembre 1995

Pag. : 91/140

Committente : AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.
 Cliente : VICENZETTO S.r.l.
 Lavoro : Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22
 Progetto di mass.opere in sotterraneo - Indagini geognostiche



spostamento orizzontale (mm)



spostamento orizzontale (mm)

L'Operatore (Dr.Geol.Saverio FANA) :

Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO):

Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251 Data : Settembre 1995 Pag. : 94 / 140

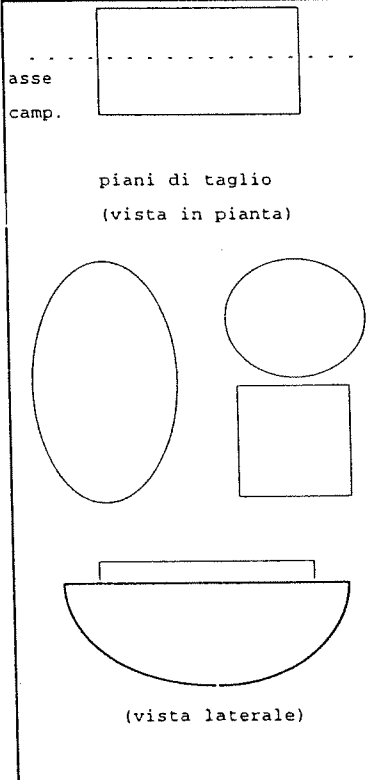
Committente : **AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.**
 Cliente : **VICENZETTO S.r.l.**
 Progetto : **Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22**
Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Sondaggio : **S20** Campione/Provino : **VA20/AU61+61a** Profondita' : **4.30-4.90**

Diámetro (mm)		Condizione	Secca	Ambiente	Satura	Cont. d'acqua (%)
Lunghezza (mm)		Peso (g)				
Volume (cm3)		Peso di volume (kN/m3)				
TRASMISSIONE ONDE SONICHE E PARAMETRI CORRELATI	Tempi di arrivo	tp (μs)				Peso umido* (g)
		ts (μs)				
	Velocita'	Vp (m/s)				Peso secco* (g)
		Vs (m/s)				
	Modulo elastico dinamico	Ed (GPa)				
	Rapporto di Poisson dinamico	V d (-)				

PROVA SCLEROMETRICA		Media	R medio	VOLUME CON PESATA IDROS*	
Lecture faccia superiore				Temp. acqua (°C)	
Lecture superficie laterale				Peso in aria (g)	
Lecture faccia inferiore				Peso in acqua (g)	

MODULO L24 - Rev.03/10.95



LITOTIPO :

NOTE

Condizione : ambiente
 Colore : biancastro - nocciola
 Struttura : massiccia con rari microvacuoli
 Piani di discontinuita' : presenti fratture capillari chiuse e rare fratture occluse da ricristallizzazioni
 Alterazione : assente

Joint Roughness Coefficient : direzione di taglio : vedi modulo "caratteristiche discontinuita"
 : direzione normale :

Joint wall Compress. Strenght (MPa) : vedi modulo "caratteristiche discontinuita"

Angolo piano di taglio - orizzontale (°) : 0

Comportamento :

Area del piano di taglio (cm2) : 44.51

Osservazioni :

Condizioni ambiente :	Temperatura (°C)	21
	Umidita' dell'aria (%)	69

L' Operatore (Dr.Geol. Saverio RANA): *[Signature]* Il Responsabile (Dr.Ing. Alberto MORINO): *[Signature]*

* Misure eventuali per calcolo contenuto d'acqua GEODATA S.p.A. - C.so Duca degli Abruzzi 48/E - 10129 TORINO

Provino n. : AU60
 Campione n. : VA24
 Litotipo : Dolomia

Sondaggio : S20
 Profondità (m) : 6.7
 Condizione : Ambiente

Rapporto n° : 12/95

Rif. : 1251

Data : Settembre 1995

Pag. :

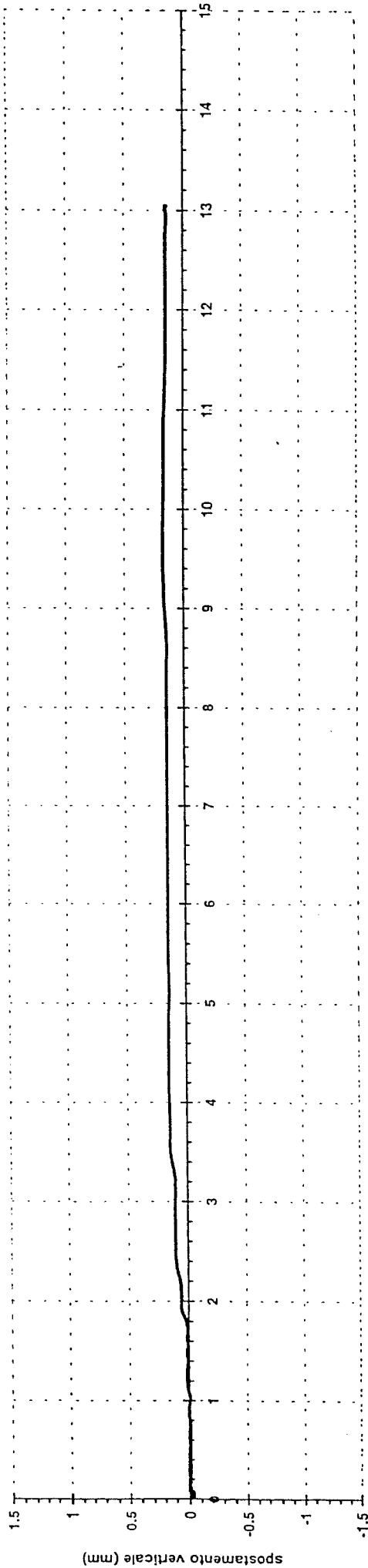
31/40

Committente : AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.

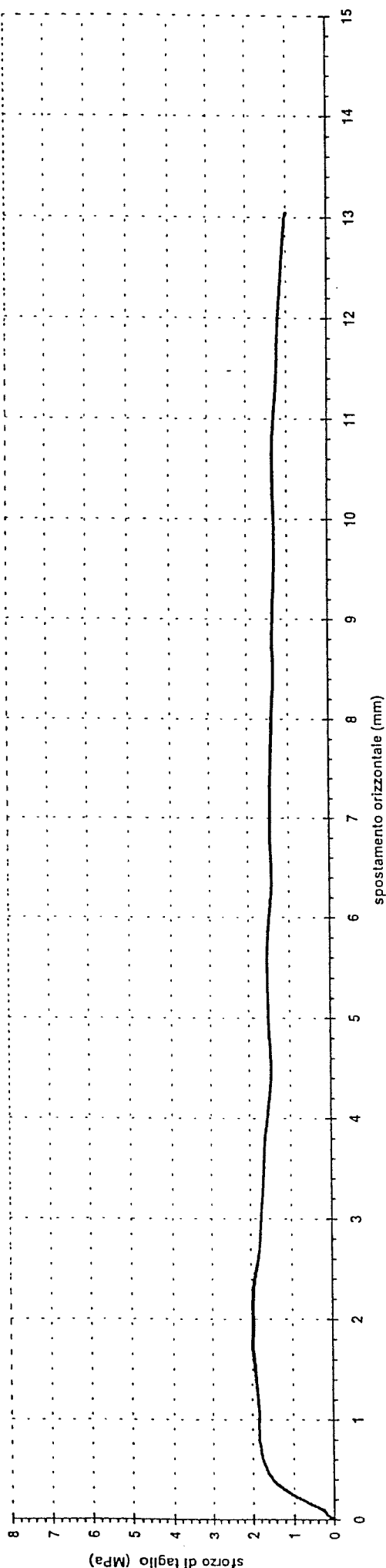
Cliente : VICENZETTO S.r.l.

Lavoro : Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22

Progetto di mass.opere in sotterraneo - Indagini geognostiche



spostamento orizzontale (mm)



L'Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) :

Saverio Rana

Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) :

Alberto Morino



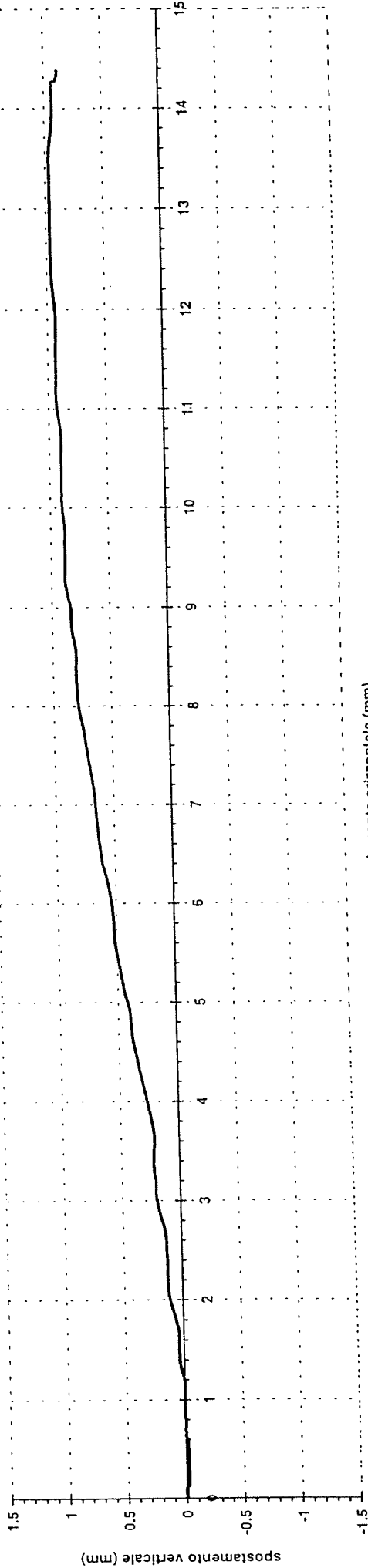
Laboratorio di Meccanica delle Rocce

TAGLIO DIRETTO
grafici

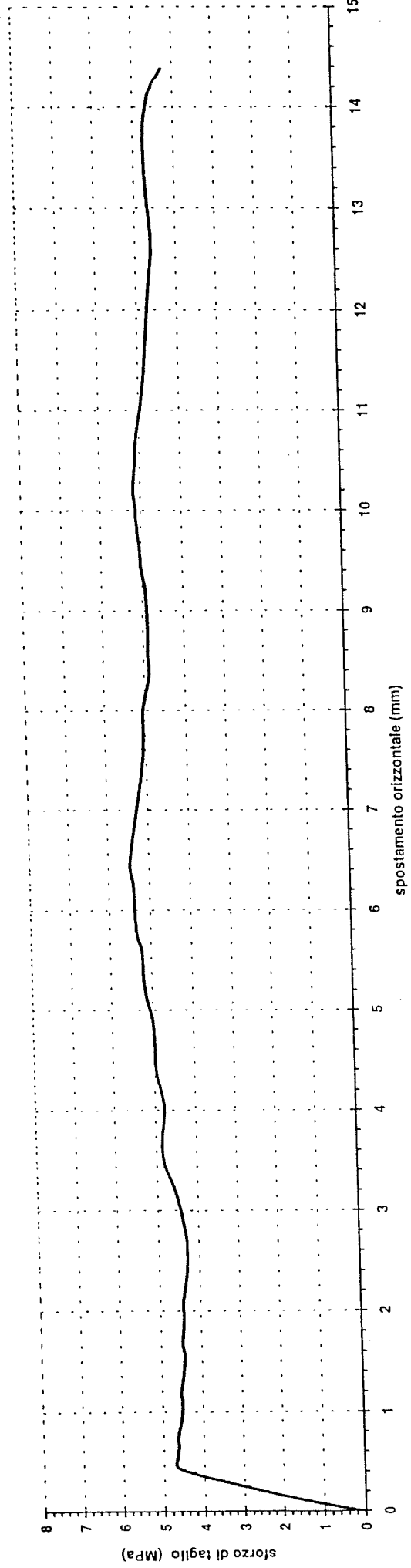
Provino n. : AU61
Campione n. : VA20
Litotipo : Dolomia

Sondaggio : S20
Profondità (m) : 4.7
Condizione : Ambiente

Rapporto n° : 12/95 Ril. : 1251
Data : Settembre 1995 Pag. : 261-260
Committente : AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.
Cliente : VICENZETTO S.r.l.
Lavoro : Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22
Progetto di mass.opere in sotterraneo - Indagini geognostiche



spostamento orizzontale (mm)



Handwritten signature

Handwritten signature

L'Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) :

Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) :

MODULO L24 - Rev.03/10.95

Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251 Data : Settembre 1995 Pag.: 95/140

Committente : AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.
Cliente : VICENZETTO S.r.l.
Progetto : Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22
Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Sondaggio : - S.20 Campione/Provino : VA20/AU61*61a Profondita' : 4.30-4.90 (m)

LEGENDA :

Nn FORZA VERTICALE
Np FORZA DI TAGLIO (picco)
Nu FORZA DI TAGLIO (ultima)
 α_p ANGOLO DI DILATANZA
 σ_n PRESSIONE VERTICALE
 τ_p SFORZO DI TAGLIO (picco)
 τ_u SFORZO DI TAGLIO (ultimo)
Su SPOSTAMENTO ORIZZONTALE

STEP n.°	Nn (kN)	Np (kN)	Nu (kN)	α_p (°)	σ_n (MPa)	τ_p (MPa)	τ_u (MPa)	Su (mm)
1	28.87	22.22	0.9375		6.10	4.69	4.63	12.58
2	11.94	10.26	7.36		5.25	4.51	4.24	10.39

L' Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) : *Mame*

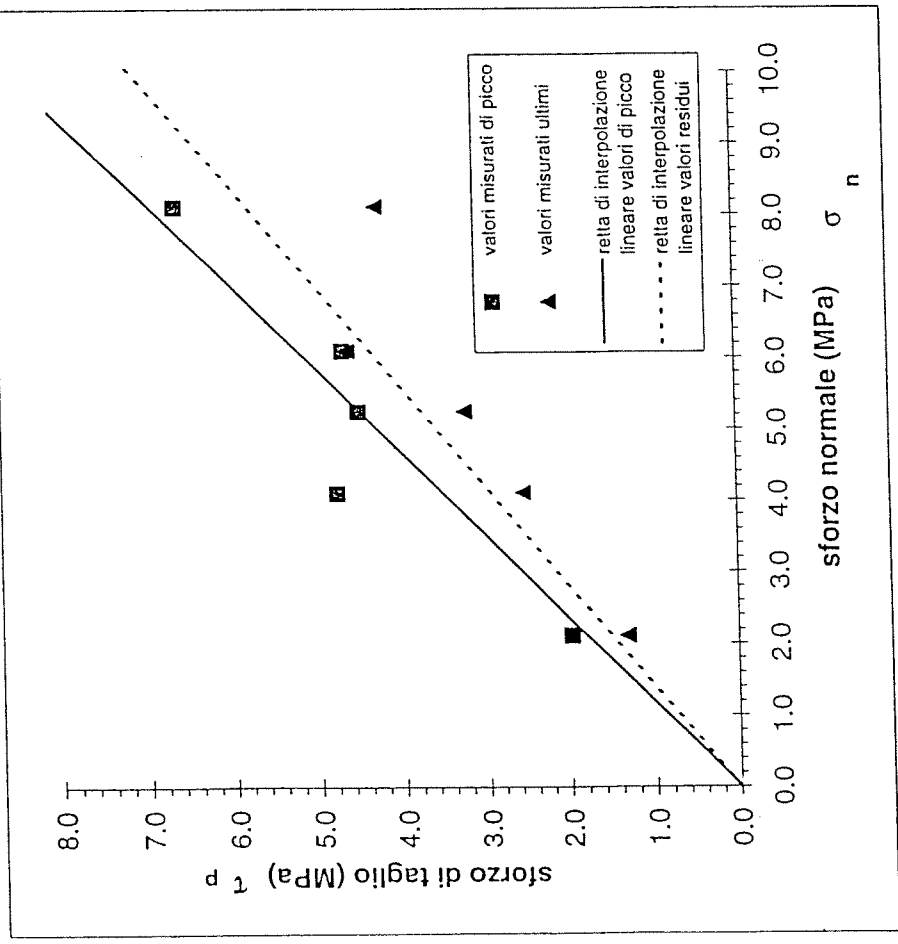
Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : *AM*

GEODATA TAGLIO DIRETTO - PARAMETRI DI RESISTENZA

Laboratorio di Meccanica delle Rocce

Provino n. :
 Campione n. :
 Litotipo : Dolomia

Sondaggio :
 Profondita' (m) : 4.7 - 32.3
 Condizione : ambiente



Rapporto n° : 12/95 Ril. : 1251
 Data : Settembre 1995 Pag. : 98 / 100
 Committente : : AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.
 Cliente : VICENZETTO S.r.l.
 Lavoro : : Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22
 Progetto di mass.opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Prova su : giunti

camp./provino	σ_n (MPa)	τ_p (MPa)	τ_u (MPa)
VA13 / AU58	4.10	4.78	2.54
VA17 / AU59	8.11	6.65	4.26
VA24 / AU60	2.11	1.98	1.33
VA20 / AU61	6.10	4.69	4.63
VA20 / AU61bis	5.25	4.51	3.24

Criteri di resistenza lineari di Mohr - Coulomb

$$\tau_p = \sigma_n \tan 40.59^\circ \quad (r^2 = 0.819)$$

$$\tau_u = \sigma_n \tan 31.50^\circ \quad (r^2 = 0.817)$$

JCS = * (MPa)
 JRC = * (-)

* = valori riportati nei rapporti di prova dei provini

L' Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) :

Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) :

Provino n. : AU61-bis
 Campione n. : VA20
 Litotipo : Dolomia

Sondaggio : S20
 Profondità (m) : 4,7
 Condizione : Ambiente

Rapporto n° : 12/95

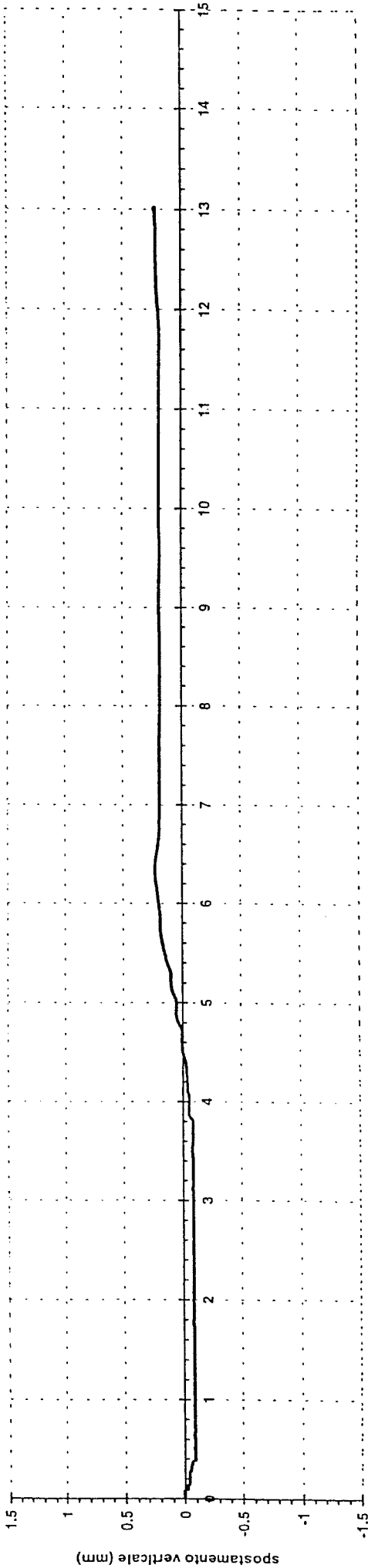
Rif. : 1251

Data : Settembre 1995

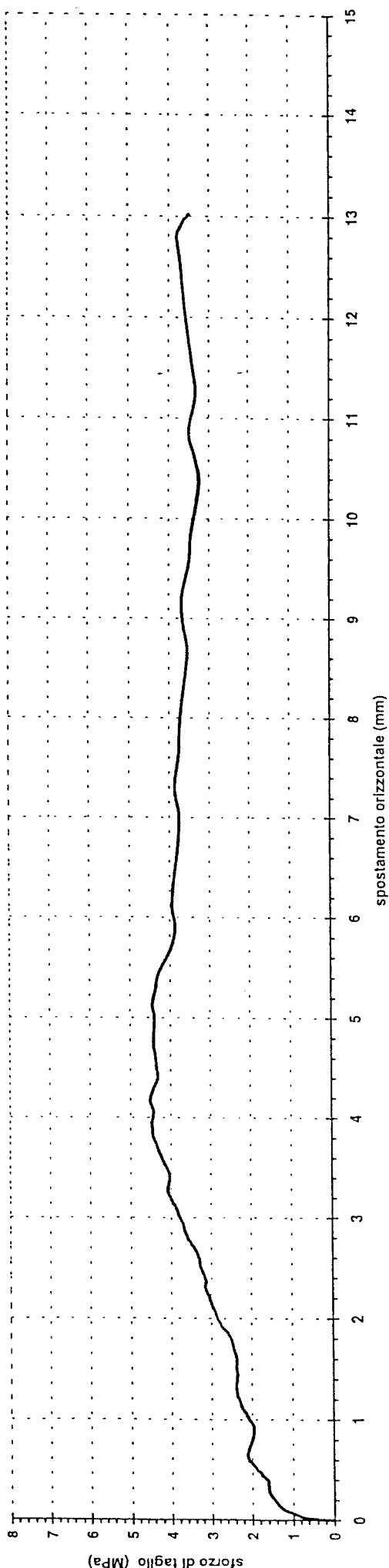
Pag. : 21/40

Committente : AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.
 Cliente : VICENZETTO S.r.l.

