

| | |
|--------------------------------------------------|-------------------------------|
| Committente: CONSORZIO HIRPINIA AV | Sondaggio: SGR3 |
| Riferimento: 1° Lotto funzionale Apice - Irpinia | Data: 31/10/2019 - 07/11/2019 |
| Coordinate: 41°05'18.87568"N - 15°03'13.81132"E | Quota: 353.8523 m s.l.m. |
| Perforazione: Carotaggio continuo | |

| o mm | R v | A r | S s | Pz | Incl | metri batt | LITOLOGIA | Campioni | RP | VT | Prel. % 0 --- 100 | Standard Penetration Test m S.P.T. | N | prove in foro | RQD % 0 --- 100 | prof. m | DESCRIZIONE | Cass | |
|---------|--------|--------|--------|----|------|---------------|-----------|-------------------------------------------------------------------|------------|----|----------------------|---------------------------------------|--------------|---------------------|--------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| | | | | | | 1 | | | 1.0 | | | | | | | | Argilla con livelli sabbiosi arenacei con minuti clasti calcarei a spigoli vivi. Mediamente consistente di colore marrone giallastro con screziature giallastre rossastre. | 1 | |
| | | | | | | 2 | | CR1) Rim 2.00 CI1) Shec 2.40 SPT1) SPT 2.50 3.00 3.45 | 2.5 2.0 | | | 3,0 | 8-13-20 | 33 | | 2.4 | Silt argilloso debolmente sabbioso con inclusi di natura carbonatica da angolari a subarrotondati di dimensioni da cm a mm, colore da giallastro a rossastro. | | |
| | | | | | | 3 | | | 1.5 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | 4 | | | 1.0 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | 5 | | CR2) Rim 5.00 5.40 | 1.5 1.0 | | | | | | | 4.9 | Argilla limosa rosso giallastro mediamente consistente. Si distinguono intercalazioni sabbiose color avana. | | |
| | | | | | | 6 | | SPT2) SPT 6.00 6.45 | 4.5 3.0 | | | 6,0 | 8-16-14 | 30 | | 6.0 | | | |
| | | | | | | 7 | | CI2) Shec 7.00 7.50 | 1.5 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | 8 | | | | | | | | Pressiometrica | | | | | |
| | | | | | | 9 | | SPT3) SPT 9.00 9.45 | >4.5 | | | 9,0 | 21-34-39 | 73 | Lefranc CV | 9.0 | Argilla con livelli sabbiosi grigio azzurro mediamente consistente. | 2 | |
| | | | | | | 10 | | | 2.0 2.0 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | 11 | | | >4.5 | | | | | | | | Sabbia arenacea grigiastrea con tono azzurrognolo mediamente addensata, con trovanti calcarei di circa 10 cm. | | |
| | | | | | | 12 | | SPT4) SPT 11.70 12.15 | >4.5 | | | 11,7 | 39-46-47 | 93 | | 11.0 | | | |
| | | | | | | 13 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | 14 | | CR3) Rim 13.50 13.90 | | | | | | | | | | Argilla marnosa e marne argillose con inclusi carbonatici da 1 a 5 cm. Struttura a scaglie, grigia con tono azzurro. Livello calcareo tra 16,0÷16,30m. | 3 |
| | | | | | | 15 | | SPT5) SPT 15.00 15.45 | >4.5 | | | 15,0 | 40-44-49 | 93 | | | Dai 25,0m in poi la litologia si presenta molto consistente e con struttura a scaglie, principalmente si rievano marne argillose. Tratti litoidi tra 25,0÷25,20; 34,0÷34,30m. Tra 35,0 e 38,0 m si rileva un livello sabbioso siltoso grigio azzurro debolmente consistente. | | |
| | | | | | | 16 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | 17 | | CR4) Rim 17.20 17.50 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | 18 | | SPT6) SPT 18.00 18.35 | >4.5 | | | 18,0 | 36-49-50/5cm | Rif | | | | | 4 |
| | | | | | | 19 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | 20 | | | >4.5 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | 21 | | SPT7) SPT 21.00 21.45 | 4.0 | | | 21,0 | 18-24-26 | 50 | | | | | |
| | | | | | | 22 | | CR5) Rim 22.00 22.40 | | | | | | | | | | | 5 |
| | | | | | | 23 | | | 4.0 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | 24 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | 25 | | | 4.0 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | 26 | | CR6) Rim 25.50 25.90 | | | | | | | | | | | 6 |
| | | | | | | 27 | | | | | | | | | | | | | |



| | |
|--------------------------------------------------|-------------------------------|
| Committente: CONSORZIO HIRPINIAAV | Sondaggio: SGR3 |
| Riferimento: 1° Lotto funzionale Apice - Irpinia | Data: 31/10/2019 - 07/11/2019 |
| Coordinate: 41°05'18.87568"N - 15°03'13.81132"E | Quota: 353.8523 m s.l.m. |
| Perforazione: Carotaggio continuo | |

SCALA 1 :135

STRATIGRAFIA - SGR3

Pagina 2/2

| o mm | R v | A r | Pz | Incl | metri batt. | LITOLOGIA | Campioni | RP | VT | Prel. % 0 --- 100 | Standard Penetration Test m | S.P.T. | N | prove in foro | RQD % 0 --- 100 | prof. m | DESCRIZIONE | Cass |
|---------|--------|--------|----|------|----------------|-----------|----------------------------------------------------|------|----|----------------------|--------------------------------|--------|---|---------------------|--------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| | | | | | 28 | | CR7) Rim 28,50 28,90 | >4,5 | | | | | | | | | Argilla marnosa e marne argillose con inclusi carbonatici da 1 a 5 cm. Struttura a scaglie, grigia con tono azzurro. Livello calcareo tra 16,0=16,30m. | 6 |
| | | | | | 29 | | | | | | | | | | | | Dai 25,0m in poi la litologia si presenta molto consistente e con struttura a scaglie, principalemte si rievano marne argillose. Tratti litoidi tra 25,0=25,20; 34,0=34,30m. Tra 35,0 e 38,0 m si rileva un livello sabbioso siltoso grigio azzurro debolmente consistente. | |
| | | | | | 30 | | AA1) Rim 30,00 30,40 | >4,5 | | | | | | | | | | |
| | | | | | 31 | | CI3) Maz 31,00 31,40 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | 32 | | | >4,5 | | | | | | | | | | |
| | | | | | 33 | | CR8) Rim 32,50 32,90 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | 34 | | | | | | | | | Dilatometrica | | | | |
| | | | | | 35 | | AA2) Rim 34,60 35,00 CI4) Maz 35,00 35,50 | >4,5 | | | | | | Lugeon | | | | |
| | | | | | 36 | | CR9) Rim 36,00 36,40 | 4,0 | | | | | | | | | | |
| | | | | | 37 | | | 3,5 | | | | | | | | | | |
| | | | | | 38 | | | 3,0 | | | | | | | | | | |
| | | | | | 39 | | | 3,5 | | | | | | | | | | |
| | | | | | 40 | | CR10) Rim 39,50 39,90 | >4,5 | | | | | | | | | | |
| 101 | | | | | 40 | | | >4,5 | | | | | | | | 40,0 | | |

Utilizzata sonda perforatrice tipo CMV 600.
 Eseguito rilievo masse metalliche in superficie.
 Eseguito rilievo del gas in foro.
 Utilizzato carotiere doppio da 9,0m a 40,00m.
 Utilizzata corona diamantata da 12,20m a 15,0m; da 30,0m a 31,0m; da 34,0m a 35,0m.
 Prelevati n. 4 campioni indisturbati.
 Prelevati n. 12 campioni rimaneggiati.
 Eseguite n. 7 prove S.P.T..
 Eseguita n. 1 prova Lefranc.
 Eseguita n. 1 prova Lugeon.
 Eseguita n. 1 prova Pressiometrica.
 Eseguita n. 1 prova Dilatometrica.
 Installato tubo inclinometrico fino a 40,0m da p.c.
 Installato chiusino con lucchetto.
 *Ind: Campionatore triplo.
 Normativa: A.G.I. 1977





