

**S.S. N. 685 "DELLE TRE VALLI UMBRE"
TRATTO SPOLETO-ACQUASPARTA
2° stralcio: Firenzuola - Acquasparta**

PROGETTO DEFINITIVO

COD. **PG373**

PROGETTAZIONE: ATI SINTAGMA - GP INGEGNERIA - ENGEKO - GDG - ICARIA

IL RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:

Dott. Ing. Giorgio Guiducci
Ordine degli Ingegneri della Prov. di Roma n° 14035

IL PROGETTISTA:

Dott. Ing. Federico Durastanti
Ordine degli Ingegneri della Prov. di Terni n°A844

IL GEOLOGO:

Dott. Geol. Giorgio Cerquiglini
Ordine dei Geologi della Regione Umbria n°108

IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:

Dott. Ing. Filippo Pambianco
Ordine degli Ingegneri della Prov. di Perugia n° A1373

IL RESPONSABILE DI PROGETTO

Dott. Ing. Rita Gandolfo

IL R.U.P.

Dott. Ing. Alessandro Micheli

PROTOCOLLO

DATA

IL GRUPPO DI PROGETTAZIONE:

MANDATARIA:

 Sintagma

Dott. Ing. N. Granieri
Dott. Ing. V. Truffini
Dott. Ing. L. Spaccini
Dott. Arch. A. Bracchini
Dott. Ing. E. Bartolucci
Dott. Ing. L. Casavecchia
Dott. Geol. G. Cerquiglini
Dott. Ing. F. Pambianco
Dott. Ing. M. Abram
Dott. Arch. C. Presciutti
Dott. Agr. F. Berti Nulli
Geom. S. Scopetta
Geom. M. Zucconi

MANDANTI:

 **GPI INGEGNERIA**
GESTIONE PROGETTI INGEGNERIA srl

Dott. Ing. G. Guiducci
Dott. Ing. E. Moscatelli
Dott. Ing. A. Signorelli
Dott. Ing. A. Belà
Dott. Ing. G. Lucibello
Dott. Arch. G. Guastella
Dott. Geol. M. Leonardi
Dott. Ing. G. Parente

 **engeko**

Dott. Ing. C. Muller

 **GEOTECHNICAL DESIGN GROUP**

Dott. Ing. D. Carlaccini
Dott. Ing. C. Consorti
Dott. Ing. E. Loffredo
Dott. Ing. S. Sacconi

 **ICARIA**
società di ingegneria

Dott. Ing. V. Rotisciani
Dott. Ing. F. Macchioni
Dott. Ing. G. Verini
Dott. Ing. V. Piuino
Dott. Ing. G. Pulli



**03.STUDIO GEOLOGICO GEOTECNICO
03.01 GEOLOGIA**

ANAS - Documentazione campagna indagini 2022/2023: geognostica

CODICE PROGETTO		NOME FILE	REVISIONE	SCALA:
PROGETTO	LIV. PROG. ANNO	T00GE01GEOSC01A		
D P P G 3 7 3	D 2 2	CODICE ELAB. T 0 0 G E 0 1 G E O S C 0 1	A	-
A	Emissione	Apr 2023		G.Guiducci
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO APPROVATO

INDAGINI GEOGNOSTICHE

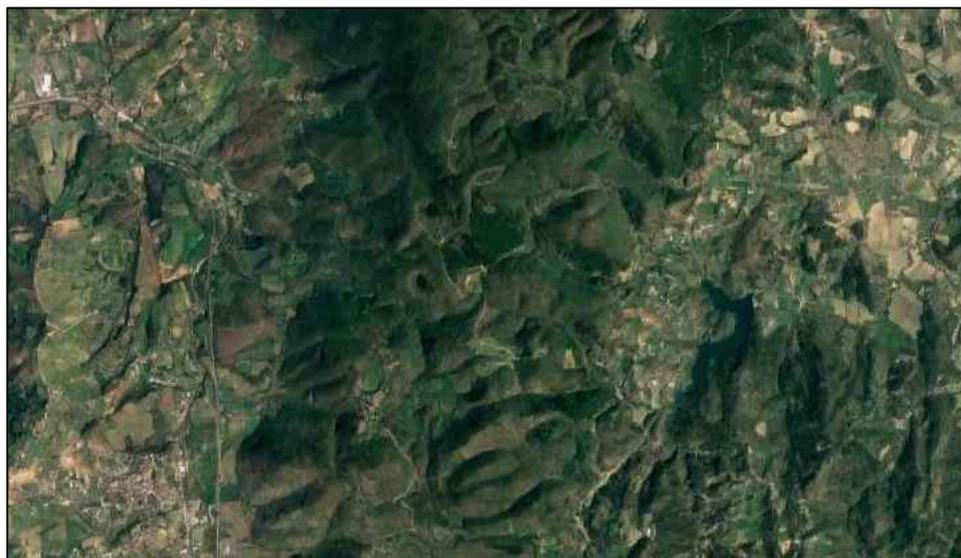


PROJECT:
PROGETTO DEFINITIVO DELL'INTERVENTO S.S. N.685
"DELLE TRE VALLI UMBRE", TRATTO SPOLETO -
ACQUASPARTA, 2° STRALCIO:
FIORENZUOLA-ACQUASPARTA

LOCATION:
COMUNE DI ACQUASPARTA (TR) E SPOLETO (PG)

CLIENT:
ANAS S.p.A.

OBJECT:
DOCUMENTAZIONE INDAGINI GEOGNOSTICHE



Tecno In Ref.: R.C. 343/22
Revision n.: 00
Date: aprile 2023
Description: emissione

Redacted by: Dr.ssa Geol. Antonella Pane
Reviewed by: Dr. Geol. Dario Somma
Approved by: Dr. Geol. Lucio Amato
Document code: 343-22_doc_geognostica.pdf

INDICE

1. PREMESSA	2
2. RIFERIMENTI NORMATIVI	3
3. SONDAGGI	3
4. PROVE S.P.T.	6
5. PRELIEVO DI CAMPIONI GEOTECNICI	8
6. INSTALLAZIONE DI TUBAZIONI INCLINOMETRICHE	10
7. INSTALLAZIONE PIEZOMETRI A TUBO APERTO	11
8. CONDIZIONAMENTO PERFORI PER PROVE DOWN-HOLE	13
9. PROVE LUGEON	14
10. PROVE PRESSIOMETRICHE	15
11. POZZETTI ESPLORATIVI	19
12. PROVE DI CARICO SU PIASTRA	19
13. PRELIEVO CAMPIONI AMBIENTALI	22
13.1. ATTACCO CHIMICO DEL CALCESTRUZZO	22

ALLEGATI:

ALLEGATO 1: STRATIGRAFIE DEI SONDAGGI

ALLEGATO 2: DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELLE INDAGINI SONDAGGI

ALLEGATO 3: SCHEDE GEOMECCANICHE

ALLEGATO 4: ELABORATI PROVE LUGEON

ALLEGATO 5: ELABORATI PROVE PRESSIOMETRICHE

ALLEGATO 6: STRATIGRAFIE DEI POZZETTI ESPLORATIVI

ALLEGATO 7: DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DEI POZZETTI

ALLEGATO 8: CERTIFICATI PROVE DI CARICO SU PIASTRA

ALLEGATO 9: CERTIFICATI DI LABORATORIO CHIMICO-FISICHE

1. PREMESSA

Il presente elaborato "Documentazione indagine geognostica" viene redatto per il Progetto Definitivo "S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre", Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio: Firenzuola-Acquasparta."

Nell'ambito del progetto summenzionato è stata effettuata una campagna di indagini geognostiche finalizzata alla determinazione delle caratteristiche geotecniche e alla definizione stratigrafica in chiave geolitologica.

La campagna di indagine geognostica è stata così articolata:

- n. 14 sondaggi geognostici, di cui n. 13 verticali a carotaggio continuo e n.1 inclinato a carotaggio continuo (S08-PZ inclinato di 22°) finalizzati alla definizione della sequenza stratigrafica.
- n. 1 perfori effettuati a distruzione di nucleo condizionati con tubo inclinometrico.
- n. 20 prove penetrometriche SPT;
- n. 82 prelievi di campioni, di cui n. 12 indisturbati, n. 34 rimaneggiati, n. 17 da prova SPT e n. 19 campioni litoidi da sottoporre a prove di laboratorio geotecnico (cfr. "Documentazione prove di laboratorio geotecnico");
- n. 3 prove di permeabilità Lugeon
- n. 2 prove pressiometriche
- n. 7 pozzetti esplorativi spinti alla profondità max di 2 m dal p.c. .
- n. 2 prelievi di campioni rimaneggiati prelevati dai pozzetti esplorativi, da sottoporre a prove di laboratorio geotecnico (cfr. "Documentazione prove di laboratorio geotecnico");
- n. 2 prove di carico su piastra in corrispondenza dei pozzetti esplorativi
- georeferenziazione dei punti di indagine; per la visione di dettaglio si rimanda al documento Georeferenziazione delle indagini" ed alle monografie allegate.

Sono state realizzate inoltre:

- n. 3 profili di geoelettrica e sismica a riflessione-rifrazione, in corrispondenza delle linee *ERT1_SRT1* e *ERT2_SRT2* ubicate trasversalmente al tracciato di progetto, ed *ERT6_SRT6* ubicato longitudinalmente al tracciato.
- n. 3 profili di geoelettrica e sismica a rifrazione, in corrispondenza delle linee *ERT3_SRT3*, *ERT4_SRT4* ed *ERT5_SRT5*, ubicati in corrispondenza dei due imbocchi di progetto.
- n. 2 indagini sismiche in foro Down-Hole, in corrispondenza dei sondaggi *S01-DH* e *S11-DH*.
- n. 1 indagine sismica Masw.

per i cui dettagli si rimanda all'elaborato "Documentazione indagini geofisiche"

Le attività di cantiere si sono espletate tra i mesi di ottobre 2022 e aprile 2023.

Tutte le indagini sono state effettuate nel rispetto delle disposizioni delle specifiche tecniche e del capitolato d'appalto ANAS, nonché delle norme AGI 1977/1994.

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

Si riporta, di seguito, l'elenco della normativa di riferimento osservata:

- Norme Tecniche per le Costruzioni "Approvate con Decreto Ministeriale 17 gennaio 2018
- Allegati alle Norme Tecniche per le Costruzioni "Approvate con Decreto Ministeriale 14.01.2008"
- Raccomandazioni AGI (1977)
- Modalità Tecniche ANISG (1977)
- Capitolato speciale d'appalto ANAS

3. SONDAGGI

I sondaggi geognostici sono stati eseguiti in conformità alle norme del capitolato speciale d'appalto ANAS, alle Raccomandazioni AGI (1977) ed alle Modalità Tecniche ANISG (1977).

Di seguito la tabella riepilogativa dei sondaggi effettuati con indicazione del metodo di perforazione, della profondità raggiunta, della tipologia di installazione in foro, delle prove in sito e del prelievo di campioni (CI= campioni Indisturbati, CR= Campioni Rimaneggiati, CL= Campioni Litoidi).

Sigla ID	profondità (m dal p.c.)	SPT	CI	CR	CL	Metodo sondaggio	Installazione in foro
S01-DH	30,00	3	3	3		Carotaggio continuo	Down-Hole
S02-PZ	30,00	3	2	3		Carotaggio continuo	Piezometro 3"
S03-PZ	40,00	3	1	2		Carotaggio continuo	Piezometro 3"
S04-PZ	30,00	3	2	2		Carotaggio continuo	Piezometro 3"
S05	35,00			4		Carotaggio continuo	
S07-PZ	180,00					Carotaggio continuo	Piezometro 3"
S08-PZ	150,00				6	Carotaggio continuo	Piezometro 3" - Inclinato 22°
S09-PZ	95,00				5	Carotaggio continuo	Piezometro 3"
S10-PZ	35,00			3	3	Carotaggio continuo	Piezometro 3"
S11-DH	40,00	3	1	2	1	Carotaggio continuo	Down-Hole
S12-PZ	40,00	3	1	4		Carotaggio continuo	Piezometro 3"
S13-PZ	60,00			5	3	Carotaggio continuo	Piezometro 3"
S14-PZ	40,00	1	1	4	1	Carotaggio continuo	Piezometro 3"
S15-INCL	40,00					Distruzione di nucleo	Inclinometro
SA1	15,00	2	1	2		Carotaggio continuo	

Figura 3-1- Scheda sintetica dei sondaggi

Al termine della campagna di indagine è stata eseguita la georeferenziazione dei punti di sondaggio tramite strumentazione topografica Leica.

Di seguito si riporta una tabella con indicazione delle coordinate GAUSS-BOAGA.

Sigla ID	Coordinata G.B. Est	Coordinata G.B. Nord	Quota assoluta p.c. (m s.l.m.)	Quota assoluta t.t. (m s.l.m.)
S01-DH	2319544,47	4730567,57	278,00	278,37
S02-PZ	2319596,49	4730635,76	284,76	284,87
S03-PZ	2319878,15	4730780,18	292,93	292,93
S04-PZ	2320343,60	4731266,60	319,57	320,00
S05	2320581,16	4731581,82	320,86	
S07-PZ	2321323,62	4731949,81	541,95	591,94
S08-PZ	2323476,91	4731669,56	535,85	536,26
S09-PZ	2323880,70	4731659,13	519,14	519,42
S10-PZ	2324284,05	4731699,04	456,77	456,76
S11-DH	2324686,88	4731833,06	414,95	415,27
S12-PZ	2324745,32	4731902,56	420,51	421,00
S13-PZ	2325010,21	4732012,01	469,03	469,33
S14-PZ	2325540,30	4732231,03	423,83	423,96
S15-INCL	2325553,52	4732224,68	424,24	
SA1	2320213,67	4731066,43	318,89	

p.c.= piano campagna t.t.= testa tubo

Figura 3-2- Tabella Coordinate dei sondaggi



Figura 3-3- Strumentazione utilizzata per la georeferenziazione dei punti di sondaggio

Le attività di esecuzione dei sondaggi sono state eseguite da personale specializzato in perforazioni.

La squadra operativa è stata composta da n°1 sondatore, n° 1 aiuto sondatore e dal geologo, il quale ha provveduto alla stesura dei log stratigrafici.

I sondaggi a carotaggio continuo, sono stati eseguiti a rotazione con il metodo classico con sistema ad aste e carotiere. Tale perforazione avviene tramite aste di collegamento che vengono estratte dopo ogni

manovra (tratto perforato) per recuperare dal carotiere, posto alla base della colonna di aste, il materiale carotato. Il raggiungimento di profondità maggiori avviene aggiungendo in superficie aste alla batteria. Le aste impiegate hanno diametro di 76.1 mm. Per stabilizzare le pareti del foro ed evitare che frani viene inserita la tubazione di rivestimento metallico provvisorio di diametro 127 mm.

I carotieri utilizzati per i sondaggi in oggetto sono stati il carotiere semplice T1 e il carotiere doppio T6, con diametro esterno 101 mm.

Sono state utilizzate le seguenti sonde perforatrici:

- Gelmini 600
- CMV900s

Le caratteristiche tecniche delle sonde di perforazione sono riassunte di seguito:

Sonda GM 600

- testa di rotazione 600 daNm /30 giri di coppia
- slitta di avanzamento 3.40 m
- centralina oleodinamica
- argano idraulico
- freno blocca aste
- POMPA TRX 200 con motore idraulico e regolatore di flusso
- doppia morsa

CMV900s

- testa di rotazione 920 kgm di coppia
- slitta di avanzamento 3.00 m
- centralina oleodinamica
- cingoli con pattini in ferro
- argano idraulico
- freno blocca aste
- pompa a coclea 260 l-30 bar
- pompa a pistone 100 l-40 bar

Le carote estratte nel corso della perforazione sono state sistemate in apposite cassette catalogatrici munite di scomparti divisori e coperchio apribile di dimensioni 5 m X 1 m, ed una volta scortecciate sono state fotografate.

Su ogni cassetta è stato indicato l'oggetto, il cantiere, la località, la profondità, la data e la sigla identificativa del sondaggio.

Il log stratigrafico di ogni singolo sondaggio è riportato nell'Allegato 1 – Stratigrafie dei sondaggi.

4. PROVE S.P.T.

Le prove SPT (Standard Penetration Test) sono state eseguite rispettando la normativa vigente (AGI, 1977) e le modalità esecutive del capitolato speciale d'appalto.

La prova consente di determinare la resistenza di un terreno alla penetrazione dinamica di un campionatore infisso a partire dal fondo di un foro di sondaggio.

La modalità esecutiva consiste nell'infissione nel terreno alla base del sondaggio di un campionatore per tre tratti consecutivi, di 150 mm ciascuno, annotando il numero di colpi necessario per la penetrazione, N1, N2, N3.

Per N1 = 50 colpi, e l'avanzamento dell'infissione è inferiore ai 150 mm, l'infissione viene sospesa. Per N1 < 50 colpi, la prova prosegue ed il campionatore viene infisso per un secondo tratto di 300 mm, contando separatamente il numero di colpi necessari all'avanzamento per la penetrazione dei secondi e dei terzi 150 mm (N2 e N3), sino al limite di 100 colpi (N2 + N3 < 100 colpi). Se con N2 + N3 = 100 colpi non si raggiunge l'avanzamento di 300 mm, l'infissione viene sospesa e la prova si dovrà considerare conclusa.

Sono state eseguite complessivamente n° 20 prove; i risultati sono riportati nelle schede stratigrafiche allegare (ALL.1) e nella tabella riepilogativa seguente:

N.	Sigla ID	da (m dal p.c.)	a (m dal p.c.)	Colpi	N spt
1	S01-DH	3,5	3,95	9-12-17	29
2	S01-DH	7,3	7,75	22-RIF	RIF
3	S01-DH	10,5	10,95	10-RIF	RIF
4	S02-PZ	4,5	4,95	10-17-28	45
5	S02-PZ	9,5	9,95	9-12-11	23
6	S02-PZ	14	14,45	12-25-RIF	RIF
7	S03-PZ	3	3,45	16-19-24	43
8	S03-PZ	6	6,45	22-34-RIF	RIF
9	S03-PZ	9	9,45	6-10-16	26
10	S04-PZ	3,5	3,95	9-13-17	30
11	S04-PZ	87	87,45	13-17-24	38
12	S04-PZ	12,5	12,95	9-15-18	33
13	S11-DH	4,3	4,75	3-6-9	15
14	S11-DH	7,5	7,95	7-6-8	14
15	S11-DH	14	14,45	10-11-13	24
16	S12-PZ	3,5	3,95	5-7-9	16
17	S12-PZ	12	12,45	20-RIF	RIF
18	S14-PZ	3,2	3,65	23-12-11	23
19	SA1	3	3,45	8-11-11	22
20	SA1	10	10,45	13-8-10	18

Figura 4-1- Prove SPT eseguite con relativo n° di colpi

La strumentazione impiegata per l'esecuzione delle prove SPT consiste in:

- Tubo campionatore apribile longitudinalmente: ϕ est= 50.8 mm; ϕ int= 35 mm L minima (escluso tagliente principale)>457 mm; L utile = 630 mm;
- Scarpa tagliente terminale (con rastremazione negli ultimi 19 mm) = 76 mm; il campionatore è munito di valvola a sfera alla sommità e aperture di scarico e sfiato;
- Massa battente di peso 63,5 kg che cade da 75 cm di altezza;
- Aste collegate al campionatore aventi peso per metro lineare 6.5 kg (± 0.5 kg/ml). Le aste saranno diritte, ben avvitate in corrispondenza dei giunti e con flessione totale della batteria pronta per la prova $< 1^\circ/\circ$. La caduta del maglio deve essere libera; pertanto deve essere adottato un dispositivo di sganciamento.