Lavoro : Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22
 Progetto di mass.opere in sotterraneo - Indagini geognostiche



spostamento orizzontale (mm)



L'Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) :

Saverio Rana

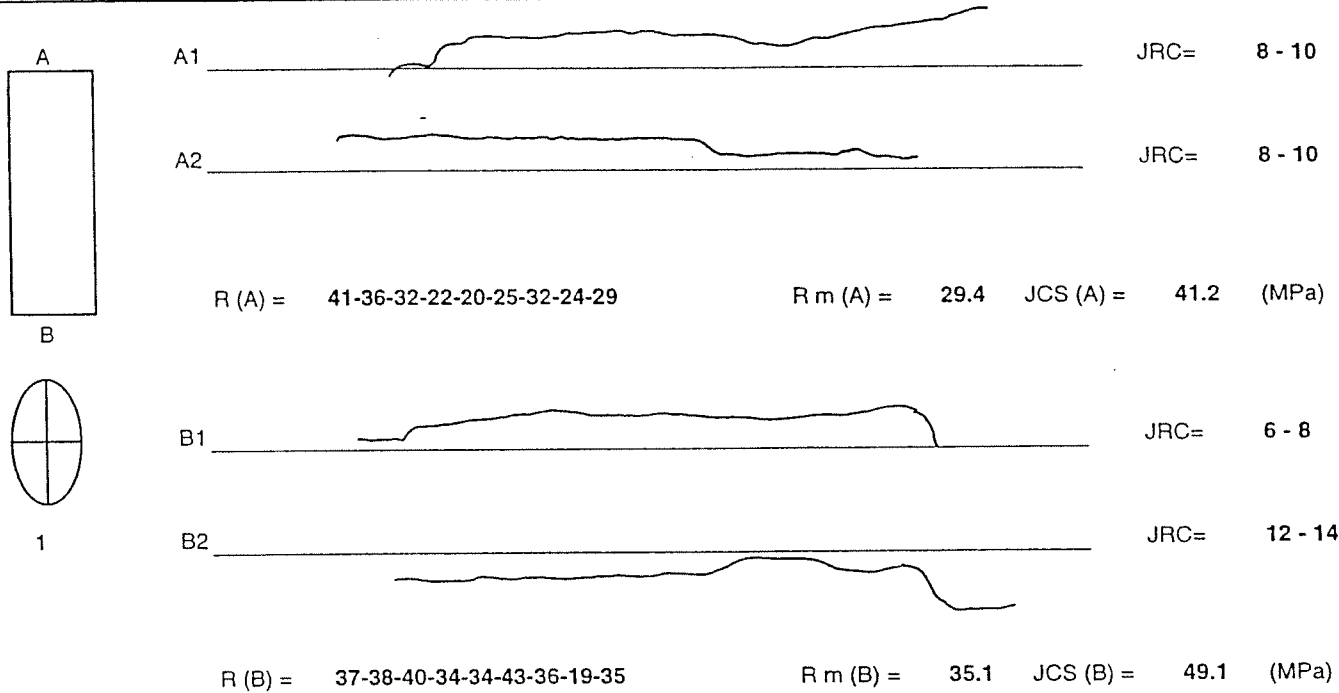
Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) :

Alberto Morino

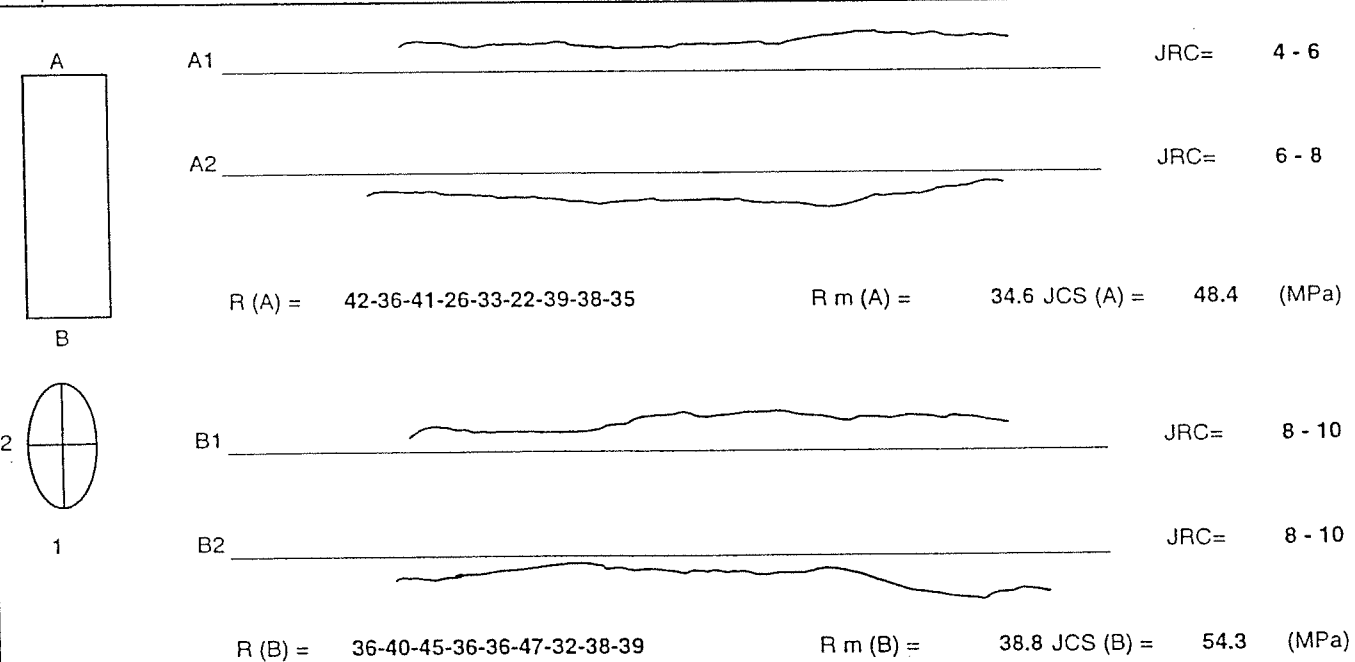
Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251 Data : Settembre 1995 Pag. : 100/1140

Committente : AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.
 Cliente : VICENZETTO S.r.l.
 Progetto : Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22
 Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Sondaggio : S22 Campione/Provino : VA13/AU60 Profondita' : 29.80-30.10 (m)
 Litotipo : Dolomia



Campione : S22 Provino : VA20/AU61 Profondita' : 4.30-4.90 (m)
 Litotipo : Dolomia



JCS = Rm * Co medio / R medio

GEODATA S.p.A.
 C.so Duca degli Abruzzi 48/E - 10129 Torino

L' Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) : *Manc*
 Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : *AM*

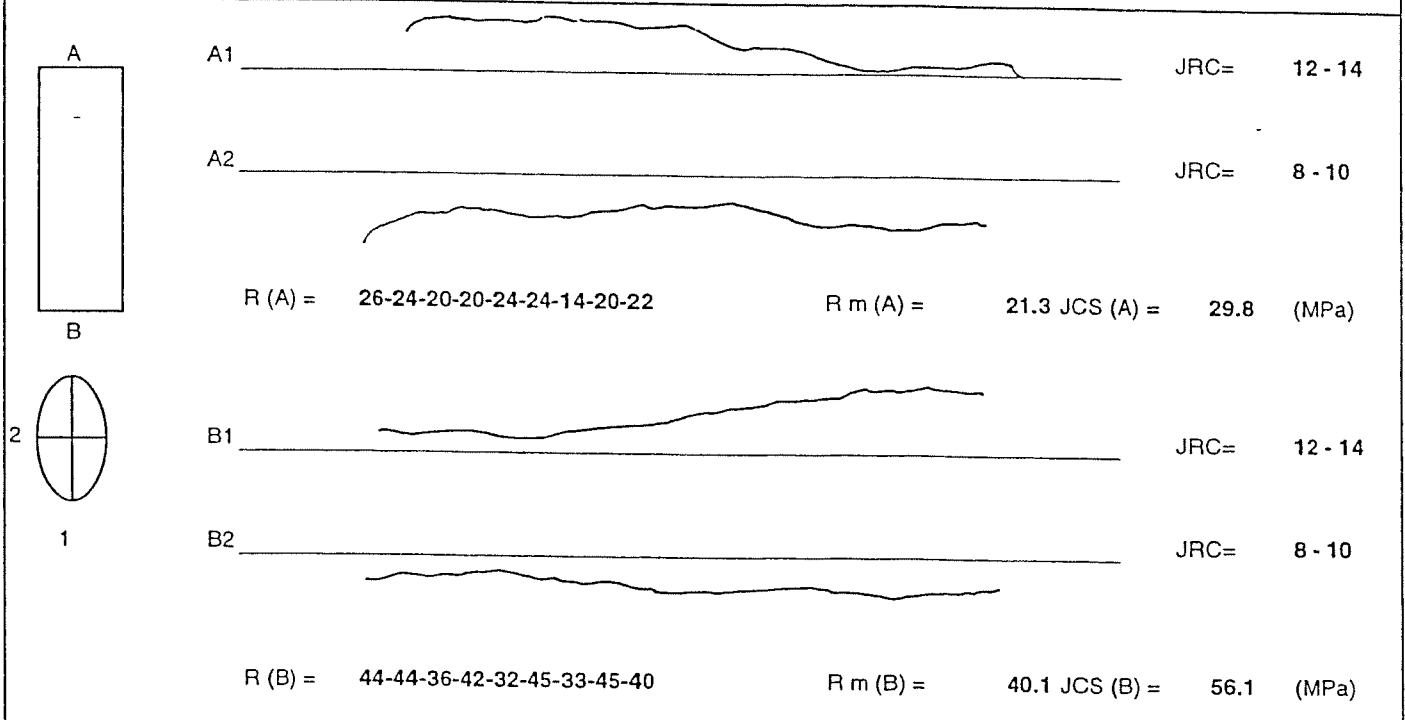
MODULO L29 - Rev. 01/1/94

MODULO L29 - Rev. 01/11.94

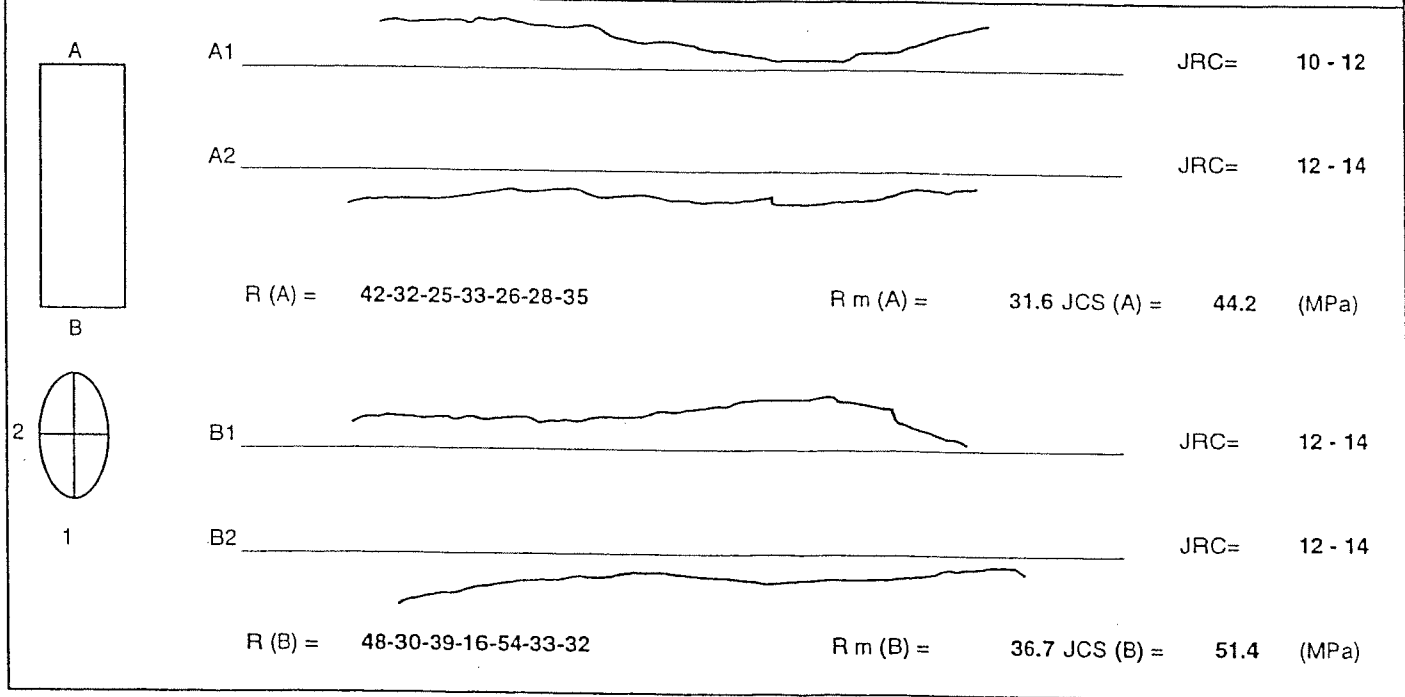
Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251 Data : Settembre 1995 Pag.: 99/1140

Committente : **AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.**
 Cliente : **VICENZETTO S.r.l.**
 Progetto : **Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22**
Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Sondaggio : **S22** Campione/Provino : **VA13/AU58** Profondita' : **29.80-30.10** (m)
 Litotipo : **Dolomia**



Campione : **S22** Provino : **VA17/AU59** Profondita' : **32.20-32.40** (m)
 Litotipo : **Dolomia**



JCS = Rm * Co medio / R medio

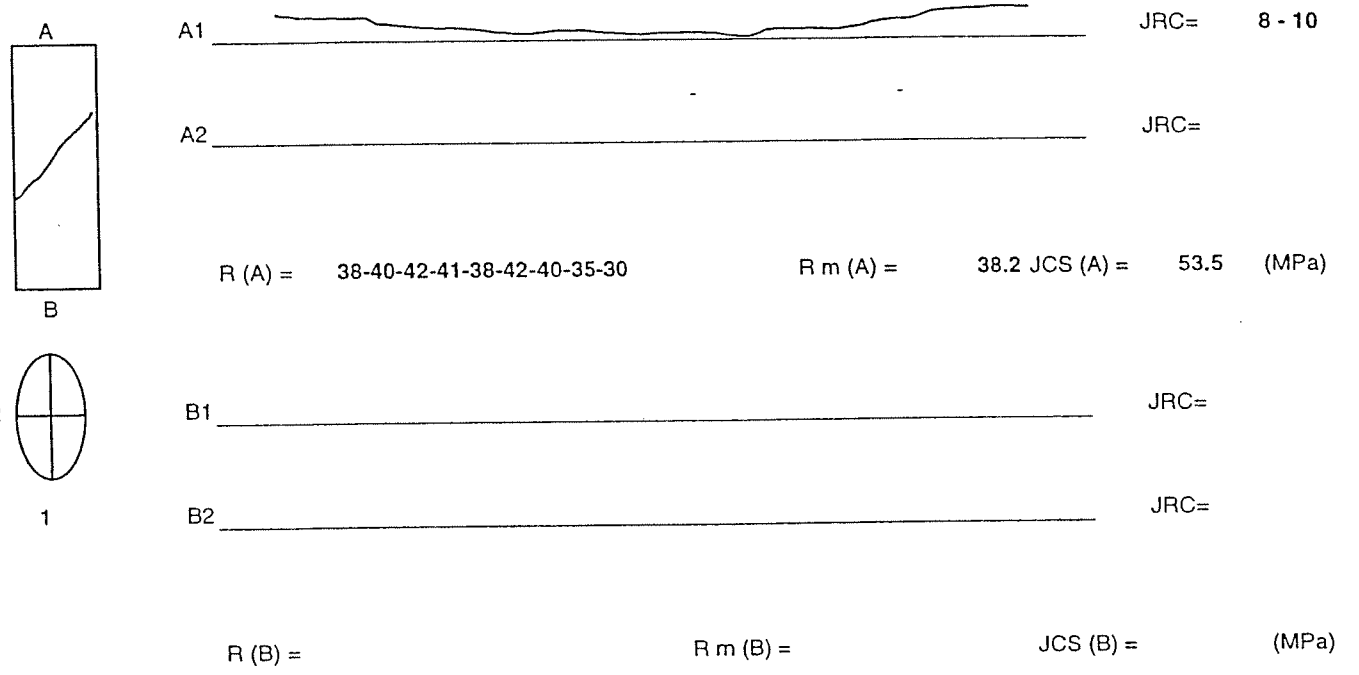
GEODATA S.p.A.
 C.so Duca degli Abruzzi 48/E - 10129 Torino

L' Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) : *M. Rana*
 Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : *A. Morino*

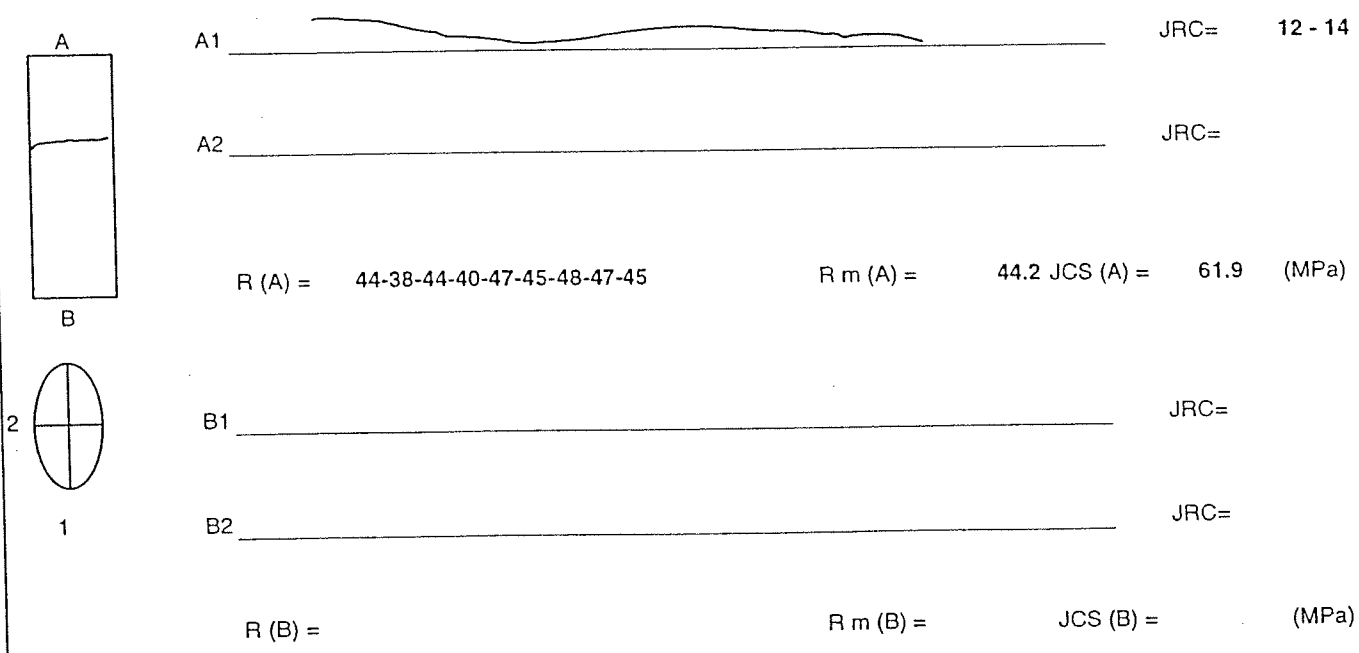
Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251 Data : Settembre 1995 Pag. : 102/140

Committente : AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.
 Cliente : VICENZETTO S.r.l.
 Progetto : Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22
 Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Sondaggio : S20 Campione/Provino : VA20/AU120 Profondita' : 4.30-4.90 (m)
 Litotipo : Dolomia



Sondaggio : S20 Campione/Provino : VA26/AU126 Profondita' : 9.30-9.50 (m)
 Litotipo : Dolomia



JCS = Rm * Co medio / R medio

GEODATA S.p.A.
 C.so Duca degli Abruzzi 48/E - 10129 Torino

L' Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) : *Mere*
 Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : *AL*