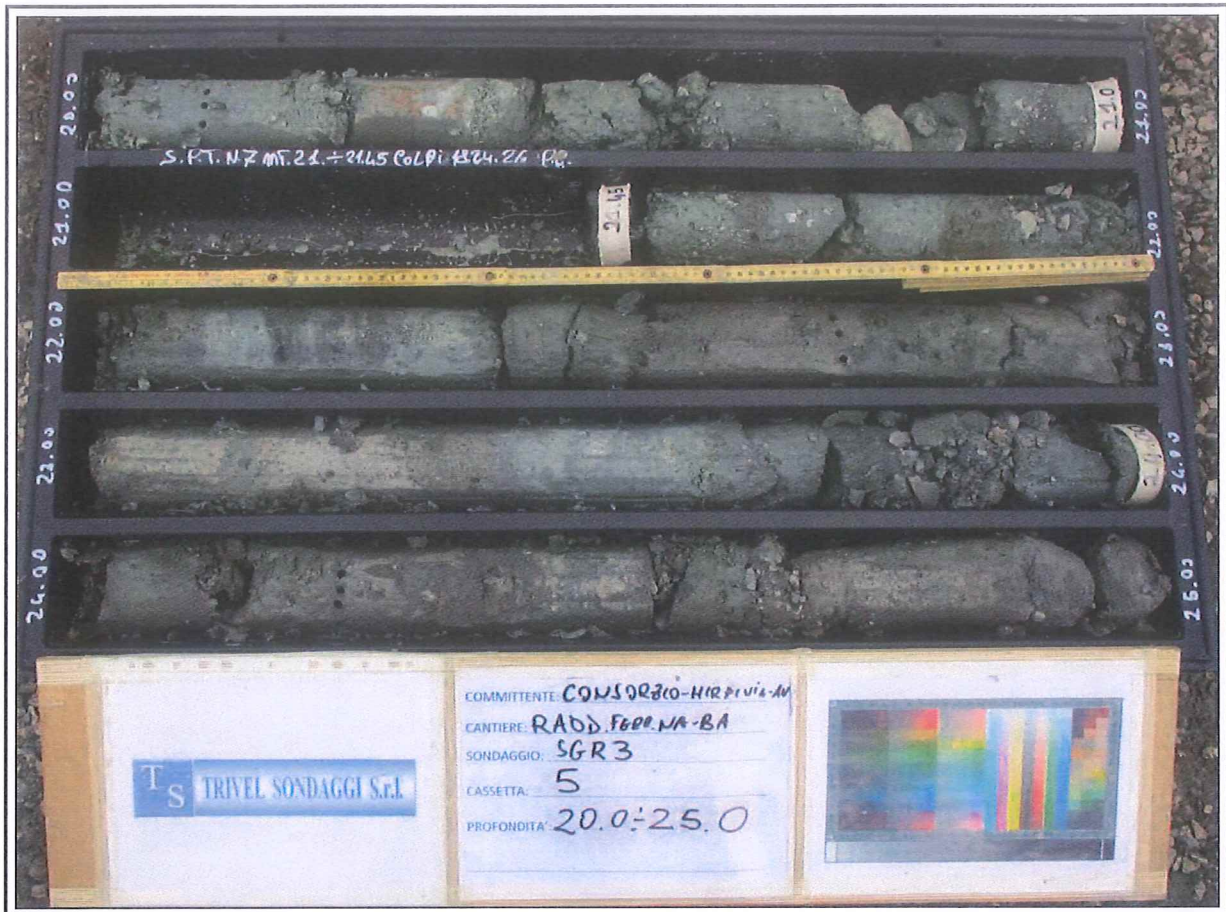
Sondaggio SGR3





Sondaggio SGR3





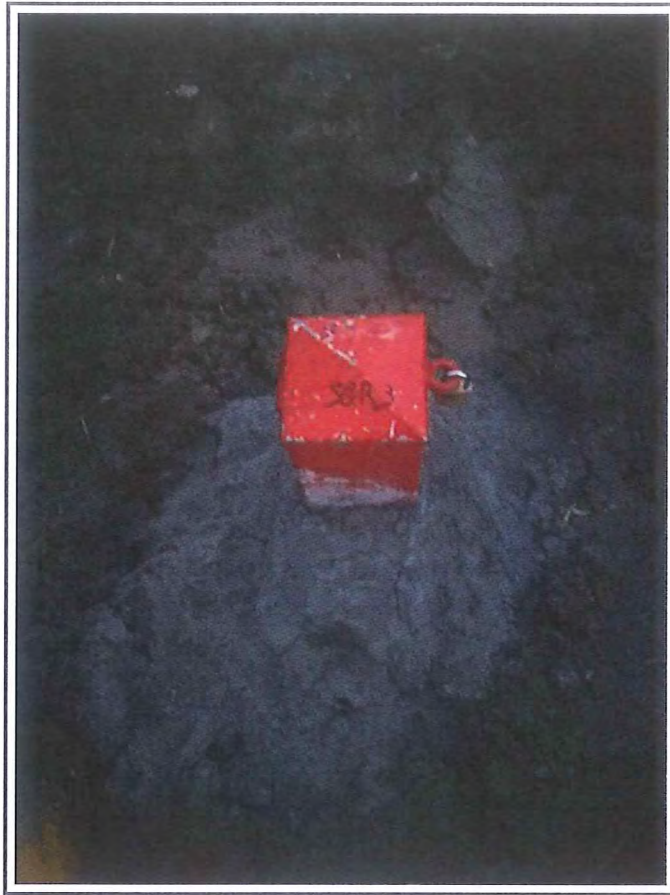
Sondaggio SGR3





Sondaggio SGR3





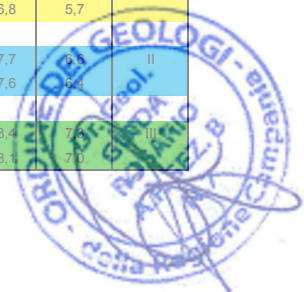
Sondaggio SGR3



| | | | | |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------|--------------------------|
| A.T.I. tra SONDEDILE SRL - Teramo (mandataria) | borehole SGR3 | probe depth m 37,5 | code 1 | mod DVT REV 2 MARZO 2018 |
| GEOSERVING SRL - San Vittore del Lazio (mandante) | Client: CONSORZIO HIRPINIA | job 1925-28 | v. accept. 1925-28SIT | |
| GEOTEC SPA - Campobasso (mandante) | Project RADDOPPIO FERR.RIO NA-BA - TRATTA APICE - HIRPINIA | report 1925-28SIT | DRT | |
| TRIVELSONDAGGI SRL - Crispano (mandante) | coordinates | EAST | | |
| | site GROTTAMINARDA- CONTRADA FOSSI | NORTH | date 07.11.19 | pag 1/3 |