5. PRELIEVO DI CAMPIONI GEOTECNICI

Durante l'esecuzione dei sondaggi sono stati prelevati n. 82 prelievi di campioni, di cui n. 12 indisturbati con campionatori Shelby, n. 34 rimaneggiati, n. 17 da prova SPT e n. 19 campioni litoidi.

Il campionatore Shelby è un campionatore a pressione, in acciaio inox, a parete sottile con basso coefficiente di parete. Il campionatore in acciaio quindi, funge anche da contenitore del campione stesso. La base del campionatore è tagliente con un angolo di scarpa di circa 4-15°. Il campionamento avviene tramite infissione a pressione, senza rotazione, in un'unica manovra.

Tutti i campioni prelevati sono stati sottoposti ad analisi di laboratorio; per la visione di dettaglio dei risultati si rimanda all'elaborato "Documentazione prove di laboratorio geotecnico" ed ai certificati ad esso allegati.

Di seguito si riporta uno schema sintetico dei campioni prelevati.

N.	Sigla ID	da (m dal p.c.)	a (m dal p.c.)	sigla	Tipo
1	S01-DH	3,00	3,50	CI01	indisturbato
2	S01-DH	3,50	3,90	SPT01	
3	S01-DH	8,50	8,80	CR01	rimaneggiato
4	S01-DH	10,00	10,50	CI02	indisturbato
5	S01-DH	19,30	19,60	CR02	rimaneggiato
6	S01-DH	26,40	26,60	CR02	rimaneggiato
7	S01-DH	28,00	28,50	CI03	indisturbato
8	S02-PZ	4,00	4,50	CI01	indisturbato
9	S02-PZ	4,50	4,95	SPT01	
10	S02-PZ	6,65	6,90	CR01	rimaneggiato
11	S02-PZ	9,00	9,50	CI02	indisturbato
12	S02-PZ	9,50	9,95	SPT02	
13	S02-PZ	14,00	14,35	SPT03	
14	S02-PZ	15,20	15,50	CR02	rimaneggiato
15	S02-PZ	29,50	29,80	CR03	rimaneggiato
16	S03-PZ	3,00	3,45	SPT01	
17	S03-PZ	4,50	5,00	CI01	indisturbato
18	S03-PZ	6,00	6,45	SPT02	
19	S03-PZ	9,00	9,45	SPT03	
20	S03-PZ	11,70	12,00	CR01	rimaneggiato
21	S03-PZ	14,00	14,30	CR02	rimaneggiato
22	S04-PZ	3,00	3,50	CI01	indisturbato
23	S04-PZ	3,50	3,95	SPT1	
24	S04-PZ	8,70	9,15	SPT2	
25	S04-PZ	12,00	12,50	CI02	indisturbato
26	S04-PZ	12,50	12,95	SPT3	

N.	Sigla ID	da (m dal p.c.)	a (m dal p.c.)	sigla	Tipo
27	S04-PZ	15,60	15,90	CR01	rimaneggiato
28	S04-PZ	21,40	21,70	CR02	rimaneggiato
29	S05	3,40	3,60	CR01	rimaneggiato
30	S05	18,00	18,30	CR02	rimaneggiato
31	S05	24,60	24,90	CR03	rimaneggiato
32	S05	29,50	29,80	CR04	rimaneggiato
33	S08-PZ	117,30	117,80	CL01	litoide
34	S08-PZ	124,20	124,70	CL02	litoide
35	S08-PZ	134,00	134,40	CL03	litoide
36	S08-PZ	144,50	144,80	CL04	litoide
37	S08-PZ	146,35	146,60	CL05	litoide
38	S08-PZ	149,20	149,40	CL06	litoide
39	S09-PZ	66,00	66,20	CL01	litoide
40	S09-PZ	75,60	75,80	CL02	litoide
41	S09-PZ	87,20	87,40	CL03	litoide
42	S09-PZ	88,70	88,90	CL04	litoide
43	S09-PZ	90,20	90,35	CL05	litoide
44	S10-PZ	12,00	12,30	CR01	rimaneggiato
45	S10-PZ	14,50	14,70	CL01	litoide
46	S10-PZ	17,00	17,30	CR02	rimaneggiato
47	S10-PZ	20,00	20,30	CR03	rimaneggiato
48	S10-PZ	25,50	26,00	CL02	litoide
49	S10-PZ	32,00	32,30	CL03	litoide
50	S11-DH	4,30	4,75	SPT01	
51	S11-DH	7,00	7,50	CI01	indisturbato
52	S11-DH	7,50	7,95	SPT02	
53	S11-DH	14,00	14,50	SPT03	
54	S11-DH	21,40	21,70	CR01	rimaneggiato
55	S11-DH	29,00	29,50	CL01	
56	S11-DH	38,40	38,70	CR02	rimaneggiato
57	S12-PZ	3,00	3,50	CI01	indisturbato
58	S12-PZ	3,50	3,95	SPT01	
59	S12-PZ	6,00	6,30	CR01	rimaneggiato
60	S12-PZ	12,00	12,50	SPT02	
61	S12-PZ	15,00	15,30	CR02	rimaneggiato
62	S12-PZ	20,00	20,50	CR03	rimaneggiato
63	S12-PZ	36,00	36,30	CR04	rimaneggiato
64	S13-PZ	27,30	27,70	CR01	rimaneggiato
65	S13-PZ	34,30	34,60	CL01	litoide
66	S13-PZ	36,60	37,00	CR02	rimaneggiato

N.	Sigla ID	da (m dal p.c.)	a (m dal p.c.)	sigla	Tipo
67	S13-PZ	44,70	45,00	CL02	litoide
68	S13-PZ	46,00	46,30	CR03	rimaneggiato
69	S13-PC	49,40	49,70	CL03	litoide
70	S13-PZ	51,50	51,80	CR04	rimaneggiato
71	S13-PZ	56,00	56,40	CR05	rimaneggiato
72	S14-PZ	3,00	3,20	CI01	indisturbato
73	S14-PZ	7,30	7,60	CR01	rimaneggiato
74	S14-PZ	10,00	10,20	CL01	litoide
75	S14-PZ	13,00	13,30	CR02	rimaneggiato
76	S14-PZ	16,00	16,30	CR03	rimaneggiato
77	S14-PZ	29,50	29,80	CR04	rimaneggiato
78	SA1	2,30	2,80	CI01	indisturbato
79	SA1	3,00	3,45	SPT01	
80	SA1	7,40	7,70	CR01	rimaneggiato
81	SA1	10,00	10,45	SPT02	
82	SA1	14,50	14,90	CR02	rimaneggiato

Figura 5-1- Scheda sintetica dei campioni prelevati

Tutti i campioni indisturbati, una volta estratti, sono stati opportunamente sigillati tramite paraffina sintetica, mentre quelli rimaneggiati sono stati conservati in buste in plastica.

Infine, tutti i campioni sono stati catalogati con apposita etichetta riportando le seguenti informazioni: sigla identificativa del sondaggio, numero del campione, tipologia di prelievo, profondità del prelievo, committente, data, località, oggetto del lavoro.

Nel corso dell'esecuzione dei pozzetti esplorativi sono stati, inoltre, prelevati n. 2 campioni rimaneggiati di terre, che sono stati sottoposti alla determinazione di alcuni parametri geotecnici; per la visione dei risultati si rimanda all'elaborato "Documentazione prove di laboratorio geotecnico" ed ai certificati ad esso allegati.

6. INSTALLAZIONE DI TUBAZIONI INCLINOMETRICHE

Al termine dell'esecuzione delle perforazioni a carotaggio continuo è stato installato n. 1 tubo inclinometrico.

Le modalità di installazione sono state le seguenti:

- controllo che i tubi non presentassero lesioni soprattutto nelle parti terminali;
- controllo che le estremità dei tubi non presentassero sbavature tali da compromettere il buon accoppiamento;
- verifica dell'efficienza del tubo per l'iniezione della miscela di cementazione;
- preparazione dei componenti per la realizzazione della miscela di cementazione;
- verifica quota fondo foro.

- pre-assemblaggio dei tubi in spezzoni di 6 m
- inserimento dei tubi pre-assemblati ed al termine bloccarli con una cravatta a bocca foro
- inserimento del secondo spezzone pre-assemblato con giunzione al primo tramite avvitamento
- prosecuzione delle operazioni fino a quota fondo foro.
- cementazione dal basso verso l'alto tramite tubicino di iniezione precedentemente inserito con miscela cementizia acqua cemento bentonite in rapporto 100,30,5 rispettivamente;
- estrazione del rivestimento di perforazione senza l'ausilio della rotazione. Durante questa fase sono stati eseguito eventuali rabbocchi necessari di miscela di cementazione direttamente dall'alto;
- posa in opera di pozzetto di protezione con lucchetto.

Al termine dell'installazione è stato eseguito il collaudo della tubazione mediante l'inserimento di una sonda testimone.

7. INSTALLAZIONE PIEZOMETRI A TUBO APERTO

Sono stati installati n. 10 piezometri a tubo aperto in perfori effettuati a carotaggio continuo e condizionati con tubo piezometrico 3".

N.	Sigla Id	Profondità di perforazione (m dal p.c.)	Profondità di installazione (m dal p.c.)
1	S02-PZ	30	30
2	S03-PZ	40	40
3	S04-PZ	30	30
4	S07-PZ	180	180
5	S08-PZ	150	150
6	S09-PZ	95	95
7	S10-PZ	35	35
8	S12-PZ	40	40
9	S13-PZ	60	60
10	S14-PZ	40	40

Figura 7-1- Scheda sintetica dei piezometri installati

La tubazione installata è costituita da tubi ciechi e filtranti in PVC del diametro di 3" con estremità filettate; il tratto filtrante ha finestre trasversali di ampiezza 0,4-1,0 mm e spaziatura di 9 mm,.

Prima della posa in opera sono stati eseguiti i seguenti controlli:

- assenza di lesioni
- assenza di anomalie nei filetti di giunzione per non compromettere il buon accoppiamento dei tubi.

A valle dei controlli descritti, sono state effettuate le seguenti operazioni per la posa in opera:

- verifica della quota di fondo foro con scandaglio;
- lavaggio della perforazione con acqua pulita e immessa dal fondo;
- inserimento del tubo finestrato e cieco;
- realizzazione dello strato filtrante in ghiaietto per lo spessore richiesto;
- formazione del tappo impermeabile costituito da compactonite in pellets;
- estrazione del rivestimento del foro senza ausilio della rotazione;
- posa in opera di pozzetto di protezione a bocca foro.

Per la misura del livello di falda, è stata utilizzata una sonda freatimetrica costituita da un cavo graduato alla cui estremità è posizionato un puntale che emette un segnale acustico, a contatto con il pelo libero dell'acqua.

Sigla Id	Rilievo freatimetrico					
	12/07/2022	22/02/2023	04/03/2023	17/03/2023	29/03/2023	14/04/2023
S02-PZ	23,35	22,10	22,18	21,91	21,7	
S03-PZ	29,15	28,19	28,74	28,64	28,65	
S04-PZ	24,85	22,14	21,7	21,04	22,14	
S07-PZ						
S08-PZ	135,00	88,00	88,4	87,55	87,45	87,63
S09-PZ	20,19	19,10	17,9	18,04	18,1	18,23
S10-PZ	12,80	18,20	18	12,7	12,7	
S12-PZ	1,56	0,80	0	0	0,3	
S13-PZ	3,00	2,00	0,65	1,74	1,94	
S14-PZ	0,49	0,05	0	0	0	

Figura 7-2- Letture dei piezometri installati

8. CONDIZIONAMENTO PERFORI PER PROVE DOWN-HOLE

Al termine dell'esecuzione di n.2 sondaggi, i fori sono stati condizionati con tubazioni in PVC DN80 e spessore 3 mm, per l'esecuzione di prove sismiche down-hole, per i risultati delle quali si rimanda all'elaborato "Documentazione indagine geofisiche"; tutte le verticali sono state completate con pozzetti come da schema seguente:

N.	ID sondaggio	Tipologia di pozzetto
1	S01-DH	Fuori terra
2	S11-DH	Fuori terra

Figura 8-1- Scheda sintetica dei sondaggi condizionati per down hole

Le modalità di installazione sono state le seguenti:

- controllo che i tubi non presentassero lesioni soprattutto nelle parti terminali;
- controllo che le estremità dei tubi non presentassero sbavature tali da compromettere il buon accoppiamento;
- verifica dell'efficienza del tubo per l'iniezione della miscela di cementazione;
- preparazione dei componenti per la realizzazione della miscela di cementazione;
- verifica quota fondo foro.
- inserimento dei tubi pre-assemblati ed al termine bloccarli con una cravatta a bocca foro
- inserimento del secondo spezzone pre-assemblato con giunzione al primo tramite avvitamento
- ripetizione delle operazioni fino a quota fondo foro.
- cementazione dal basso verso l'alto tramite tubicino di iniezione precedentemente inserito con miscela cementizia acqua cemento bentonite in rapporto 100,30,5 rispettivamente;
- estrazione del rivestimento di perforazione senza l'ausilio della rotazione ed eventuali rabbocchi
- posa in opera di pozzetto di protezione carrabile o fuori terra (funghetto)

9. PROVE LUGEON

Le indagini hanno previsto la realizzazione di n. 3 prove Lugeon.

La prova misura l'attitudine di un ammasso roccioso ad essere interessato da circolazione idrica; si esegue iniettando dell'acqua in pressione entro un tratto di foro di sondaggio isolato mediante otturatore (packer), perforato in materiali litoidi, misurando i volumi assorbiti a diverse pressioni.

Preliminarmente si testa il corretto funzionamento dei manometri ed il contalitri viene verificato riempiendo un contenitore di volume noto e superiore a 100 l.

Le perdite di carico nei tubi di adduzione, in assenza di un circuito indipendente di misura delle pressioni, possono essere valutate in sito con il metodo di un tubo campione posta orizzontalmente in superficie e collegato alla pompa con l'interposizione di un manometro.

Si calcola la perdita di carico corrispondente alla portata Q come $P_c = P/L$

dove:

- P_c = perdita di carico per metro lineare (atm/m)
- P = pressione al manometro (atm)
- L = lunghezza del tubo (m)

La prova viene ripetuta per almeno 3 diversi valori della portata Q .

Le prove possono essere eseguite in avanzamento con packer singolo, o in risalita mediante doppio otturatore.

L'otturatore viene calato nel foro dopo avere misurato il livello del fluido nel sondaggio con sonda piezometrica, il tratto di prova deve essere privo di rivestimento e per la perforazione potrà essere usata solo acqua pulita priva di additivi.

Il packer viene espanso sino ad isolare il tratto finale del foro per una lunghezza di almeno 5 volte il diametro di perforazione; la lunghezza massima ammissibile è 5 m.

Si procede iniettando acqua nel tratto di prova, eseguendo almeno 3 diversi gradini di pressione crescente e ripetendo gli stessi in fase decrescente, misurando per ciascun gradino le portate assorbite sino a stabilizzazione.

Ciascun gradino di portata (a regime) viene mantenuto per 10 ÷ 20 minuti primi dopo il raggiungimento della stabilizzazione degli assorbimenti (regime di equilibrio). La costanza della portata deve essere controllata ogni 2 minuti e le variazioni non devono essere superiori a 0.1 l/s.

La scelta dei valori dei gradini di pressione dipenderà dal tipo di ammasso roccioso e dagli specifici obiettivi progettuali delle prove, a discrezione della Società e/o della Direzione Lavori. Non si supereranno

no comunque valori di 1 MPa, e solo nei casi di elevata resistenza meccanica dell'ammasso roccioso. In condizioni diverse, in ammassi rocciosi poco resistenti è preferibile non superare pressioni di 0.3 MPa e in ammassi rocciosi mediamente resistenti pressioni di 0.5 MPa. In condizioni di prova a scarsa profondità, in ammassi rocciosi poco resistenti, si ammettono limiti massimi di pressione non superiori a 0.3 MPa.

Di seguito una tabella con valori orientativi dei gradini di pressione da applicare in funzione delle caratteristiche litologiche.

Condizioni di prova	Gradini di pressione Mpa
Rocce semilitoidi, litoidi o litiche a scarsa resistenza. a profondità inferiori a 5 m p.c.	0,05-0,15-0,25- 0,15- 0,05
Rocce con scarsa resistenza	0,1 -0,2-0,3- 0,2- 0,1
Rocce con media resistenza	0,1 -0,3- 0,5-0,3 -0,1
Rocce con alta resistenza	0,2 - 0,5 - 0,8 - 0,5 - 0,2

Durante la prova si deve mantenere pieno di acqua il foro di sondaggio, per osservare la perfetta tenuta idraulica dell'otturatore, resa evidente dalla assenza di variazioni di livello.

Nel caso di perdite la prova deve essere interrotta e ripresa dopo i necessari interventi correttivi.

Qualora lo stato della roccia fosse tale da non assicurare la tenuta dell'otturatore, le prove potranno essere eseguite in avanzamento previa cementazione e riperforazione del tratto di foro al disopra della prova, in modo da creare una superficie adatta ad impedire perdite idriche.