MODULO L29 - Rev. 01/11/94

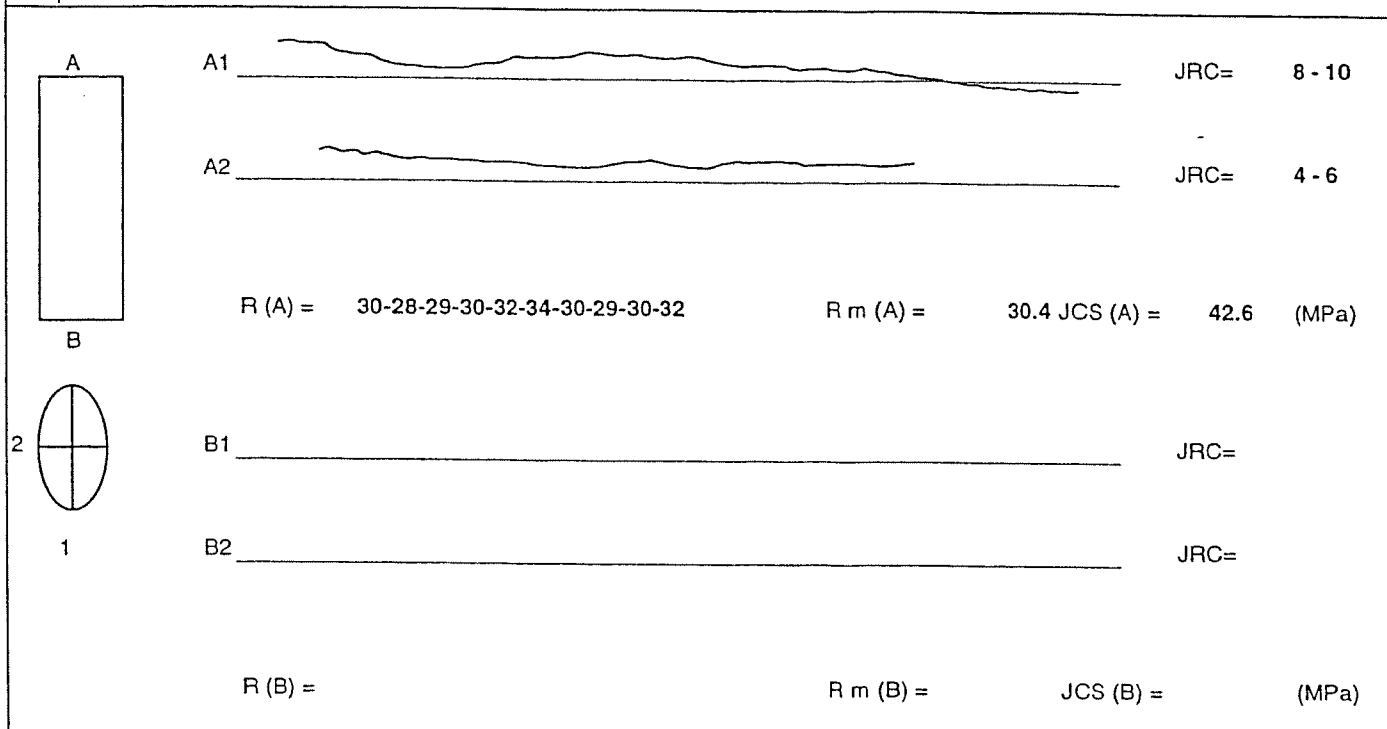
009902

MODULO L29 - Rev. 01/11/94

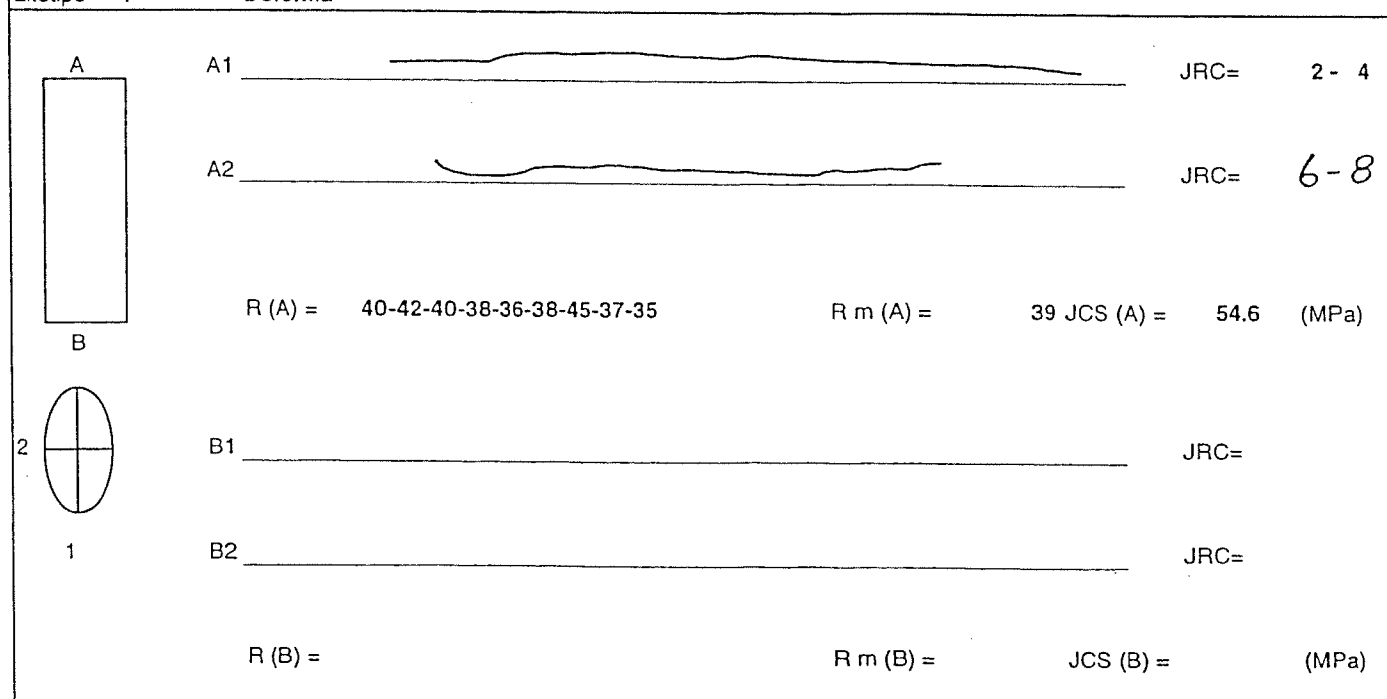
Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251 Data : Settembre 1995 Pag. : 101/140

Committente : **AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.**
 Cliente : **VICENZETTO S.r.l.**
 Progetto : **Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22**
Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Sondaggio : **S27** Campione/Provino : **CL17/AU105** Profondita' : **45.60-45.80** (m)
 Litotipo : **Dolomia**



Sondaggio : **S20** Campione/Provino : **VA19/AU119** Profondita' : **4.0-4.1** (m)
 Litotipo : **Dolomia**



JCS = Rm * Co medio / R medio

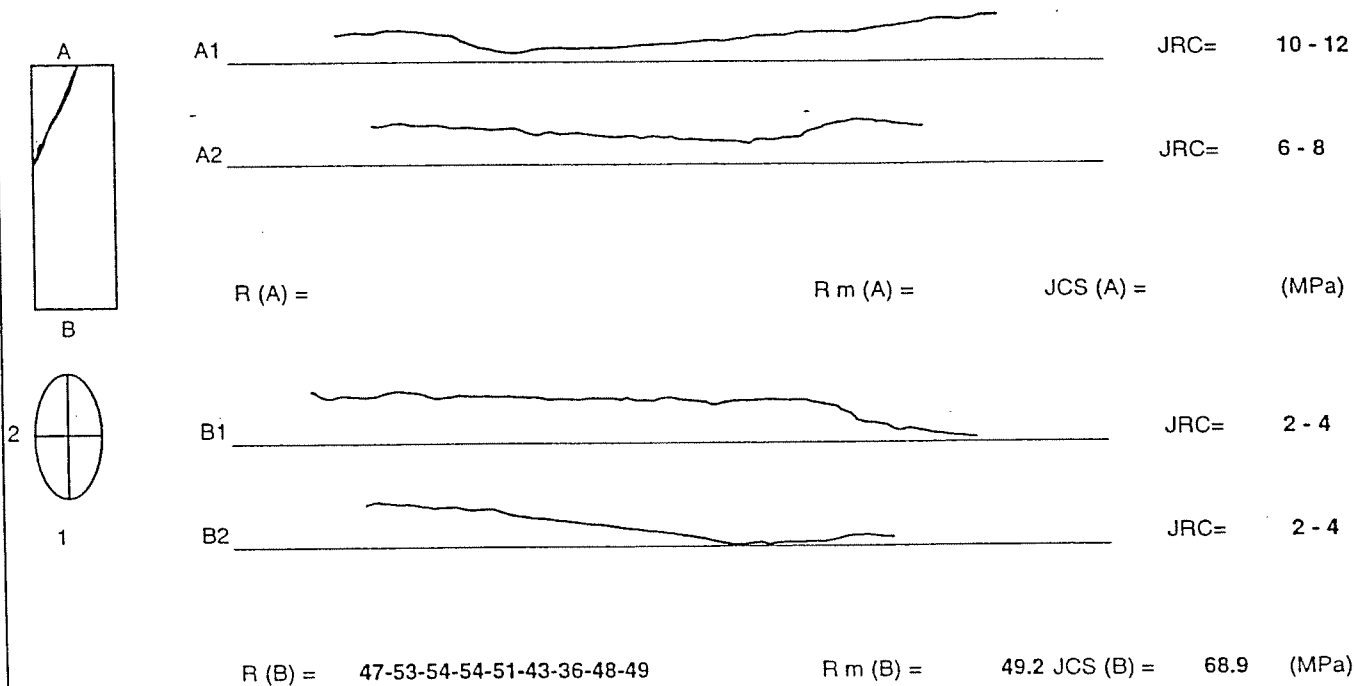
GEODATA S.p.A.
 C.so Duca degli Abruzzi 48/E - 10129 Torino

L' Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA): *M. Rana*
 Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO): *A. Morino*

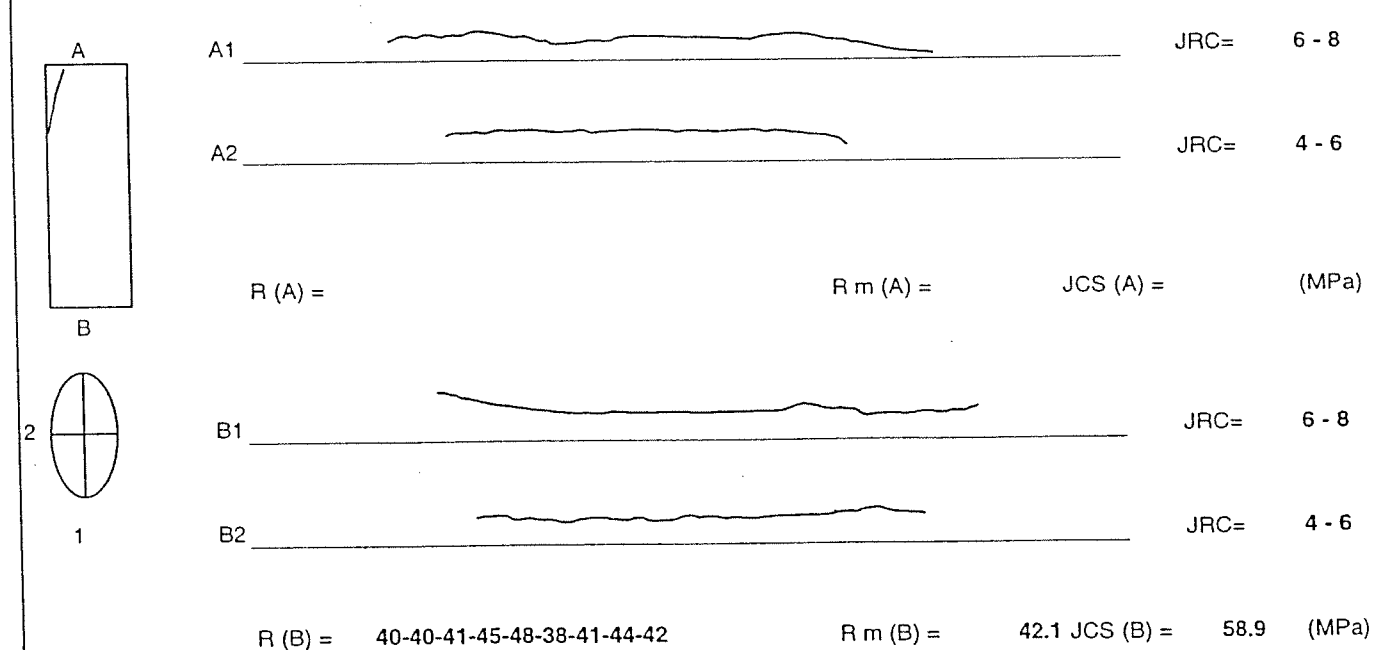
Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251 Data : Settembre 1995 Pag.: 104/140

Committente : AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.
 Cliente : VICENZETTO S.r.l.
 Progetto : Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22
 Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Sondaggio : S27 Campione/Provino : CL25/AU107 Profondita' : 59.50-59.70 (m)
 Litotipo : Dolomia



Sondaggio : S20 Campione/Provino : VA22/AU122 Profondita' : 5.50-5.70 (m)
 Litotipo : Dolomia



JCS = Rm * Co medio / R medio

GEODATA S.p.A.
 C.so Duca degli Abruzzi 48/E - 10129 Torino

L' Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) :

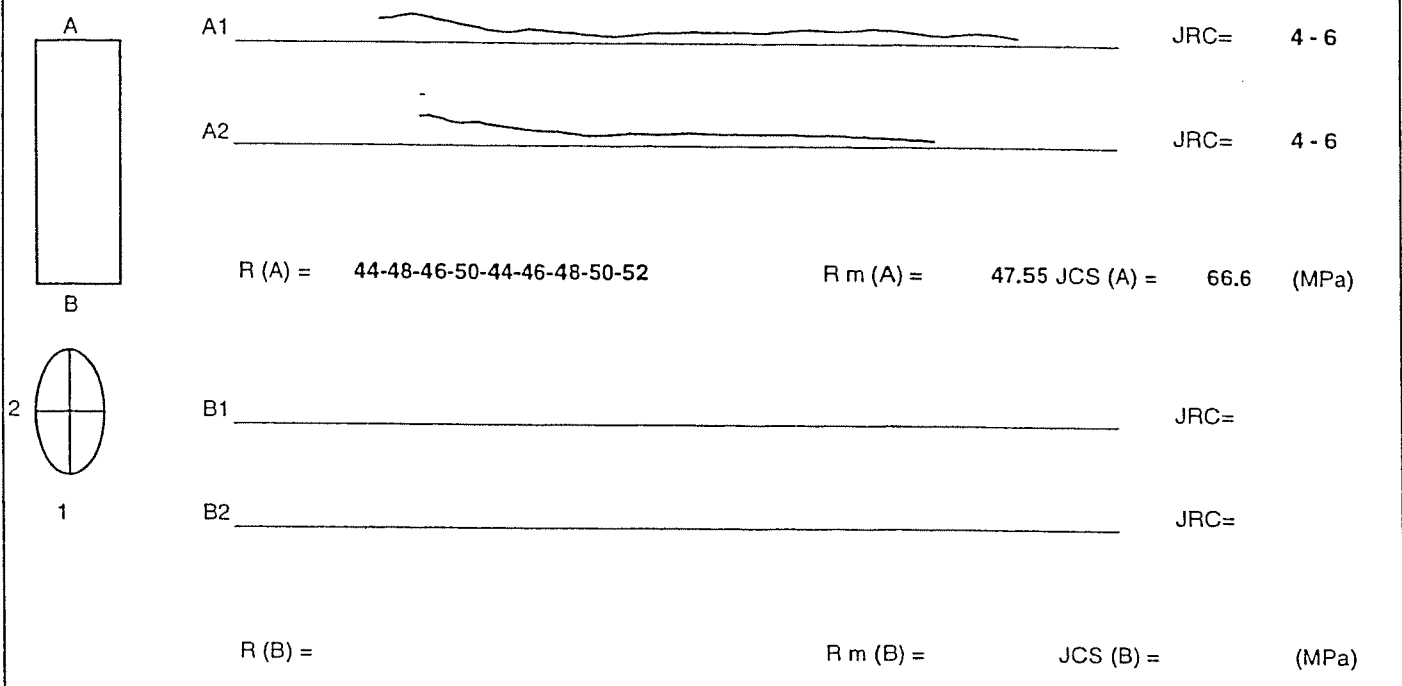
Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) :

Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251 Data : Settembre 1995 Pag. : 1031/140

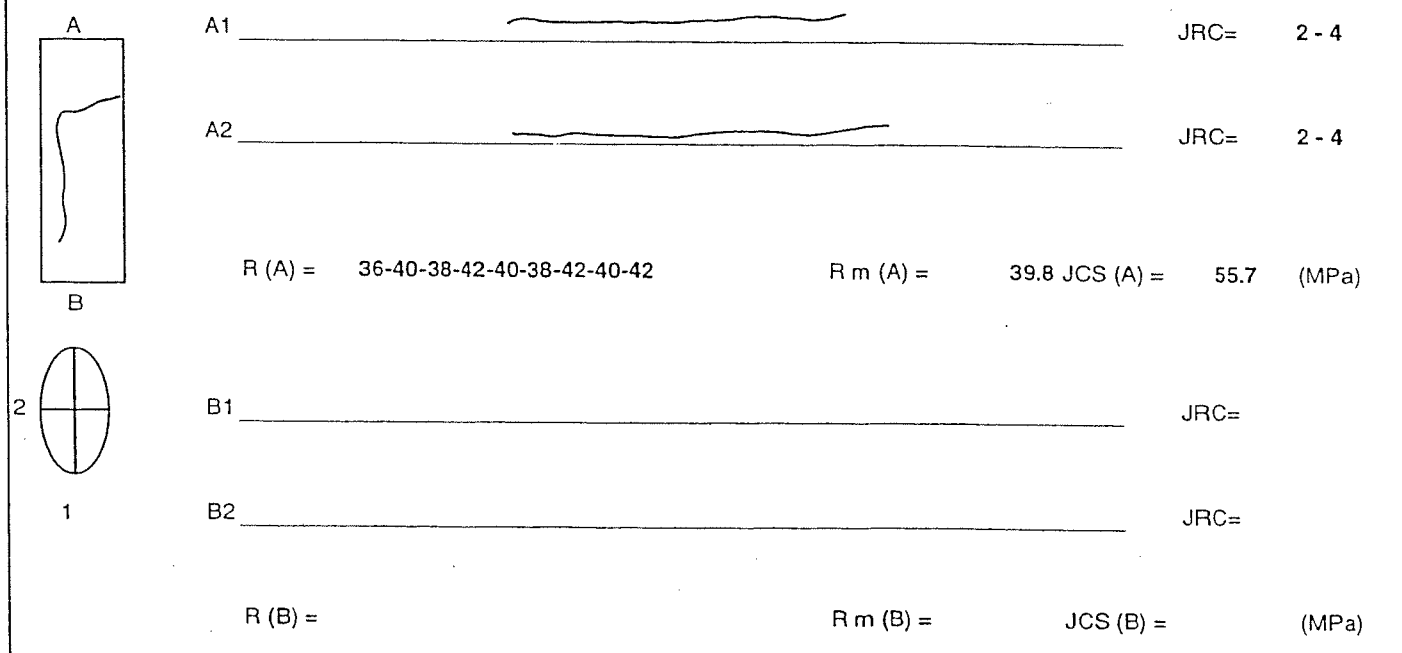
Committente : AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.
 Cliente : VICENZETTO S.r.l.
 Progetto : Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22
 Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Sondaggio : S20 Campione/Provino : VA22/AU121 Profondita' : 5.50-5.70 (m)
 Litotipo : Dolomia

MODULO L29 - Rev. 01/1.94

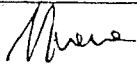



Sondaggio : S20 Campione/Provino : VA22/AU122 Profondita' : 5.50-5.70 (m)
 Litotipo : Dolomia



JCS = Rm * Co medio / R medio

GEODATA S.p.A.
 C.so Duca degli Abruzzi 48/E - 10129 Torino

L' Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) : 


Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : 

Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251 Data : Settembre 1995 Pag. : 106/1140

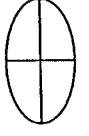
Committente : **AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.**
 Cliente : **VICENZETTO S.r.l.**
 Progetto : **Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22**
Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Sondaggio : **S27** Campione/Provino : **CL29/AU124** Profondita' : **68.00-68.30** (m)
 Litotipo : **Dolomia**

A



B



A1 _____ JRC= **2 - 4**

A2 _____ JRC= _____

R (A) = **22-23-25-rotto** R m (A) = **24.0** JCS (A) = **33.6** (MPa)


B1 _____ JRC= _____

B2 _____ JRC= _____

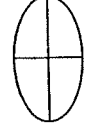
R (B) = _____ R m (B) = _____ JCS (B) = _____ (MPa)

Campione : _____ Provino : _____ Profondita' : _____ (m)
 Litotipo : _____

A



B



A1 _____ JRC= _____

A2 _____ JRC= _____

R (A) = _____ R m (A) = _____ JCS (A) = _____ (MPa)

B1 _____ JRC= _____

B2 _____ JRC= _____

R (B) = _____ R m (B) = _____ JCS (B) = _____ (MPa)

JCS = Rm * Co medio / R medio

GEODATA S.p.A.
 C.so Duca degli Abruzzi 48/E - 10129 Torino

L'Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) : *[Signature]*
 Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : *[Signature]*

000004
 MODULO L29 - Rev. 01/11/94

MODULO L29 - Rev. 01/1/94

Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251 Data : Settembre 1995 Pag. : 105 / 140

Committente : **AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.**
 Cliente : **VICENZETTO S.r.l.**
 Progetto : **Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22**
Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Sondaggio : **S27** Campione/Provino : **CL12/AU123** Profondita' : **34.70-34.90** (m)