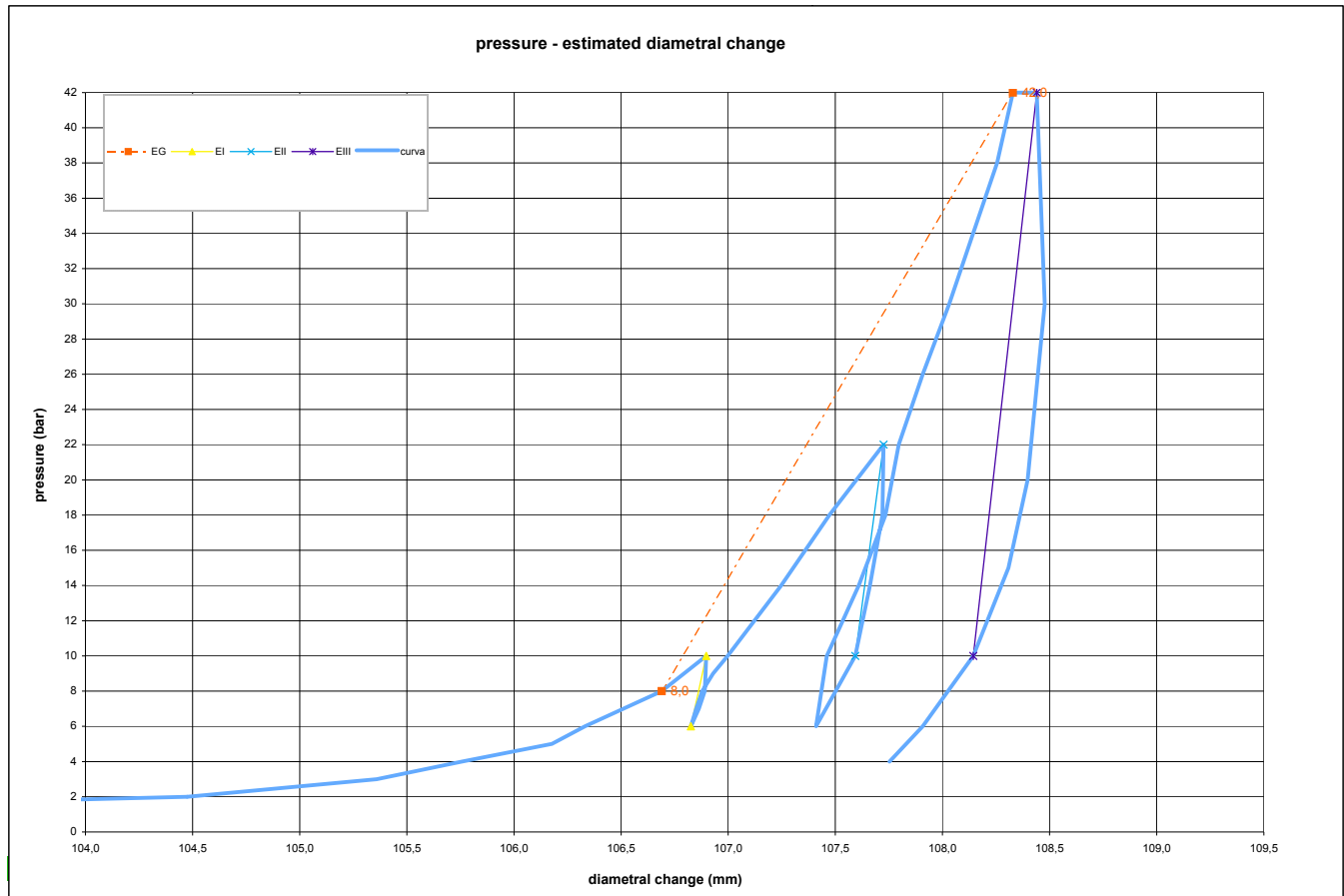
DILATOMETRIC ROCK TEST WITH VOLUME CHANGE MEASUREMENTS - ISRM 1987

| Borehole | | | LITHOTYPE | | | | | | | | | |
|------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|-------|--------------|----------|-----------|-----------|---------|--|
| Borehole SGR3 | | | direction - displacement | | | | | | | | | |
| test | depth m | core barrel | STEP | P | Pcorr | Vol | ϵ_c | 1/V | diameter | Dil. Diam | Modulo | |
| 1 | 37,50 | DOPPIO 101 MM | bar | bar | Kpa | cmc | % | 1000/cmc | (mm) | (mm) | MPa | |
| slope (degree) | 90 | DOPPIO 101 MM | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | -5,174 | 0,000 | 101,170 | 0,000 | 0,0 | |
| Device: | C5M Type GEODV01 95 mm | | 1 | 1,0 | 473 | -1,8 | -5,196 | -570,940 | 101,147 | -0,023 | -2577,4 | |
| Orientation capteur | Standard method: ISRM 1987 | | 2 | 2,0 | 538 | 253,5 | -2,076 | 3,945 | 104,475 | 3,305 | 2,5 | |
| C1= | ISRM 1987 | | 3 | 3,0 | 627 | 322,7 | -1,247 | 3,098 | 105,359 | 4,190 | 13,2 | |
| Probe diam 95 MM | Borehole diam | 101 MM | 4 | 4,0 | 720 | 354,0 | -0,875 | 2,825 | 105,756 | 4,586 | 31,2 | |
| Meteo | Temperature | | 5 | 5,0 | 814 | 387,2 | -0,481 | 2,582 | 106,177 | 5,007 | 29,5 | |
| lithotype | MARNE ARGILLOSE | | 6 | 6,0 | 910 | 399,5 | -0,336 | 2,503 | 106,331 | 5,162 | 82,8 | |
| water table | 12,0 | POCKET PENETRO METER | 7 | 8,0 | 1102 | 428,0 | 0,000 | 2,337 | 106,690 | 5,520 | 71,3 | |
| Creep test P (Bars) = | | | 8 | 10,0 | 1296 | 444,5 | 0,194 | 2,250 | 106,897 | 5,727 | 124,8 | |
| Temps min | PBAR | MM | 9 | 9,0 | 1198 | 444,2 | 0,191 | 2,251 | 106,894 | 5,724 | 4195,1 | |
| 0 | 42,0 | 108,329 | 10 | 8,0 | 1100 | 444,0 | 0,188 | 2,252 | 106,891 | 5,721 | 4194,9 | |
| 1 | 42,0 | 108,354 | 11 | 7,0 | 1003 | 441,7 | 0,162 | 2,264 | 106,863 | 5,693 | 462,2 | |
| 2 | 42,0 | 108,379 | 12 | 6,0 | 905 | 438,8 | 0,127 | 2,279 | 106,826 | 5,656 | 352,0 | |
| 3 | 42,0 | 108,391 | 13 | 7,0 | 1003 | 440,7 | 0,150 | 2,269 | 106,850 | 5,680 | 533,2 | |
| 4 | 42,0 | 108,416 | 14 | 8,0 | 1100 | 443,0 | 0,176 | 2,257 | 106,878 | 5,709 | 462,1 | |
| 5 | 42,0 | 108,440 | 15 | 9,0 | 1198 | 447,0 | 0,224 | 2,237 | 106,929 | 5,759 | 256,2 | |
| PROBE SCHEME | rod adaptor electronic device | | 16 | 10,0 | 1295 | 452,5 | 0,288 | 2,210 | 106,997 | 5,828 | 190,3 | |
| | double action piston | | 17 | 14,0 | 1684 | 472,5 | 0,523 | 2,116 | 107,248 | 6,078 | 208,1 | |
| | expandable cylinder | | 18 | 18,0 | 2073 | 490,5 | 0,733 | 2,039 | 107,472 | 6,302 | 232,4 | |
| PROBE CALIBRATION | probe GEODV01 CSM TYPE | | 19 | 22,0 | 2462 | 510,8 | 0,970 | 1,958 | 107,725 | 6,555 | 206,9 | |
| membrane CAUCCI' ARMATO | measure cell height (cm) | | 20 | 18,0 | 2070 | 510,4 | 0,966 | 1,959 | 107,720 | 6,550 | 10749,9 | |
| VO cell volume at rest (cmc) | 3818 | length cable (mt) | 21 | 14,0 | 1679 | 505,7 | 0,911 | 1,978 | 107,662 | 6,492 | 900,5 | |
| length cable (mt) | 100 | Volume initial Vi (cmc) | 22 | 10,0 | 1289 | 500,2 | 0,847 | 1,999 | 107,593 | 6,424 | 788,3 | |
| Volume initial Vi (cmc) | 453 | diam calibration tube (cm) | 23 | 6,0 | 899 | 485,5 | 0,675 | 2,060 | 107,410 | 6,240 | 285,7 | |
| diam calibration tube (cm) | 10,7 | tube calibration volume cmc | 24 | 10,0 | 1290 | 489,5 | 0,722 | 2,043 | 107,460 | 6,290 | 1053,6 | |
| tube calibration volume cmc | 4271 | Calibration in air | 25 | 14,0 | 1680 | 501,5 | 0,862 | 1,994 | 107,610 | 6,440 | 350,6 | |
| coeff m | 0,13 | Kpa/cmc | 26 | 18,0 | 2070 | 511,5 | 0,978 | 1,955 | 107,734 | 6,564 | 422,1 | |
| Confined calibration | first load | | 27 | 22,0 | 2461 | 516,5 | 1,037 | 1,936 | 107,796 | 6,626 | 847,5 | |
| first load | 24,38 | cmc/Mpa | 28 | 26,0 | 2851 | 525,5 | 1,141 | 1,903 | 107,908 | 6,738 | 470,7 | |
| unload | 17,51 | cmc/Mpa | 29 | 30,0 | 3241 | 535,5 | 1,258 | 1,868 | 108,032 | 6,862 | 424,4 | |
| | | | 30 | 34,0 | 3632 | 544,4 | 1,362 | 1,837 | 108,143 | 6,974 | 472,8 | |
| | | | 31 | 38,0 | 4022 | 553,4 | 1,467 | 1,807 | 108,255 | 7,085 | 473,8 | |
| | | | 32 | 42,0 | 4413 | 559,4 | 1,536 | 1,788 | 108,329 | 7,159 | 712,8 | |
| | | | 33 | 42,0 | 4413 | 561,4 | 1,559 | 1,781 | 108,354 | 7,184 | -1,4 | |
| | | | 34 | 42,0 | 4412 | 563,4 | 1,583 | 1,775 | 108,379 | 7,209 | -1,4 | |
| | | | 35 | 42,0 | 4412 | 564,4 | 1,594 | 1,772 | 108,391 | 7,221 | -1,4 | |
| | | | 36 | 42,0 | 4412 | 566,4 | 1,617 | 1,765 | 108,416 | 7,246 | -1,4 | |
| | | | 37 | 42,0 | 4412 | 568,4 | 1,641 | 1,759 | 108,440 | 7,271 | -1,4 | |
| | | | 38 | 30,0 | 3237 | 571,5 | 1,676 | 1,750 | 108,478 | 7,308 | -4270,2 | |
| | | | 39 | 20,0 | 2259 | 565,0 | 1,600 | 1,770 | 108,398 | 7,228 | 1653,4 | |
| | | | 40 | 15,0 | 1770 | 557,7 | 1,516 | 1,793 | 108,308 | 7,138 | 738,3 | |
| | | | 41 | 10,0 | 1283 | 544,5 | 1,363 | 1,837 | 108,144 | 6,974 | 402,2 | |
| | | | 42 | 6,0 | 894 | 525,5 | 1,142 | 1,903 | 107,908 | 6,738 | 222,9 | |
| | | | 43 | 4,0 | 700 | 513,0 | 0,996 | 1,949 | 107,753 | 6,583 | 168,4 | |
| | | | i valori diametrali sono calcolati come valore medio della sonda cilindrica in espansione | | | | | | | | | |
| | | | FIELD LIMITS | | | | | | | | | |
| | | | P | P corr | V corr | creep | 1000/V | diameter | Dil. Diam | loop | | |
| | | | min | 8,0 | 1102,2 | 428,0 | 0,0 | 2,3 | 106,7 | 5,5 | primo | |
| | | | max | 42,0 | 4412,8 | 559,4 | 1,5 | 1,8 | 108,3 | 7,2 | carico | |
| | | | max | 10,0 | 1295,8 | 444,5 | 0,2 | 2,2 | 106,9 | 5,7 | I | |
| | | | min | 6,0 | 905,1 | 438,8 | 0,1 | 2,3 | 106,8 | 5,7 | | |
| | | | max | 22,0 | 2461,7 | 510,8 | 1,0 | 2,0 | 107,7 | 6,5 | II | |
| | | | min | 10,0 | 1288,6 | 500,2 | 0,8 | 2,0 | 107,6 | 6,4 | | |
| | | | max | 42,0 | 4411,6 | 568,4 | 1,6 | 1,8 | 108,4 | 7,3 | III | |
| | | | min | 10,0 | 1282,8 | 544,5 | 1,4 | 1,8 | 108,1 | 7,0 | | |



| | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------|---------------|--------------------------|---------|--------------|------------|
| A.T.I. tra SONDEDILE SRL - Teramo (mandataria) GEOSERVING SRL - San Vittore del Lazio (mandante) GEOTEC SPA - Campobasso (mandante) TRIVELSONDAGGI SRL - Crispano (mandante) | DILATOMETRIC ROCK TEST DRT | | | mod DVT REV 2 MARZO 2018 | | | |
| | borehole | SGR3 | probe depth m | 37,5 | code | 1 | |
| | Client: | CONSORZIO HIRPINIA | | job | 1925-28 | v. accept. | 1925-28SIT |
| | Project | RADDOPPIO FERR.RIO NA-BA - TRATTA APICE - HIRPINIA | | | report | 1925-28S DRT | |
| | site | GROTTAMINARDA- CONTRADA FOSSI | coordinates | EAST | date | 07.11.19 | pag |