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa delle prove eseguite; per i risultati si rimanda agli elaborati allegati (ALL.4):

ID	Tratto di prova
S08-PZ_LG1	130,00-132,00
S09-PZ_LG1	92,00-95,00
S10-PZ_LG1	30,00-32,00

Figura 9-1- Scheda sintetica delle prove Lugeon

10. PROVE PRESSIOMETRICHE

Sono state eseguite n° 2 prove pressiometriche, per la cui realizzazione ed è stata utilizzata un sonda tricellulare del tipo Ménard-Apago (cfr. Figura 10-2- Pressiometro Menard) dotata delle seguenti caratteristiche:

	SONDA	CELLA DI GUARDIA	CELLA CENTRALE
LUNGHEZZA (mm)	600	120 (+/- 20)	210 (+/- 10)
DIAMETRO ESTERNO (mm)	30	58 (+/- 2)	58 (+/- 2)

Figura 10-1- Scheda sintetica caratteristiche tecniche attrezzatura di prova

Le prove sono state eseguite secondo le specifiche di Ménard del 1965 e, per quanto non compreso, secondo le seguenti normative e raccomandazioni:

- Norme ASTM D.4719-87 Standard Test Methods for Pressuremeter Testing in Soils (1994)
- Le Pressiomètre Ménard. Notice general D.60 (edition 07/77) - Centre d'Etudes
- Géotechniques Louis Ménard.
- Méthode d'essai LPC n.15-10 (1988). Essai pressiométrique normal. Norme Française NF
- 94-110 "Essai pressiométrique Ménard". Indagini

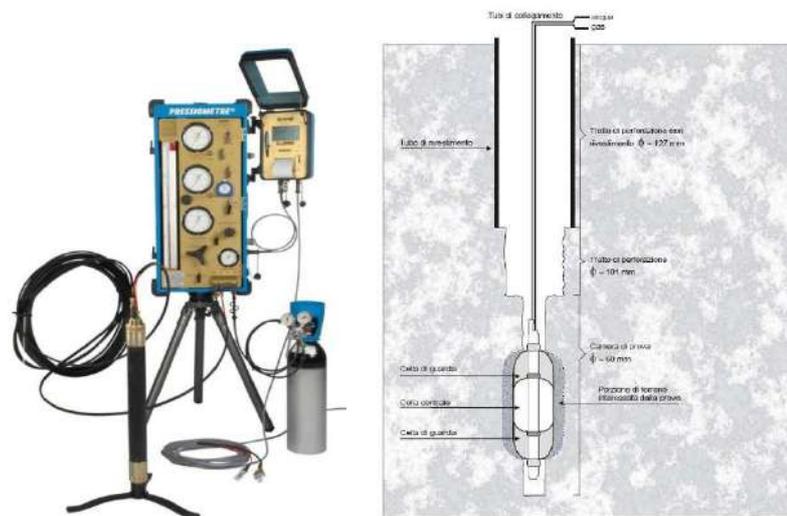


Figura 10-2- Pressiometro Menard

La prova pressiometrica MPM consiste nella misurazione delle dilatazioni indotte in una cella facente parte di una sonda tricellulare, calata in foro di sondaggio appositamente realizzato con un carotiere da 62 mm.

La sonda pressiometrica si compone di una sonda cilindrica ad espansione idraulica costituita da una cella centrale o cella di misurazione e da due celle di guardia laterali; le misurazioni vengono effettuate sulla cella centrale che, posta in pressione dalla massa d'acqua iniettata all'interno, si espande radialmente. Le celle di guardia, dilatate dal gas, mantengono costante la geometria del sistema, impedendo che la cella centrale abbia deformazioni diverse da quelle radiali.

La prova viene eseguita imponendo incrementi di carico mantenuti costanti per 60" e con letture intermedie a 30", misurando le dilatazioni della cella centrale e, quindi, le corrispondenti deformazioni volumetriche del terreno.

Le pressioni vengono lette in superficie da manometri di precisione dotati di scale differenziate, mentre le deformazioni vengono rilevate da un sistema volumetrico. Le pressioni lette al manometro vengono depurate della pressione d'inerzia della sonda.

La taratura di pressione della sonda è effettuata prima delle prove, facendo espandere liberamente la cella pressiometrica e registrando i volumi di equilibrio a 60" per ogni incremento di pressione, fino alla capacità massima tollerata della guaina. Viene eseguita anche una taratura dell'insieme sonda - cavi - centralina sulle variazioni di volume (taratura di volume); le dilatazioni misurate, anche se di entità trascurabile, sono dovute all'elasticità dei tubi ed alla compressibilità del fluido.

La membrana viene dilatata all'interno di un tubo metallico indeformabile aumentando la pressione fino al valore massimo di prova. Essendo le pressioni di circuito lette in superficie in corrispondenza del manometro, ad un'altezza di circa 0.75 m dal p.c., le pressioni al livello della cella differiscono da quelle misurate di una quantità pari all'altezza della colonna d'acqua nei tubi.

Alla pressione letta è stata così sommata la pressione dovuta alla colonna d'acqua (correzione idrostatica).

I dati registrati durante la prova sono:

- pressione letta al manometro;
- volume iniettato a 30"
- volume iniettato a 60"

Da questi volumi si risale alla variazione del volume fra la lettura a 30" e la lettura a 60" ($V_{60} - V_{30}$), a pressione costante (volume di fluage) e la variazione di volume fra le letture a 60" di due gradini di pressione successivi. Queste due variazioni di volume permettono di controllare lo sviluppo della prova e stimare la pressione di fine prova.

Il grafico pressione - volume è messo in parallelo con il grafico del volume di fluage.

La forma della curva di fluage, infatti, è indicativa per l'individuazione sia della pressione di ricompressione P_0 (e quindi del volume V_0) di inizio del tratto pseudo-elastico della curva (lineare) sia della pressione finale del tratto rettilineo P_f (e quindi del volume V_f).

Individuato il tratto rettilineo della curva, si può stimare il modulo pressiometrico normalizzato di Ménard "Ep", attraverso la relazione:

$$E_p = 2 \cdot (1 + \nu) \cdot V_m \cdot \Delta P / \Delta V$$

Dove:

V_m = volume medio della cella nel tratto pseudo-elastico;

ΔP = variazione di pressione nel tratto pseudo-elastico;

ΔV = variazione di volume nel tratto pseudo-elastico.

Il volume medio della cella può essere stimato dalla relazione:

$$V_m = V_i + (V_f + V_o) / 2$$

Dove:

V_i = volume iniziale teorico della cella (535 cmc nel caso del pressiometro utilizzato).

La pressione limite che corrisponde convenzionalmente alla pressione a cui si raggiunge il volume $V_l = V_i + 2V_o$, non è praticamente raggiungibile in fase di prova poiché comporterebbe una rottura totale del terreno con conseguente espansione infinita della sonda. Essa può essere però stimata a partire dal grafico bilogarithmico pressione-variazione relativa di volume ($\Delta v/v$), sul quale in prossimità della pressione limite la curva assume un andamento rettilineo e tende al valore $\Delta v/v = 1$ in corrispondenza della pressione limite P_l ; tale procedura sembra essere la più conservativa.

Per ricavare il valore della "Cu", in accordo con gli studi più accreditati, si sono utilizzate le seguenti relazioni (Amar e Jezequel 1972):

$$C_u = P_l / 5,5 \text{ per } P_l < 0,3 \text{ Mpa}$$

$$C_u = P_l / 10 + 0,025 \text{ per } P_l > 0,3 \text{ MPa}$$

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa delle prove eseguite e delle profondità di prova, mentre per la visione di dettaglio dei risultati si rimanda agli elaborati allegati (ALL.5) :

ID SONDA.	SIGLA PROVA	DA	A
S11-DH	P1	30,00	31,00
S13-PZ	P1	40,00	41,00

Figura 10-3- Tabella riepilogativa prove pressiometriche

11. POZZETTI ESPLORATIVI

Le indagini hanno previsto la realizzazione di 7 pozzetti geognostici su terreno naturale, spinti fino ad una profondità massima di circa 2.00 m dal p.c., allo scopo di:

- verificare in dettaglio la stratigrafia degli strati più superficiali;
- eseguire prove di carico su piastra circolare al di sotto dello spessore di terreno di scotico di 0.30 metri;
- prelievo di campioni rimaneggiati alla profondità compresa tra 0.30 e 0.50 metri sui quali eseguire prove di laboratorio (analisi granulometrica e limiti di Atterberg) atte a definire il gruppo di appartenenza dei terreni nell'ambito della classificazione di una terra ad uso stradale.

Di seguito si riportano le coordinate dei pozzetti realizzati, rimandando alla planimetria per l'ubicazione cartografica e alle schede di dettaglio allegate (Allegato 6) indicanti, per ogni strato, la descrizione stratigrafica (tipo di terreno, condizioni di umidità naturale, compattezza, alterazione, colore, struttura, particolarità), la profondità dal p.c., i campioni prelevati. Per il risultato delle analisi di laboratorio si rimanda all'elaborato "Documentazione Prove di Laboratorio".

N.	Sigla ID	Coordinata G.B. Est	Coordinata G.B. Nord	Quota assoluta p.c. (m s.l.m.)
1	PzA01	2319589,77	4730637,32	283,98
2	Pz01-PA	2320399,95	4731364,99	313,97
3	Pz03-PA	2325671,41	4732278,85	399,29
4	Pz04	2324818,31	4731902,08	432,05
5	Pz05	2324723,50	4731816,91	412,76
6	Pz06	2324677,81	4731836,92	415,20
7	Pz07	2324595,24	4731766,79	438,90

Figura 11-1- Scheda sintetica dei pozzetti esplorativi

12. PROVE DI CARICO SU PIASTRA

Sono state realizzate n. 2 prove di carico a doppio ciclo con piastra circolare per la determinazione del modulo di deformazione Md (CNR 146,a), ad una profondità di 0.30 metri all'interno dei pozzetti esplorativi.

La prova di carico a doppio ciclo su piastra circolare ha lo scopo di valutare, mediante la determinazione del modulo di deformazione Md1, la capacità portante dei terreni di sottofondo, degli strati di rilevato e degli strati di fondazione e di base delle pavimentazioni stradali; la prova consiste nel determinare i cedimenti di una piastra circolare di diametro 30 cm posta sul terreno in corrispondenza di crescenti valori di pressione.

Inoltre, mediante il 2° ciclo di carico è possibile determinare il modulo Md2; il rapporto tra i 2 valori Md1/Md2 consente di valutare il grado di costipamento del terreno in esame.

La pressione viene esercitata mediante l'utilizzo del martinetto idraulico e di una adeguata struttura di contrasto, generalmente un rullo compattatore, autocarro, escavatore. Nel caso in esame è stato utilizzato un escavatore.



Figura 12-1- *Strumentazione di prova*

Le prove di carico sono state eseguite utilizzando la seguente attrezzatura:

- piastra circolare di diametro 29.85 cm e spessore 2.00 cm, sulla quale sono alloggiati 3 appoggi per le asticelle dei comparatori centesimali, per rilevare i cedimenti; sulla piastra è inoltre montata una scatola cilindrica metallica come supporto del martinetto idraulico;
- triangolo in telaio di alluminio provvisto di tre porta comparatori;
- martinetto idraulico ENERPAC da 232 kN, di sezione 31.12 cm²;
- prolunghe in acciaio per il collegamento del martinetto alla struttura di contrasto;
- pompa oleodinamica manuale, modello Enerpac;
- manometro WIKA, matricola EN 837-1, da 250 bar;
- comparatori centesimali della ditta Borletti, per il rilevamento dei cedimenti.

Il modulo di deformazione Md1 per un dato intervallo di carico DP1 è dato da:

$$DP1 / DS1 * D \text{ in MPa,}$$

dove:

DS1 rappresenta il cedimento in mm riscontrato in corrispondenza dell'intervallo di carico DP1

D è il diametro della piastra

il cedimento stimato, risulta dalla media di lettura effettuata sui 3 comparatori.

Per l'esecuzione di ciascuna prova, all'interno di ogni pozzetto, ad una profondità di 0.30 metri, il terreno è stato caricato progressivamente con step da 50 kPa fino alla pressione di 200 kPa; si è eseguito poi un ciclo di scarico fino a 50 kPa ed un secondo ciclo di carico fino a 150 kPa.

È stato ricavato il modulo di deformazione nell'intervallo di carico 50-150 kPa per il primo ciclo di carico; è stato inoltre determinato il modulo di deformazione Md2 al secondo ciclo di carico tra 50 e 150 kPa e determinato il grado di compattazione mediante il rapporto Md1/Md2 riferito all'intervallo 50-150 kPa.

Si riporta di seguito una tabella riepilogativa con i valori di modulo Md1 ed Md2 riscontrati nel corso delle prove e del contenuto d'acqua relativo al campione di terreno prelevato al disotto del punto di prova, mentre per la visione di dettaglio dei risultati si rimanda agli elaborati allegati (ALL.8).

N.	Sigla Id poz- zetto	Md1 (intervallo 50- 150 kPa) (MPa)	Md2 (intervallo 50-150 kPa) (MPa)	Rapporto Md1/Md2
1	PZ01-PA	5,09	96,77	0,05
2	PZ03-PA	4,53	310,34	0,01

Figura 12-2- Scheda sintetica dei risultati delle prove di carico su piastra

13. PRELIEVO CAMPIONI AMBIENTALI

Successivamente ai rilievi stratigrafici e all'acquisizione della documentazione fotografica, sono stati effettuati i campionamenti di terreno destinati al laboratorio chimico.

Per la formazione delle aliquote destinate alla classificazione dell'aggressività del terreno sulle strutture di calcestruzzo, è stato creato un campione tal quale rappresentativo di tutto l'intervallo della profondità raggiunta con lo scavo comprensivo di tutte le pezzature.

Tutti i contenitori contenenti i campioni sono stati opportunamente etichettati per l'identificazione e sigillati ermeticamente.

Al termine di ogni operazione di prelievo e prima del successivo, tutte le attrezzature impiegate sono state lavate per evitare fenomeni di "cross contamination".

Le attività di campionamento sono state condotte dal Geologo responsabile del cantiere.

13.1. ATTACCO CHIMICO DEL CALCESTRUZZO

Al fine di valutare il grado di aggressività del terreno sulle strutture di calcestruzzo, per i campioni di terreno sono state condotte le analisi di cui alla normativa sul calcestruzzo UNI ENI 206-1 (ottobre 2001) e alle linee guida sul calcestruzzo strutturale edite dal servizio Tecnico Centrale della presidenza del Consiglio Superiore LL.PP. (dicembre 1999).

Gli ambienti chimicamente aggressivi, di seguito classificati, si basano su alcune proprietà del suolo naturale e delle acque nel terreno rilevate a temperature di 5÷25°C ed una velocità dell'acqua sufficientemente bassa da poter essere approssimata a condizioni statiche.

La condizione più gravosa, per ognuna delle condizioni chimiche, determina la classe di esposizione: se due o più caratteristiche di aggressività appartengono alla stessa classe, l'esposizione sarà classificata nella classe più elevata successiva, salvo il caso che uno studio specifico provi che ciò non è necessario.

Nelle tabelle seguenti sono riportati, per ciascuna delle caratteristiche chimiche salienti, i metodi analitici.

Parametro	U. M.	LR	Metodo
Solfato (ione solfato)	mg/kg	1	EN 196-2
Acidità totale	mgCaCO ₃ /L	3	DIN 4030-2

Le analisi chimiche sui campioni di terreno prelevati hanno fornito i risultati esposti di seguito e per la visione di dettaglio dei risultati si rimanda all'Allegato 9 – Certificati di laboratorio chimico-fisiche.

Denominazione		Terreno				Classi di esposizione		
		S02-PZ-CLS (0,0-16,0 m)	S03 CLS (0,0-11,0 m)	S05-DH-CLS (0,0-11,0 m)	S07-PZ-CLS (171,0-180,0 m)			
PARAMETRO	U. M.					XA1	XA2	XA3
Solfato (ione solfato)	mg/kg	12600	2986	12500	In Corso	2000-3000	3000-12000	12000-24000
Acidità	mgCaCO ₃ /L	<5	<5	<5		200	non incontrato	

Denominazione		Terreno				Classi di esposizione		
		S08-PZ-CLS (120,0-131,0 m)	S10-PZ-CLS (20,0-31,0 m)	S11-DH-CLS (0,0-16,0 m)	S13-PZ-CLS (40,0-51,0 m)			
PARAMETRO	U. M.					XA1	XA2	XA3
Solfato (ione solfato)	mg/kg	1459,7	767,96	818,66	3464	2000-3000	3000-12000	12000-24000
Acidità	mgCaCO ₃ /L	<5	<5	<5	<5	200	non incontrato	

Si nota, in tal caso che i campioni S02-PZ e S05-DH presentano valori compatibili con la classe di esposizione XA3, il campione S03 presenta valori compatibili con la classe di esposizione XA1 e il campione S13-PZ presenta valori compatibili con la classe di esposizione XA2.

ALLEGATO 1 - STRATIGRAFIE DEI SONDAGGI

ID sondaggio: S02-PZ

Sistema di coordinate Gauss Boaga

Coord. EST: 2319596,493

Coord. NORD: 4730635,760

Quota p.c.: 284,76 m s.l.m.

Quota T.T.: 284,87 m

Profondità: 30 m

Metodo di perforazione: Carotaggio continuo

Diam. min. (mm): 101 mm

Diam. max. (mm): 127 mm

Sonda: Gelmini 600

NOTE: Piezometro 3"

Data esecuzione: 5-6/12/2022

Sondatore: Biondi A.

Redattore: Cuomo N.

Legenda Piezometro/ Down-Hole				Legenda Campioni	
	chiusino carrabile		tubo cieco		CI= campione indisturbato
	chiusino fuori terra		tubo fessurato		CL= campione litoide
	miscela ternaria		fondello		CA= campione ambientale
	compactonite		cella casagrande		TQ+TC= campione tal quale e test di cessione
	ghiaietto				CLS= Campione aggressività al cls

Scala (m)	Quota (m s.l.m.)	Profondità (m p.c.)	Litologia	Descrizione litologica	Spessore (m)	Carotiere	Rivestimento	Pocket Perforatore (kg/cm ²)	RQD (%)	SPT (N1,N2,N3)	Prove pressometriche	Prova di permeabilità	Campioni geotecnici	Campioni ambientali			Down Hole	Piezometro Tubo Aperto (2") e/o Casagrande	Falda (m da p.c.)							
														DPR 120/17	TQ+TC	CLS										
0	0,00			Limo sabbioso con ghiaia di colore marroncino	2,20									0,00												
2	2,20			Argilla limosa debolmente sabbiosa consistente, umida. colore rossiccio con venature grigio nerastre dovuta alla presenza di lenti di materiale carbonioso.	8,00	Semplice				4,50			4,00													
										10-17-28	4,95															
4																			4,95							
6																			6,50							
8																			6,80							
10	10,20			Limo ghiaioso sabbioso. Ghiaia eterometrica sub-arrotondata composta da frammenti di roccia carbonatica e frammenti di travertino, dimensioni variabili da 2 cm a 10 cm. Colore beige chiaro.	15,30	Semplice				9,50			9,00													
										9-12-11	9,95															
12																			9,95							
14													14,00													
16													14,35													
18													15,20													
20													15,50													
22													16,00													
24																										
26	25,50			Argilla limosa con sabbia, consistente, umida. colore marrone scuro	1,00																					
28	26,50			Limo ghiaioso sabbioso. Ghiaia eterometrica sub-arrotondata. Colore beige chiaro.	3,50																					
30	30,00												29,50													
													29,80													

ID sondaggio: S03-PZ

Sistema di coordinate Gauss Boaga

Coord. EST: 2319878,154

Coord. NORD: 4730780,178

Quota p.c.: 292,93 m s.l.m.