Litotipo : **Dolomia**

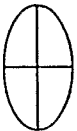


A1 _____ JRC= **8 - 10**

A2 _____ JRC= **10 - 12**

R (A) = **34-35-36-32-30-36-33-36-38** R m (A) = **34.4** JCS (A) = **48.2** (MPa)

B



B1 _____ JRC=

B2 _____ JRC=

R (B) = R m (B) = JCS (B) = (MPa)

Campione : **S27** Provino : **CL24/AU125** Profondita' : **58.50-58.70** (m)

Litotipo : **Dolomia**

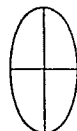


A1 _____ JRC= **8 - 10**

A2 _____ JRC= **4 - 6**

R (A) = **30-28-30-29-27-32-30-32-31** R m (A) = **29.9** JCS (A) = **41.8** (MPa)

B



B1 _____ JRC= **12 - 14**

B2 _____ JRC= **12 - 14**

R (B) = R m (B) = JCS (B) = (MPa)

JCS = Rm * Co medio / R medio

GEODATA S.p.A.
 C.so Duca degli Abruzzi 48/E - 10129 Torino

L' Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) : *Mare*

Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : *AC*

000000

GEODATA PUNCH TEST

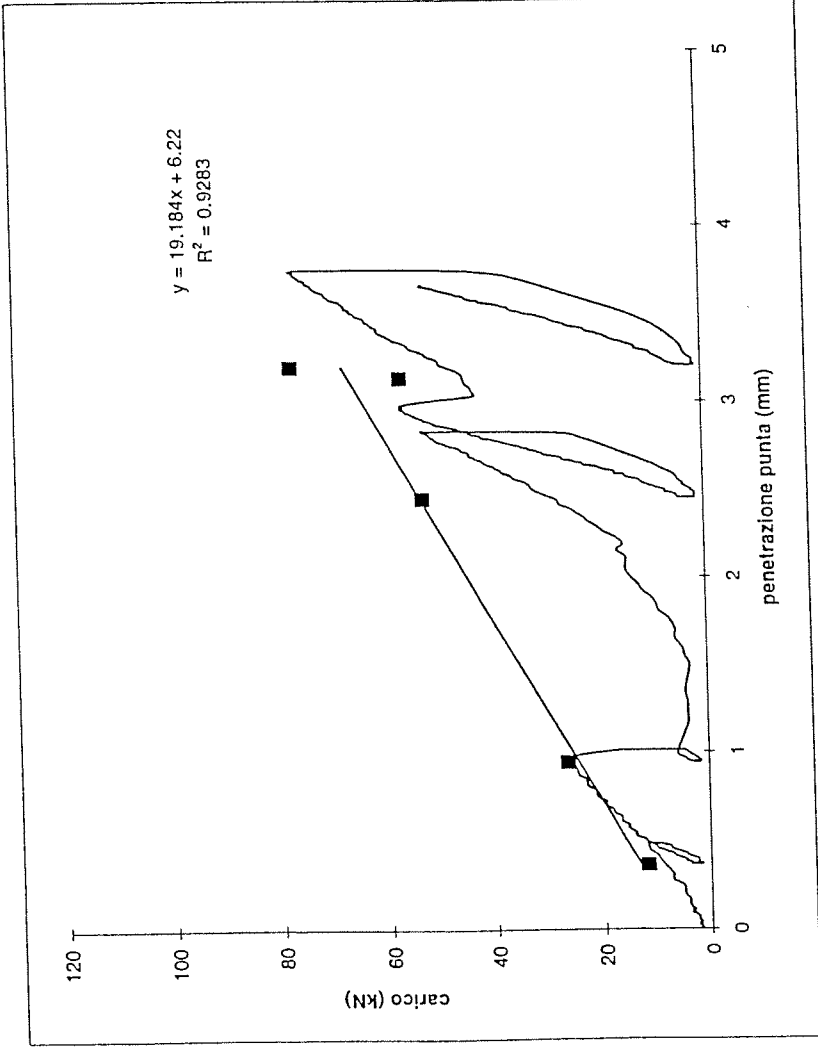
Laboratorio di Meccanica delle Rocce

Provino n. : AU14
Campione n. : VA6
Litotipo : Calcare

Sondaggio : S10 bis
Profondita' (m) : 7.9
Condizione : ambiente

Rapporto n° : 12/95
Data : Luglio 1995
Committente : AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.
Cliente : VICENZETTO S.r.l.
Lavoro : Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22
Progetto di mass.opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Rif. : 1251
Pag. : 108/140



Punti significativi		
n.	penetrazione (mm)	carico (kN)
1	0.365	11.9
2	0.944	26.4
3	2.451	52.8
4	3.137	56.6
5	3.200	77.1

Penetration index
24.85 (kN/mm)

Compressive hardness
167.67 (MPa)

L'Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) : *Alberino* Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : *AM*

■ GEODATA

Laboratorio di Meccanica delle Rocce

Provino n. : AU12
Campione n. : VA4
Litotipo : Calcare

Sondaggio : S10 bis
Profondità (m) : 3.8
Condizione : ambiente

PUNCH TEST

Rapporto n° : 12/95

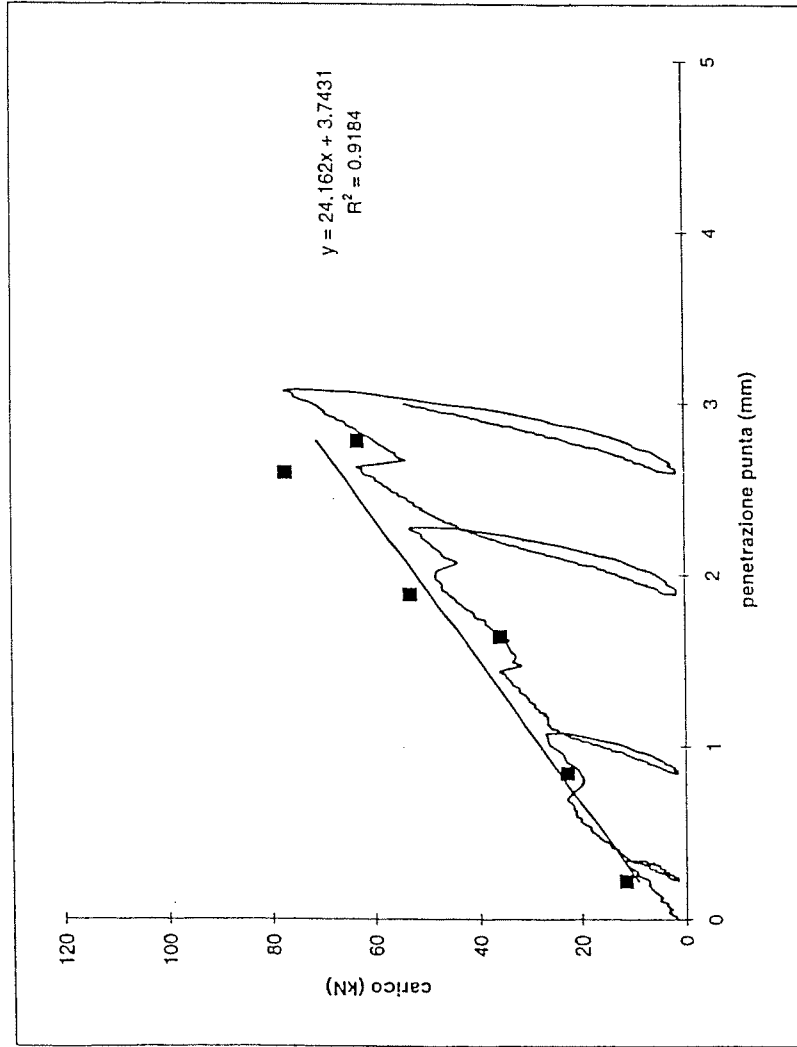
Data : Luglio 1995

Committente : AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.
Cliente : VICENZETTO S.r.l.

Lavoro : Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22
Progetto di mass.opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Rif. : 1251

Pag. : 107/140



Punti significativi		
n.	penetrazione (mm)	carico (kN)
1	0.221	11.5
2	0.844	22.6
3	1.638	35.8
4	1.884	53.2
5	2.778	63.0
6	2.596	77.1

Penetration index

30.21 (kN/mm)

Compressive hardness

205.78 (MPa)

L'Operatore (Dr.Geol.Saverio RAMA) :

Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO):

GEODATA

Laboratorio di Meccanica delle Rocce

PUNCH TEST

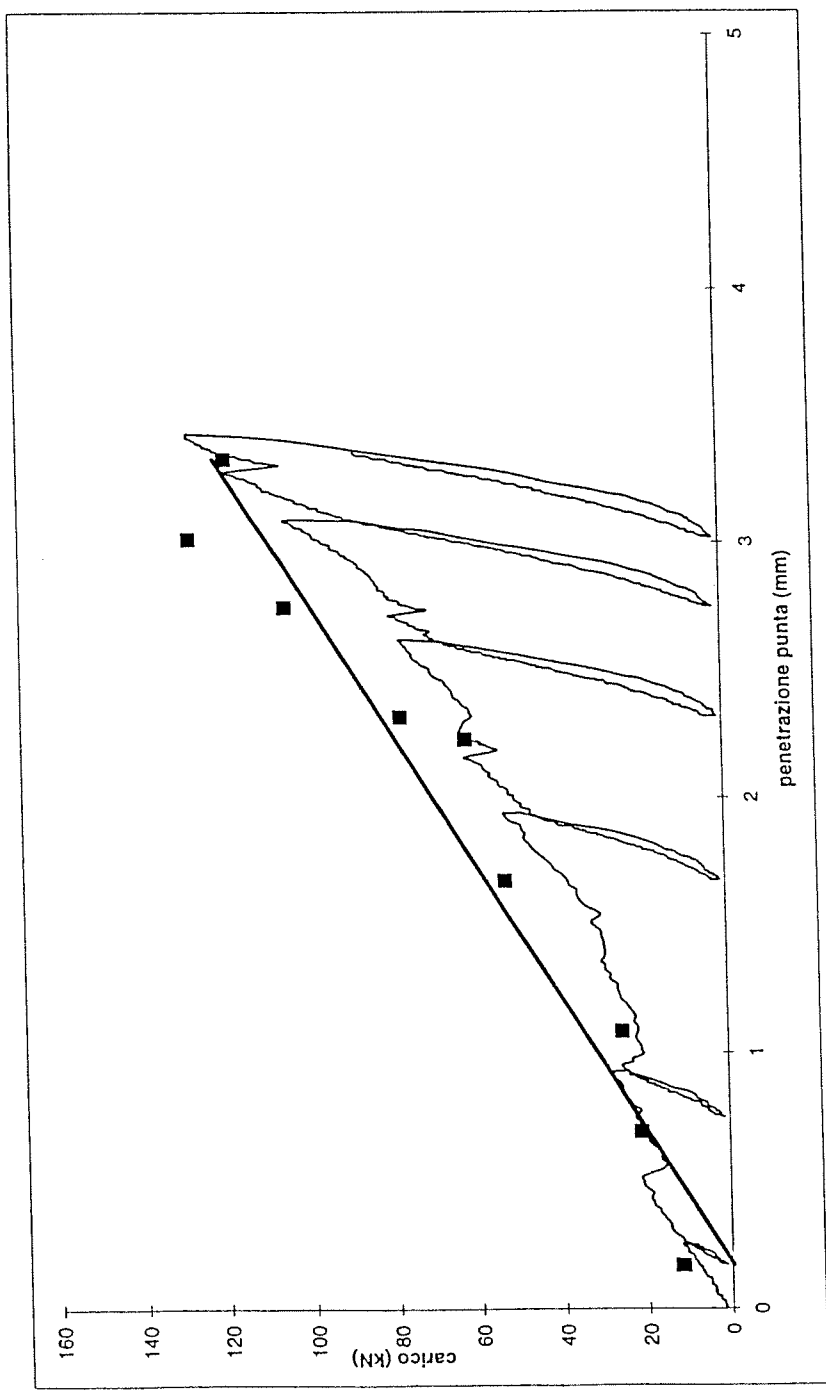
Provino n. : AU97
 Campione n. : VA28
 Litotipo : Dolomia

Sondaggio : S20
 Profondita' (m) : 11.5
 Condizione : Ambiente

Rapporto n° : 12/95
 Data : Settembre 1995

Rif. : 1251.
 Pag. : 101/140

Committente : AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.
 Cliente : VICENZETTO S.r.l.
 Lavoro : Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22
 Progetto di mass.opere in sotterraneo - Indagini geognostiche



Punti significativi		
n.	penetrazione (mm)	carico (kN)
1	0.17	11.92
2	0.69	21.29
3	1.08	25.55
4	1.68	52.80
5	2.23	61.74
6	2.32	77.49
7	2.75	104.74
8	3.33	118.37
9	3.02	127.31

Penetration index
 36.97 (kN/mm)

Compressive hardness
 1267.75 (MPa)

L'Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) : *M. Rana*
 Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : *A. Morino*

GEODATA

PUNCH TEST

Laboratorio di Meccanica delle Rocce

Provino n. : AU27

Campione n. : VA5

Litotipo : Calcare

Sondaggio : S10 bis

Profondità (m) : 5.8

Condizione : ambiente

Rapporto n° : 12/95

Data : Luglio 1995

Committente : AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.

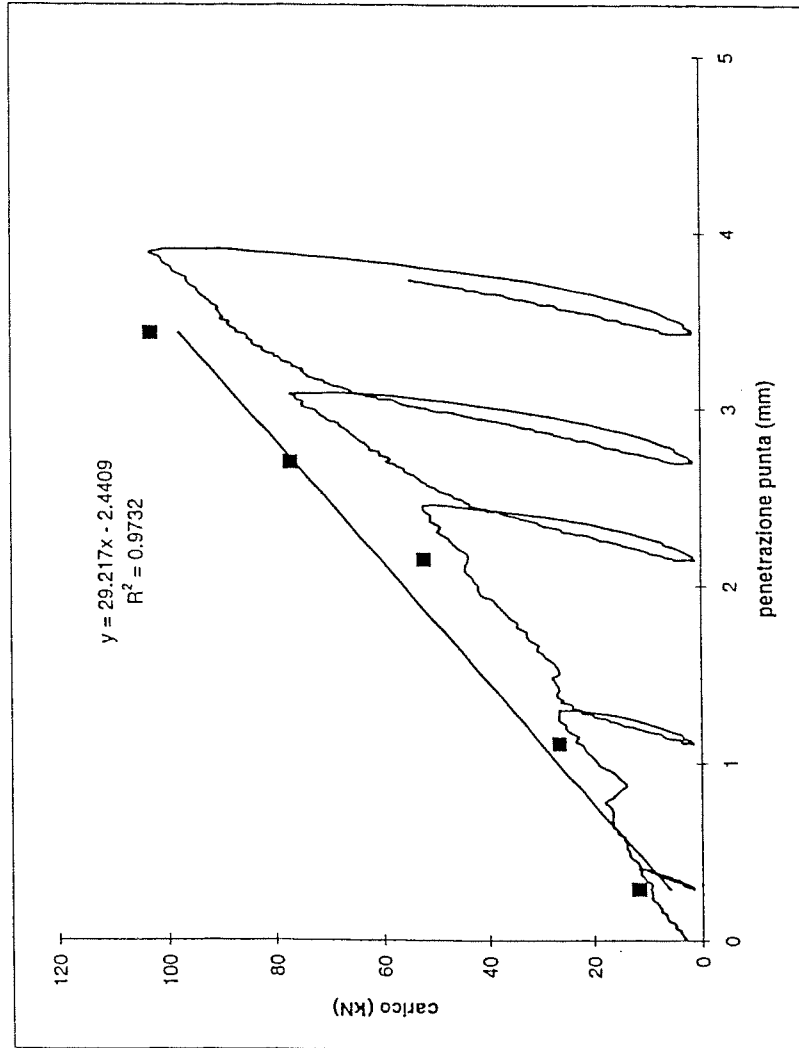
Cliente : VICENZETTO S.r.l.

Lavoro : Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22

Progetto di mass.opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Rif. : 1251

Pag. : 109/104



Punti significativi		
n.	penetrazione (mm)	carico (kN)
1	0.290	11.9
2	1.109	26.4
3	2.148	52.0
4	2.697	77.1
5	3.428	103.0

Penetration index

29.54 (kN/mm)

Compressive hardness

191.55 (MPa)

L'Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) :

Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO):

GEODATA S.p.A. - C.so Duca Degli Abruzzi 48/E 10129 Torino

Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251

Data : Luglio 1995 Pag. : 140

POINT LOAD TEST

Committente : AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.

Cliente : VICENZETTO S.r.l.

Progetto : Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22
Progetto di mass.opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Sondaggio	Campione	Provino	Profondita' (m)	Litotipo	Prova	Condizione	Diametro (mm)	Larghezza (mm)	Carico di rottura (kN)	Diametro equivalente (mm)	Indice non corretto Is (MPa)	Fattore di forma F	Indice corretto Is(50) (MPa)	Correlazioni		Note
														Co (MPa)	To (MPa)	
VA1	AU28		-	dolomia	B	A	44.0	67.0	17.0	61.3	4.53	1.096	4.95	92.1	6.4	
	AU29		-	"	"	"	34.0	66.0	18.0	53.5	6.30	1.031	6.49	120.7	8.4	
	AU30		-	"	"	"	48.0	40.5	18.0	49.8	7.27	0.998	7.26	135.0	9.4	
VA2	AU31		-	"	"	"	32.0	68.0	13.5	52.6	4.87	1.023	4.99	92.8	6.5	
	AU32		-	"	"	"	45.0	58.0	15.0	57.6	4.51	1.066	4.81	89.5	6.3	
	AU33		-	"	"	"	50.0	63.0	20.0	63.3	4.99	1.113	5.55	103.2	7.2	
VA3	AU34		-	"	"	"	38.5	45.0	12.5	47.0	5.67	0.972	5.51	102.5	7.2	
	AU35		-	"	"	"	44.0	38.0	14.0	46.1	6.58	0.964	6.34	117.9	8.2	
	AU36		-	"	"	"	40.0	40.0	12.5	45.1	6.14	0.955	5.86	109.0	7.6	
VA10	AU37		-	"	"	"	41.0	67.0	18.0	59.1	5.15	1.078	5.55	103.2	7.2	
	AU38		12.8	"	D	"	54.0	-	10.0	54.0	3.43	1.035	3.55	66.0	4.6	

MODULO L13 - Rev.02/M.94

*condizione : A = ambiente, S = saturata, E = secca

** prova : D = diametrale, A = assiale, B = blocco

CORRELAZIONI : Co = 18.6 a To = 1.3 b

a = Co medio/ IS50 medio b = To medio/ IS50 medio

L'Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) : *Rana*
Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : *AM*

■ GEODATA

PUNCH TEST

Laboratorio di Meccanica delle Rocce

Provino n. : AU98
Campione n. : VA25
Litotipo : Dolomia

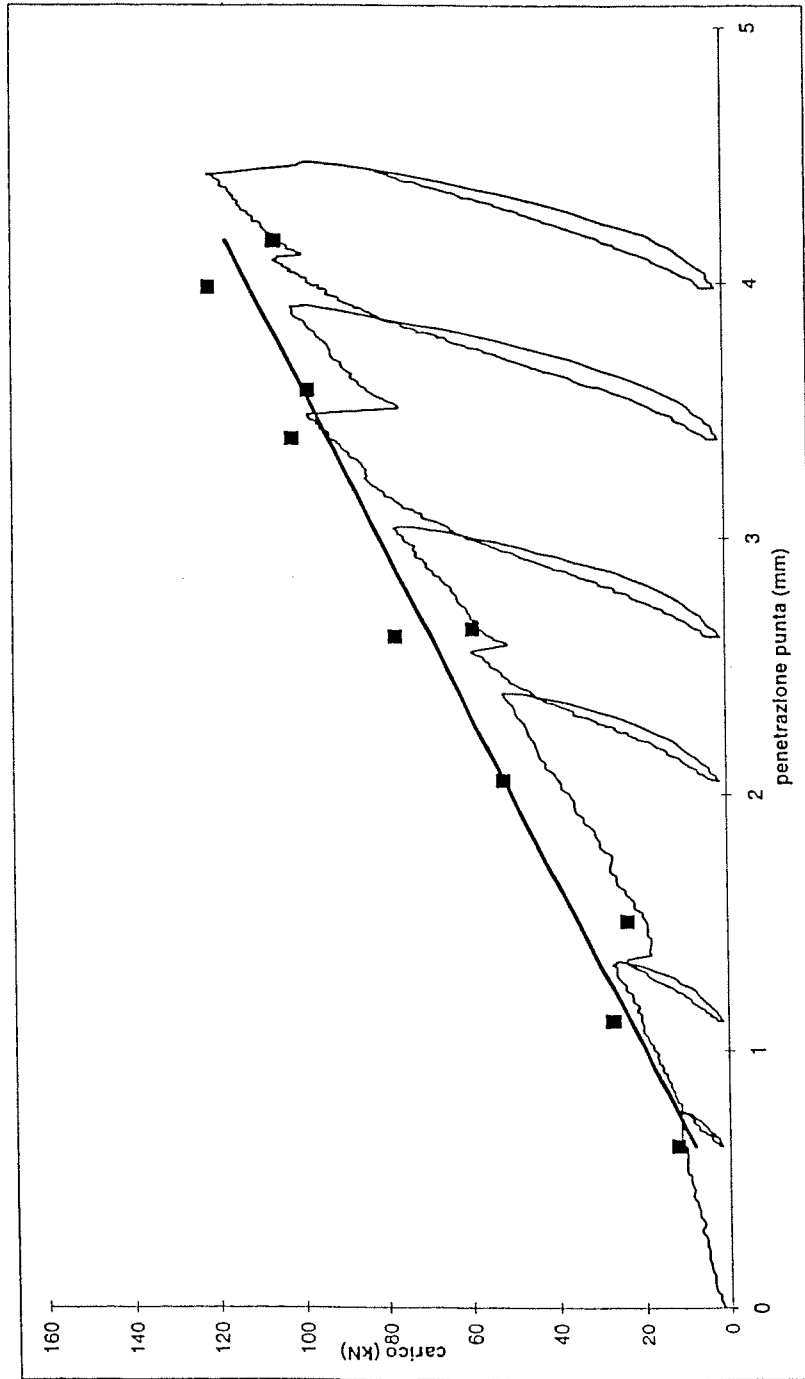
Sondaggio : S20
Profondità (m) : 7.8
Condizione : Ambiente

Rapporto n° : 12/95
Data : Settembre 1995
Committente : AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.