DILATOMETRIC ROCK TEST WITH VOLUME CHANGE MEASUREMENTS - ISRM 1987

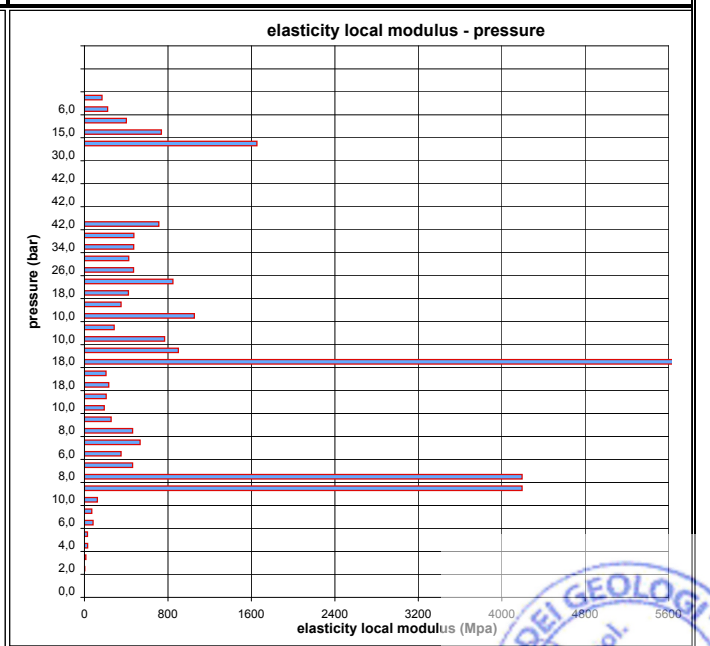
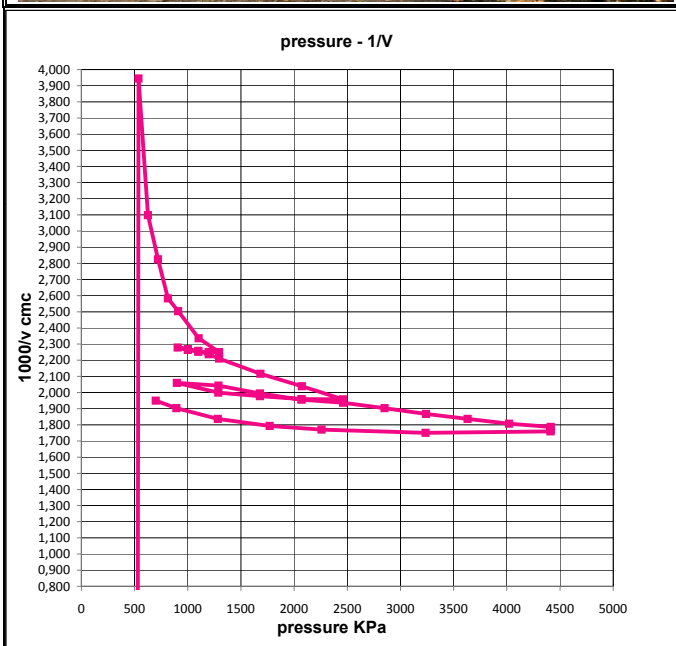


| DATA PROCESSING | | SENSOR 1 | | SENSOR 2 | | SENSOR 3 | | SENSOR AVE | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------|--------|-------------------------------|-----------|-----------|--------------------------------|------------|----------------------------------------------------|----------|--|
| Legend: H = test depth W = water table depth ν = Poisson ratio vo = cell initial volume do = cell initial diameter Φ = borehole wall diameter Po = start pressure Pmax = max loop pressure (MPa) Pmin = min loop pressure (MPa) d max displacement at P max d min displacement at P min σv vertical total stress estimated ε c = dR / Ro | | ELASTICITY MODULUS Ei | | | | | | | | | |
| | | loop | | Pmax | Pmin | E1 (Mpa) | E2 (Mpa) | E3 (Mpa) | Eav (Mpa) | | |
| | | symbol | datum | 1 | 10,00 | 6,00 | | | 730 | | |
| | | γsoil | 2,4 | 2 | 22,00 | 10,00 | | | 1187 | | |
| | | W (ml) | 37,5 | 3 | 42,00 | 10,00 | | | 1407 | | |
| | | ν | 0,25 | 4 | | | | | | | |
| | | vo (cmc) | 3818 | 5 | | | | | | | |
| | | do (mm) | 101,17 | DEFORMATION MODULUS Ti | | | | | | | |
| | | σv (kPa) | 900 | loop | Pmax | Pmin | T1 (Mpa) | T2 (Mpa) | T3 (Mpa) | Tm (Mpa) | |
| | | | | 1 | 10,00 | 8,00 | | | | 125 | |
| | | 2 | 22,00 | 10,00 | | | | 188 | | | |
| | | 3 | | | | | | | | | |
| | | 4 | | | | | | | | | |
| | | 5 | | | | | | | | | |
| ELASTICITY MODULUS Ei $Ei = (1 + \nu) \Phi P_{ax} - P_{min}$ $d_{max} - d_{min}$ | | GLOBAL DEFORMATION MODULUS EG | | | | | | | | | |
| | | | Pmax | Pmin | EG1 (Mpa) | EG2 (Mpa) | EG3 (Mpa) | EGm (Mpa) | | | |
| | | | 42,00 | 8,00 | | | | 269 | | | |
| DEFORMATION MODULUS Ti $Ti = (1 + \nu) \Phi Pi - Pi-1$ $Xi - Xi-1$ | | DIAMETER | | F | F | F | F | | | | |
| | | beginning diameter (mm) | | | | | 106,690 | | | | |
| | | final diameter (mm) | | | | | 107,725 | | | | |
| GLOBAL DEFORMATION MODULUS EG $EG = (1 + \nu) \Phi P_{max} - P_o$ $d_{max} - d_o$ | | range mm | | | | | 1,035 | | | | |
| | | DM loop minimum displacement | | Pbar | C1 | C2 | C3 | Cm | DILATOMETRIC AND GEOTECHNICAL ESTIMATED PARAMETERS | | |
| | | bar | 0 | 120 | 240 | 0 | Po initial pressure (KPa) | 1102 | EGm (Mpa) | | |
| note: | | 10,0 | 10,997 | 10,997 | 10,997 | 5,727 | Pf creep pressure (KPa) | 4413 | E3 (MPa) | 1,407 | |
| | | | | | | | PL limit pres. (KPa) Cassan > | 6746 | E/P'L | 47,54 | |
| | | | | | | | PL' net limit pres (KPa) > | 5666 | EG/Ey | 0,19 | |
| | | | | | | | Ko lateral coeff at rest (KPa) | 1,20 | cu coesion (KPa) johnson > | 700 | |
| | | | | | | | Pho lateral pressure (KPa) | 1080 | φ friction angle (°) > | | |



| | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------|---------------|--------------------------|---------|
| A.T.I. tra SONDEDILE SRL - Teramo (mandataria) GEOSERVING SRL - San Vittore del Lazio (mandante) GEOTEC SPA - Campobasso (mandante) TRIVELSONDAGGI SRL - Crispano (mandante) | DILATOMETRIC ROCK TEST DRT | | | mod DVT REV 2 MARZO 2018 | |
| | borehole | SGR3 | probe depth m | 37,5 | |
| | Client: | CONSORZIO HIRPINIA | | code | 1 |
| | Project | RADDOPPIO FERR.RIO NA-BA - TRATTA APICE - HIRPINIA | | job | 1925-28 |
| | site | GROTTAMINARDA- CONTRADA FOSSI | report | 1925-28SI | DRT |
| | coordinates | EAST | date | 07.11.19 | |
| | | NORTH | pag | 3/3 | |