Quota T.T.: 292,93 m

Profondità: 40 m

Metodo di perforazione: Carotaggio continuo

Diam. min. (mm): 101 mm

Diam. max. (mm): 127 mm

Sonda: CMV900s

NOTE: Piezometro 3"

Data esecuzione: 18-20/10/2022

Sondatore: Marasco G.

Redattore: Cuomo N.

Legenda Piezometro/ Down-Hole				Legenda Campioni			
	chiusino carrabile		tubo cieco		CI= campione indisturbato		CL= campione litoide
	chiusino fuori terra		tubo fessurato		CA= campione ambientale		TQ+TC=campione tal quale e test di cessione
	miscela ternaria		fondello		CLS=Campione aggressività al cls		
	compactonite		cella casagrande				
	ghiaietto						

Scala (m)	Quota (m s.l.m.)	Profondità (m p.c.)	Litologia	Descrizione litologica	Spessore (m)	Carattere	Rivestimento	Pocket Perforatore (kg/cm²)	RQD (%)	SPT (N1,N2,N3)	Prove pressiometriche	Prova di permeabilità	Campioni ambientali			Down Hole	Piezometro Tubo Aperto (2") e/o Casagrande	Falda (m da p.c.)
													DPR 120/17	TQ+TC	CLS			
0	0,00																	
2																		
4																		
6																		
8																		
10																		
12																		
14	13,60			Argilla limosa, molto consistente, asciutta. Presenta livello ghiaioso da 7.0m a 8.0m dal piano campagna Colore marroncino.	13,60													
16																		
18																		
20																		
22																		
24																		
26				Argilla limoso ghiaiosa, clasti con dimensioni max 2cm. Asciutta. Colore rosso mattone	23,80													
28																		
30																		
32																		
34																		

ID sondaggio: S03-PZ

Sistema di coordinate Gauss Boaga

Coord. EST: 2319878,154

Coord. NORD: 4730780,178

Quota p.c.: 292,93 m s.l.m.

Quota T.T.: 292,93 m

Profondità: 40 m

Metodo di perforazione: Carotaggio continuo

Diam. min. (mm): 101 mm

Diam. max. (mm): 127 mm

Sonda: CMV900s

NOTE: Piezometro 3"

Data esecuzione: 18-20/10/2022

Sondatore: Marasco G.

Redattore: Cuomo N.

Legenda Piezometro/ Down-Hole				Legenda Campioni			
	chiusino carrabile		tubo cieco		CI= campione indisturbato		CR= campione rimaneggiato
	chiusino fuori terra		tubo fessurato		CL= campione litoide		CA= campione ambientale
	miscela ternaria		fondello		TQ+TC=campione tal quale e test di cessione		CLS=Campione aggressività al clis
	compactonite		cella casagrande				
	ghiaietto						

Scala (m)	Quota (m s.l.m.)	Profondità (m p.c.)	Litologia	Descrizione litologica	Spessore (m)	Carotiere	Rivestimento	Pocket Perforimeter (kg/cm²)	RQD (%)	SPT (N1,N2,N3)	Prove pressiometriche	Prova di permeabilità	Campioni geotecnici	Campioni ambientali			Down Hole	Piezometro Tubo Aperto (2") e/o Casagrande	Falda (m da p.c.)			
														DPR 120/17	TQ+TC	CLS						
36								2,75														
	37,40			Limo sabbioso debolmente argilloso, consistente, umido. Colore avana	2,60			3,00														
									3,25													
									4,25													
									2,75													
									2,50													
	40,00								3,00													
							3,75															
																				39,8		
																				40,0		

ID sondaggio: S04-PZ

Sistema di coordinate Gauss Boaga

Coord. EST: 2320343,595

Coord. NORD: 4731266,599

Quota p.c.: 319,57 m s.l.m.

Quota T.T.: 320,00 m

Profondità: 30 m

Metodo di perforazione: Carotaggio continuo

Diam. min. (mm): 101 mm

Diam. max. (mm): 127 mm

Sonda: Gelmini 600

NOTE: Piezometro 3"

Data esecuzione: 28/11-2/12/2022

Sondatore: Biondi A.

Redattore: Cuomo N.

Legenda Piezometro/ Down-Hole				Legenda Campioni	
	chiusino carrabile		tubo cieco		CI= campione indisturbato
	chiusino fuori terra		tubo fessurato		CL= campione litoide
	miscela ternaria		fondello		CA= campione ambientale
	compactonite		cella casagrande		TQ+TC= campione tal quale e test di cessione
	ghiaietto				CLS= Campione aggressività al cls

Scala (m)	Quota (m s.l.m.)	Profondità (m p.c.)	Litologia	Descrizione litologica	Spessore (m)	Carotiere	Rivestimento	Pocket Perforatore (kg/cm²)	RQD (%)	SPT (N1,N2,N3)	Prove pressiometriche	Prova di permeabilità	Campioni geotecnici	Campioni ambientali			Down Hole	Piezometro Tubo Aperto (2") e/o Casagrande	Falda (m da p.c.)		
														DPR 120/17	TQ+TC	CLS					
0	0,00	0,30		Terreno vegetale	0,30																
2																					
4										3,50 9-13-17 3,95			3,00 CI1 3,95								
6																					
8																					
10																					
12										12,50 9-15-18 12,95			8,70 SPT2 9,15								
14																					
16				Limo sabbioso argilloso molto consistente, presenta frammenti di roccia con spigoli poco smussati e dimensioni sub-centimetriche. Leggermente umido. Colore avana.	29,70	Semplice							12,00 CI2 12,95								
18																					
20																					
22													15,60 CR1 15,90								
24																					
26																					
28																					
30	30,00												21,40 CR2 21,70								
																					29,8 30,0

ID sondaggio: S07-PZ

Sistema di coordinate Gauss Boaga

Coord. EST: 2321323,616

Coord. NORTH: 4731949,813

Quota p.c.: 541,95 m s.l.m.

Quota T.T.: 541,94 m

Profondità: 180 m

Metodo di perforazione: Carotaggio continuo

Diam. min. (mm): 96 mm

Diam. max. (mm): 127 mm

Sonda: CMV900s

NOTE: Piezometro 3" - Inclinato 22°

Data esecuzione: 20/02-4/04/2023

Sondatore: Marasco G.

Redattore: Cuomo N.

Legenda Piezometro/ Down-Hole				Legenda Campioni	
	chiusino carrabile		tubo cieco		CI= campione indisturbato
	chiusino fuori terra		tubo fessurato		CL= campione litoide
	miscela ternaria		fondello		CA= campione ambientale
	compactonite		cella casagrande		TQ+TC= campione tal quale e test di cessione
	ghiaietto				CLS= Campione aggressività al cls

Scala (m)	Quota (m s.l.m.)	Profondità (m p.c.)	Litologia	Descrizione litologica	Spessore (m)	Carotiere	Rivestimento	Pocket Perforator (kg/cm²)	RQD (%)	SPT (N1, N2, N3)	Prove pressiometriche	Prova di permeabilità	Campioni geotecnici	Campioni ambientali			Down Hole	Piezometro Tubo Aperto (2") e/o Casagrande	Falda (m da p.c.)
														DPR 120/17	TQ+TC	CLS			
				<p>Calcare diasprigno, calcare micritico, molto fratturato. Si presenta in strati di spessore massimo 25cm. Abbondante selce in liste e noduli di colore variabile dal rossiccio al violaceo. Si rinvencono radiolari. Da 15,5m a 17,4 e da 18,6m a 19,5m la roccia si presenta come ghiaia. Da 45m a 88m diffuse ossidazioni di manganese con forma dendritica, tali ossidazioni risultano maggiormente concentrate negli intervalli: 48,3m-78,9m, 52m-54m, 59,4m-59,7m, 82,3m-82,8m. Le fratture sono riempite da calcite spatica che negli intervalli: 60,6m-60,8m, 66,4m-66,6m, 68,5m-68,8m è di color ruggine.</p>	76,00				48										
									80,66										
									41										
									24,5										
									60										
									75										
									69										
									44,5										
									79,5										
									75										
									53,68										
									72,38										
									63,33										
									56,84										
									43,63										
									73,52										
									38,57										
									44,78										

Progetto: Progetto Definitivo "S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre", Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio: Firenzuola-Acquasparta."

Località: Acquasparta (TR)

ID sondaggio: S07-PZ

Sistema di coordinate Gauss Boaga

Coord. EST: 2321323,616

Coord. NORD: 4731949,813

Quota p.c.: 541,95 m s.l.m.

Quota T.T.: 541,94 m

Profondità: 180 m

Metodo di perforazione: Carotaggio continuo

Diam. min. (mm): 96 mm

Diam. max. (mm): 127 mm

Sonda: CMV900s

NOTE: Piezometro 3" - Inclinato 22°

Data esecuzione: 20/02-4/04/2023

Sondatore: Marasco G.

Redattore: Cuomo N.

Tecno In S.p.A.
80134 Napoli
20097 San Donato Milanese (MI)
Prove in sito conc. Min. LL.PP.
N° 53363 del 06.05.05

Legenda Piezometro/ Down-Hole				Legenda Campioni	
	chiusino carrabile		tubo cieco	CI= campione indisturbato	
	chiusino fuori terra		tubo fessurato	CR= campione rimaneggiato	
	miscela ternaria		fondello	CL= campione litoido	
	compactonite		cella casagrande	CA= campione ambientale	
	ghiaietto			TQ+TC=campione tal quale e test di cessione	
				CLS=Campione aggressività al cls	

Scala (m)	Quota (m s.l.m.)	Profondità (m p.c.)	Litologia	Descrizione litologica	Spessore (m)	Carotiere	Rivestimento	Pocket Perforimeter (kg/cm²)	RQD (%)	SPT (N1,N2,N3)	Prove pressiometriche	Prova di permeabilità	Campioni geotecnici	Campioni ambientali			Down Hole	Piezometro Tubo Aperto (2") e/o Casagrande	Falda (m da p.c.)	
														DPR 120/17	TQ+TC	CLS				
80		180,00							0 0 0 0 0									179,80	180,00	

ID sondaggio: S08-PZ

Sistema di coordinate Gauss Boaga

Coord. EST: 2323476,914

Coord. NORD: 4731669,556

Quota p.c.: 535,85 m s.l.m.

Quota T.T.: 536,26 m

Profondità: 150 m

Metodo di perforazione: Carotaggio continuo

Diam. min. (mm): 96 mm

Diam. max. (mm): 127 mm

Sonda: CMV900s

NOTE: Piezometro 3" - Inclinato 22°

Data esecuzione: 21/10-10/11/2022

Sondatore: Marasco G.

Redattore: Cuomo N.

Legenda Piezometro/ Down-Hole				Legenda Campioni	
	chiusino carrabile		tubo cieco		CI= campione indisturbato
	chiusino fuori terra		tubo fessurato		CL= campione litoide
	miscela ternaria		fondello		CA= campione ambientale
	compactonite		cella casagrande		TQ+TC= campione tal quale e test di cessione
	ghiaietto				CLS= Campione aggressività al cls

Scala (m)	Quota (m s.l.m.)	Profondità (m p.c.)	Litologia	Descrizione litologica	Spessore (m)	Carotiere	Rivestimento	Pocket Perforator (Kg/cm ²)	RQD (%)	SPT (N1, N2, N3)	Prove pressiometriche	Prova di permeabilità	Campioni geotecnici	Campioni ambientali			Down Hole	Piezometro Tubo Aperto (2") e/o Casagrande	Falda (m da p.c.)
														DPR 120/17	TQ+TC	CLS			
				Calclutite assimilabile alla scaglia rossa, molto fratturata fino a 41m, moderatamente fratturata da 41m a 53m. Le fratture risultano in alcuni casi riempite da calcite. Colore rossiccio.	22,20				68 40 85 69 54 70										
	53,50			Calclutite assimilabile alla scaglia bianca, molto fratturata, le fratture risultano poco alterate e con un riempimento di calcite. Colore biancastro.	2,20				69 35 51 76 78 36										
	55,70																		

ID sondaggio: S12-PZ

Sistema di coordinate Gauss Boaga

Coord. EST: 2324745,324

Coord. NORD: 4731902,557

Quota p.c.: 420,51 m s.l.m.

Quota T.T.: 421,00 m

Profondità: 40 m

Metodo di perforazione: Carotaggio continuo

Diam. min. (mm): 101 mm

Diam. max. (mm): 127 mm

Sonda: Gelmini 600

NOTE: Piezometro 3"

Data esecuzione: 16-24/11/2022

Sondatore: Biondi A.

Redattore: Cuomo N.

Legenda Piezometro/ Down-Hole				Legenda Campioni	
	chiusino carrabile		tubo cieco		CI= campione indisturbato
	chiusino fuori terra		tubo fessurato		CL= campione litoide
	miscela ternaria		fondello		CA= campione ambientale
	compactonite		cella casagrande		TQ+TC=campione tal quale e test di cessione
	ghiaietto				CLS=Campione aggressività al cls

Scala (m)	Quota (m s.l.m.)	Profondità (m p.c.)	Litologia	Descrizione litologica	Spessore (m)	Carotiere	Rivestimento	Pocket Perforatore (kg/cm²)	RQD (%)	SPT (N1,N2,N3)	Prove pressiometriche	Prova di permeabilità	Campioni geotecnici	Campioni ambientali			Down Hole	Piezometro Tubo Aperto (2") e/o Casagrande	Falda (m da p.c.)		
														DPR 120/17	TQ+TC	CLS					
0	0,00																				
2				Limo sabbioso argilloso con piccoli frammenti carbonatici, da consistente a molto consistente con l'aumentare della profondità	5,40																
4										3,50 5-7-9 3,95			3,00 C11 SPT1 3,95								
6		5,40											6,00 CR1 6,30								
8																					
10																					
12										12,00 20-RIF 12,25			12,00 SPT2 12,25								
14																					
16													15,00 CR2 15,30								14,5 15,0
18																					
20													20,00 CR3 20,30								
22				Membro marnoso arenaceo. Costituito da alternanze di argilla marnosa con frammenti di calcarenite a spigoli vivi e strati litoide di calcarenite. La parte litoide risulta poco fratturata e con spessori che variano da 20 cm a 1m. Colore grigio.	34,60																
24																					
26																					
28																					
30																					
32																					
34																					

ID sondaggio: S12-PZ

Sistema di coordinate Gauss Boaga

Coord. EST: 2324745,324

Coord. NORD: 4731902,557

Quota p.c.: 420,51 m s.l.m.

Quota T.T.: 421,00 m

Profondità: 40 m

Metodo di perforazione: Carotaggio continuo

Diam. min. (mm): 101 mm

Diam. max. (mm): 127 mm

Sonda: Gelmini 600

NOTE: Piezometro 3"

Data esecuzione: 16-24/11/2022

Sondatore: Biondi A.

Redattore: Cuomo N.

Legenda Piezometro/ Down-Hole				Legenda Campioni	
	chiusino carrabile		tubo cieco		CI= campione indisturbato
	chiusino fuori terra		tubo fessurato		CR= campione rimaneggiato
	miscela ternaria		fondello		CL= campione litoide
	compactonite		cella casagrande		CA= campione ambientale
	ghiaietto				TQ+TC=campione tal quale e test di cessione
					CLS=Campione aggressività al clis

Scala (m)	Quota (m s.l.m.)	Profondità (m p.c.)	Litologia	Descrizione litologica	Spessore (m)	Carotiere	Rivestimento	Pocket Perforimeter (kg/cm²)	RQD (%)	SPT (N1,N2,N3)	Prove pressiometriche	Prova di permeabilità	Campioni ambientali			Down Hole	Piezometro Tubo Aperto (2") e/o Casagrande	Falda (m da p.c.)
													DPR 120/17	TQ+TC	CLS			
36									21									
38									57									
40	40,00																	
																		39,8 40,0

ID sondaggio: S14-PZ

Sistema di coordinate Gauss Boaga

Coord. EST: 2325540,298

Coord. NORD: 4732231,027

Quota p.c.: 423,83 m s.l.m.

Quota T.T.: 423,96 m

Profondità: 40 m

Metodo di perforazione: Carotaggio continuo

Diam. min. (mm): 101 mm

Diam. max. (mm): 127 mm

Sonda: CMV900s

NOTE: Piezometro 3"

Data esecuzione: 9-17/11/2022

Sondatore: Giannotti G.

Redattore: Cuomo N.

Legenda Piezometro/ Down-Hole				Legenda Campioni	
	chiusino carrabile		tubo cieco		CI= campione indisturbato
	chiusino fuori terra		tubo fessurato		CL= campione litode
	miscela ternaria		fondello		CA= campione ambientale
	compactonite		cella casagrande		TQ+TC= campione tal quale e test di cessione
	ghiaietto				CLS= Campione aggressività al cls

Scala (m)	Quota (m s.l.m.)	Profondità (m p.c.)	Litologia	Descrizione litologica	Spessore (m)	Carotiere	Rivestimento	Pocket Perforimeter (kg/cm ²)	RQD (%)	SPT (N1,N2,N3)	Prove pressiometriche	Prova di permeabilità	Campioni geotecnici	Campioni ambientali			Down Hole	Piezometro Tubo Aperto (2") e/o Casagrande	Falda (m da p.c.)			
														DPR 120/17	TQ+TC	CLS						
36																						
38																						
40	40,00																					39,8 40,0

ID sondaggio: S15-INCL

Sistema di coordinate Gauss Boaga

Coord. EST: 2325553,517

Metodo di perforazione: Distruzione

Coord. NORD: 4732224,676

Diam. min. (mm): 101 mm

Quota p.c.: 424,24 m s.l.m.

Diam. max. (mm): 127 mm

Quota T.T.: m

Sonda: Gelmini 600

Profondità: 40 m

NOTE: Inclino metro

Data esecuzione: 25-27/11/2022

Sondatore: Biondi A.

Redattore: Cuomo N.