Rif. : 1251

Pag. : 1-101-140

Cliente : VICENZETTO S.r.l.
Lavoro : Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22
Progetto di mass.opere in sotterraneo - Indagini geognostiche



Punti significativi		
n.	penetrazione (mm)	carico (kN)
1	0.63	12.35
2	1.12	27.25
3	1.51	23.84
4	2.05	52.37
5	2.65	59.18
6	2.61	77.49
7	3.58	97.93
8	3.39	101.76
9	4.16	105.59
10	3.98	120.92

Penetration index
25.05 (kN/mm)

Compressive hardness
752.08 (MPa)

Morino

L'Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) :

Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) :

Morino

Rapporto n° : 12 / 95 Rif : 1251 Data : Settembre 1995 Pag. : 113/140

Committente : AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.
 Cliente : VICENZETTO S.r.l.
 Progetto : Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22
 Progetto di mass.opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

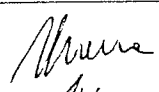

MODULO L14 - Rev.01/1.94

Sond.	Campione	Provino	Litotipo	Tara T (g)	Pesi		Coefficiente di Imbibizione (%)	Note
					P ₁ (g)	P ₂ (g)		
Blocco	VA1	AU39	Dolomia	0.00	190.90	188.30	1.38	
	"	AU40	"	0.00	232.50	231.20	0.56	
	VA2	AU41	"	0.00	243.20	240.20	1.25	
	"	AU42	"	0.00	266.30	263.80	0.95	
	VA3	AU43	"	0.00	237.70	237.10	0.25	
	"	AU44	"	0.00	239.50	239.00	0.21	
	VA9	AU45	"	0.00	177.10	175.10	1.14	
	"	AU46	"	0.00	180.60	179.80	0.44	
S27	CL8	AU96	"	0.00	871.30	865.90	0.62	
"	CL17	AU91	"	0.00	287.50	284.30	1.13	

P₁ = Campione umido o saturo-tara Condizione : A = Ambiente U = Umida S = Saturata E = Secca

P₂ = Campione secco-tara

Coeff. di Imbibizione = $(P_1 - P_2) / P_2 * 100$

L'Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) : 
 Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : 

POINT LOAD TEST

Committente : AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.
 Cliente : VICENZETTO S.r.l.
 Progetto : Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22
 Progetto di mass.opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Sondaggio	Campione	Provino	Profondita' (m)	Litotipo	Prova *	Condizione *	Diametro (mm)	Larghezza (mm)	Carico di rottura (bar)	Diametro equivalente (mm)	Indice non corretto Is (MPa)	Fattore di forma F	Indice corretto Is(50) (MPa)	Correlazioni		Note
														Co (MPa)	To (MPa)	
S22	VA11	AU62	33.7	Dolomia	D	A	-	78.0	90.0	78.0	1.71	1.222	2.09	38.9	2.7	rottura lungo superficie preesistente
"	VA15	AU63	28.6	"	"	"	-	78.3	140.0	78.3	2.64	1.224	3.23	60.1	4.2	rottura lungo superficie preesistente
S20	VA24	AU64	6.7	"	"	"	-	78.5	70.0	78.5	1.32	1.225	1.61	29.9	2.1	
"	VA25	AU65	7.8	"	"	"	-	62.5	75.0	62.5	2.22	1.106	2.46	45.8	3.2	
"	VA25	AU66	"	"	"	"	-	62.5	190.0	62.5	5.63	1.106	6.23	115.9	8.1	
S27	CL8	AU96	25.2	"	"	"	-	78.5	178.0	78.5	3.34	1.225	4.10	76.3	5.3	
"	CL7	AU67	24.2	"	B	"	63.0	78.4	52.0	79.3	0.96	1.231	1.18	21.9	1.5	rottura lungo superficie preesistente
"	CL13	AU68	35.6	"	D	"	-	78.4	64.0	78.4	1.21	1.224	1.48	27.5	1.9	rottura lungo superficie preesistente
"	CL14	AU69	35.8	"	"	"	-	78.3	160.0	78.3	3.02	1.224	3.70	68.8	4.8	rottura lungo superficie preesistente
"	CL25	AU70	59.6	"	B	"	65.0	58.5	88.0	69.6	2.10	1.160	2.44	45.4	3.2	
"	CL18	AU71	46.4	"	D	"	-	78.0	190.0	78.0	3.62	1.222	4.42	82.2	5.7	
"	"	AU72	"	"	B	"	56.0	43.0	175.0	55.4	6.61	1.047	6.92	128.7	9.0	
"	"	AU73	"	"	D	"	-	78.4	84.0	78.4	1.58	1.224	1.94	36.1	2.5	rottura lungo superficie preesistente
"	CL25	AU74	59.6	"	B	"	66.5	31.5	135.0	51.6	5.86	1.015	5.95	110.7	7.7	

*condizione : A = ambiente, S = satura, E = secca

** prova : D = diametrale, A = assiale, B = blocco

CORRELAZIONI: Co = 18.6 a

To = 1.3 b

a = Co medio/ IS50 medio

b = To medio/ IS50 medio

Alvare

APC

L'Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) :

Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) :

Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251

Data : Settembre 1995 Pag. : 151-140

Committente : AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.

Cliente : VICENZETTO S.r.l.

Progetto : Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22
Progetto di mass.opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

TILT TEST

Sondaggio	Campione	Provino	Profondita' (m)	Litotipo	Prova	Condizione	Tipo di superficie	Parametro Φ b, p, r, r**	Angolo di scivolamento (°)	Angolo di attrito medio (°)	Note
S20	VA28	AU97	11.4	Dolomia		A	piana liscia da taglio	b	24.8-22.1-16.9-20.5-23.6	22.9	
"	VA25	AU98	7.8	"		"	"	b	19.7-21.5-24.0-25.9-30.2	26.0	
S20	VA28	AU97	11.4	"		"	"	b	25.0-26.1-30.4-26.2-23.3		
S22	VA13	AU57	29.9	"		"	"	b	24.0-24.9-26.1-27.7-25.9		
S20	VA28	AU97	11.4	"		"	"	b	21.4-20.5-19.0-21.8-21.3	20.8	
"	VA25	AU56	7.8	"		"	"	b	18.4-19.8-21.9-22.5-21.2		
"	VA25	AU56	7.8	"		"	"	b	19.6-21.9-19.5-24.4-19.3	21.2	
"	VA25	AU98	7.8	"		"	"	b	19.8-22.7-19.1-23.1-22.2		
"	VA25	AU56	7.8	"		"	"	b	20.5-23.1-22.4-24.2-26.5	21.8	
S22	VA13	AU57	29.9	"		"	"	b	19.7-21.8-22.1-16.3-21.0		
"	VA25	AU98	7.8	"		"	"	b	25.0-27.1-27.7-19.9-28.1	25.0	
"	VA23	AU99	6.5	"		"	"	b	22.0-27.2-21.3-25.6-25.7		
"	VA25	AU98	7.8	"		"	"	b	25.1-25.6-26.2-24.0-21.4	25.0	
"	VA23	AU99	6.5	"		"	"	b	23.8-31.5-19.2-30.9-22.7		
"	VA28	AU97	11.4	"		"	"	b	13.9-17.5-13.0-16.2-16.6	16.5	
"	VA23	AU99	6.5	"		"	"	b	14.8-20.5-14.6-21.0-17.2		
"	VA25	AU56	7.8	"		"	"	b	15.6-19.6-10.8-15.7-19.7	15.6	
"	VA23	AU99	6.5	"		"	"	b	10.8-13.5-11.7-20.5-18.2		
"	VA25	AU56	7.8	"		"	"	b	13.1-20.9-18.7-19.4-21.1	19.5	
S22	VA23	AU99	6.5	"		"	"	b	18.8-21.4-17.1-26.1-18.8		
S22	VA13	AU57	29.9	"		"	"	b			

** Parametro : b = attrito di base

: p = attrito di picco

: r = attrito residuo

L'Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) :

Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) :

TILT TEST

Committente : AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.

Cliente : VICENZETTO S.r.l.

Progetto : Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22
Progetto di mass.opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Sondaggio	Campione	Provino	Profondità (m)	Litotipo	Prova	Condizione	Tipo di superficie	Parametro ϕ b, p, r**	Angolo di scivolamento (°)	Angolo di attrito medio (°)	Note
S 10 bis	VA4	AU10	3.8	dolomia		A	piana liscia da taglio	b	28.7-30.0-31.8-31.7-31.2	31.5	
	"	AU11	"	"		"	"	b	33.0-33.3-33.0-29.0-33.0		
	VA10	AU26	12.8	"		"	"	b	33.3-32.6-32.5-30.2-30.2	31.8	
	VA9	AU23	10.8	"		"	"	b	31.0-32.5-31.5-31.8-32.1		
	VA6	AU14	7.9	"		"	"	b	31.8-32.0-33.3-32.8-33.4	33.2	
	VA9	AU23	10.8	"		"	"	b	32.6-34.5-35.0-34.0-32.8		
	VA5	AU27B	5.9	"		"	"	b	33.7-36.0-35.2-32.3-34.0	30.1	
	"	AU27	"	"		"	"	b	33.5-32.7-35.4-33.9-34.2		
	VA7	AU19	8.5	"		"	"	b	30.0-29.8-28.3-27.8-28.2	28.6	
	"	AU20	"	"		"	"	b	29.3-27.6-28.3-28.7-28.2		
	VA6	AU14	7.9	"		"	"	b	28.4-30.5-32.5-31.5-32.5	31.6	
	VA10	AU26	12.9	"		"	"	b	32.0-32.6-31.7-31.5-33.0		
	VA9	AU23	10.8	"		"	"	b	32.5-28.3-26.5-27.8-29.0	30.5	
	VA10	AU26	12.9	"		"	"	b	30.2-34.3-32.5-33.0-31.0		

** Parametro : b = attrito di base
: p = attrito di picco
: r = attrito residuo

L'Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) : *Alvare*

Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : *AR*



Laboratorio di Meccanica delle Rocce

Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251
 Data : Settembre 1995 Pag. : 117 / 140

Committente : AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.
 Cliente : VICENZETTO S.r.l.
 Progetto : Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22
 Progetto di mass.opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

TILT TEST

Sondaggio	Campione	Provino	Profondita' (m)	Litotipo	Prova	Condizione	Tipo di superficie	Parametro ϕ b, p, r**	Angolo di scivolamento (°)	Angolo di attrito medio (°)	Note	
S27	CL29	AU115a	68.2	Dolomia		A	piana liscia da taglio	b	29.2-27.2-27.8-28.2-27.8	28.2		
	"	AU115	"	"		"	"	b	28.5-28.0-27.9-28.1-29.0	24.5		
	CL28	AU114a	66.8	"		"	"	b	22.0-22.3-28.6-22.1-27.0			
	"	AU114	"	"		"	"	b	27.0-22.6-22.7-25.9-24.3			
	CL8	AU96	25.2	"		"	"	b	25.6-25.5-26.3-28.7-28.9	27.0		
	"	AU111	"	"		"	"	b	27.7-26.4-28.0-27.1-25.9			
	CL13	AU68	35.6	"		"	"	b	29.5-28.2-28.9-29.9-27.5	28.9		
	"	AU112	"	"		"	"	b	30.0-29.5-28.7-29.0-28.0			
	CL7	AU67	24.2	"		"	"	b	26.0-29.5-29.5-30.0-31.0	29.5		
	"	AU110	"	"		"	"	b	29.5-29.7-31.0-30.1-29.0			
	CL24	AU113	58.6	"		"	"	b	28.3-29.8-28.3-28.0-24.0	27.7		
	CL14	AU69	35.8	"		"	"	b				

** Parametro : b = attrito di base
 : p = attrito di picco
 : r = attrito residuo

L'Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) :
 Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) :

TILT TEST

Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251
 Data : Settembre 1995 Pag. : 116/140

Committente : AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.
 Cliente : VICENZETTO S.r.l.
 Progetto : Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22
 Progetto di mass.opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Sondaggio	Campione	Provino	Profondita' (m)	Litotipo	Prova	Condizione	Tipo di superficie	Parametro Φ b, p, r**	Angolo di scivolamento (°)	Angolo di attrito medio (°)	Note
S22	VA23	AU102	6.5	Dolomia		A	piana liscia da taglio	b	23.3-16.9-26.6-17.4-17.3	19.5	
"	VA13	AU57	29.9	"		"	"	b	17.5-16.4-20.3-16.5-23.1	17.1	
"	VA17	AU100	32.3	"		"	"	b	14.6-15.8-16.5-14.9-19.1		
S20	VA25	AU56	7.8	"		"	"	b	19.8-18.9-18.5-14.9-17.7		
S22	VA17	AU100	32.3	"		"	"	b	23.9-22.3-23.2-25.0-25.1	23.1	
"	VA13	AU57	7.8	"		"	"	b	19.6-22.8-20.7-24.0-24.4		
"	VA23	AU102	6.5	"		"	"	b	15.0-17.5-17.5-16.6-17.4	16.4	
S20	VA25	AU98	7.8	"		"	"	b	16.5-17.8-16.3-16.4-13.0		
S22	VA23	AU102	6.5	"		"	"	b	16.6-21.7-16.2-17.1-15.7	16.5	
S20	VA28	AU97	11.4	"		"	"	b	14.6-14.2-22.1-10.6-16.4		
S22	VA30	AU101	12.5	"		"	"	b	20.6-22.4-15.9-17.1-27.9	20.4	
S20	VA25	AU98	7.8	"		"	"	b	15.8-25.9-16.6-24.4-17.2		
S22	VA30	AU102	12.5	"		"	"	b	11.1-14.9-13.0-16.9-17.6	14.4	
S20	VA28	AU97	11.4	"		"	"	b	12.4-13.2-9.7-23.5-11.9		
S22	VA30	AU101	12.5	"		"	"	b	9.4-12.7-13.5-16.2-13.9	13.2	
S20	VA25	AU56	7.8	"		"	"	b	12.5-12.5-14.8-15.3-11.6		
S22	VA30	AU101	12.5	"		"	"	b	11.5-17.9-17.4-19.8-17.0	15.7	
S22	VA13	AU57	29.9	"		"	"	b	12.4-16.4-13.7-18.4-12.8		

L'Operatore (Dr.Geol.Saverio FIANA) : *Saverio Fiana*
 Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : *Alberto Morino*

** Parametro : b = attrito di base
 : p = attrito di picco
 : r = attrito residuo

GEODATA S.p.A. - C.so Duca degli Abruzzi 48/E - 10129 TORINO

Rapporto n° : 12/95 Luglio 1995 Rif. : 1251
 Data : Pag. : 1/1

PROVA DI ABRASIVITA'
CERCHAR

Committente : AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.
 Cliente : VICENZETTO S.r.l.
 Progetto : Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22
 Progetto di mass.opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

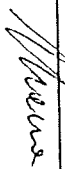

Sondaggio	Campione	Provino	Profondita' (m)	Litolipo	Prova	Condizione	Punta N.°	d a 0° (mm)	d a 90° (mm)	d medio (mm)	C.A.I.	C.A.I. medio	Note
S10bis	VA6	AU15	5.85	calcare	1	A		0.40	0.35	0.38	3.80	3.03	
	"	"	"	"	2	"		0.25	0.20	0.23	2.30		
	"	"	"	"	3	"		0.35	0.35	0.35	3.50		
	"	"	"	"	4	"		0.30	0.20	0.25	2.50		
blocco	VA2	AU17	-	calcare	1	A		0.25	0.25	0.25	2.50	2.95	
	"	"	-	"	2	"		0.40	0.25	0.33	3.30		
	"	"	-	"	3	"		0.35	0.25	0.30	3.00		
	"	"	-	"	4	"		0.30	0.30	0.30	3.00		

d = diametro punta abrasiva * condizione : A = Ambiente S = Satura E = Secca

C.A.I. = Cerchar Abrasivity Index (= 10 * d medio)

GEODATA S.p.A. - C.so Duca degli Abruzzi 48/E - 10129 TORINO

7 0 6 6 0 0 0

L'Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) : 
 Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : 

**PROVA DI ABRASIVITA'
CERCHAR**

Committente : AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.
Cliente : VICENZETTO S.r.l.
Progetto : Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22
Progetto di mass.opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Sondaggio	Campione	Provino	Profondita' (m)	Litotipo	Prova	Condizione	Punta N.°	d a 0° (mm)	d a 90° (mm)	d medio (mm)	C.A.I.	C.A.I. medio	Note
Sondaggio 20	VA27	AU77	11.1	dolomia	1	A	18	0.35	0.35	0.35	3.50	3.00	
	"	"	"	"	2	"	19	0.25	0.30	0.28	2.75		
	"	"	"	"	3	"	20	0.30	0.20	0.25	2.50		
	"	"	"	"	4	"	21	0.30	0.35	0.33	3.25		
Sondaggio 22	VA11	AU78	33.6	dolomia	1	A	22	0.40	0.45	0.43	4.25	3.75	
	"	"	-	"	2	"	23	0.30	0.25	0.28	2.75		
	"	"	-	"	3	"	24	0.35	0.35	0.35	3.50		
	"	"	-	"	4	"	25	0.45	0.45	0.45	4.50		
Sondaggio 20	VA30	AU79	12.5	dolomia	1	A	14	0.30	0.25	0.28	2.75	3.13	
	"	"	-	"	2	"	15	0.30	0.30	0.30	3.00		
	"	"	-	"	3	"	16	0.45	0.40	0.43	4.25		
	"	"	-	"	4	"	17	0.25	0.25	0.25	2.50		

d = diametro punta abrasa * condizione : A = Ambiente S = Saturata E = Secca
C.A.I. = Cerchar Abrasivity Index (= 10 * d medio)

L'Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) : *Mare*
Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : *pr*

DROP TEST

Rapporto n° : 1295 Rif. : 1251
 Data : Settembre 1995 Pag. : 121/140

Committente : AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.
 Cliente : VICENZETTO S.r.l.
 Progetto : Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22
 Progetto di mass.opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

MODULO L33- Rev.01/5.95

Sondaggi	Campione	Provino	Profondita' (m)	Litotipo	Prova	Condizione	Peso Specifico (g/cm3)	Peso materiale tra 16.0 - 11.2 mm (g)	Peso materiale passante a 11.2 mm a fine prova (g)	Percentuale materiale passante a 11.2 mm a fine prova (%)	Coefficiente S ₉₀ Medio
Blocco	VA1	AU47	-	Dolomia	1	A	2.77	522.00	196.00	37.55	33.46
	"	"	-	"	2	"	"	522.00	145.00	27.78	
	"	"	-	"	3	"	"	522.00	183.00	35.06	
Blocco	VA2	AU48	-	Dolomia	1	A	2.77	522.00	181.00	34.67	35.19
	"	"	-	"	2	"	"	522.00	183.00	35.06	
	"	"	-	"	3	"	"	522.00	187.00	35.82	
S20	VA25	AU85	7.6 - 7.8	Dolomia	1	A	2.77	522.00	200.00	38.31	38.31
	"	"	"	"	2	"	"	522.00	198.00	37.93	
	"	"	"	"	3	"	"	522.00	202.00	38.70	
S27	CL29	AU87	68.0-68.3	Dolomia	1	A	2.77	522.00	166.00	31.80	31.80
	"	"	"	"	2	"	"	522.00	158.00	30.27	
	"	"	"	"	3	"	"	522.00	174.00	33.33	
S27	CL25	AU89	59.5-59.7	Dolomia	1	A	2.77	522.00	178.00	34.10	34.10
	"	"	"	"	2	"	"	522.00	181.00	34.67	
	"	"	"	"	3	"	"	522.00	175.00	33.52	

* condizione : A = Ambiente S = Saturazione E = Secca

L'Operatore (Dr. Geol. Saverio RANA) : *[Signature]*
 Il Responsabile (Dr. Ing. Alberto MORINO) : *[Signature]*

INDENTAMENTO AL CONE INDENTER N.C.B.