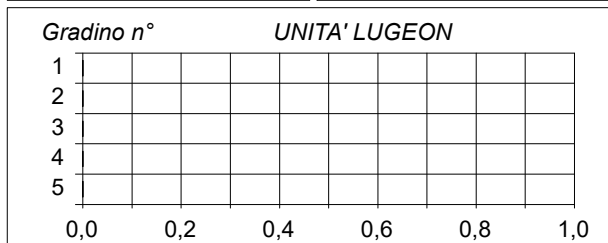
DILATOMETRIC ROCK TEST WITH VOLUME CHANGE MEASUREMENTS - ISRM 1987



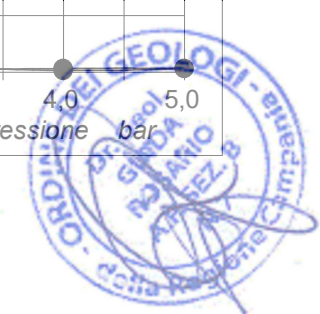
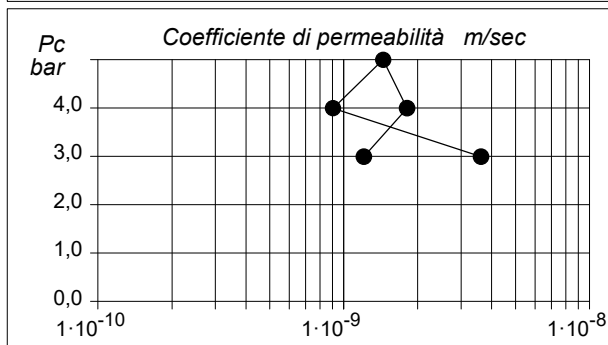
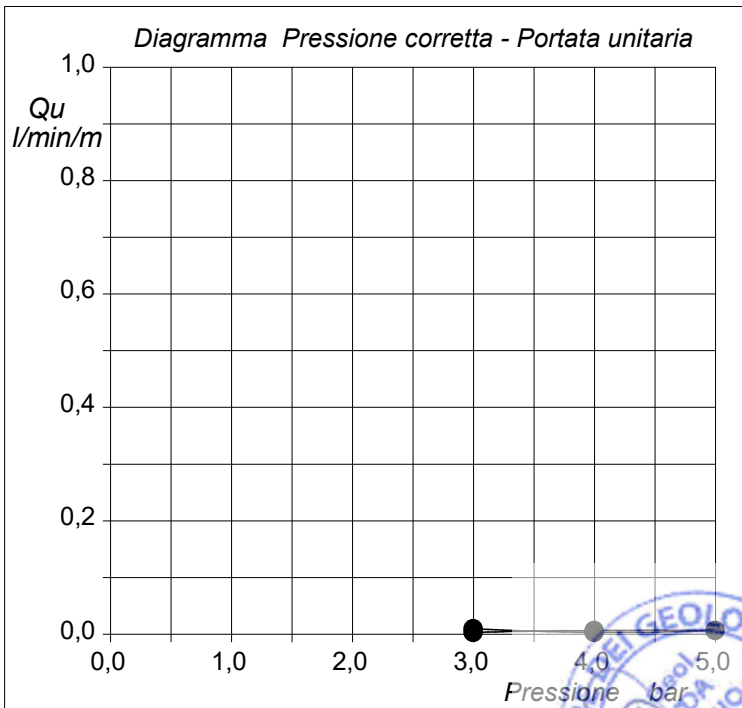
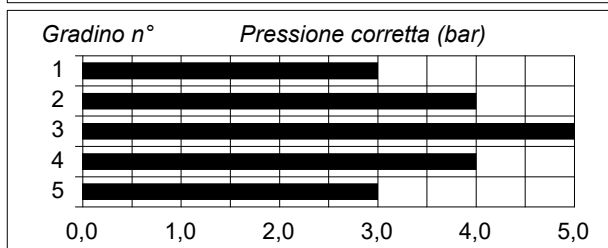
| | |
|---------------------------------------------------------|------------------------|
| Committente: CONSORZIO HIRPINIA AV | |
| Riferimento: 1° Lotto funzionale Apice - Irpinia | Prova: 1 |
| Località: | Data: 4/11/2019 |
| Sondaggio: SGR3 | Orario prova: |

| <i>Caratteristiche generali</i> | | Assorbimento (litri) | | | | | |
|-----------------------------------------|-------------------|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | min | 1,00 | 2,00 | 3,00 | 2,00 | 1,00 |
| Sezione di misura: profondità da m | 33,00 | 0 | 204,5 | 204,8 | 204,9 | 205,1 | 205,3 |
| Sezione di misura: profondità a m | 36,00 | 2 | 204,6 | 204,8 | 205,0 | 205,1 | 205,3 |
| Diametro del foro (mm): | 101 | 4 | 204,6 | 204,9 | 205,1 | 205,2 | 205,3 |
| Altezza immissione acqua dal p.c. (m): | 1,00 | 6 | 204,7 | 204,9 | 205,1 | 205,2 | 205,4 |
| Profondità della falda dal p.c. (m): | 18,95 | 8 | 204,8 | 204,9 | 205,1 | 205,3 | 205,4 |
| Inclinazione del sondaggio (°): | 0,0 | 10 | 204,8 | 204,9 | 205,1 | 205,3 | 205,4 |
| Packer tipo: | | 12 | | | | | |
| Coefficiente di forma: | 4,61 | 14 | | | | | |
| UNITA' LUGEON (valore rappresentativo): | - | 16 | | | | | |
| Regime di Flusso: | Non determinabile | 18 | | | | | |
| | | 20 | | | | | |

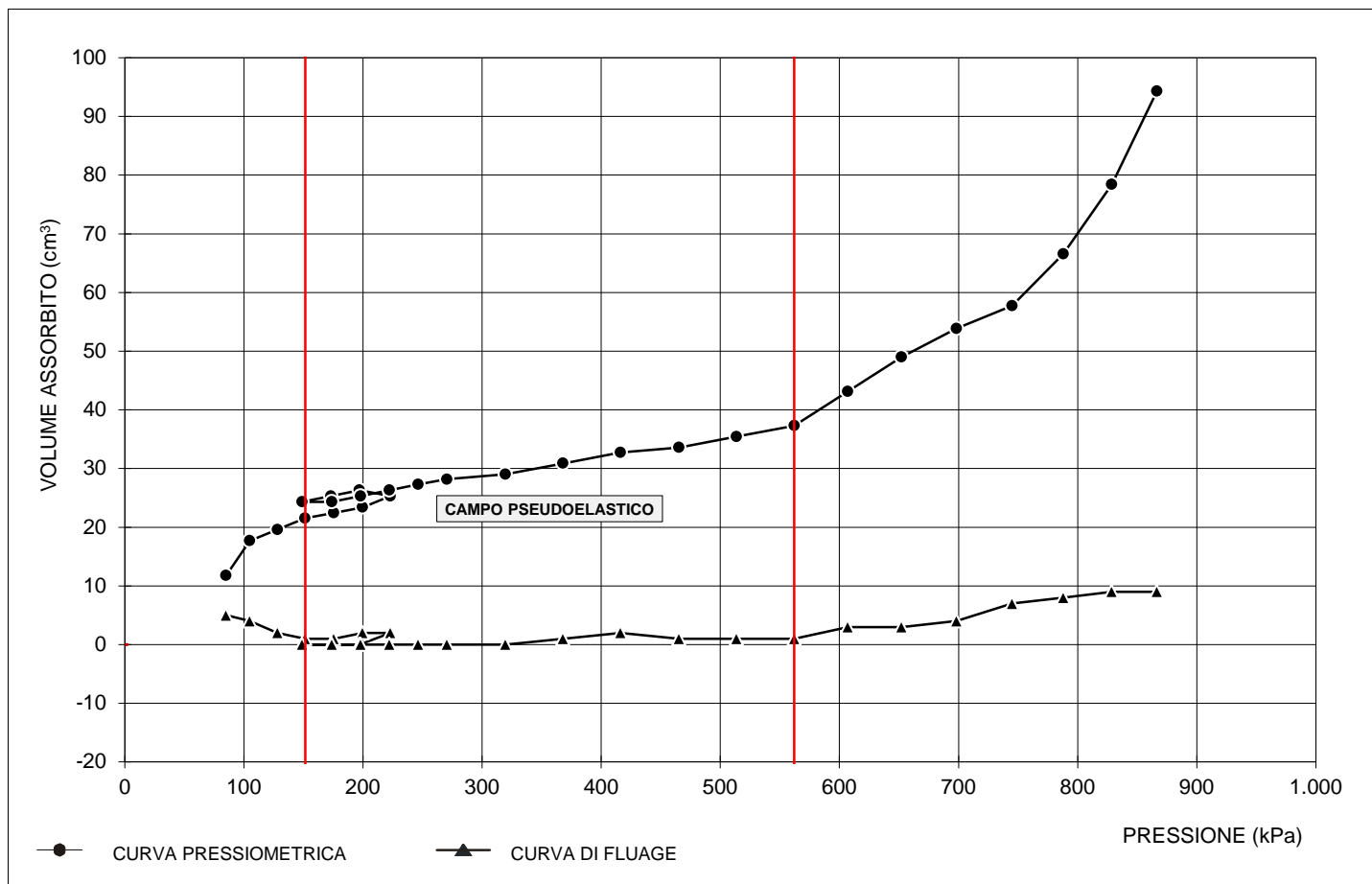
| <i>Legenda</i> | Pressione (bar): | 1,00 | 2,00 | 3,00 | 2,00 | 1,00 |
|----------------|----------------------------------------|--------|---------|--------|--------|--------|
| Gradino n° 1 ● | Pressione corretta (bar): | 3,00 | 4,00 | 5,00 | 4,00 | 3,00 |
| Gradino n° 2 ● | Assorbimento (litri): | 0,3 | 0,1 | 0,2 | 0,2 | 0,1 |
| Gradino n° 3 ● | Portata (litri/minuto): | 0,03 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,01 |
| Gradino n° 4 ● | Portata unitaria (litri/minuto/metro): | 0,010 | 0,003 | 0,007 | 0,007 | 0,003 |
| Gradino n° 5 ● | UNITA' LUGEON | 0,03 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,01 |
| | Coefficiente di permeabilità (m/sec): | 3,6E-9 | 9,0E-10 | 1,4E-9 | 1,8E-9 | 1,2E-9 |



In blu il ciclo di carico.
In verde il ciclo di scarico.