Legenda Piezometro/ Down-Hole	
	tubo cieco
	tubo fessurato
	fondello
	cella casagrande

Legenda Campioni	
CI= campione indisturbato	
CL= campione rimaneggiato	
CA= campione litoido	
CA= campione ambientale	
TQ+TC=campione tal quale e test di cessione	
CLS=Campione aggressività al cls	

Scala (m)	Quota (m s.l.m.)	Profondità (m p.c.)	Litologia	Descrizione litologica	Spessore (m)	Carotiere	Rivestimento	Pocket Perforatore (kg/cm²)	RQD (%)	SPT (N1,M2,N3)	Prove pressiometriche	Prova di permeabilità	Campioni geotecnici	Campioni ambientali			Down Hole	Piezometro Tubo Aperto (2") e/o Casagrande	Falda (m da p.c.)	
														DPR 120/17	TQ+TC	CLS				
0																				
2																				
4																				
6																				
8																				
10																				
12																				
14																				
16																				
18																				
20																				
22																				
24																				
26																				
28																				
30																				
32																				
34																				

Committente: ANAS S.p.A.



Progetto: Progetto Definitivo "S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre", Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio: Firenzuola-Acquasparta."

Località: Acquasparta (TR)

ID sondaggio: S15-INCL

Sistema di coordinate Gauss Boaga

Coord. EST: 2325553,517

Metodo di perforazione: Distruzione

Coord. NORD: 4732224,676

Diam. min. (mm): 101 mm

Quota p.c.: 424,24 m s.l.m.

Diam. max. (mm): 127 mm

Quota T.T.: m

Sonda: Gelmini 600

Profondità: 40 m

NOTE: Inclinometro

Data esecuzione:
25-27/11/2022

Sondatore: Biondi A.

Redattore: Cuomo N.

Legenda Piezometro/ Down-Hole	
	chiusino carrabile
	chiusino fuori terra
	miscela ternaria
	compactonite
	ghiaietto
	tubo cieco
	tubo fessurato
	fondello
	cella casagrande

Legenda Campioni	
CI=	campione indisturbato
CR=	campione rimaneggiato
CL=	campione litoide
CA=	campione ambientale
TQ+TC=	campione tal quale e test di cessione
CLS=	Campione aggressività al cl

Scala (m)	Quota (m s.l.m.)	Profondità (m p.c.)	Litologia	Descrizione litologica	Spessore (m)	Carotiere	Rivestimento	Pocket Perforimeter (kg/cm ²)	RQD (%)	SPT (N1,N2,N3)	Prove pressiometriche	Prova di permeabilità	Campioni geotecnici	Campioni ambientali			Down Hole	Piezometro Tubo Aperto (2") e/o Casagrande	Falda (m da p.c.)	
														DPR 120/17	TQ+TC	CLS				
36																				
38																				
40																				

ID sondaggio: SA1

Sistema di coordinate Gauss Boaga

Coord. EST: 2320213,669

Coord. NORD: 4731066,429

Quota p.c.: 318,89 m s.l.m.

Quota T.T.: m

Profondità: 15 m

Metodo di perforazione: Carotaggio continuo

Diam. min. (mm): 101 mm

Diam. max. (mm): 127 mm

Sonda: Gelmini 600

NOTE:

Data esecuzione: 8/11/2022

Sondatore: Biondi A.

Redattore: Cuomo N.

Legenda Piezometro/ Down-Hole				Legenda Campioni	
	chiusino carrabile		tubo cieco		CI= campione indisturbato
	chiusino fuori terra		tubo fessurato		CL= campione littoide
	miscela ternaria		fondello		CA= campione ambientale
	compactonite		cella casagrande		TQ+TC= campione tal quale e test di cessione
	ghiaietto				CLS= Campione aggressività al cls

Scala (m)	Quota (m s.l.m.)	Profondità (m p.c.)	Litologia	Descrizione litologica	Spessore (m)	Carotiere	Rivestimento	Pocket Perforatore (kg/cm²)	RQD (%)	SPT (N1,N2,N3)	Prove pressiometriche	Prova di permeabilità	Campioni geotecnici	Campioni ambientali			Down Hole	Piezometro Tubo Aperto (2°) e/o Casagrande	Falda (m da p.c.)	
														DPR 120/17	TQ+TC	CLS				
0		0,00												0,00						
1														1,00						
2														2,30						
3										3,00				3,45						
4										8-11-11				3,45						
5														5,00						
6														6,00						
7				argilla limosa debolmente sabbiosa, presenta ghiaia molto fine che tende ad aumentare con la profondità, asciutta. Colore marroncino.	12,60									7,40						
8														7,70						
9																				
10														10,00						
11										10,00				10,45						
12										13-8-10				10,45						
13		12,60												11,00						
14				Ghiaia eterometrica in matrice limo-argilloso sabbioso, umido. I clasti hanno forma angolare con spigoli moderatamente arrotondati, hanno una dimensione massima di 5cm. Colore beige.	2,40									14,50						
15		15,00												15,00						

ALLEGATO 2 - DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DEI SONDAGGI

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S01-DH



Postazione sulla verticale



Cassetta n° 1: da 0.00 m a 5.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S01-DH



Cassetta n° 2: da 5.00 m a 10.00 m



Cassetta n° 3: da 10.00 m a 15.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S01-DH



Cassetta n° 4: da 15.00 m a 20.00 m



Cassetta n° 5: da 20.00 m a 25.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S01-DH



Cassetta n° 6: da 25.00 m a 30.00 m



S01-DH

Committente: **ANAS SPA** 

Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**



TECNO IN S.p.A.

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S02-PZ



Postazione sulla verticale



Cassetta n° 1: da 0.00 m a 5.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S02-PZ



Cassetta n° 2: da 5.00 m a 10.00 m



Cassetta n° 3: da 10.00 m a 15.00 m

Committente: **ANAS SPA** 

Commissa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

Reg.Com.: 342/22

Località: ACQUASPARTA

 **TECNO IN**
GEOSOLUTIONS

TECNO IN S.p.A.

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S02-PZ



Cassetta n° 4: da 15.00 m a 20.00 m



Cassetta n° 5: da 20.00 m a 25.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

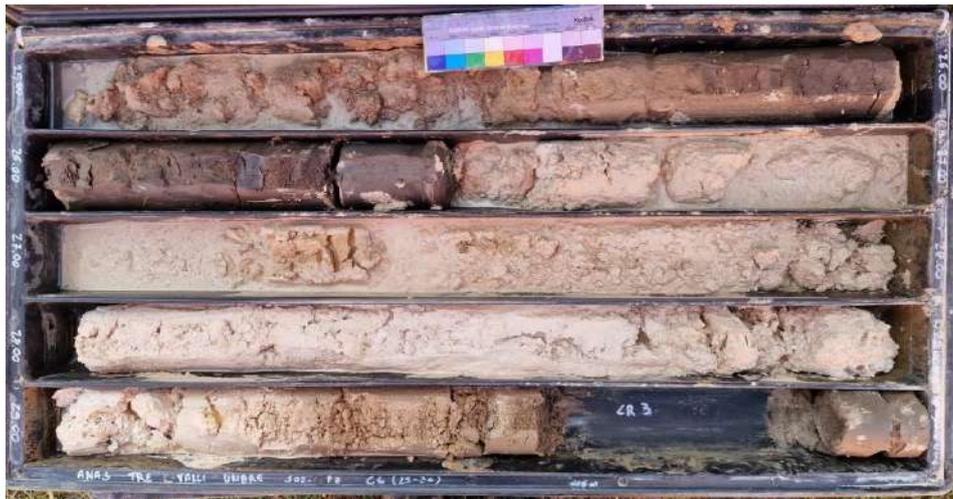
Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S02-PZ



Cassetta n° 6: da 25.00 m a 30.00 m



S02-PZ

Committente: **ANAS SPA** 

Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

Reg.Com.: 342/22

Località: ACQUASPARTA

 **TECNO IN**
GEOSOLUTIONS

TECNO IN S.p.A.

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S03-PZ



Postazione sulla verticale



Cassetta n° 1: da 0.00 m a 5.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S03-PZ



Cassetta n° 2: da 5.00 m a 10.00 m



Cassetta n° 3: da 10.00 m a 15.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: ACQUASPARTA

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S03-PZ



Cassetta n° 4: da 15.00 m a 20.00 m



Cassetta n° 5: da 20.00 m a 25.00 m

Committente: **ANAS SPA** 

Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

Reg.Com.: 342/22

Località: ACQUASPARTA



TECNO IN S.p.A.

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S03-PZ



Cassetta n° 6: da 25.00 m a 30.00 m



Cassetta n° 7: da 30.00 m a 35.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S03-PZ



Cassetta n° 8: da 35.00 m a 40.00 m



S03-PZ

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S04-PZ



Postazione sulla verticale



Cassetta n° 1: da 0.00 m a 5.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S04-PZ



Cassetta n° 2: da 5.00 m a 10.00 m



Cassetta n° 3: da 10.00 m a 15.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S04-PZ



Cassetta n° 4: da 15.00 m a 20.00 m



Cassetta n° 5: da 20.00 m a 25.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S04-PZ



Cassetta n° 6: da 25.00 m a 30.00 m



S04-PZ

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S05



Postazione sulla verticale



Cassetta n° 1: da 0.00 m a 5.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S05



Cassetta n° 2: da 5.00 m a 10.00 m



Cassetta n° 3: da 10.00 m a 15.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S05



Cassetta n° 4: da 15.00 m a 20.00 m



Cassetta n° 5: da 20.00 m a 25.00 m

Committente: **ANAS SPA** 

Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

Reg.Com.: 342/22

Località: ACQUASPARTA



TECNO IN S.p.A.

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S05



Cassetta n° 6: da 25.00 m a 30.00 m



Cassetta n° 7: da 30.00 m a 35.00 m

Committente: **ANAS SPA** 

Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

 **TECNO IN**
GEOSOLUTIONS

TECNO IN S.p.A.

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S07-PZ



Postazione sulla verticale



Cassetta n° 1: da 0.00 m a 5.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S07-PZ



Cassetta n° 2: da 5.00 m a 10.00 m



Cassetta n° 3: da 10.00 m a 15.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commissa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S07-PZ



Cassetta n° 4: da 15.00 m a 20.00 m



Cassetta n° 5: da 20.00 m a 25.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commissa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenze-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S07-PZ



Cassetta n° 6: da 25.00 m a 30.00 m



Cassetta n° 7: da 30.00 m a 35.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S07-PZ



Cassetta n° 8: da 35.00 m a 40.00 m



Cassetta n° 9: da 40.00 m a 45.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenze-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S07-PZ



Cassetta n° 10: da 45.00 m a 50.00 m



Cassetta n° 11: da 50.00 m a 55.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S07-PZ



Cassetta n° 12: da 60.00 m a 65.00 m



Cassetta n° 13: da 65.00 m a 70.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S07-PZ



Cassetta n° 14: da 65.00 m a 70.00 m



Cassetta n° 15: da 70.00 m a 75.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenze-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S07-PZ



Cassetta n° 16: da 80.00 m a 85.00 m



Cassetta n° 17: da 85.00 m a 90.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S07-PZ



Cassetta n° 18: da 85.00 m a 90.00 m



Cassetta n° 19: da 90.00 m a 95.00 m

Committente: **ANAS SPA** 

Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

Reg.Com.: 342/22

Località: ACQUASPARTA

 **TECNO IN**
GEOSOLUTIONS

TECNO IN S.p.A.

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S07-PZ



Cassetta n° 20: da 95.00 m a 100.00 m



Cassetta n° 21: da 100.00 m a 105.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S07-PZ



Cassetta n° 22: da 105.00 m a 110.00 m



Cassetta n° 23: da 110.00 m a 115.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S07-PZ



Cassetta n° 24: da 115.00 m a 120.00 m



Cassetta n° 25: da 120.00 m a 125.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S07-PZ



Cassetta n° 26: da 125.00 m a 130.00 m



Cassetta n° 27: da 130.00 m a 135.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S07-PZ



Cassetta n° 28: da 135.00 m a 140.00 m



Cassetta n° 29: da 140.00 m a 145.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S07-PZ



Cassetta n° 30: da 145.00 m a 150.00 m



Cassetta n° 31: da 150.00 m a 155.00 m

Committente: **ANAS SPA** 



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzeuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S07-PZ



Cassetta n° 32: da 155.00 m a 160.00 m



Cassetta n° 33: da 160.00 m a 165.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S07-PZ



Cassetta n° 34: da 165.00 m a 170.00 m



Cassetta n° 35: da 170.00 m a 175.00 m

Committente: **ANAS SPA** 

Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli
Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-
Acquasparta"

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

 **TECNO IN**
GEOSOLUTIONS

TECNO IN S.p.A.

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S07-PZ



Cassetta n° 36: da 175.00 m a 180.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S08-PZ



Postazione sulla verticale



Cassetta n° 1: da 0.00 m a 5.00 m

Committente: **ANAS SPA** 



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli
20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S08-PZ



Cassetta n° 2: da 5.00 m a 10.00 m



Cassetta n° 3: da 10.00 m a 15.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli
20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S08-PZ



Cassetta n° 4: da 15.00 m a 20.00 m



Cassetta n° 5: da 20.00 m a 25.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commissa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: ACQUASPARTA

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S08-PZ



Cassetta n° 6: da 25.00 m a 30.00 m



Cassetta n° 7: da 30.00 m a 35.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S08-PZ



Cassetta n° 8: da 35.00 m a 40.00 m



Cassetta n° 9: da 40.00 m a 45.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S08-PZ



Cassetta n° 10: da 45.00 m a 50.00 m



Cassetta n° 11: da 50.00 m a 55.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S08-PZ



Cassetta n°12: da 55.00 m a 60.00 m



Cassetta n° 13: da 60.00 m a 65.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commissa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: ACQUASPARTA

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S08-PZ



Cassetta n° 14: da 65.00 m a 70.00 m



Cassetta n° 15: da 70.00 m a 75.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S08-PZ



Cassetta n° 16: da 75.00 m a 80.00 m



Cassetta n° 17: da 80.00 m a 85.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S08-PZ



Cassetta n° 18: da 85.00 m a 90.00 m



Cassetta n° 19: da 90.00 m a 95.00 m

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S08-PZ



Cassetta n° 20: da 95.00 m a 100.00 m



Cassetta n° 21: da 100.00 m a 105.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S08-PZ



Cassetta n° 22: da 105.00 m a 110.00 m



Cassetta n° 23: da 110.00 m a 115.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenze-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S08-PZ



Cassetta n° 24: da 115.00 m a 120.00 m



Cassetta n° 25: da 120.00 m a 125.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S08-PZ



Cassetta n° 26: da 125.00 m a 130.00 m



Cassetta n° 27: da 130.00 m a 135.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S08-PZ



Cassetta n° 28: da 135.00 m a 140.00 m



Cassetta n° 29: da 140.00 m a 145.00 m

Committente: **ANAS SPA** 

Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**



TECNO IN S.p.A.

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S08-PZ



Cassetta n° 30: da 145.00 m a 150.00 m



S08-PZ

Committente: **ANAS SPA** 

Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

Reg.Com.: 342/22

Località: ACQUASPARTA



TECNO IN S.p.A.

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S09-PZ



Postazione sulla verticale



Cassetta n° 1: da 0.00 m a 5.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S09-PZ



Cassetta n° 2: da 5.00 m a 10.00 m



Cassetta n° 3: da 10.00 m a 15.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commissa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenze-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S09-PZ



Cassetta n° 4: da 15.00 m a 20.00 m



Cassetta n° 5: da 20.00 m a 25.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S09-PZ



Cassetta n° 6: da 25.00 m a 30.00 m



Cassetta n° 7: da 30.00 m a 35.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli
20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S09-PZ



Cassetta n° 8: da 35.00 m a 40.00 m



Cassetta n° 9: da 40.00 m a 45.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S09-PZ



Cassetta n° 10: da 45.00 m a 50.00 m



Cassetta n° 11: da 50.00 m a 55.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S09-PZ



Cassetta n° 12: da 55.00 m a 60.00 m



Cassetta n° 13: da 60.00 m a 65.00 m

Committente: **ANAS SPA** 

Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

 **TECNO IN**
GEOSOLUTIONS

TECNO IN S.p.A.

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S09-PZ



Cassetta n° 14: da 65.00 m a 70.00 m



Cassetta n° 15: da 70.00 m a 75.00 m

Committente: **ANAS SPA** 

Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli
Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-
Acquasparta"

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

 **TECNO IN**
GEOSOLUTIONS

TECNO IN S.p.A.

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S09-PZ



Cassetta n° 16: da 75.00 m a 80.00 m



Cassetta n° 17: da 80.00 m a 85.00 m

Committente: **ANAS SPA** 

Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenze-Acquasparta"

Reg.Com.: 342/22

Località: ACQUASPARTA



TECNO IN S.p.A.

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S09-PZ



Cassetta n° 18: da 85.00 m a 90.00 m



Cassetta n° 19: da 90.00 m a 95.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli
Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-
Acquasparta"

Reg.Com.: 342/22

Località: ACQUASPARTA

TECNO IN S.p.A.

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S09-PZ



Chiusino fuori terra

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S10-PZ



Postazione sulla verticale



Cassetta n° 1: da 0.00 m a 5.00 m

Committente: **ANAS SPA** 

Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenze-Acquasparta"

Reg.Com.: 342/22

Località: ACQUASPARTA



TECNO IN S.p.A.

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S10-PZ



Cassetta n° 2: da 5.00 m a 10.00 m



Cassetta n° 3: da 10.00 m a 15.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: ACQUASPARTA

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S10-PZ



Cassetta n° 4: da 15.00 m a 20.00 m



Cassetta n° 5: da 20.00 m a 25.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S10-PZ



Cassetta n° 6: da 25.00 m a 30.00 m



Cassetta n° 7: da 30.00 m a 35.00 m

Committente: **ANAS SPA** 

Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli
Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-
Acquasparta"

Reg.Com.: 342/22

Località: ACQUASPARTA



TECNO IN S.p.A.

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S10-PZ



Chiusino carrabile

Cassetta n° 9: da 40.00 m a 45.00 m

Committente: **ANAS SPA** 

Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**



TECNO IN S.p.A.

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S11-PZ



Postazione sulla verticale



Cassetta n° 1: da 0.00 m a 5.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S11-PZ



Cassetta n° 2: da 5.00 m a 10.00 m



Cassetta n° 3: da 10.00 m a 15.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenze-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S11-PZ



Cassetta n° 4: da 15.00 m a 20.00 m



Cassetta n° 5: da 20.00 m a 25.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S11-PZ



Cassetta n° 6: da 25.00 m a 30.00 m



Cassetta n° 7: da 30.00 m a 35.00 m

Committente: **ANAS SPA** 

Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenze-Acquasparta"

Reg.Com.: 342/22

Località: ACQUASPARTA



TECNO IN S.p.A.

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S11-PZ



Cassetta n° 8: da 35.00 m a 40.00 m



Chiusino fuori terra

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S12-PZ



Postazione sulla verticale



Cassetta n° 1: da 0.00 m a 5.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S12-PZ



Cassetta n° 2: da 5.00 m a 10.00 m



Cassetta n° 3: da 10.00 m a 15.00 m

Committente: **ANAS SPA** 



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: ACQUASPARTA

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S12-PZ



Cassetta n° 4: da 15.00 m a 20.00 m



Cassetta n° 5: da 20.00 m a 25.00 m

Committente: **ANAS SPA** 

Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

Reg.Com.: 342/22

Località: ACQUASPARTA

 **TECNO IN**
GEOSOLUTIONS

TECNO IN S.p.A.