Rapporto n° :
Data :

12/95
Settembre 1995

Rif. : 1251
Pag. :

1221/110

Committente : AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.
 Cliente : VICENZETTO S.r.l.
 Progetto : Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22
 Progetto di mass.opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Sondaggio	Campione	Provino	Profondita' (m)	Litotipo	Prova	Condizione *	Indice **	Indice al Cone Indenter N.C.B. (valori ottenuti)	Indice medio	Resist. a compr. uniaxiale calcolata (MPa)	Note
	VA1	AU80	-	dolomia	1	A	ls	3.85-5.00-4.44-3.85-3.59-5.52-5.52-6.23-6.17	4.91	121.77	
	"	"	"	"	2	"	"	4.54-5.52-5.00-4.96-5.52-3.85-6.23-4.18-3.85	4.85	120.28	
	"	"	"	"	3	"	"	4.54-5.52-3.85-7.06-7.06-4.54-6.17-4.54-3.34	5.18	128.46	
	VA1	AU81	-	dolomia	1	"	ls	3.85-4.54-5.52-4.54-7.06-4.54-6.23-2.40-2.40	4.56	113.09	
	"	"	"	"	2	"	"	4.54-4.54-4.54-7.06-3.85-4.96-4.96-3.85-5.52	4.87	120.78	
	"	"	"	"	3	"	"	4.96-6.23-5.52-3.59-4.54-4.15-4.15-5.00-3.85	4.67	115.82	
	VA1	AU82	-	dolomia	1	"	ls	5.52-2.95-7.06-6.17-3.57-4.18-4.10-4.96-6.23	4.97	123.26	
	"	"	"	"	2	"	"	4.96-4.54-4.54-5.52-7.06-5.52-7.06-7.06-5.52	5.75	142.60	
	"	"	"	"	3	"	"	3.85-3.57-5.52-7.06-3.85-5.00-5.52-5.52-4.54	4.94	122.51	
	VA2	AU83	-	dolomia	1	"	ls	4.54-7.06-6.23-3.85-3.85-4.18-3.85-2.95-3.85	4.48	111.10	
	"	"	"	"	2	"	"	5.52-7.06-7.06-6.23-3.85-3.13-6.23-5.52-3.85	5.38	133.42	
	"	"	"	"	3	"	"	3.34-4.54-5.00-5.52-4.96-7.06-7.06-2.65-5.52	5.07	125.74	
	VA2	AU84	-	dolomia	1	"	ls	3.85-6.17-5.52-5.52-4.54-6.17-8.25-6.23-5.52	5.75	142.60	
	"	"	"	"	2	"	"	6.17-3.85-4.96-4.15-5.52-4.54-4.18-4.54-3.85	4.64	115.07	
	"	"	"	"	3	"	"	7.06-5.52-5.52-4.54-4.54-4.18-7.06-4.54-5.52	5.39	133.67	

* condizione : A = ambiente, S = satura, E = secca
 ** indice : ls - carico di indentamento 40 KN
 lm - carico di indentamento 110 KN
 lw - carico di indentamento 12 KN

GEODATA S.p.A. - C.so Duca degli Abruzzi 48/E - 10129 TORINO

L'Operatore (Dr. Geol. Saverio RANA) :

M. Rana

Il Responsabile (Dr. Ing. Alberto MORINO) :

A. Morino

109463

SIEVERS' TEST

Committente : AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.
 Cliente : VICENZETTO S.r.l.
 Progetto : Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22
 Progetto di mass.opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

MODULO L43-Rev.01/10.95

Sondaggi	Campione	Provino	Profondità (m)	Litotipo	Prova	Condizion	spostamento iniziale (mm)	spostamento finale (mm)	penetrazione punta (mm)	Sievers' J - VALUE	Media
Blocco	VA1	AU117	-	DOLOMIA	1	A	36.03	32.94	3.09	30.90	31.17
	"	"	-	"	2	"	27.92	24.40	3.52	35.20	
	"	"	-	"	3	"	30.81	28.07	2.74	27.40	
	"	"	-	"	4	"	29.91	26.04	3.87	38.70	
Blocco	VA2	AU118	-	DOLOMIA	1	A	24.86	22.32	2.54	25.40	34.25
	"	"	-	"	2	"	36.98	33.06	3.92	39.20	
	"	"	-	"	3	"	49.08	45.11	3.97	39.70	
	"	"	-	"	4	"	46.55	43.28	3.27	32.70	
S20	VA25	AU86	7.8	DOLOMIA	1	A	33.31	33.09	0.22	2.20	8.90
	"	"	"	"	2	"	35.98	34.74	1.24	12.40	
	"	"	"	"	3	"	33.98	32.34	1.64	16.40	
	"	"	"	"	4	"	33.84	33.38	0.46	4.60	
S27	CL25	AU90	59.6	DOLOMIA	1	A	35.55	33.66	1.89	18.90	19.93
	"	"	"	"	2	"	45.35	44.58	0.77	7.70	
	"	"	"	"	3	"	44.27	41.64	2.63	26.30	
	"	"	"	"	4	"	43.55	40.87	2.68	26.80	
S27	CL29	AU88	68.2	DOLOMIA	1	A	51.94	48.71	3.23	32.30	19.15
	"	"	"	"	2	"	51.62	49.09	2.53	25.30	
	"	"	"	"	3	"	5.60	4.23	1.37	13.70	
	"	"	"	"	4	"	4.53	4.00	0.53	5.30	

* condizione : A = Ambiente S = Saturata E = Secca

L'Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) : *Morino*

Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : *AM*

00964

AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA SpA

SEDE IN VERONA

AUTOSTRADA VALDASTICO A31
COMPLETAMENTO A NORD

Collegamento con l'A22 AUTOBRENNERO
da Piovene R. (Vicenza) a Besenello (Trento)
Tracciato "A" del Progetto Preliminare 18-6-91

PROGETTO DI MASSIMA DELLE OPERE IN SOTTERRANEO

PROVE GEOMECCANICHE DI LABORATORIO

Rapporto prove 12/95

BLOCCO VA31 - ANDESITE -

Laboratorio di Meccanica delle Rocce

Rapporto n.° : 12/95 Rif. : 1251 Data : ott-95 Pag. : 124/140

Committente : Autostrada Brescia - Verona - Vicenza - Padova S.p.A.
 Cliente : VICENZETTO S.r.l.
 Progetto : Autostrada Valdistico A31 - Collegamento con l'A22
 Progetto di mass. opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Sondaggio : Campione/Provino : AUP1/VA 31 Profondità : (m)

Nome della roccia : *Andesite a tessitura microlitica*

Descrizione :

Vulcanite a tessitura microlitica caratterizzata da una massa di fondo vetrosa di colore marrone-arancio in cui si riconoscono fenocristalli di plagioclasio, femico sostituito (probabile anfibolo), opachi. La massa vetrosa è presente in una varietà chiara (quasi incolore) criptocristallina, ma caratterizzata da numerose piccole inclusioni opache che le conferiscono un aspetto cribroso più minuti cristalli di plagioclasio, e da porzioni generalmente a contorni sfumati/irregolari, talvolta a contorni netti, caratterizzate da un colore marrone scuro e chiaramente isotrope. Tra i fenocristalli il plagioclasio si presenta in individui da xenomorfi a subidiomorfi delle dimensioni comprese tra 0.2 e 1 mm, con bordi corrosi dalla massa di fondo vetrosa. Talora mostra delle evidenti zonature. In genere si presenta limpido e più raramente include elementi vetrosi. Il femico (ora completamente sostituito da carbonato \pm biotite) si presenta in individui da idiomorfi a subidiomorfi, leggermente più grossi dei plagioclasii, talora con il contorno sottolineato da materiale opaco. Vista la forma dei cristalli è probabile che si tratti di pseudomorfi su originario anfibolo.

*Composizione modale:**Massa di fondo vetrosa: ca. 50%**Plagioclasio: ca. 30%**Anfibolo: ca. 15%**Minerali opachi: ca. 5%*

L'Operatore : Dr. Geol. Maurizio CANEPA Il Responsabile :

*Maurizio Canepe**AC*

Rapporto n°.: 12/95

Rif. : 1251

Data : Settembre 1995

Pag. : 123/140

Committente : AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.

Cliente : VICENZETTO S.r.l.

Progetto : Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22
Progetto di mass.opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Prove geomeccaniche di laboratorio eseguite su ANDESITE

CODICE	DESCRIZIONE	QUANTITA' ESEGUITE
B.1.1	Peso di volume apparente attraverso misurazione diretta	7
C.1	Resistenza a compressione uniassiale	2
C.2.1	Resistenza a compressione triassiale	2
C.3.1	Misura delle deformazioni e determinazione dei moduli tangente e secante	2
C.4	Determinaz. curve di involuppo	1
C.5	Resistenza a trazione indiretta "brasiliana"	3
C.6.5	JRC - JCS	4
C.7	Tilt test	3
C.8	Point Load Test	5
C.9	Prova sclerometrica	6
C.10.2	Determinazione della velocità delle onde elastiche longitudinali e di taglio	7
D.1 - A.5	Analisi petrografica con foto	1

L'Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) :



Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) :



009966

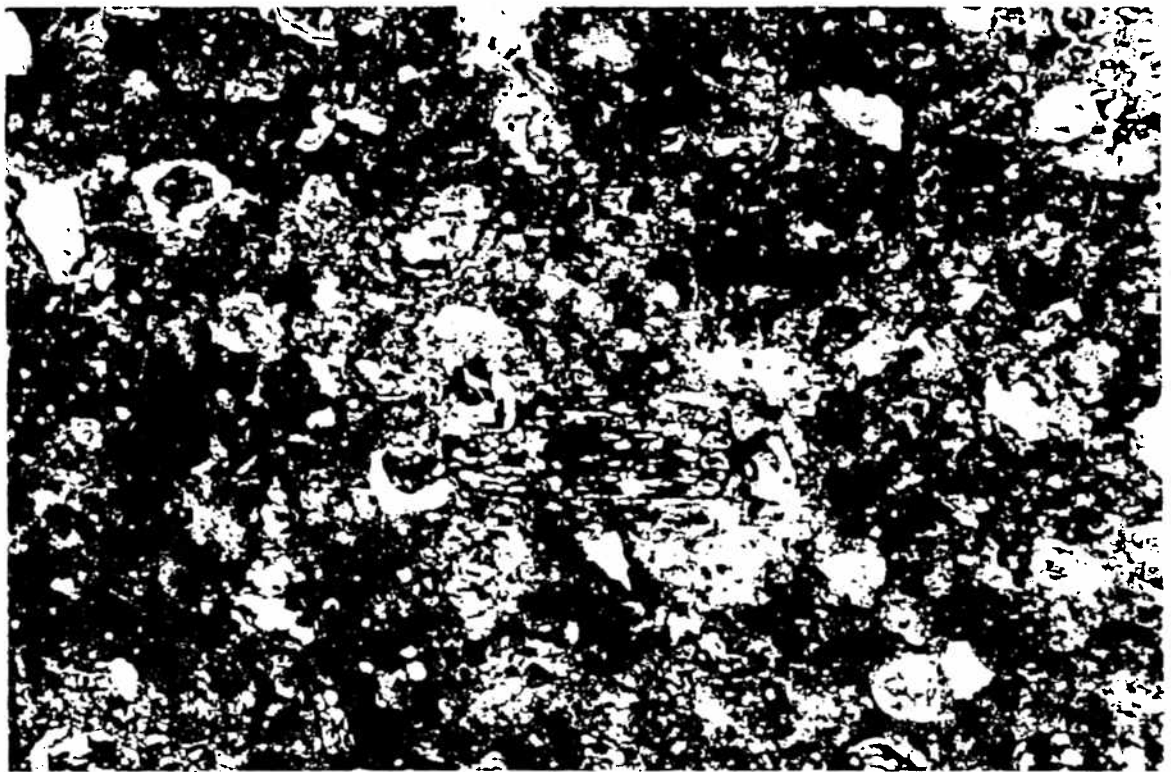


Foto 1: andesite a tessitura microcristallina: viene messo in evidenza l'aspetto tipico di questa roccia caratterizzato dalla presenza di una massa di fondo vetrosa, isotropa in cui sono riconoscibili fenocristalli di plagioclasio (limpidi) e di feldico (probabilmente ex anfibolo) visibile al centro della foto. Le chiazze marrone più scuro sono costituite da inclusioni di vetro di diversa composizione.

GEODATA

Laboratorio di Meccanica delle Rocce

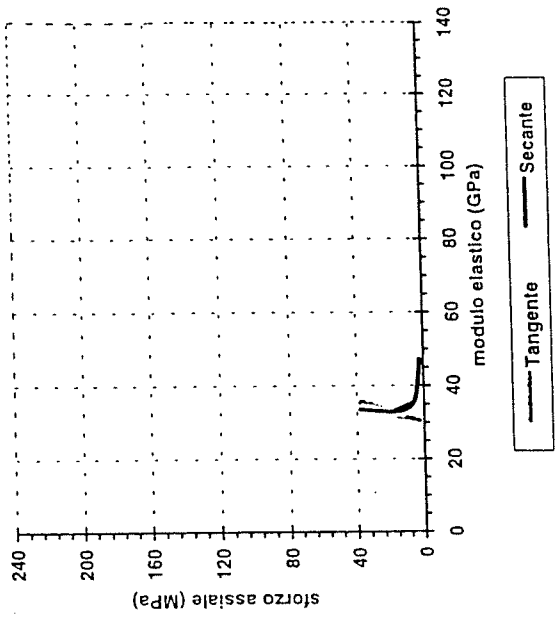
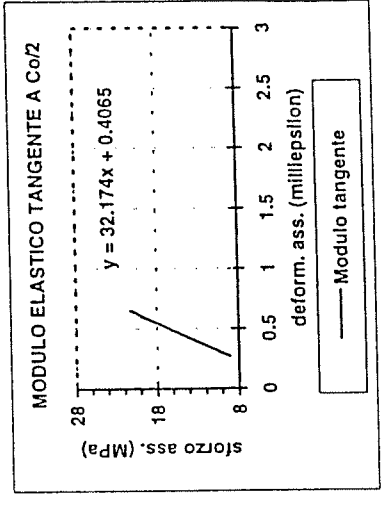
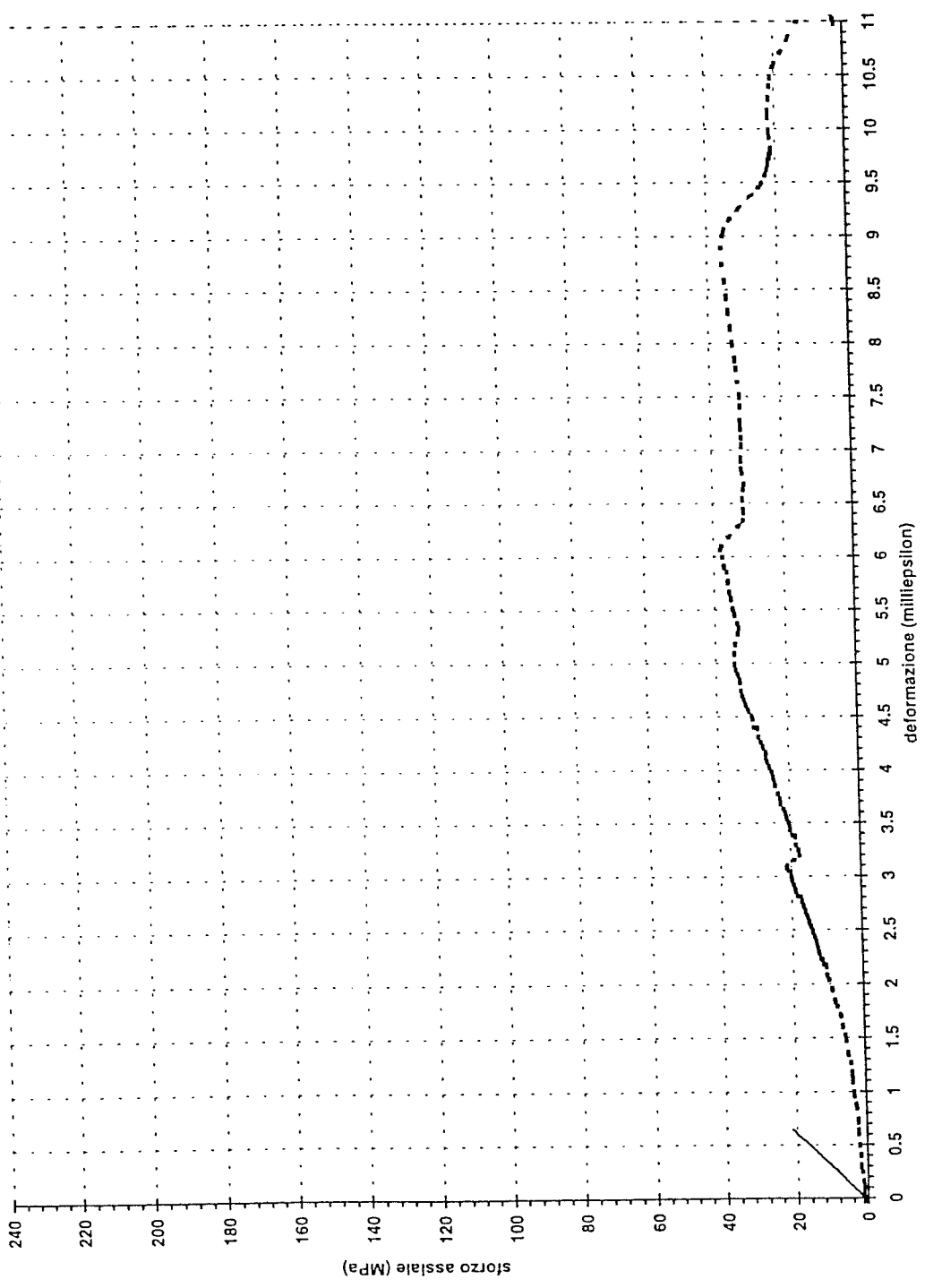
Provino n. : AUP2
Campione n. : VA31
Litotipo : Andesite

Blocco : VA31
Profondità (m) :
Condizione : Ambiente

COMPRESSIONE UNIASSIALE grafici

Rapporto n° : 12/95
Data : Settembre 1995
Committente : AUTOSTRADA BRESCIA - VERONA - VICENZA - PADOVA S.p.A.
Cliente : VICENZETTO S.r.l.
Lavoro : Autostrada VALDASTICO A31 - Collagamento con l'A22
Progetto di mass.opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Rif. : 1251
Pag. : 261/140



— Deformazione assiale con Strain Gauge — Deformazione assiale con LVDT

MODULI DI YOUNG		CARICO DI ROTTURA	
A	Co/2	lang.(GPa)	sec.(GPa)
32.17	32.88	32.88	37.88

L'Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) : *[Signature]*

Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : *[Signature]*

SCHEDA RIASSUNTIVA PROVE DI LABORATORIO

Committente : AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.

Cliente : VICENZETTO S.r.l.

Progetto : Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22
Progetto di mass.opere in sotterraneo - indagini geognostiche

Sondaggio	Campione	Provino	Profondità (m)	Litolipo	Peso di volume (kN/m ³)	Condizione *	Compressione				Brasiliiana T ₀ (MPa)	Taglio diretto			Velocità onde sismiche				V sec.	V tang.	Note	
							Uniax. C0 (MPa)	σ ₁ (MPa)	σ ₃ (MPa)	E ₁ (GPa)		E _s (GPa)	σ _v (MPa)	τ _p (MPa)	τ _u (MPa)	Scrometro medio	V _p (m/s)	V _s (m/s)				E _d (GPa)
	VA31	AUP2	-	andesite	23.6	A	37.9			32.2	32.9				3928	3090	31.64	0.31				rottura su piani preesistenti
	"	AUP3	-	"	24.1	"	124.6		27.9	23.0					4601	3376	51.35	0.08				
	"	AUP6	-	"	24.3	"		141.2	3.0						4003	3227	29.65	0.43				
	"	AUP5	-	"	24.5	"		162.1	6.0						4540	3211	51.57	N.A.				
	"	AUP7	-	"	24.3	"					13.45				5440	2106	31.07	0.41				
	"	AUP4	-	"	24.1	"					7.93				4430	1699	20.07	0.41				
	"	AUP13	-	"	24.3	"					6.09				5058	1790	22.66	0.43				

*condizione : A = ambiente, S = saturo, E = secca

V_d = rapporto dinamico di Poisson

N.A. = Non Attendibile

** = peso di vol.per misurazione diretta

L'Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) :

Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) :

Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251 Data : Settembre 1995 Pag. : 128/140

Committente : **AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.**
 Cliente : **VICENZETTO S.r.l.**
 Progetto : **Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22**
Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

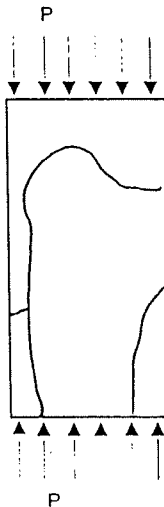
Sondaggio : **da blocco** Campione/Provino : **VA31/AUP3** Profondita' : **-** (m)

Diametro (mm)	53.5	Condizione	Secca	Ambiente	Satura	Cont. d'acqua (%)
Lunghezza - (mm)	129.3	Peso (g)		714		
Volume (cm3)	290.67	Peso di volume (kN/m3)		24.09		
TRASMISSIONE	Tempi di arrivo	tp (μs)		28.1		Peso umido * (g)
		ts (μs)		38.3		
ONDE SONICHE E PARAMETRI CORRELATI	Velocita'	Vp (m/s)		4601		Peso secco * (g)
		Vs (m/s)		3376		
	Modulo elastico dinamico	Ed (GPa)		51.354		
	Rapporto di Poisson dinamico	V d (-)		N.A.		