CURVA PRESSIOMETRICA E DI FLUAGE



La curva mostra un andamento regolare e privo di anomalie. Pertanto risulta chiara l'individuazione della fase pseudoelastica e sicura la stima della pressione limite.

LIMITI DEL CAMPO PSEUDOELASTICO

| | | | |
|---------------------------------|----|-------|--------------------|
| PRESSIONE DI RICOMPRESSIONE | Po | 151,4 | (kPa) |
| VOLUME DI RICOMPRESSIONE | Vo | 21,5 | (cm ³) |
| PRESSIONE DI SCORRIMENTO FINALE | Pf | 562,1 | (kPa) |
| VOLUME DI SCORRIMENTO FINALE | Vf | 37,3 | (cm ³) |

PARAMETRI DI CALCOLO

| | | | |
|-----------------------------------------------------------|--------|-------|--------------------|
| VOLUME LIMITE | Vi | 578,0 | (cm ³) |
| VOLUME CORRETTO LETTO NELLA PORZIONE CENTRALE DI ΔV | Vm | 564,4 | (cm ³) |
| PARAMETRO DI CONTROLLO | Ep/P'l | 34 | (-) |
| VOLUME DELLA CELLA ALLA LETTURA DI 0 VOLUME IN SUPERFICIE | Vi | 535 | (cm ³) |
| COEFFICIENTE DI POISSON | v | 0,45 | (-) |
| COEFFICIENTE REOLOGICO | α | 1,00 | (-) |

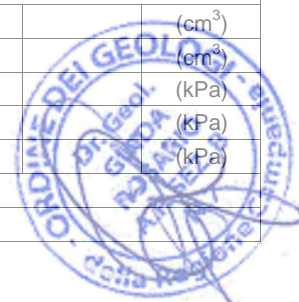
RISULTATI

| | | | |
|-----------------------------------------------------------|-----|--------|-------|
| PRESSIONE LIMITE | PI | 1.400 | (kPa) |
| PRESSIONE LIMITE NETTA | P'l | 1.249 | (kPa) |
| MODULO DI MENARD | Ep | 42.545 | (kPa) |
| MODULO DI YOUNG | E | 42.545 | (kPa) |
| RESIST. AL TAGLIO ESPRESSA SOLO IN CONDIZIONI NON DRENATE | Cu | 227 | (kPa) |
| RESIST. AL TAGLIO ESPRESSA SOLO IN CONDIZIONI DRENATE | φ' | / | (°) |