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S12-PZ



Cassetta n° 6: da 25.00 m a 30.00 m



Cassetta n° 7: da 30.00 m a 35.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S12-PZ



Cassetta n° 8: da 35.00 m a 40.00 m



Chiusino fuori terra

Committente: **ANAS SPA** 

Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

Reg.Com.: 342/22

Località: ACQUASPARTA



TECNO IN S.p.A.

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S13-PZ



Postazione sulla verticale



Cassetta n° 1: da 0.00 m a 5.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

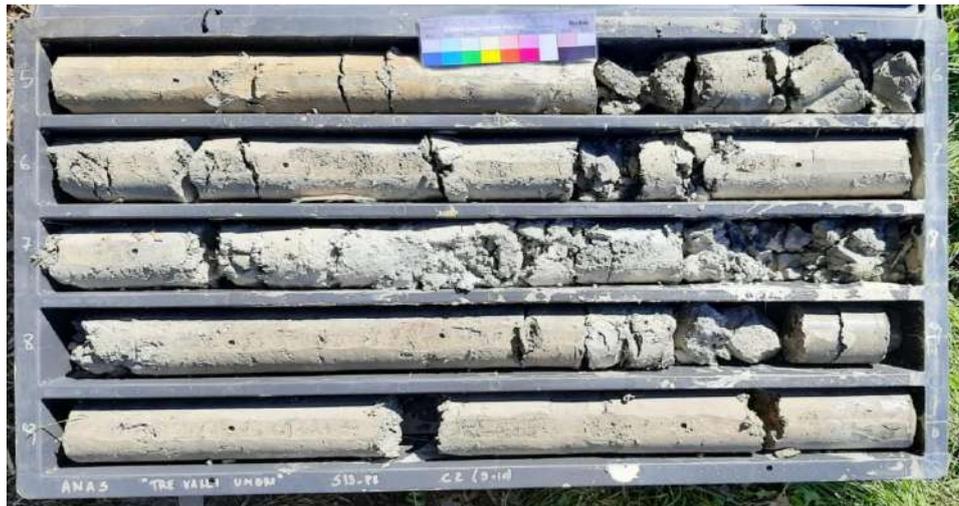
Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S13-PZ



Cassetta n° 2: da 5.00 m a 10.00 m



Cassetta n° 3: da 10.00 m a 15.00 m

Committente: **ANAS SPA** 

Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

Reg.Com.: 342/22

Località: ACQUASPARTA

 **TECNO IN**
GEOSOLUTIONS

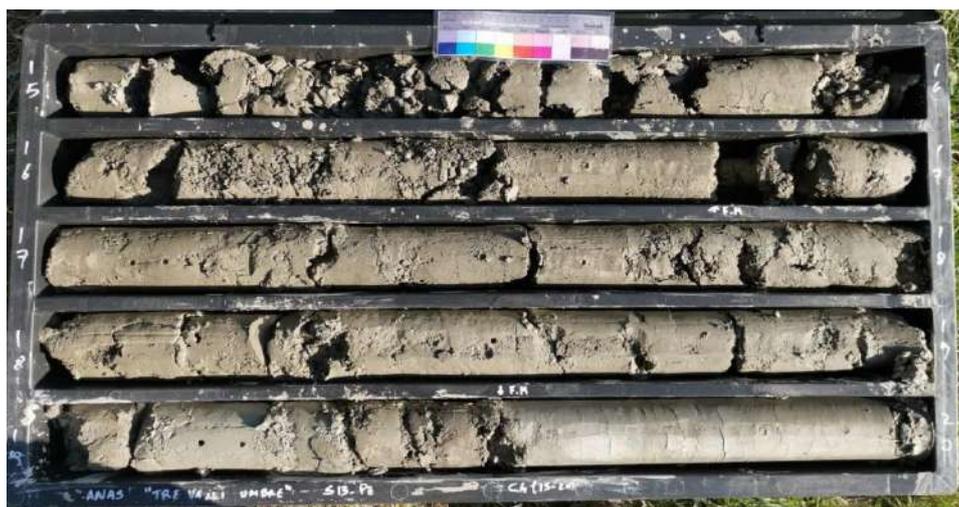
TECNO IN S.p.A.

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S13-PZ



Cassetta n° 4: da 15.00 m a 20.00 m



Cassetta n° 5: da 20.00 m a 25.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S13-PZ



Cassetta n° 6: da 25.00 m a 30.00 m



Cassetta n° 7: da 30.00 m a 35.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S13-PZ



Cassetta n° 8: da 35.00 m a 40.00 m



Cassetta n° 9: da 40.00 m a 45.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S13-PZ



Cassetta n° 10: da 45.00 m a 50.00 m



Cassetta n° 11: da 50.00 m a 55.00 m

Committente: **ANAS SPA** 

Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenze-Acquasparta"

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**



TECNO IN S.p.A.

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S13-PZ



Cassetta n° 12: da 55.00 m a 60.00 m



Chiusino fuori terra

Committente: **ANAS SPA** 

Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

Reg.Com.: 342/22

Località: ACQUASPARTA

 **TECNO IN**
GEOSOLUTIONS

TECNO IN S.p.A.

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S14-PZ



Postazione sulla verticale



Cassetta n° 1: da 0.00 m a 5.00 m

Committente: **ANAS SPA** 

Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

Reg.Com.: 342/22

Località: ACQUASPARTA



TECNO IN S.p.A.

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S14-PZ



Cassetta n° 2: da 5.00 m a 10.00 m



Cassetta n° 3: da 10.00 m a 15.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S14-PZ



Cassetta n° 4: da 15.00 m a 20.00 m



Cassetta n° 5: da 20.00 m a 25.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S14-PZ



Cassetta n° 6: da 25.00 m a 30.00 m



Cassetta n° 7: da 30.00 m a 35.00 m

Committente: **ANAS SPA** 

Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**



TECNO IN S.p.A.

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S14-PZ



Cassetta n° 8: da 35.00 m a 40.00 m



Chiusino fuori terra

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

TECNO IN S.p.A.

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S15-INCL



Postazione sulla verticale



Chiusino fuori terra con sonda inclinometrica

Committente: **ANAS SPA** 

Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**



TECNO IN S.p.A.

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO SA01



Postazione sulla verticale



Cassetta n° 1: da 0.00 m a 5.00 m

Committente: **ANAS SPA** 



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO SA01



Cassetta n° 2: da 5.00 m a 10.00 m



Cassetta n° 3: da 10.00 m a 15.00 m

Committente: **ANAS SPA** 

Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

Reg.Com.: 342/22

Località: ACQUASPARTA



TECNO IN S.p.A.

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S07-PZ



Cassetta n° 24: da 115.00 m a 120.00 m



Cassetta n° 25: da 120.00 m a 125.00 m

ALLEGATO 3 – SCHEDE GEOMECCANICHE

Committente: **ANAS SPA** 



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

RILIEVO GEOMECCANICO

SONDAGGIO S07-PZ



Postazione sulla verticale



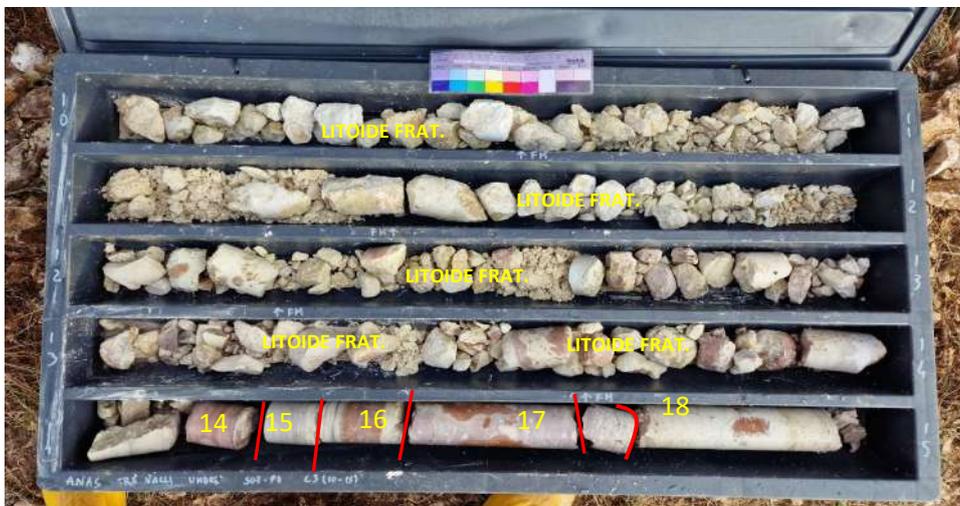
Cassetta n° 1: da 0.00 m a 5.00 m

RILIEVO GEOMECCANICO

SONDAGGIO S07-PZ



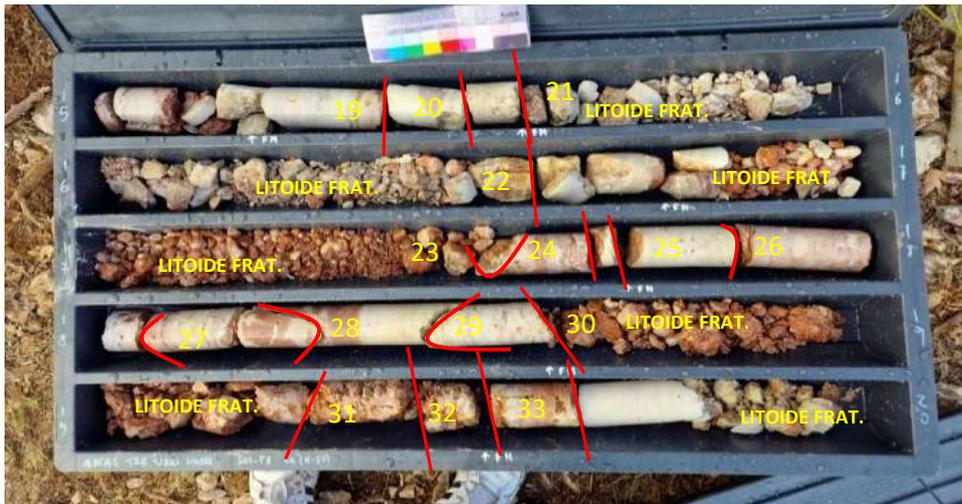
Cassetta n° 2: da 5.00 m a 10.00 m



Cassetta n° 3: da 10.00 m a 15.00 m

RILIEVO GEOMECCANICO

SONDAGGIO S07-PZ



Cassetta n° 4: da 15.00 m a 20.00 m



Cassetta n° 5: da 20.00 m a 25.00 m

RILIEVO GEOMECCANICO

SONDAGGIO S07-PZ



Cassetta n° 6: da 25.00 m a 30.00 m



Cassetta n° 7: da 30.00 m a 35.00 m

RILIEVO GEOMECCANICO

SONDAGGIO S07-PZ



Cassetta n° 8: da 35.00 m a 40.00 m



Cassetta n° 9: da 40.00 m a 45.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commissa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-

TECNO IN S.p.A.

80134 Napoli

Reg.Com.: Acquasparta"

20097 San Donato Milanese (MI)

Località: 342/22

ACQUASPARTA

RILIEVO GEOMECCANICO

S07-PZ



Cassetta n° 10: da 45.00 m a 50.00 m



Cassetta n° 11: da 50.00 m a 55.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commissa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-

TECNO IN S.p.A.

80134 Napoli

Reg.Com.: Acquasparta"

20097 San Donato Milanese (MI)

Località: 342/22

ACQUASPARTA

RILIEVO GEOMECCANICO

S07-PZ



Cassetta n°12: da 55.00 m a 60.00 m



Cassetta n°13: da 60.00 m a 65.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commissa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-

TECNO IN S.p.A.

80134 Napoli

Reg.Com.: "Acquasparta"