PROVA SCLEROMETRICA		Media	R medio	VOLUME CON PESATA IDROST.	
Lecture faccia superiore	40-42-43-42-41	41.6	41.3	Temp. acqua (°C)	
Lecture superficie laterale				Peso in aria (g)	
Lecture faccia inferiore	40-40-41-42-42	41.0		Peso in acqua (g)	

MODULO L05 - Rev.02 /10.95

SCHEMA DI ROTTURA



Legenda :
 - - - - - Piani preesistenti
 ——— Piani di rottura

LITOTIPO : **ANDESITE**

NOTE

Condizione : **Ambiente**
 Colore : **marrone - arancio**
 Struttura : **massiccia, a tessitura microlitica in una massa di fondo vetrosa**
 Piani di discontinuita' : **presenti rare discontinuita' ad andamento rugoso**
 Alterazione : **presente nelle discontinuita'**
 Direz. carico/piani di disc. :
 Rottura : **improvvisa**
 Comportamento : **fragile**
 Fratturazione : **parallala all'asse di carico su nuovi piani e second. su discontinuita' preesistenti**
 Osservazioni :

Area facce prov. (cm2) :	22.48	Condizioni ambiente : Temperatura (°C)	19	Rapporto L/D
		Umidita' dell'aria (%)	63	2.42

CARICO DI ROTTURA P (kN)	270.37	MODULO ELASTICO TANGENTE Et (GPa)	27.88
RES. A COMPR. UNIASSIALE C ₀ ' (MPa)	120.27	MODULO ELASTICO SECANTE Es (GPa)	22.95
RESISTENZA A COMPRESSIONE UNIASSIALE CORRETTA C ₀ (D=50mm L/D=2) (MPa)	124.63	RAPPORTO DI POISSON TANGENTE ν _t (-)	
		RAPPORTO DI POISSON SECANTE ν _s (-)	

L' Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) :

Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) :

* Misure eventuali per calcolo contenuto d'acqua
 N.A. : Non Attendibile

Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251 Data : Settembre 1995 Pag. : 127 / 140

Committente : AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.
 Cliente : VICENZETTO S.r.l.
 Progetto : Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22
 Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

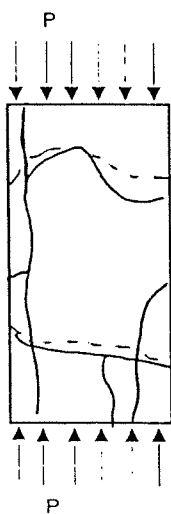
Sondaggio : da blocco Campione/Provino : VA31/AUP2 Profondita' : - (m)

Diametro (mm)	53.5	Condizione	Secca	Ambiente	Satura	Cont. d'acqua (%)
Lunghezza (mm)	130.4	Peso (g)		706		
Volume (cm3)	293.14	Peso di volume (kN/m3)		23.62		

TRASMISSIONE ONDE SONICHE E PARAMETRI CORRELATI	Tempi di arrivo	tp (μs)		33.2		Peso umido * (g)
		ts (μs)		42.3		
	Velocita'	Vp (m/s)		3928		Peso secco * (g)
		Vs (m/s)		3090		
	Modulo elastico dinamico	Ed (GPa)		31.641		
Rapporto di Poisson dinamico	νd (-)		N.A.			

PROVA SCLEROMETRICA		Media	R medio	VOLUME CON PESATA IDROST.	
Lecture faccia superiore				Temp. acqua (°C)	
Lecture superficie laterale				Peso in aria (g)	
Lecture faccia inferiore				Peso in acqua (g)	

SCHEMA DI ROTTURA



Legenda :

- Piani preesistenti
- Piani di rottura

LITOTIPO : **ANDESITE**

NOTE

Condizione : Ambiente
 Colore : marrone - arancio
 Struttura : massiccia, a tessitura microlitica in una massa di fondo vetrosa
 Piani di discontinuita' : presenti rare discontinuita' ad andamento rugoso
 Alterazione : presente nelle discontinuita'
 Direz. carico/piani di disc. : perpendicolare alle discontinuita'
 Rottura : progressiva
 Comportamento : lenta caduta del carico
 Fratturazione : parallela all'asse di carico su nuovi piani e su discontinuita' preesistenti
 Osservazioni :

Area facce prov. (cm2) :	22.48	Condizioni ambiente : Temperatura (°C)	20	Rapporto L/D
		Umidita' dell'aria (%)	71	2.44

CARICO DI ROTTURA P (kN)	82.18	MODULO ELASTICO TANGENTE Et (GPa)	32.17
RES. A COMPR. UNIASSIALE C _{0'} (MPa)	36.56	MODULO ELASTICO SECANTE Es (GPa)	32.88
RESISTENZA A COMPRESSIONE UNIASSIALE CORRETTA C ₀ (D=50mm L/D=2) (MPa)	37.88	RAPPORTO DI POISSON TANGENTE ν _t (-)	
		RAPPORTO DI POISSON SECANTE ν _s (-)	

L' Operatore (Dr. Geol. Saverio RANA) : *[Firma]*

Il Responsabile (Dr. Ing. Alberto MORINO) : *[Firma]*

* Misure eventuali per calcolo contenuto d'acqua
 N.A. : Non Attendibile

Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251 Data : Settembre 1995 Pag. : 130/140

Committente : AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.
 Cliente : VICENZETTO S.r.l.
 Progetto : Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22
 Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

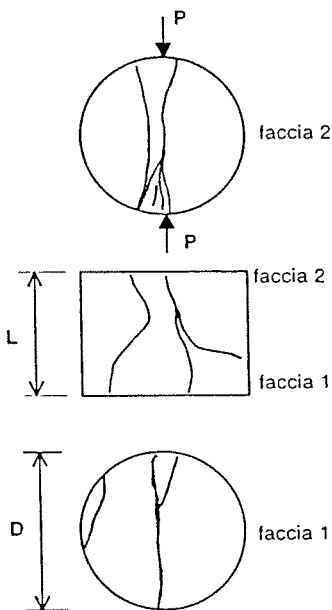
Sondaggio : da blocco Campione/Provino : VA31 / AUP4 Profondità : - (m)

Diametro (mm)	53.5	Condizione		Ambiente	Satura	Cont. d'acqua (%)
Lunghezza (mm)	47.4	Peso (g)		262		
Volume (cm3)	106.56	Peso di volume (kN/m3)		24.11		

TRASMISSIONE	Tempi di arrivo	tp (μs)		10.7	Peso umido * (g)
		ts (μs)		27.9	
ONDE SONICHE E PARAMETRI CORRELATI	Velocita'	Vp (m/s)		4430	Peso secco * (g)
		Vs (m/s)		1699	
	Modulo elastico dinamico	Ed (GPa)		20.066	
	Rapporto di Poisson dinamico	νd (-)		0.41	

PROVA SCLEROMETRICA		Media	R medio	VOLUME CON PESATA IDROST.	
Lecture faccia superiore	51-51-52-50-50	50.8	46.8	Temp. acqua (°C)	
Lecture superficie laterale				Peso in aria (g)	
Lecture faccia inferiore	46-43-44-40-41	42.8		Peso in acqua (g)	

SCHEMA DI ROTTURA



Legenda :
 Piani preesistenti
 ——— Piani di rottura

LITOTIPO : ANDESITE

NOTE

Condizione : Ambiente
 Colore : marrone - arancio
 Struttura : massiccia, a tessitura microlitica in una massa di fondo vetrosa
 Piani di discontinuita' : presenti rare discontinuità ad andamento rugoso
 Alterazione :
 Direz. carico/piani di disc. :
 Rottura : improvvisa
 Comportamento : rapida caduta del carico
 Fratturazione : parallela all'asse di carico su nuovi piani
 Osservazioni :

Condizioni ambiente : Temperatura (°C)	19	Rapporto L/D
Umidita' dell'aria (%)	71	

CARICO DI ROTTURA P (kN)	31.6
RESISTENZA A TRAZIONE INDIRECTA "BRASILIANA" T ₀ = 2P / πDL (MPa)	7.93

L' Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) :

[Signature]

Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) :

[Signature]

* Misure eventuali per calcolo contenuto d'acqua GEODATA S.p.A. - C.so Duca degli Abruzzi 48/E - 10129 TORINO

Provino n. : AUP3
 Campione n. : VA31
 Litotipo : Andesite

Blocco : VA31
 Profondità (m)
 Condizione : Ambiente

Rapporto n° : 12/95

Data : Settembre 1995

Committente : AUTOSTRADA BRESCIA - VERONA - VICENZA - PADOVA S.p.A.

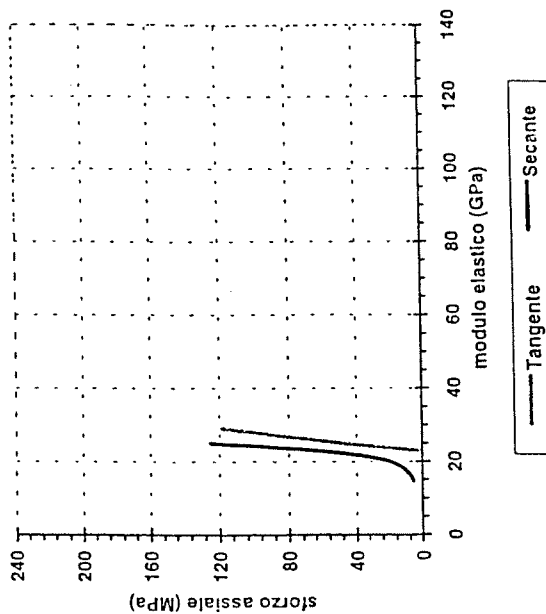
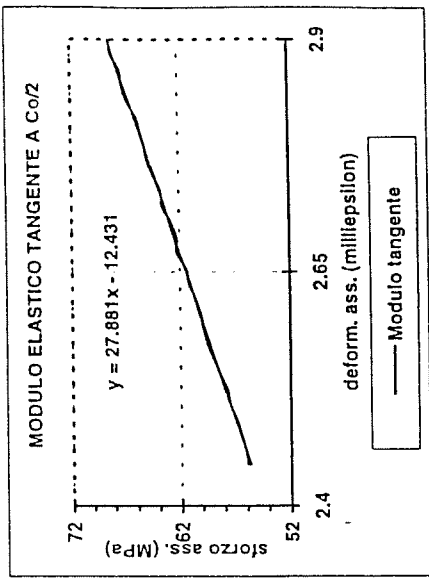
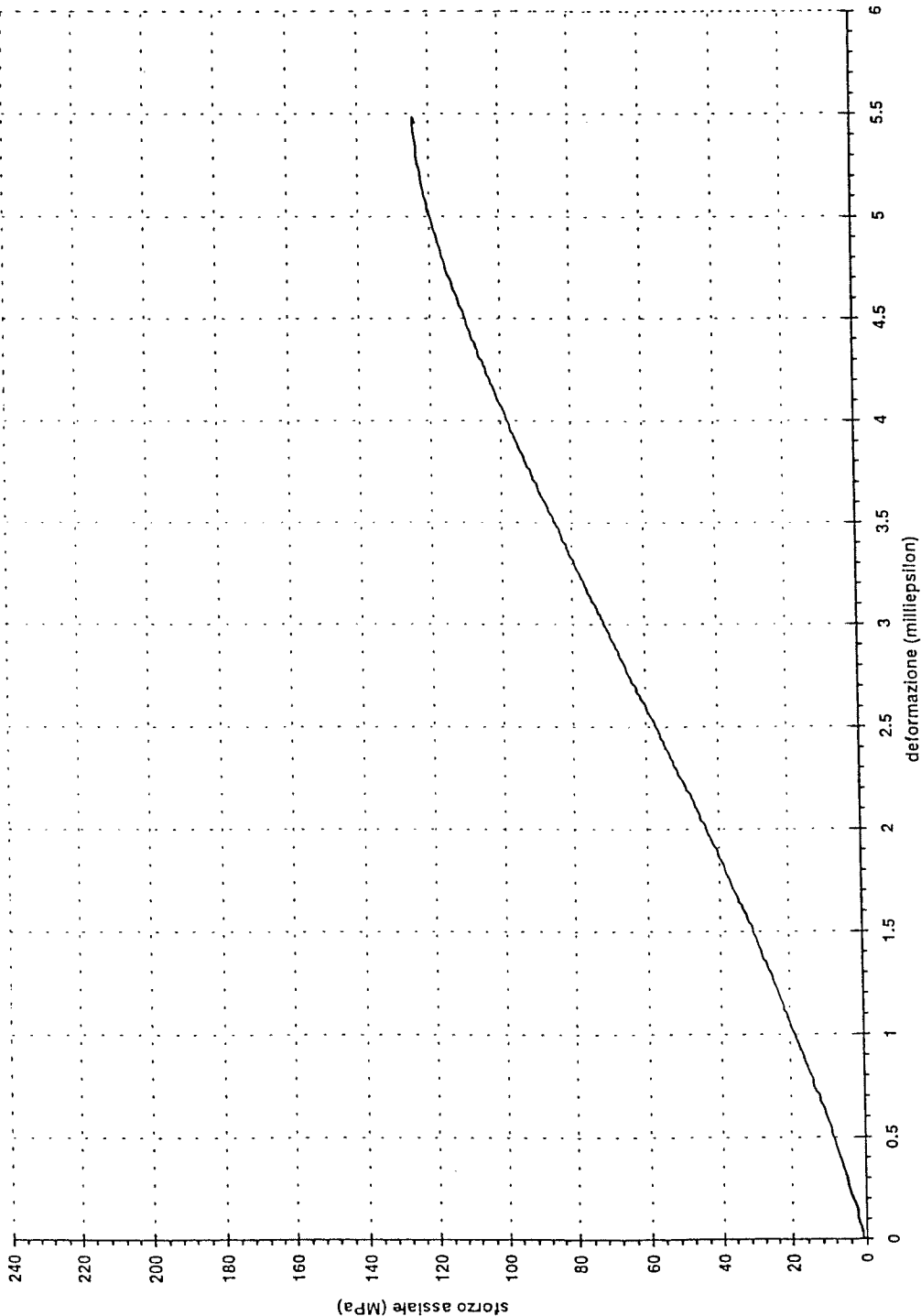
Cliente : VICENZETTO S.r.l.

Lavoro : Autostrada VALDASTICO A31 - Collagamento con l'A22

Progetto di mass.opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Rif. : 1251

Pag. : 129/140



MODULI DI YOUNG		CARICO DI ROTTURA	
A	Co/2	sec.(GPa)	(MPa)
27.88	22.95	124.63	

Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO):

Morino

L'Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) :

Rana

Rapporto n° : 12/95		Rif. : 1251		Data : Settembre 1995		Pag. : 132/140	
Committente : AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.							
Cliente : VICENZETTO S.r.l.							
Progetto : Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22 Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geognostiche							
Sondaggio : da blocco		Campione/Provino : VA31 / AUP13		Profondità : - (m)			
Diametro (mm)	53.5	Condizione		Ambiente	Satura	Cont. d'acqua (%)	
Lunghezza (mm)	43.5	Peso (g)		242			
Volume (cm3)	97.79	Peso di volume (kN/m3)		24.27			
TRASMISSIONE ONDE SONICHE E PARAMETRI CORRELATI	Tempi di arrivo		tp (μ s)	8.6		Peso umido * (g)	
			ts (μ s)	24.3			
	Velocita'		Vp (m/s)	5058			
			Vs (m/s)	1790		Peso secco * (g)	
	Modulo elastico dinamico		Ed (GPa)	22.658			
	Rapporto di Poisson dinamico		ν d (-)	0.43			
PROVA SCLEROMETRICA				Media	R medio	VOLUME CON PESATA IDROST.	
Lecture faccia superiore		51-51-53-52-52	51.8	46.6	Temp. acqua (°C)		
Lecture superficie laterale					Peso in aria (g)		
Lecture faccia inferiore		41-40-38-43-45	41.4		Peso in acqua (g)		
SCHEMA DI ROTTURA		LITOTIPO : ANDESITE					
		NOTE					
		Condizione		: Ambiente			
		Colore		: marrone - arancio			
		Struttura		: massiccia, a tessitura microlitica in una massa di fondo vetrosa			
		Piani di discontinuita'		: presenti rare discontinuità ad andamento rugoso			
		Alterazione		:			
		Direz. carico/piani di disc.		:			
		Rottura		: improvvisa			
Comportamento		: rapida caduta del carico					
Fratturazione		: parallela all'asse di carico su nuovi piani					
Osservazioni		:					
Legenda :		Condizioni ambiente : Temperatura (°C)		19	Rapporto L/D		
		Umidita' dell'aria (%)		71			
- - - - - Piani preesistenti ——— Piani di rottura		CARICO DI ROTTURA P (kN)		22.3			
		RESISTENZA A TRAZIONE INDIRECTA "BRASILIANA" $T_0 = 2P / \pi DL$ (MPa)		6.09			
L' Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) :				Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) :			

* Misure eventuali per calcolo contenuto d'acqua GEODATA S.p.A. - C.so Duca degli Abruzzi 48/E - 10129 TORINO

Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251 Data : Settembre 1995 Pag. : 131/140

Committente : **AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.**
 Cliente : **VICENZETTO S.r.l.**
 Progetto : **Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22**
Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geonostiche

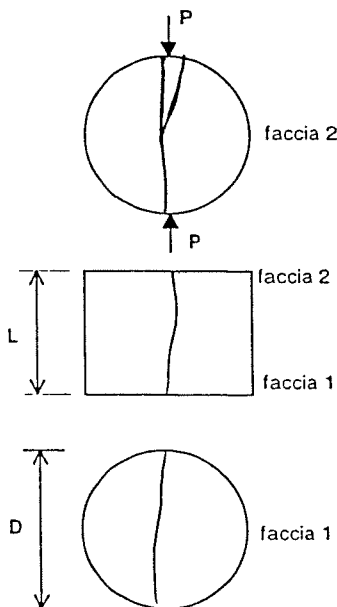
Sondaggio : **da blocco** Campione/Provino : **VA31 / AUP7** Profondità : - (m)

Diametro (mm)	53.5	Condizione		Ambiente	Satura	Cont. d'acqua (%)
Lunghezza (mm)	49.5	Peso (g)		276		
Volume (cm ³)	111.28	Peso di volume (kN/m ³)		24.32		

TRASMISSIONE ONDE SONICHE E PARAMETRI CORRELATI	Tempi di arrivo	tp (μs)	9.1	Peso umido * (g)
		ts (μs)	23.5	
	Velocita'	Vp (m/s)	5440	Peso secco * (g)
		Vs (m/s)	2106	
	Modulo elastico dinamico	Ed (GPa)	31.071	
Rapporto di Poisson dinamico	ν d (-)	0.41		

PROVA SCLEROMETRICA		Media	R medio	VOLUME CON PESATA IDROST.	
Lecture faccia superiore	47-49-50-52-50	49.6	48.1	Temp. acqua (°C)	
Lecture superficie laterale				Peso in aria (g)	
Lecture faccia inferiore	44-45-46-48-50	46.6		Peso in acqua (g)	

SCHEMA DI ROTTURA



LITOTIPO : **ANDESITE**

NOTE

Condizione : **Ambiente**
 Colore : **marrone - arancio**
 Struttura : **massiccia, a tessitura microlitica in una massa di fondo vetrosa**
 Piani di discontinuita' : **presenti rare discontinuità ad andamento rugoso**
 Alterazione :
 Direz. carico/piani di disc. :
 Rottura : **improvvisa**
 Comportamento : **rapida caduta del carico**
 Fratturazione : **parallala all'asse di carico su nuovi piani**
 Osservazioni :

Condizioni ambiente : Temperatura (°C)	19	Rapporto L/D
Umidita' dell'aria (%)	71	

Legenda :

- Piani preesistenti
- Piani di rottura

CARICO DI ROTTURA	P (kN)	56.0
RESISTENZA A TRAZIONE INDIRETTA		
BRASILIANA T ₀ = 2P / πDL (MPa)		13.45

L' Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) :

Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) :

* Misure eventuali per calcolo contenuto d'acqua GEODATA S.p.A. - C.so Duca degli Abruzzi 48/E - 10129 TORINO

009974

MODULO L08 - Rev.02 /1.94

Reporto n° : 12/95 Rif. : 1251 Data : Settembre 1995 Pag. : 134/140

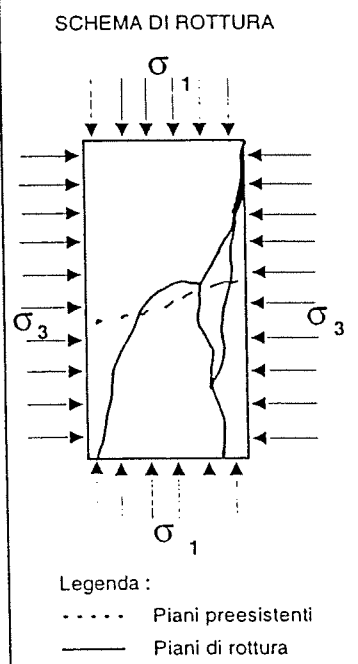
Committente : **AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.**
 Cliente : **VICENZETTO S.r.l.**
 Progetto : **Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22**
Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Sondaggio : **da blocco** Campione/Provino : **VA31 / AUP6** Profondita' : - (m)

Diametro (mm)	53.5	Condizione	Secca	Ambiente	Satura	Cont. d'acqua (%)
Lunghezza (mm)	106.4	Peso (g)		593		
Volume (cm3)	239.19	Peso di volume (kN/m3)		24.31		

TRASMISSIONE ONDE SONICHE E PARAMETRI CORRELATI	Tempi di arrivo	tp (μs)		32.0	Peso umido* (g)
		ts (μs)		39.7	
	Velocita'	Vp (m/s)		4003	Peso secco* (g)
		Vs (m/s)		3227	
	Modulo elastico dinamico	Ed (GPa)		29.645	
	Rapporto di Poisson dinamico	νd (-)		N.A.	