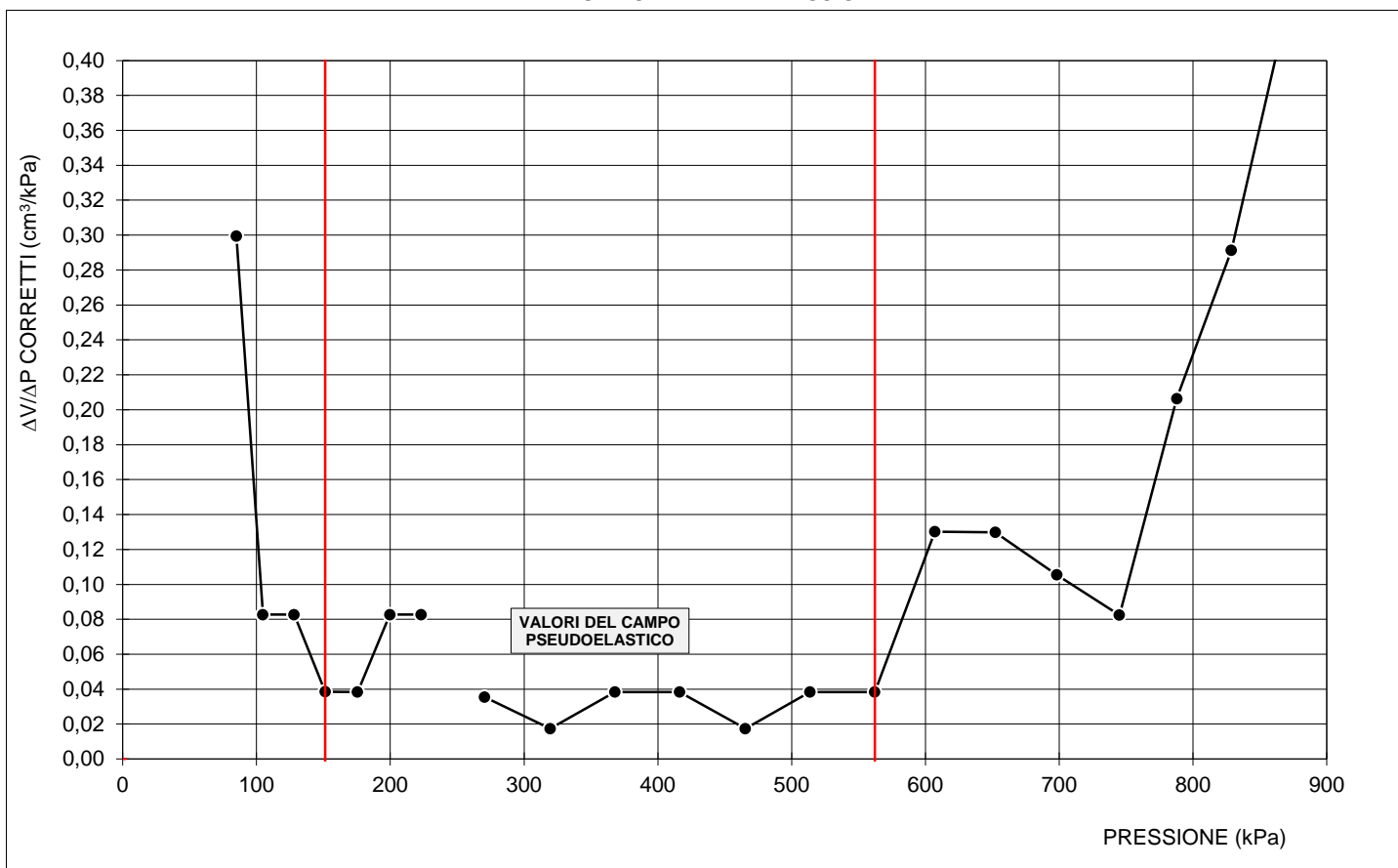
1° CICLO D'ISTERESI

2° CICLO D'ISTERESI

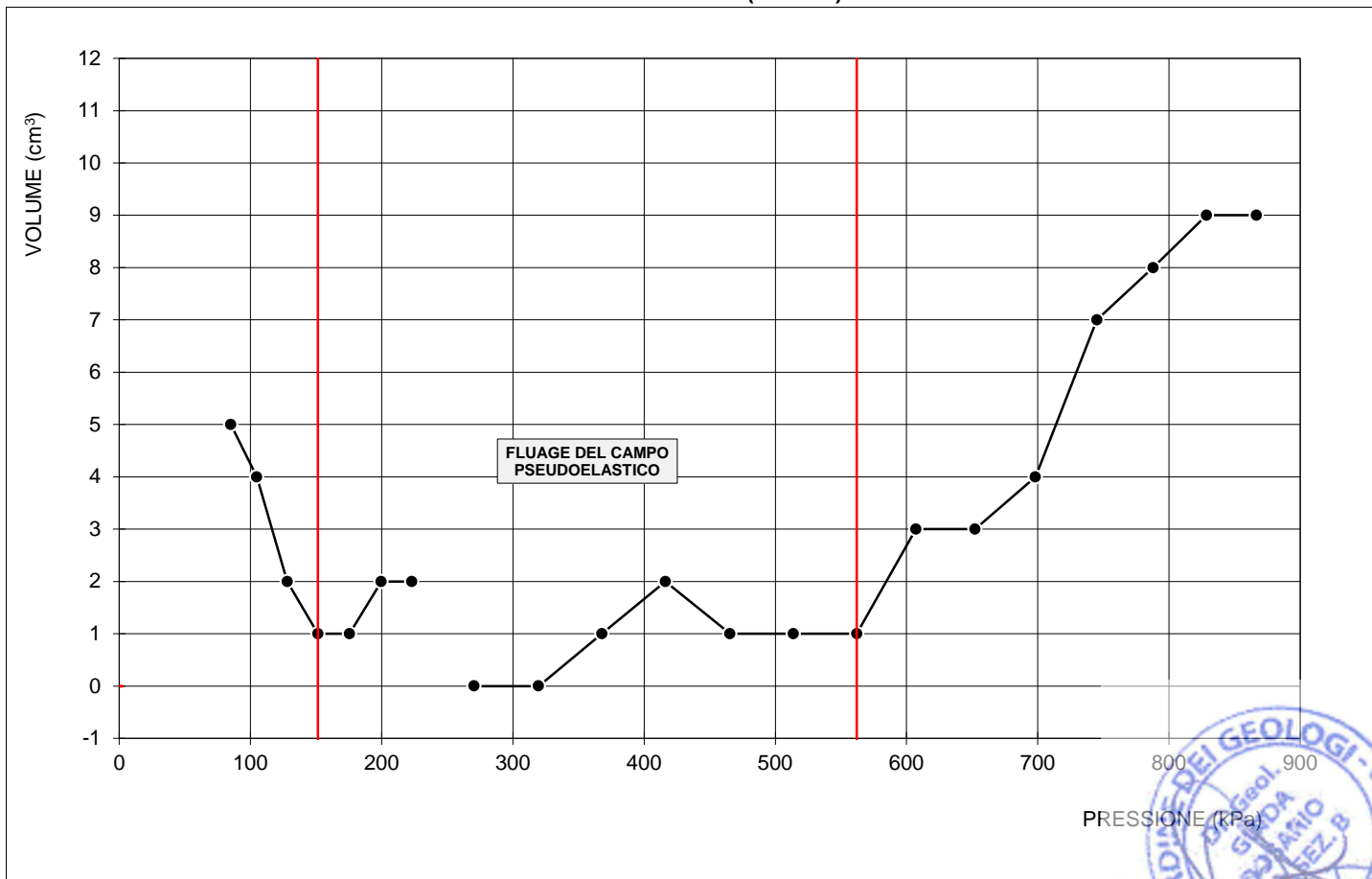
| | | | | | | | |
|--------------------|----------------|--------|--------------------|--------------------|----------------|--|--------------------|
| VOLUME INIZIALE | V ₀ | 24,3 | (cm ³) | VOLUME INIZIALE | V ₁ | | (cm ³) |
| VOLUME FINALE | Vf | 26,3 | (cm ³) | VOLUME FINALE | V ₂ | | (cm ³) |
| PRESSIONE INIZIALE | P ₀ | 148,8 | (kPa) | PRESSIONE INIZIALE | P ₁ | | (kPa) |
| PRESSIONE FINALE | Pf | 222,1 | (kPa) | PRESSIONE FINALE | P ₂ | | (kPa) |
| MODULO DI MENARD | Ep | 59.552 | (kPa) | MODULO DI MENARD | Ep | | (kPa) |



**CURVA DELLA VARIAZIONE DI $\Delta V/\Delta P$ CORRETTO PER OGNI STEP DI PRESSIONE
IN FUNZIONE DELLA PRESSIONE**



CURVA DI FLUAGE (V60-V30)



DETERMINAZIONE DELLA PRESSIONE LIMITE

GRAFICO PRESSIONE CORRETTA IN FUNZIONE DEL VOLUME CORRETTO

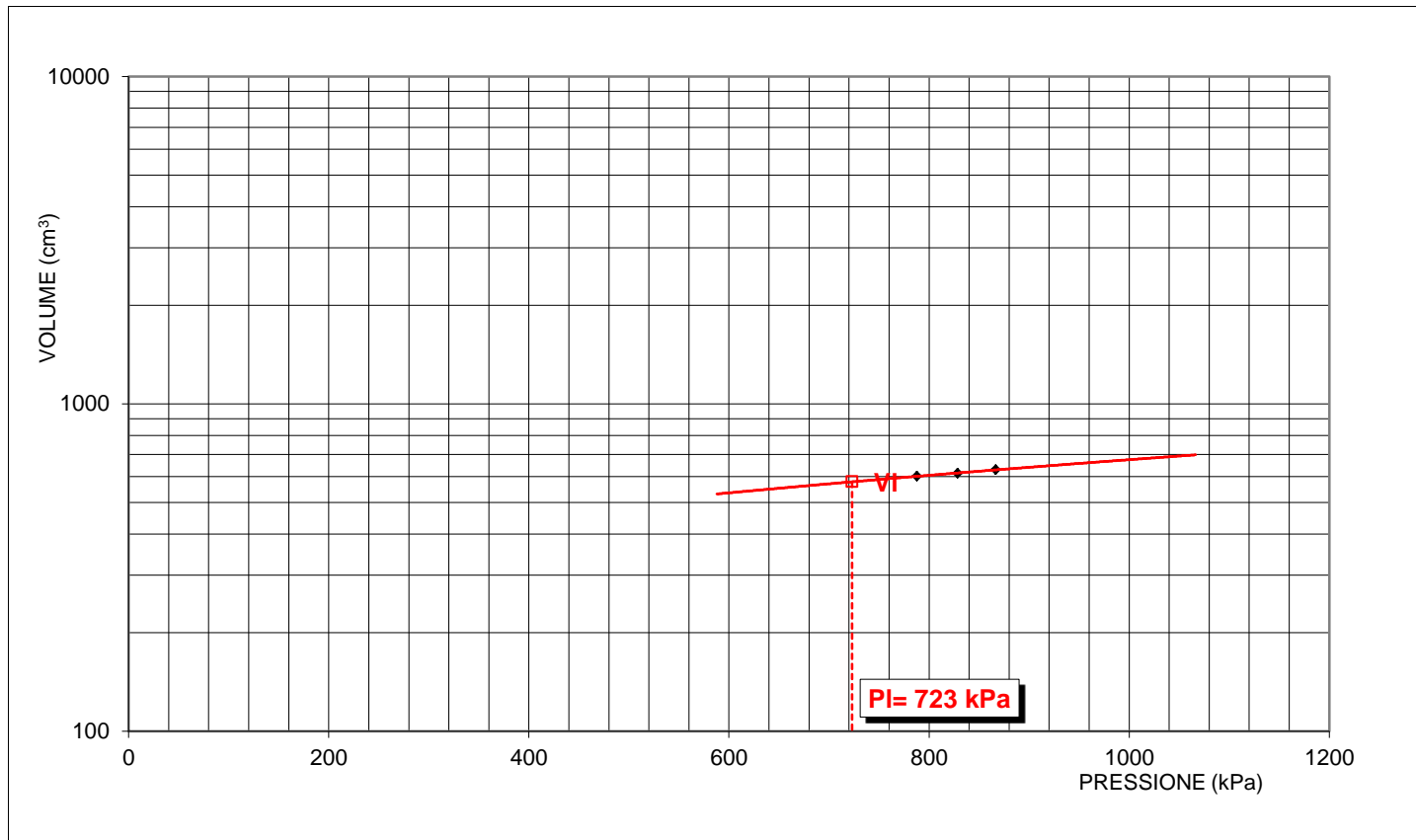
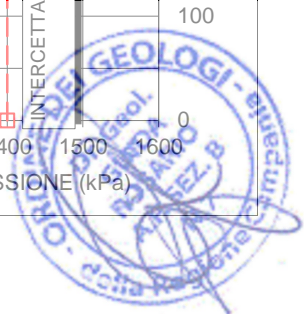
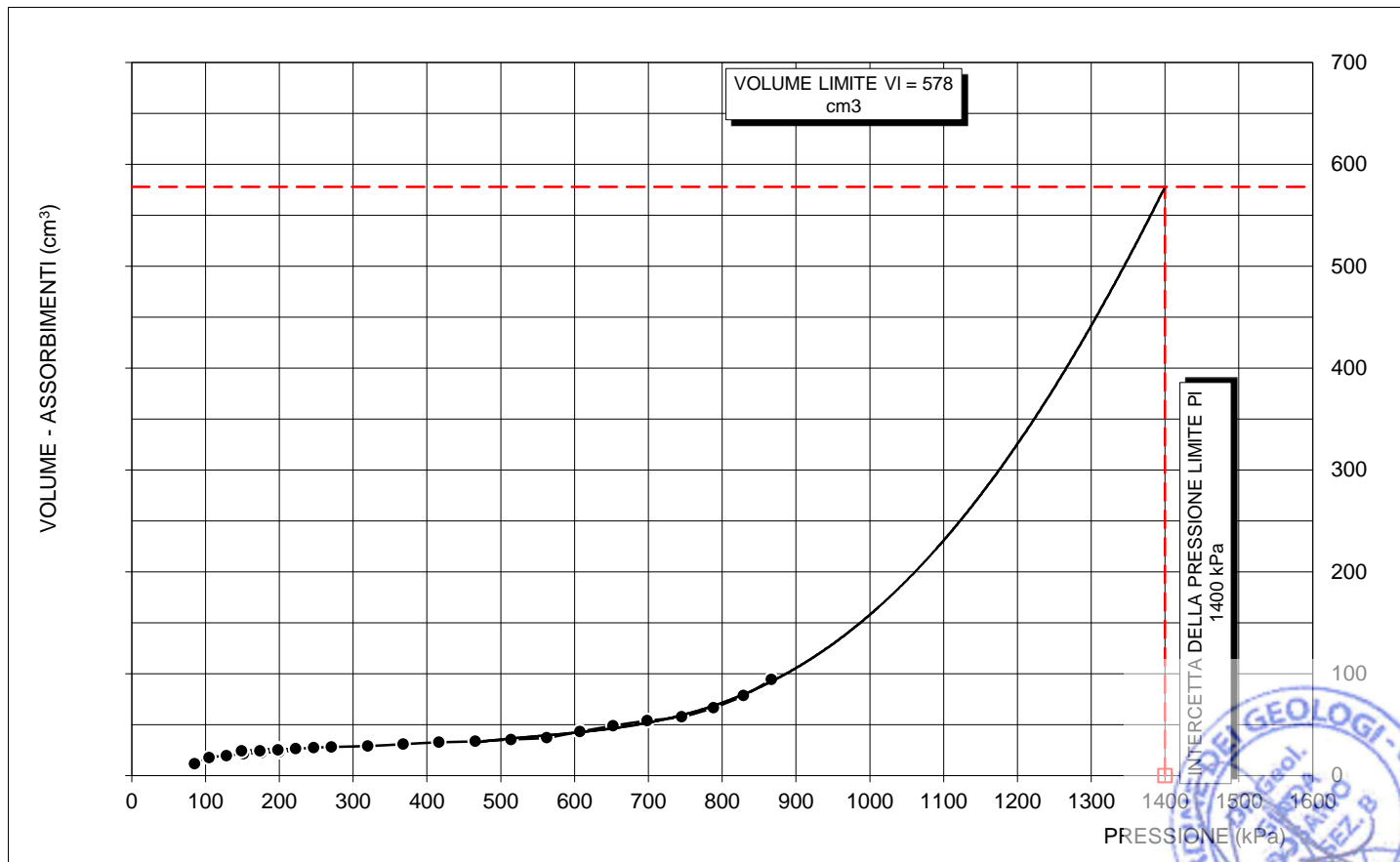
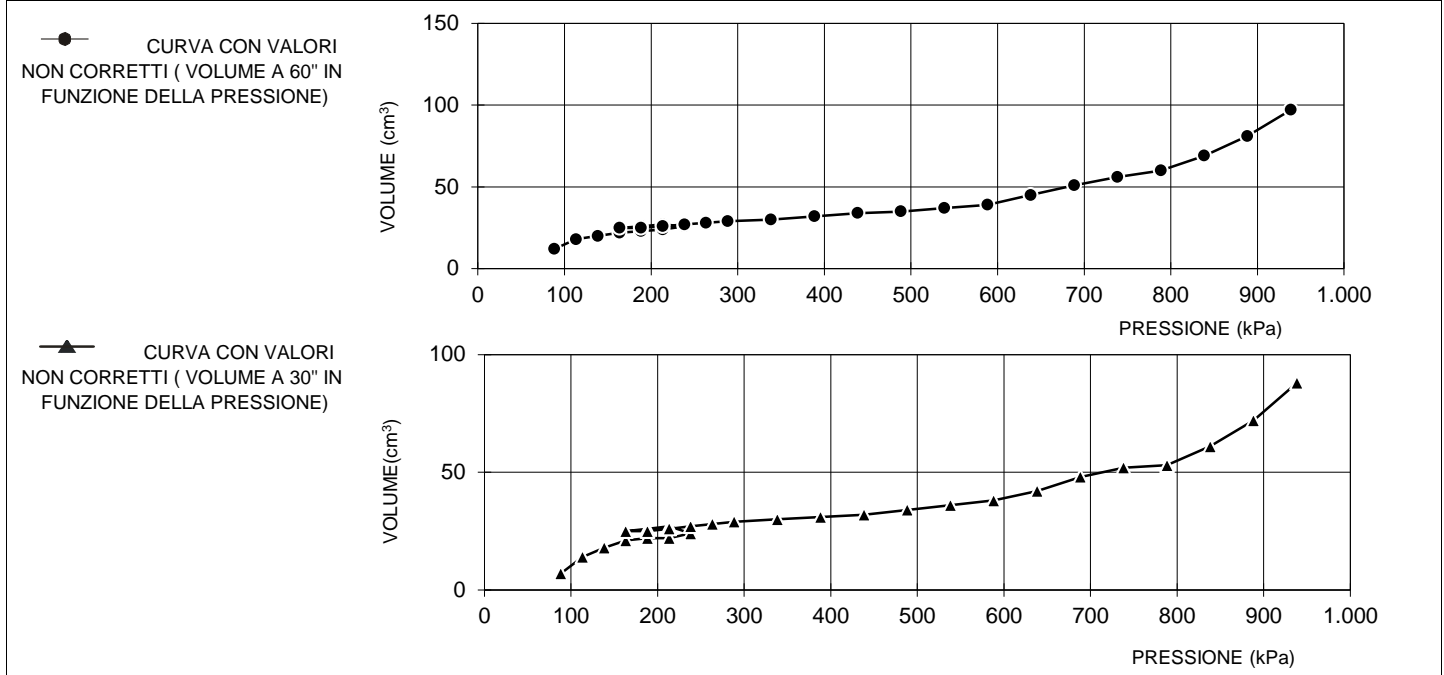