20097 San Donato Milanese (MI)

Località: 342/22

ACQUASPARTA

RILIEVO GEOMECCANICO

S07-PZ



Cassetta n°14: da .00 m a 60.00 m



Cassetta n°15: da 60.00 m a 65.00 m

RILIEVO GEOMECCANICO

SONDAGGIO S07-PZ



Cassetta n° 16: da 75.00 m a 80.00 m



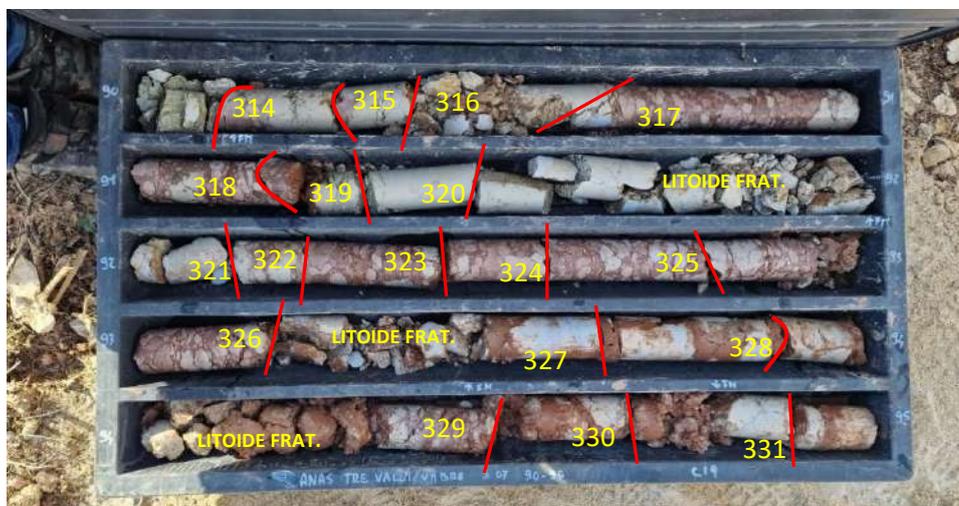
Cassetta n°17 : da 80.00 m a 85.00 m

RILIEVO GEOMECCANICO

SONDAGGIO S07-PZ



Cassetta n° 18: da 85.00 m a 90.00 m



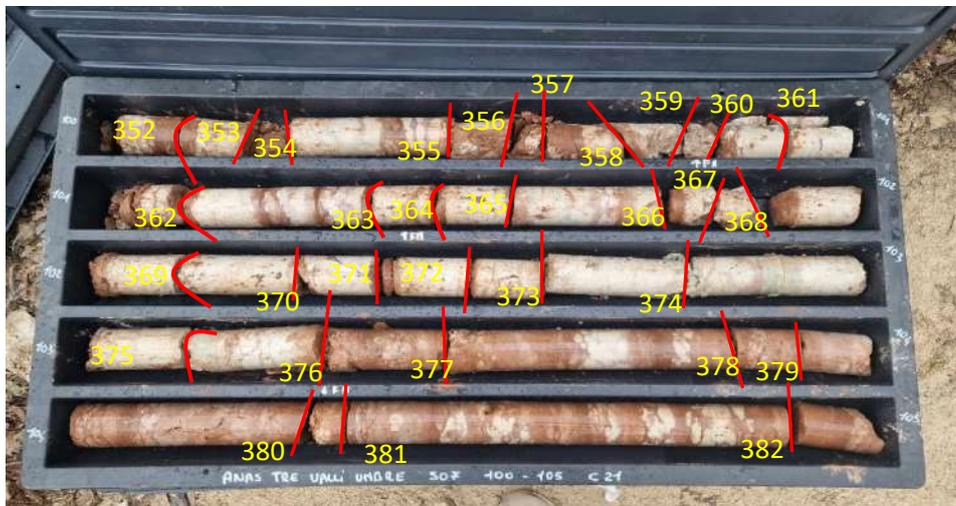
Cassetta n° 19: da 90.00 m a 95.00 m

RILIEVO GEOMECCANICO

SONDAGGIO S07-PZ



Cassetta n° 20: da 95.00 m a 100.00 m



Cassetta n° 21: da 100.00 m a 105.00 m

RILIEVO GEOMECCANICO

SONDAGGIO S07-PZ



Cassetta n° 22: da 105.00 m a 110.00 m



Cassetta n° 23: da 110.00 m a 115.00 m

RILIEVO GEOMECCANICO

SONDAGGIO S07-PZ



Cassetta n° 24: da 110.00 m a 115.00 m



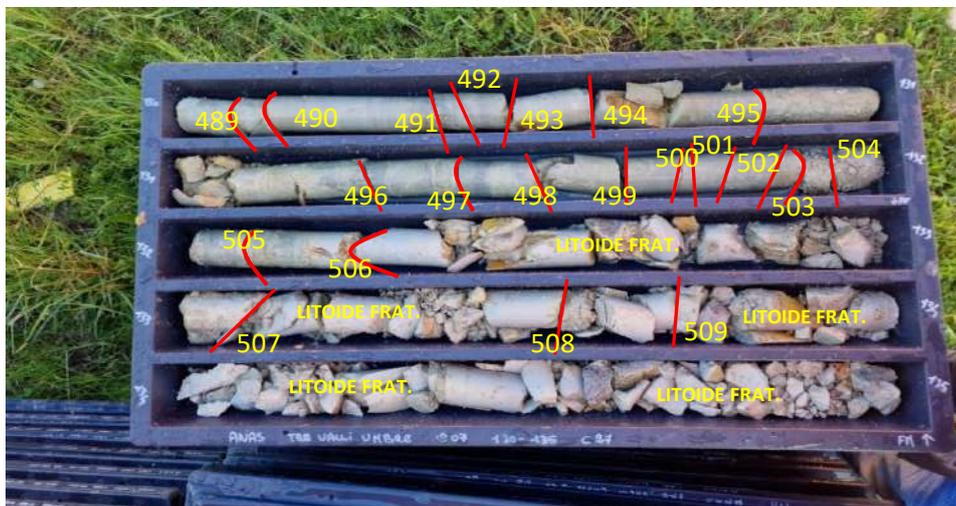
Cassetta n° 25: da 110.00 m a 115.00 m

RILIEVO GEOMECCANICO

SONDAGGIO S07-PZ



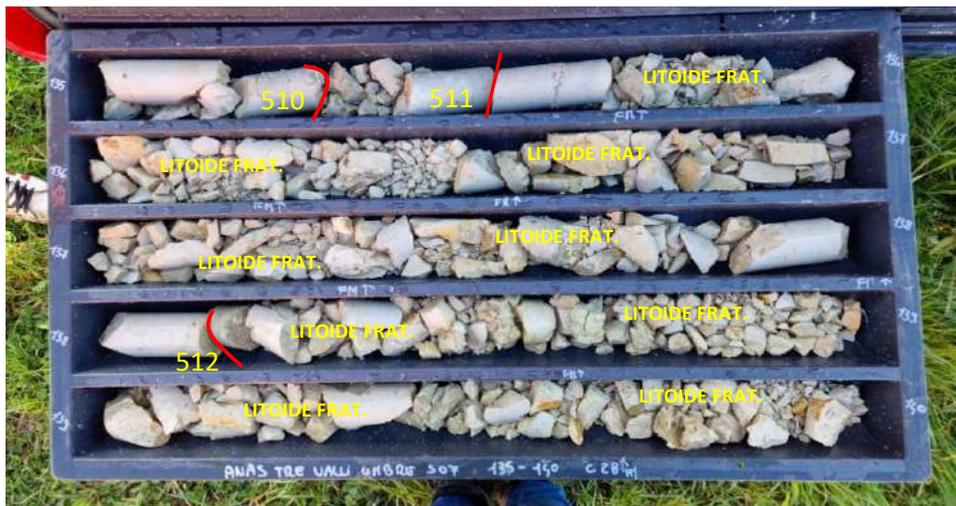
Cassetta n° 26: da 125.00 m a 130.00 m



Cassetta n° 27: da 130.00 m a 135.00 m

RILIEVO GEOMECCANICO

SONDAGGIO S07-PZ



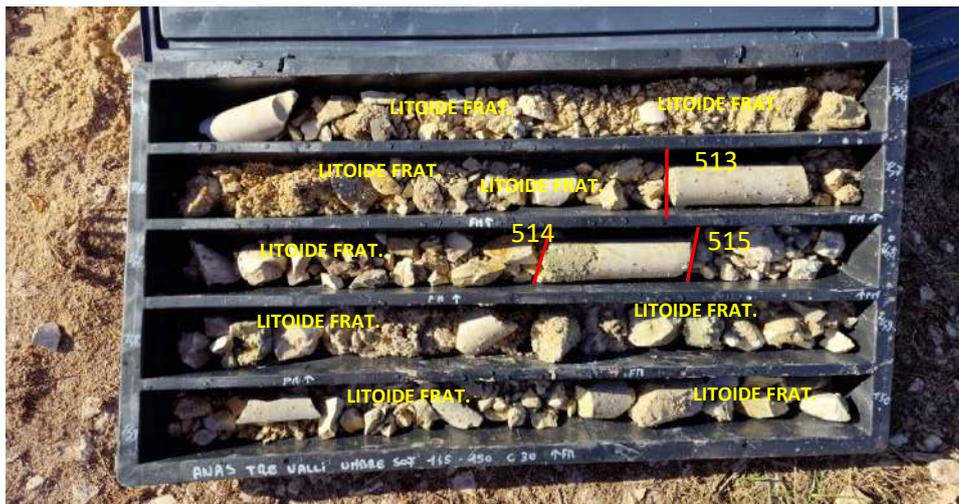
Cassetta n° 28: da 135.00 m a 140.00 m



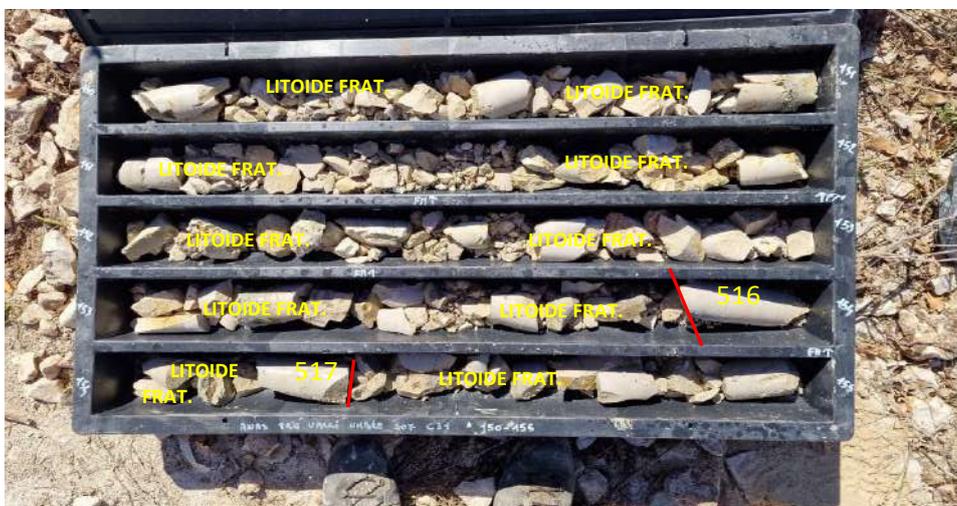
Cassetta n° 29: da 140.00 m a 145.00 m

RILIEVO GEOMECCANICO

SONDAGGIO S07-PZ



Cassetta n° 30: da 145.00 m a 150.00 m



Cassetta n° 31: da 150.00 m a 155.00 m

RILIEVO GEOMECCANICO

SONDAGGIO S07-PZ



Cassetta n° 32: da 155.00 m a 160.00 m



Cassetta n° 33: da 160.00 m a 165.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

RILIEVO GEOMECCANICO

SONDAGGIO S07-PZ



Cassetta n° 34: da 165.00 m a 170.00 m



Cassetta n° 35: da 170.00 m a 175.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

RILIEVO GEOMECCANICO

SONDAGGIO S07-PZ



Cassetta n° 36: da 175.00 m a 180.00 m

RILIEVO GEOMECCANICO S07-PZ

S07-PZ

Profondità (m)	RQD %	Profondità (m)	RQD %	Profondità (m)	RQD %	Profondità (m)	RQD %
3,00-5,00	61,50%	12,25-13,65	14,28%	18,60-19,50	12,22%	26,60-29,00	9,16%
5,00-8,00	37,66%	13,65-15,20	45,16%	19,50-20,20	25,71%	29,00-30,40	15,71%
8,00-10,00	22,00%	15,20-15,60	32,50%	20,20-21,50	0,00%	30,40-32,60	40,00%
10,00-10,50	0,00%	15,60-16,80	0,00%	21,50-22,60	51,81%	32,60-34,50	20,00%
10,50-11,40	0,00%	16,80-17,70	17,77%	22,60-23,30	17,14%	34,50-37,00	48,00%
11,40-12,25	0,00%	17,70-18,60	87,77%	23,30-26,60	0,00%	37,00-40-00	80,66%

F= frattura naturale

M=frattura meccanica

TIPO	NUMERO	INCLINAZIONE (°) (rispetto all'orizzontale in foto)	SCABREZZA	FORMA: P= Piana, O= Ondulata, I= Irregolare	OSSIDAZIONE	RIEMPIMENTO
F	1	10	4-6	p	basso	basso
F	2	8	4-6	p	basso	basso
F	3	10	6-8	p	basso	basso
F	4	3	4-6	p	basso	basso
F	5	20	4-6	p	basso	basso
F	6	10	4-6	p	basso	basso
F	7	10	4-6	p	basso	basso
F	8	20	4-6	p	basso	basso
F	9	40	4-6	P	basso	basso
F	10	70	4-6	P	basso	basso
F	11	5	4-6	P	basso	basso
F	12	3	4-6	P	basso	basso
F	13	20	6-8	P	basso	basso
F	14	10	4-6	P	basso	basso
F	15	3	4-6	P	basso	basso
F	16	10	4-6	P	basso	basso
F	17	10	6-8	O	basso	basso
F	18	20	4-6	P	basso	basso
F	19	3	4-6	P	basso	basso
F	20	10	4-6	P	basso	basso
M	21	10	4-6	P	basso	basso
F	22	8	4-6	P	basso	basso
F	23	30	4-6	P	basso	basso
F	24	30	4-6	P	basso	basso
M	25	15	4-6	P	basso	basso
F	26	12	4-6	P	basso	basso
F	27	70	4-6	P	basso	basso

TIPO	NUMERO	INCLINAZIONE (°) (rispetto all'orizzontale in foto)	SCABREZZA	FORMA: P= Piana, O= Ondulata, I= Irregolare	OSSIDAZIONE	RIEMPIMENTO
F	28	50	4-6	P	basso	basso
F	29	40	6-8	P	basso	basso
M	30	35	4-6	P	basso	basso
F	31	20	4-6	P	basso	basso
M	32	10	6-8	P	basso	basso
F	33	20	4-6	P	basso	basso
F	34	30	4-6	O	basso	basso
M	35	35	4-6	O	basso	basso
M	36	30	4-6	O	basso	basso
F	37	8	4-6	P	basso	basso
F	38	10	4-6	P	basso	basso
F	39	10	4-6	P	basso	basso
F	40	10	6-8	P	basso	basso
F	41	8	6-8	P	basso	basso
F	42	10	4-6	P	basso	basso
F	43	10	4-6	P	basso	basso
M	44	8	6-8	P	basso	basso
F	45	2	4-6	P	basso	basso
F	46	20	4-6	P	basso	basso
F	47	25	4-6	P	basso	basso
F	48	10	4-6	P	basso	basso
F	49	32	4-6	P	basso	basso
F	50	15	6-8	P	basso	basso
F	51	10	4-6	P	basso	basso
F	52	5	4-6	P	basso	basso
F	53	60	4-6	P	basso	basso
F	54	8	4-6	P	basso	basso
F	55	10	4-6	P	basso	basso
F	56	12	4-6	P	basso	basso
F	57	30	4-6	O	basso	basso
F	58	40	4-6	P	basso	basso
F	59	50	4-6	P	basso	basso
F	60	10	4-6	P	basso	basso
F	61	20	6-8	P	basso	basso

Commissa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento : S.S. n.685" delle Tre Valli Umbre. Tratto
Spoleto-Acuqasparta . 2° STRALCIO : Firenzuola - Acquasparta "

TEC

8

Reg.Com.: 342/22

20097 San Donato M

Località: ACQUASPARTA

RILIEVO GEOMECCANICO S07-PZ

S07-PZ

Profondità (m)	RQD %	Profondità (m)	RQD %	Profondità (m)	RQD %	Profondità (m)	RQD %
40,00-42,00	41,00%	52-54	79,50%	63,70-64,80	22,85%	73,75-75,80	49,75%
42,00-44,00	24,50%	54-56,60	75,00%	64,80-66,50	73,52%	79,00-81,00	51,50%
44,00-46,00	60,00%	56,60-58,50	53,68%	66,50-68,60	38,57%	81,00-83,00	98,00%
46,00-48,00	75,00%	58,50-60,60	72,38%	58,60-70,90	44,78%	83,00-85,00	58,50%
48,00-50,00	69,00%	60,60-61,80	63,33%	70,90-71,80	41,11%	85,00-87,85	62,80%
50-52	44,50%	61,80-63,70	56,84%	71,80-73,75	41,02%	87,85-89,00	53,91%

F= frattura naturale

M=frattura meccanica

TIPO	NUMERO	INCLINAZIONE (°) (rispetto all'orizzontale in foto)	SCABREZZA	FORMA: P= Piana, O= Ondulata, I= Irregolare	OSSIDAZIONE	RIEMPIMENTO
F	62	10	4-6	P	bassa	basso
F	63	10	4-6	P	bassa	basso
F	64	30	4-6	P	bassa	basso
F	65	70	4-6	O	bassa	basso
F	66	20	4-6	P	bassa	basso
F	67	5	4-6	O	bassa	basso
M	68	5	4-6	P	bassa	basso
F	69	30	4-6	O	bassa	basso
F	70	5	4-6	P	bassa	basso
F	71	8	4-6	P	bassa	basso
F	72	70	4-6	P	bassa	basso
F	73	8	4-6	O	bassa	basso
F	74	10	4-6	P	bassa	basso
F	75	15	4-6	P	bassa	basso
F	76	19	4-6	P	bassa	basso
F	77	20	4-6	P	bassa	basso
F	78	10	4-6	P	bassa	basso
F	79	70	4-6	P	bassa	basso
F	80	25	4-6	P	bassa	basso
F	81	32	4-6	P	bassa	basso
F	82	20	4-6	P	bassa	basso
F	83	20	4-6	P	bassa	basso
F	84	10	4-6	P	bassa	basso
F	85	30	6-8	I	bassa	basso
F	86	18	4-6	P	bassa	basso
F	87	20	4-6	P	bassa	basso
F	88	8	4-6	P	bassa	basso

TIPO	NUMERO	INCLINAZIONE (°) (rispetto all'orizzontale in foto)	SCABREZZA	FORMA: P= Piana, O= Ondulata, I= Irregolare	OSSIDAZIONE	RIEMPIMENTO
F	90	10	4-6	P	bassa	basso
F	91	5	4-6	P	bassa	basso
F	92	8	4-6	P	bassa	basso
F	93	30	4-6	P	bassa	basso
F	94	10	4-6	P	bassa	basso
F	95	8	4-6	P	bassa	basso
F	96	30	4-6	P	bassa	basso
F	97	50	4-6	P	bassa	basso
F	98	10	4-6	P	bassa	basso
F	99	12	4-6	P	bassa	basso
F	100	10	4-6	P	bassa	basso
F	101	20	4-6	P	bassa	basso
F	102	30	4-6	P	bassa	basso
F	103	15	4-6	P	bassa	basso
F	104	18	4-6	P	bassa	basso
F	105	20	4-6	P	bassa	basso
F	106	20	4-6	P	bassa	basso
F	107	50	4-6	P	bassa	basso
F	108	50	4-6	P	bassa	basso
F	109	10	4-6	P	bassa	basso
F	110	10	4-6	P	bassa	basso
F	111	8	4-6	P	bassa	basso
F	112	10	4-6	P	bassa	basso
F	113	8	4-6	P	bassa	basso
F	114	10	4-6	P	bassa	basso
F	115	40	4-6	P	bassa	basso
F	116	15	4-6	P	bassa	basso
F	117	3	4-6	P	bassa	basso
F	118	30	4-6	O	bassa	basso
F	119	20	4-6	O	bassa	basso
F	120	5	4-6	I	bassa	basso
F	121	8	4-6	I	bassa	basso
F	122	8	4-6	I	bassa	basso
F	123	8	4-6	P	bassa	basso

Committente: **ANAS SPA** 



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento : S.S. n.685" delle Tre Valli Umbre. Tratto
Spoleto-Acuqasparta . 2° STRALCIO : Firenzuola - Acquasparta "

TECNO IN S.p.A.

80134 Napoli

Reg.Com.: 342/22

20097 San Donato Milanese (MI)

Località: **ACQUASPARTA**

RILIEVO GEOMECCANICO S07-PZ

S07-PZ

Profondità (m)	RQD %	Profondità (m)	RQD %	Profondità (m)	RQD %	Profondità (m)	RQD %
89,00-90,10	10,00%	96,70-97,10	27,50%	103,00-105,00	96,00%	112,00-114,00	62,50%
90,10-92,00	47,36%	97,10-97,80	28,57%	105,00-107,50	86,80%	114,00-115,10	47,27%
92,00-93,40	57,14%	97,80-98,20	82,50%	107,50-109,00	62,26%	115,10-117,00	52,63%
93,40-94,80	47,85%	98,20-100,80	41,15%	109,00-110,15	69,56%	117,00-119,00	44,50%
94,80-95,15	28,00%	100,80-101,40	41,66%	110,15-111,40	54,40%	119,00-120,00	75,00%
95,15-96,70	21,93%	101,40-103	57,50%	111,40-112,00	0,00%	120,00-122,00	89,00%

F= frattura naturale

M=frattura meccanica

TIPO	NUMERO	INCLINAZIONE (°) (rispetto all'orizzontale in foto)	SCABREZZA	FORMA: P= Piana, O= Ondulata, I= Irregolare	OSSIDAZIONE	RIEMPIMENTO
F	124	5	4-6	P	bassa	basso
F	125	10	4-6	O	bassa	basso
F	126	20	4-6	O	bassa	basso
F	127	5	6-8	I	bassa	basso
F	128	2	6-8	I	bassa	basso
F	129	20	4-6	O	bassa	basso
F	130	8	4-6	P	bassa	basso
F	131	15	4-6	P	bassa	basso
F	132	30	4-6	I	bassa	basso
F	133	10	4-6	O	bassa	basso
F	134	15	4-6	I	bassa	basso
F	135	15	6-8	I	bassa	basso
F	136	10	6-8	I	bassa	basso
F	137	11	6-8	I	bassa	basso
F	138	20	4-6	I	bassa	basso
F	139	5	4-6	P	bassa	basso
F	140	20	6-8	I	bassa	basso
F	141	10	4-6	P	bassa	basso
F	142	20	4-6	P	bassa	basso
F	143	5	4-6	P	bassa	basso
F	144	10	6-8	I	bassa	basso
F	145	8	6-8	P	bassa	basso
F	146	11	6-8	I	bassa	basso
F	147	35	6-8	I	bassa	basso
F	148	30	6-8	P	bassa	basso
F	149	20	4-6	P	bassa	basso

F	150	40	4-6	P	bassa	bassa
TIPO	NUMERO	INCLINAZIONE (°) (rispetto all'orizzontale in foto)	SCABREZZA	FORMA: P= Piana, O= Ondulata, I= Irregolare	OSSIDAZIONE	RIEMPIMENTO
F	151	40	4-6	I	bassa	basso
M	152	30	6-8	I	bassa	basso
F	153	20	4-6	I	bassa	basso
F	154	10	4-6	P	bassa	basso
F	155	10	4-6	P	bassa	basso
F	156	10	4-6	P	bassa	basso
F	157	5	4-6	P	bassa	basso
F	158	10	4-6	P	bassa	basso
F	159	10	4-6	P	bassa	basso
M	160	20	4-6	P	bassa	basso
F	161	25	4-6	P	bassa	basso
F	162	15	4-6	P	bassa	basso
F	163	30	4-6	P	bassa	basso
F	164	10	4-6	P	bassa	basso
F	165	10	4-6	P	bassa	basso
F	166	3	4-6	P	bassa	basso
F	167	10	4-6	P	bassa	basso
F	168	15	4-6	P	bassa	basso
F	169	15	4-6	P	bassa	basso
F	170	25	4-6	P	bassa	basso
F	171	9	4-6	P	bassa	basso
F	172	20	4-6	P	bassa	basso
F	173	5	4-6	P	bassa	basso
F	174	10	4-6	P	bassa	basso
F	175	10	6-8	P	bassa	basso
F	176	30	6-8	I	bassa	basso
F	177	10	6-8	I	bassa	basso
F	178	10	6-8	I	bassa	basso
F	179	30	6-8	I	bassa	basso
F	180	10	4-6	P	bassa	basso
M	181	12	6-8	P	bassa	basso
F	182	3	4-6	P	bassa	basso
F	183	5	4-6	P	bassa	basso
F	184	2	4-6	P	bassa	basso