PROVA SCLEROMETRICA		Media	R medio	VOLUME CON PESATA IDROST.	
Lecture faccia superiore	39-40-41-40-40	40.0	39.5	Temp. acqua (°C)	
Lecture superficie laterale				Peso in aria (g)	
Lecture faccia inferiore	37-38-40-41-39	39.0		Peso in acqua (g)	



LITOTIPO : ANDESITE

NOTE

Colore : marrone - arancio
 Struttura : massiccia, a tessitura microlitica in una massa di fondo vetrosa
 Piani di discontinuita' : presenti rare discontinuita' ad andamento rugoso
 Alterazione : presente nelle discontinuita'
 Direz. carico/piani di disc. :
 Rottura : improvvisa
 Comportamento : fragile
 Fratturazione : parallela all'asse di carico su nuovi piani
 Osservazioni :

PRESSIONE DI CONFINAMENTO	Condizioni ambiente : Temperatura (°C)	19	Rapporto L/D
σ ₃ (MPa)	Umidita' dell'aria (%)	61	1.99
3.0			

CARICO ASSIALE A ROTTURA P (kN)	313.80	MODULO ELASTICO TANGENTE Et (GPa)	
SFORZO PRINC. max a rottura σ _{1'} (MPa)	139.59	MODULO ELASTICO SECANTE Es (GPa)	
SFORZO PRINCIPALE MASSIMO A ROTTURA CORRETTO σ ₁ (D=50mm L/D=2) (MPa)	141.24	RAPPORTO DI POISSON TANGENTE νt (-)	
		RAPPORTO DI POISSON SECANTE νs (-)	

L' Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) : *[Signature]* Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : *[Signature]*

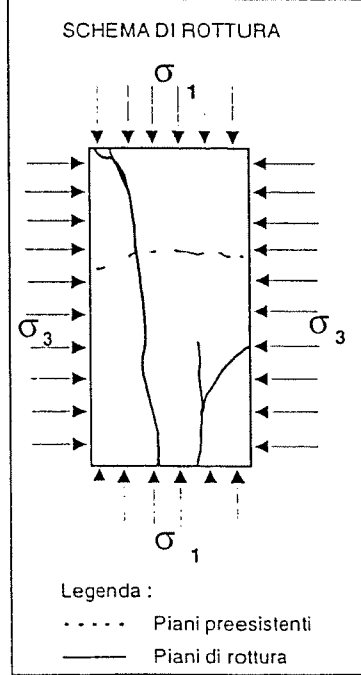
Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251 Data : Settembre 1995 Pag. : 133/140

Committente : **AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.**
 Cliente : **VICENZETTO S.r.l.**
 Progetto : **Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22**
Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geostatiche

Sondaggio : da blocco Campione/Provino : **VA31 / AUP5** Profondita' : - (m)

Diametro (mm)	53.5	Condizione	Secca	Ambiente	Satura	Cont. d'acqua (%)
Lunghezza (mm)	101.0	Peso (g)		567		
Volume (cm3)	227.05	Peso di volume (kN/m3)		24.49		
TRASMISSIONE ONDE SONICHE E PARAMETRI CORRELATI	Tempi di arrivo	tp (μs)		27.8		Peso umido* (g)
		ts (μs)		39.3		
	Velocita'	Vp (m/s)		4540		Peso secco* (g)
		Vs (m/s)		3211		
	Modulo elastico dinamico	Ed (GPa)		51.572		
	Rapporto di Poisson dinamico	V d (-)		N.A.		

PROVA SCLEROMETRICA		Media	R medio	VOLUME CON PESATA IDROST.	
Letture faccia superiore	41-43-44-44-45	43.4	43.2	Temp. acqua (°C)	
Letture superficie laterale				Peso in aria (g)	
Letture faccia inferiore	44-44-42-43-42	43.0		Peso in acqua (g)	



LITOTIPO : **ANDESITE**

NOTE

Colore : marrone - arancio
 Struttura : massiccia, a tessitura microlitica in una massa di fondo vetrosa
 Piani di discontinuita' : presenti rare discontinuita' ad andamento rugoso
 Alterazione : presente nelle discontinuita'
 Direz. carico/piani di disc. :
 Rottura : improvvisa
 Comportamento : fragile
 Fratturazione : parallela all'asse di carico su nuovi piani
 Osservazioni :

PRESSIONE DI CONFINAMENTO	Condizioni ambiente : Temperatura (°C)	19	Rapporto L/D
σ_3 (MPa)	Umidita' dell'aria (%)	61	1.89

CARICO ASSIALE A ROTTURA P (kN)	362.77	MODULO ELASTICO TANGENTE Et (GPa)	
SFORZO PRINC. max a rottura σ_1' (MPa)	161.37	MODULO ELASTICO SECANTE Es (GPa)	
SFORZO PRINCIPALE MASSIMO A ROTTURA CORRETTO σ_1 (D=50mm L/D=2) (MPa)	162.13	RAPPORTO DI POISSON TANGENTE ν_t (-)	
		RAPPORTO DI POISSON SECANTE ν_s (-)	

L' Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) : *[Signature]* Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : *[Signature]*

MODULO L08 - Rev.02 /1.94

GEODATA

AUOSTRADA VALDASTICO A31

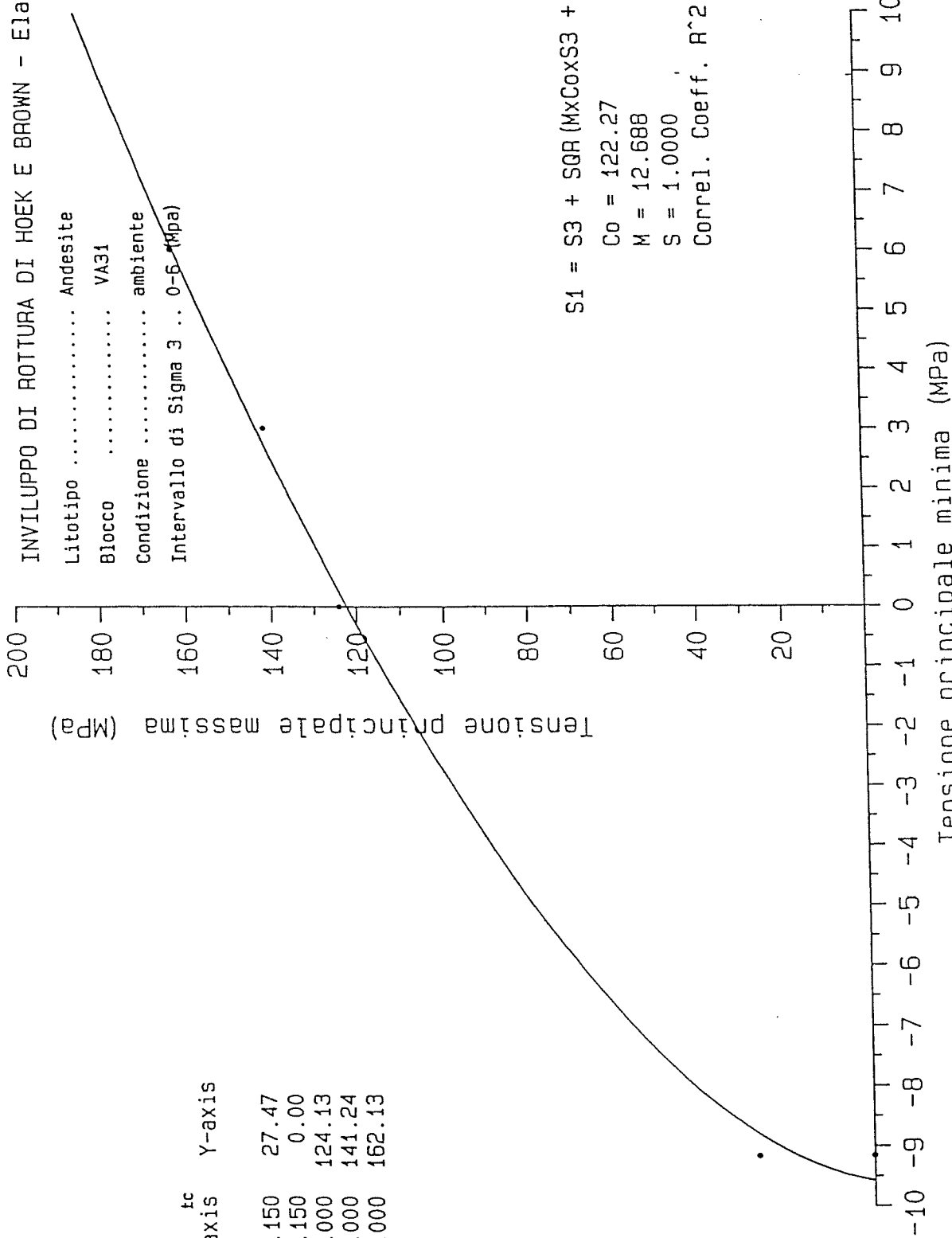
Collagamento con l'A22

136/140

INVILUPPO DI ROTTURA DI HOEK E BROWN - Elaborazione 1

Litotipo Andesite
 Blocco VA31
 Condizione ambiente
 Intervallo di Sigma 3 .. 0-5 (Mpa)

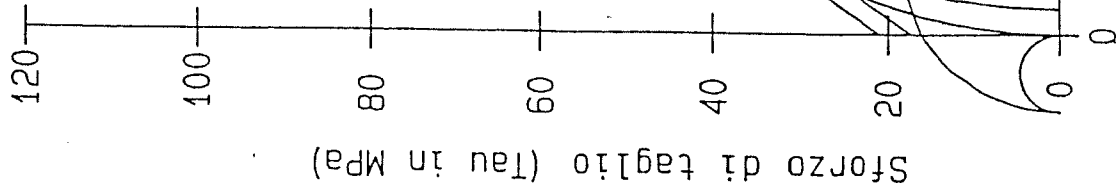
X-axis	Y-axis
-9.150	27.47
-9.150	0.00
0.000	124.13
3.000	141.24
6.000	162.13



$$S1 = S3 + SGR (MxCoxS3 + SxCoxCo)$$

$C0 = 122.27$
 $M = 12.688$
 $S = 1.0000$
 Correl. Coeff. $R^2 = 0.9973$

AUTOSTRADA VALDASTICO A31 Collagamento con I'A22



INVILUPPO DI ROTTURA NON LINEARE DI MOHR

$$\tau = A \times \sigma \times (\sigma / \sigma_0 - I)^B$$

- A = 0.978
- B = 0.683
- $\sigma_0 = 122.3 \text{ MPa}$
- T = -0.07833
- R² = 0.9973

Litotipo.... Andesite

Blocco VA31

INVILUPPO DI ROTTURA DI MOHR-COULOMB

$$\tau = c + \sigma \times \tan(\phi)$$

- c = 17.2 MPa
- $\phi = 55.2 \text{ deg.}$
- R² = 0.9678

ELABORAZIONE 1

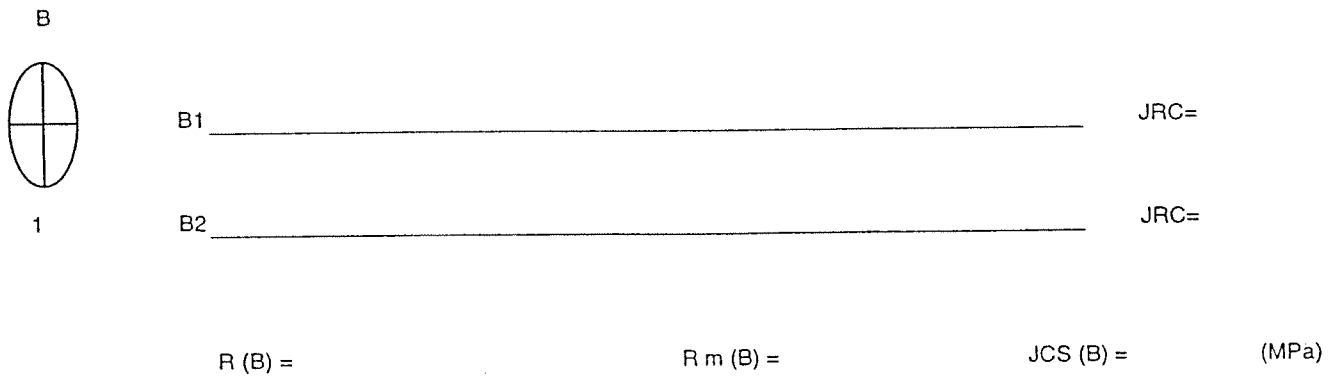
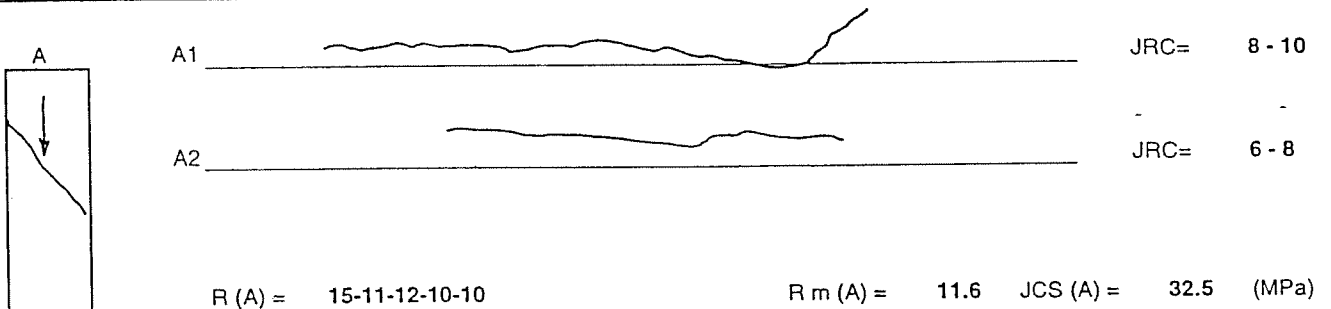
- S1 = 27.47 S3 = -9.1
- S1 = -- S3 = -9.1
- S1 = 124.13 S3 = 0.0
- S1 = 141.24 S3 = 3.0
- S1 = 162.13 S3 = 6.0

135/140

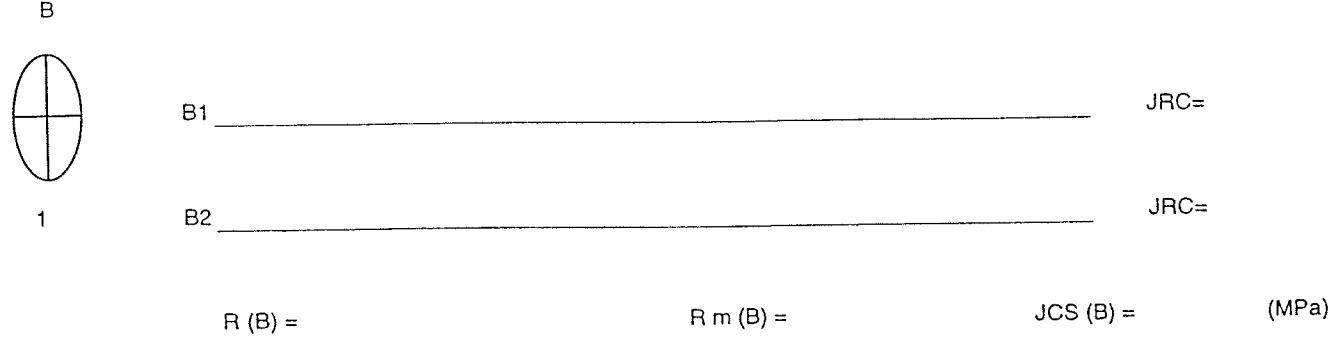
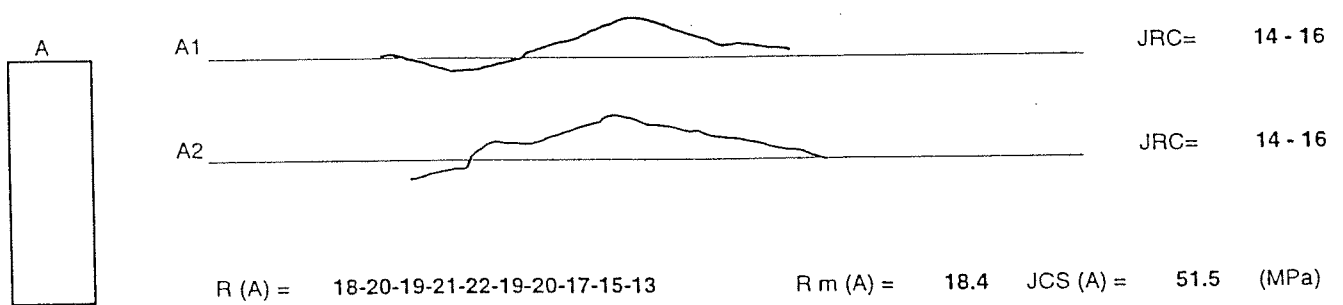
Rapporto n° : 12/95 Rif. : 1251 Data : Settembre 1995 Pag. : 138 / 149

Committente : AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.
 Cliente : VICENZETTO S.r.l.
 Progetto : Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22
 Progetto di massima opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Sondaggio : blocco Campione/Provino : VA31/AUP8 Profondita' : - (m)
 Litotipo : Andesite



Sondaggio : blocco Campione/Provino : VA31/AUP9 Profondita' : - (m)
 Litotipo : Andesite



$JCS = R_m \cdot C_o \text{ medio} / R \text{ medio}$

GEODATA S.p.A.
 C.so Duca degli Abruzzi 48/E - 10129 Torino

AUUP8JRC.XLS

L' Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) : *[Signature]*
 Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : *[Signature]*

MODULO L29 - Rev. 01/11/94

0000010

POINT LOAD TEST

Committente : AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.

Cliente : VICENZETTO S.r.l.

Progetto : Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22
Progetto di mass.opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Sondaggio	Campione	Provino	Profondita' (m)	Litotipo	Prova *	Condizione *	Diametro (mm)	Larghezza (mm)	Carico di rottura (bar)	Diametro equivalente (mm)	Indice non corretto Is (MPa)	Fattore di forma F	Indice corretto Is(50) (MPa)	Correlazioni		Note
														Co (MPa)	To (MPa)	
VA31	AUP8		-	andesite	D	A	53.2		62.0	53.2	2.54	1.028	2.61			
"	AUP9		-	"	"	"	53.0		100.0	53.0	4.12	1.027	4.23			
"	AUP10		-	"	"	"	53.3		150.0	53.3	6.11	1.029	6.29			
"	AUP11		-	"	"	"	52.2		64.0	52.2	2.72	1.020	2.77			
"	AUP12		-	"	"	"	52.0		95.0	52.0	4.07	1.018	4.14			

MODULO L13 - Rev.02/M94

*condizione : A = ambiente, S = satura, E = secca
** prova : D = diametrale, A = assiale, B = blocco

CORRELAZIONI : Co =

To =

GEODATA S.p.A. - C.so Duca degli Abruzzi 48/E - 10129 TORINO

L'Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) : *Saverio Rana*

Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) : *Alberto Morino*

Rapporto n° : 12/95

Rif. : 1251

Data : Luglio 1995

Pag. : 10/140

TILT TEST

Committente : AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.p.A.

Cliente : VICENZETTO S.r.l.

Progetto : Autostrada VALDASTICO A31 - Collegamento con l'A22

Progetto di mass.opere in sotterraneo - Indagini geognostiche

Sondaggio	Campione	Provino	Profondita' (m)	Litotipo	Prova	Condizione *	Tipo di superficie	Parametro ϕ b, p, r**	Angolo di scivolamento (°)	Angolo di attrito medio (°)	Note
BLOCCO VA31	AUP7	3.8	andesite		A	piana liscia da taglio	b	24.6-21.0-24.6-24.0-23.3	23.8		
	AUP6	"	"		"	"	b	24.5-21.7-24.5-24.6-25.0	23.5		
	AUP13		"		"	"	b	23.6-20.5-23.2-22.2-23.1			
	AUP6		"		"	"	b	23.5-24.0-24.3-24.5-26.0			
	AUP7		"		"	"	b	24.5-24.7-24.2-24.3-24.6	24.0		
	AUP13		"		"	"	b	23.8-23.7-22.0-24.5-24.1			

** Parametro : b = attrito di base

: p = attrito di picco

: r = attrito residuo

GEODATA S.p.A. - C.so Duca degli Abruzzi 48/E - 10129 TORINO

L'Operatore (Dr.Geol.Saverio RANA) :

Saverio Rana

Il Responsabile (Dr.Ing.Alberto MORINO) :

Alberto Morino