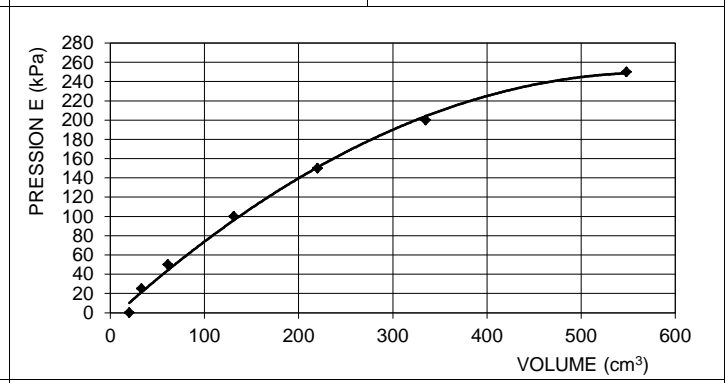
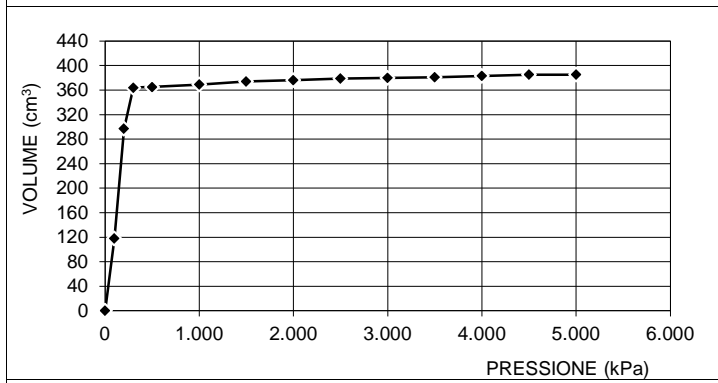
GRAFICO PRESSIONE - VARIAZIONE VOLUME CON INTERPOLAZIONE DELLA CURVA FINO AL VALORE DEL VOLUME LIMITE



CURVE CON VALORI NON CORRETTI DI PRESSIONE E DI VOLUME (V60-V30)



| CALIBRAZIONE PERDITE DI VOLUME DOVUTE ALL'ESPANSIONE DEI CAVI ED ALLA COMPRESSIBILITA' DEL SISTEMA DI MISURA | | | CALIBRAZIONE PERDITE DI PRESSIONE DOVUTE ALLA RESISTENZA DELLA MEMBRANA | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|----------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LUNGHEZZA DEL CAVO | 50 | (m) | TIPO SONDA | BX |
| DIAMETRO DEL TUBO DI CALIBRAZIONE | 65 | (mm) | TIPO MEMBRANA | GOMMA TENERA |
| SPESSORE TUBO DI CALIBRAZIONE | 1 | (cm) | TIPO GUAINA | TELATA METALLICA |
| | | | LUNGHEZZA CELLA CENTRALE (cm) | 21,00 |



| N° | PRESSIONE | VOLUME | N° | PRESSIONE | VOLUME | N° | PRESSIONE | VOLUME | N° | PRESSIONE | VOLUME |
|----|-----------|--------|----|-----------|--------|----|-----------|--------|----|-----------|--------|
| | (kPa) | (cm³) | | (kPa) | (cm³) | | (kPa) | (cm³) | | (kPa) | (cm³) |
| 1 | 0 | 0 | | | | 1 | 0 | 20 | | | |
| 2 | 100 | 118 | | | | 2 | 25 | 33 | | | |
| 3 | 200 | 297 | | | | 3 | 50 | 61 | | | |
| 4 | 300 | 364 | | | | 4 | 100 | 131 | | | |
| 5 | 500 | 365 | | | | 5 | 150 | 220 | | | |
| 6 | 1.000 | 369 | | | | 6 | 200 | 335 | | | |
| 7 | 1.500 | 374 | | | | 7 | 250 | 548 | | | |
| 8 | 2.000 | 376 | | | | | | | | | |
| 9 | 2.500 | 379 | | | | | | | | | |
| 10 | 3.000 | 380 | | | | | | | | | |
| 11 | 3.500 | 381 | | | | | | | | | |
| 12 | 4.000 | 383 | | | | | | | | | |
| 13 | 4.500 | 385 | | | | | | | | | |
| 14 | 5.000 | 385 | | | | | | | | | |