RILIEVO GEOMECCANICO S07-PZ

S07-PZ

Profondità (m)	RQD %	Profondità (m)	RQD %	Profondità (m)	RQD %	Profondità (m)	RQD %
122,00-123,20	56,66%	135,00-135,60	40,00%	138,55-139,60	0,00%	142,80-143,00	0,00%
123,20-125,00	83,33%	135,60-136,20	0,00%	139,60-140,40	0,00%	143,00-143,30	0,00%
125,00-126,35	40,74%	136,20-136,50	0,00%	140,40-141,10	0,00%	143,30-143,50	0,00%
126,35-129,60	50,46%	136,50-137,30	0,00%	141,10-142,00	0,00%	143,50-144,00	0,00%
129,60-133,00	45,00%	137,30-138,00	0,00%	142,00-142,40	0,00%	144,00-145,00	0,00%
133,00-135,00	0,00%	138,00-138,55	49,09%	142,40-142,80	0,00%	145,00-146,40	0,00%

F= frattura naturale

M=frattura meccanica

TIPO	NUMERO	INCLINAZIONE (°) (rispetto all'orizzontale in foto)	SCABREZZA	FORMA: P= Piana, O= Ondulata, I= Irregolare	OSSIDAZIONE	RIEMPIMENTO
F	185	2	4-6	P	bassa	basso
F	186	15	4-6	P	bassa	basso
F	187	15	4-6	P	bassa	basso
F	188	30	4-6	I	bassa	basso
F	189	30	6-8	P	bassa	basso
F	190	25	4-6	P	bassa	basso
M	191	3	4-6	P	bassa	basso
F	192	10	4-6	P	bassa	basso
F	193	20	4-6	P	bassa	basso
F	194	20	4-6	P	bassa	basso
F	195	2	4-6	P	bassa	basso
F	196	8	4-6	P	bassa	basso
F	197	5	4-6	p	bassa	basso
F	198	10	4-6	p	bassa	basso
F	199	10	4-6	p	bassa	basso
F	200	30	4-6	p	bassa	basso
F	201	20	4-6	p	bassa	basso
F	202	20	4-6	p	bassa	basso
F	203	5	4-6	p	bassa	basso
F	204	20	4-6	p	bassa	basso
F	205	2	4-6	p	bassa	basso
F	206	20	4-6	p	bassa	basso
F	207	10	4-6	p	bassa	basso
F	208	18	4-6	p	bassa	basso
F	209	15	4-6	p	bassa	basso
F	210	10	4-6	p	bassa	basso

F	211	5	4-6	p	bassa	basso
TIPO	NUMERO	INCLINAZIONE (°) (rispetto all'orizzontale in foto)	SCABREZZA	FORMA: P= Piana, O= Ondulata, I= Irregolare	OSSIDAZIONE	RIEMPIMENTO
F	212	10	4-6	p	bassa	basso
F	213	20	4-6	p	bassa	basso
F	214	17	4-6	p	bassa	basso
F	215	16	4-6	p	bassa	basso
F	216	3	4-6	p	bassa	basso
F	217	5	6-8	p	bassa	basso
F	218	10	4-6	p	bassa	basso
F	219	3	4-6	p	bassa	basso
F	220	5	4-6	p	bassa	basso
F	221	2	4-6	p	bassa	basso
F	222	15	4-6	p	bassa	basso
F	223	10	4-6	p	bassa	basso
F	224	20	4-6	p	bassa	basso
F	225	50	4-6	p	bassa	basso
F	226	30	4-6	p	bassa	basso
F	227	20	4-6	p	bassa	basso
F	228	10	4-6	p	bassa	basso
F	229	10	4-6	p	bassa	basso
F	230	230	4-6	p	bassa	basso
F	231	20	4-6	p	bassa	basso
F	232	10	4-6	p	bassa	basso
F	233	5	4-6	p	bassa	basso
F	234	5	4-6	p	bassa	basso
F	235	10	4-6	p	bassa	basso
F	236	15	4-6	p	bassa	basso
F	237	10	4-6	p	bassa	basso
F	238	8	4-6	p	bassa	basso
F	239	5	4-6	p	bassa	basso
F	240	3	4-6	p	bassa	basso
F	241	10	4-6	p	bassa	basso
F	242	3	4-6	p	bassa	basso
F	243	12	4-6	p	bassa	basso
F	244	1	4-6	p	bassa	basso
F	245	10	4-6	p	bassa	basso

RILIEVO GEOMECCANICO S07-PZ

S07-PZ

Profondità (m)	RQD %	Profondità (m)	RQD %	Profondità (m)	RQD %	Profondità (m)	RQD %
146,40-147,00	33,33%	150,00-151,40	17,14%	157,60-160,00	0,00%	162,80-163,00	0,00%
147,00-147,40	0,00%	151,40-152,00	0,00%	160,00-160,35	0,00%	163,00-163,40	0,00%
147,40-148,00	35,71%	152,00-152,35	0,00%	160,35-161,39	0,00%	163,40-163,80	0,00%
148,00-148,65	0,00%	152,35-154,00	14,54%	161,39-161,70	0,00%	163,80-164,70	20,00%
148,65-149,55	0,00%	154,00-156,00	5,50%	161,70-162,10	0,00%	164,70-165,00	0,00%
149,65-150,00	0,00%	156,00-157,60	15,62%	162,10-162,80	15,71%	165,00-165,20	0,00%

F= frattura naturale

M=frattura meccanica

TIPO	NUMERO	INCLINAZIONE (°) (rispetto all'orizzontale in foto)	SCABREZZA	FORMA: P= Piana, O= Ondulata, I= Irregolare	OSSIDAZIONE	RIEMPIMENTO
F	246	20	4-6	p	bassa	basso
F	247	20	4-6	p	bassa	basso
F	248	10	4-6	p	bassa	basso
F	249	10	4-6	p	bassa	basso
F	250	10	4-6	p	bassa	basso
F	251	10	4-6	p	bassa	basso
F	252	40	6-8	l	bassa	basso
F	253	10	4-6	p	bassa	basso
F	254	10	4-6	p	bassa	basso
F	255	20	4-6	p	bassa	basso
F	256	10	4-6	p	bassa	basso
F	257	8	4-6	p	bassa	basso
F	258	15	4-6	p	bassa	basso
F	259	20	4-6	p	bassa	basso
F	260	10	4-6	p	bassa	basso
F	261	20	4-6	p	bassa	basso
F	262	5	4-6	p	bassa	basso
F	263	10	4-6	p	bassa	basso
F	264	10	4-6	p	bassa	basso
F	265	30	4-6	p	bassa	basso
F	266	5	4-6	p	bassa	basso
F	267	5	4-6	p	bassa	basso
F	268	10	4-6	p	bassa	basso
F	269	10	4-6	p	bassa	basso
F	270	10	4-6	p	bassa	basso
F	271	20	4-6	p	bassa	basso

TIPO	NUMERO	INCLINAZIONE (°) (rispetto all'orizzontale in foto)	SCABREZZA	FORMA: P= Piana, O= Ondulata, I= Irregolare	OSSIDAZIONE	RIEMPIMENTO
F	272	20	4-6	p	bassa	basso
F	273	1	4-6	p	bassa	basso
F	274	3	4-6	p	bassa	basso
F	275	18	4-6	p	bassa	basso
F	276	9	4-6	p	bassa	basso
F	277	10	4-6	p	bassa	basso
M	278	30	4-6	p	bassa	basso
F	279	20	4-6	p	bassa	basso
F	280	10	4-6	p	bassa	basso
F	281	11	4-6	p	bassa	basso
F	282	5	6-8	l	bassa	basso
F	283	5	4-6	p	bassa	basso
F	284	60	8-10	l	bassa	basso
F	285	10	4-6	p	bassa	basso
F	286	10	4-6	p	bassa	basso
F	287	30	4-6	p	bassa	basso
F	288	10	4-6	p	bassa	basso
F	289	10	4-6	p	bassa	basso
F	290	60	6-8	l	bassa	basso
F	291	5	4-6	p	bassa	basso
F	292	2	4-6	p	bassa	basso
F	293	20	4-6	p	bassa	basso
F	294	10	4-6	p	bassa	basso
M	295	3	4-6	p	bassa	basso
F	296	30	4-6	p	bassa	basso
F	297	40	4-6	p	bassa	basso
F	298	5	4-6	p	bassa	basso
F	299	20	4-6	p	bassa	basso
F	300	10	4-6	p	bassa	basso
F	301	10	4-6	p	bassa	basso
M	302	10	4-6	p	bassa	basso
F	303	10	4-6	p	bassa	basso
F	304	5	4-6	p	bassa	basso
F	305	20	4-6	p	bassa	basso
F	306	10	4-6	p	bassa	basso

RILIEVO GEOMECCANICO S07-PZ

S07-PZ

Profondità (m)	RQD %	Profondità (m)	RQD %	Profondità (m)	RQD %	Profondità (m)	RQD %
165,20-165,65	0,00%	175,20-175,55	0,00%	178,30-178,60	0,00%		
165,65-166,00	0,00%	175,55-175,80	0,00%	178,60-179,10	0,00%		
166,00-168,00	0,00%	175,80-176,40	0,00%	179,10-180,00	0,00%		
168,00-170,00	0,00%	176,40-177,20	0,00%				
170,00-173,00	0,00%	177,20-177,70	0,00%				
173,00-175,20	0,00%	177,70-178,30	0,00%				

F= frattura naturale

M=frattura meccanica

TIPO	NUMERO	INCLINAZIONE (°) (rispetto all'orizzontale in foto)	SCABREZZA	FORMA: P= Piana, O= Ondulata, I= Irregolare	OSSIDAZIONE	RIEMPIMENTO
F	307	10	4-6	p	bassa	basso
F	308	10	4-6	p	bassa	basso
F	309	5	4-6	p	bassa	basso
F	310	10	4-6	p	bassa	basso
F	311	15	4-6	p	bassa	basso
F	312	5	4-6	p	bassa	basso
F	313	10	4-6	p	bassa	basso
M	314	20	4-6	p	bassa	basso
F	315	25	4-6	p	bassa	basso
F	316	2	4-6	p	bassa	basso
F	317	60	4-6	p	bassa	basso
F	318	50	4-6	p	bassa	basso
F	319	10	4-6	p	bassa	basso
F	320	10	4-6	p	bassa	basso
F	321	10	6-8	l	bassa	basso
F	322	10	4-6	p	bassa	basso
F	323	10	4-6	p	bassa	basso
F	324	5	4-6	p	bassa	basso
F	325	20	4-6	p	bassa	basso
F	326	12	4-6	p	bassa	basso
F	327	10	4-6	p	bassa	basso
F	328	30	6-8	l	bassa	basso
F	329	10	4-6	l	bassa	basso
F	330	10	4-6	l	bassa	basso
F	331	5	4-6	l	bassa	basso
F	332	20	6-8	l	bassa	basso

F	333	15	4-6	I	bassa	basso
TIPO	NUMERO	INCLINAZIONE (°) (rispetto all'orizzontale in foto)	SCABREZZA	FORMA: P= Piana, O= Ondulata, I= Irregolare	OSSIDAZIONE	RIEMPIMENTO
F	334	10	4-6	I	bassa	basso
F	335	50	4-6	p	bassa	basso
F	336	12	4-6	p	bassa	basso
F	337	10	4-6	I	bassa	basso
F	338	11	4-6	p	bassa	basso
F	339	25	4-6	p	bassa	basso
F	340	20	4-6	p	bassa	basso
F	341	10	6-8	p	bassa	basso
F	342	18	4-6	p	bassa	basso
M	343	20	4-6	p	bassa	basso
F	344	22	4-6	p	bassa	basso
F	345	10	4-6	p	bassa	basso
F	346	10	4-6	p	bassa	basso
F	347	10	4-6	p	bassa	basso
M	348	10	4-6	p	bassa	basso
F	349	20	4-6	p	bassa	basso
F	350	10	4-6	p	bassa	basso
F	351	10	4-6	p	bassa	basso
F	352	20	4-6	p	bassa	basso
F	353	25	4-6	p	bassa	basso
F	354	10	4-6	p	bassa	basso
F	355	3	4-6	p	bassa	basso
F	356	10	4-6	p	bassa	basso
F	357	2	4-6	p	bassa	basso
F	358	40	4-6	p	bassa	basso
F	359	21	4-6	p	bassa	basso
M	360	25	4-6	p	bassa	basso
F	361	10	4-6	p	bassa	basso
F	362	40	4-6	p	bassa	basso
M	363	21	4-6	p	bassa	basso

RILIEVO GEOMECCANICO S07-PZ

S07-PZ

Profondità (m)	RQD %						

F= frattura naturale

M=frattura meccanica

TIPO	NUMERO	INCLINAZIONE (°) (rispetto all'orizzontale in foto)	SCABREZZA	FORMA: P= Piana, O= Ondulata, I= Irregolare	OSSIDAZIONE	RIEMPIMENTO
M	364	10	4-6	P	bassa	basso
F	365	10	4-6	P	bassa	basso
F	366	10	4-6	P	bassa	basso
F	367	20	4-6	P	bassa	basso
F	368	20	4-6	P	bassa	basso
F	369	50	4-6	P	bassa	basso
F	370	5	4-6	P	bassa	basso
F	371	3	4-6	P	bassa	basso
F	372	10	4-6	P	bassa	basso
F	373	3	4-6	P	bassa	basso
F	374	3	6-8	P	bassa	basso
F	375	10	8-10	I	bassa	basso
F	376	10	6-8	I	bassa	basso
F	377	5	4-6	P	bassa	basso
F	378	17	4-6	P	bassa	basso
F	379	10	4-6	P	bassa	basso
M	380	18	4-6	P	bassa	basso
F	381	10	4-6	P	bassa	basso
F	382	8	4-6	P	bassa	basso
F	383	10	4-6	P	bassa	basso
F	384	10	4-6	P	bassa	basso
F	385	5	4-6	P	bassa	basso
F	386	3	4-6	P	bassa	basso
F	387	40	4-6	P	bassa	basso
F	388	10	4-6	P	bassa	basso
M	389	3	4-6	P	bassa	basso
F	390	5	6-8	I	bassa	basso

TIPO	NUMERO	INCLINAZIONE (°) (rispetto all'orizzontale in foto)	SCABREZZA	FORMA: P= Piana, O= Ondulata, I= Irregolare	OSSIDAZIONE	RIEMPIMENTO
F	391	5	4-6	P	bassa	basso
F	392	15	4-6	P	bassa	basso
F	393	10	4-6	P	bassa	basso
F	394	20	4-6	P	bassa	basso
F	395	3	4-6	P	bassa	basso
F	396	10	4-6	P	bassa	basso
F	397	10	4-6	P	bassa	basso
F	398	10	4-6	P	bassa	basso
F	399	10	6-8	I	bassa	basso
F	400	28	4-6	P	bassa	basso
F	401	35	4-6	P	bassa	basso
F	402	30	4-6	P	bassa	basso
F	403	42	4-6	P	bassa	basso
F	404	10	4-6	P	bassa	basso
F	405	30	4-6	P	bassa	basso
F	406	30	4-6	P	bassa	basso
F	407	20	4-6	P	bassa	basso
F	408	2	4-6	P	bassa	basso
F	409	20	4-6	P	bassa	basso
F	410	5	4-6	P	bassa	basso
M	411	5	4-6	P	bassa	basso
F	412	2	4-6	P	bassa	basso
F	413	10	4-6	P	bassa	basso
F	414	10	4-6	P	bassa	basso
F	415	5	4-6	P	bassa	basso
F	416	50	6-8	I	bassa	basso
F	417	10	4-6	P	bassa	basso
F	418	20	4-6	P	bassa	basso
F	419	8	4-6	P	bassa	basso
F	420	2	4-6	P	bassa	basso

RILIEVO GEOMECCANICO S07-PZ

S07-PZ

Profondità (m)	RQD %						

F= frattura naturale

M=frattura meccanica

TIPO	NUMERO	INCLINAZIONE (°) (rispetto all'orizzontale in foto)	SCABREZZA	FORMA: P= Piana, O= Ondulata, I= Irregolare	OSSIDAZIONE	RIEMPIMENTO
F	421	20	4-6	P	bassa	basso
M	422	20	4-6	P	bassa	basso
F	423	5	4-6	P	bassa	basso
F	424	30	4-6	P	bassa	basso
F	425	10	4-6	P	bassa	basso
F	426	17	6-8	I	bassa	basso
F	427	10	4-6	P	bassa	basso
F	428	10	4-6	P	bassa	basso
F	429	10	4-6	P	bassa	basso
F	430	22	4-6	P	bassa	basso
F	431	10	4-6	P	bassa	basso
F	432	5	4-6	P	bassa	basso
F	433	10	4-6	P	bassa	basso
F	434	40	6-8	I	bassa	basso
F	435	4	4-6	P	bassa	basso
F	436	10	4-6	P	bassa	basso
F	437	10	4-6	P	bassa	basso
F	438	20	4-6	P	bassa	basso
F	439	20	4-6	P	bassa	basso
F	440	5	4-6	P	bassa	basso
F	441	30	4-6	P	bassa	basso
F	442	20	4-6	P	bassa	basso
F	443	30	4-6	P	bassa	basso
F	444	3	4-6	P	bassa	basso
F	445	28	4-6	P	bassa	basso
F	446	23	4-6	P	bassa	basso
F	447	10	4-6	P	bassa	basso

TIPO	NUMERO	INCLINAZIONE (°) (rispetto all'orizzontale in foto)	SCABREZZA	FORMA: P= Piana, O= Ondulata, I= Irregolare	OSSIDAZIONE	RIEMPIMENTO
F	448	38	4-6	P	bassa	basso
F	449	18	4-6	P	bassa	basso
F	450	20	4-6	P	bassa	basso
F	451	10	4-6	P	bassa	basso
F	452	10	4-6	P	bassa	basso
F	453	20	4-6	P	bassa	basso
F	454	25	4-6	P	bassa	basso
F	455	2	4-6	P	bassa	basso
F	456	10	4-6	P	bassa	basso
F	457	20	4-6	P	bassa	basso
F	458	10	4-6	P	bassa	basso
F	459	7	4-6	P	bassa	basso
F	460	20	4-6	P	bassa	basso
F	461	50	4-6	P	bassa	basso
F	462	3	4-6	P	bassa	basso
F	463	10	4-6	P	bassa	basso
F	464	10	4-6	P	bassa	basso
F	465	10	4-6	P	bassa	basso
F	466	5	4-6	P	bassa	basso
F	467	40	4-6	P	bassa	basso
F	468	10	4-6	P	bassa	basso
F	469	20	4-6	P	bassa	basso
F	470	15	4-6	P	bassa	basso
F	471	60	4-6	P	bassa	basso
F	472	10	4-6	P	bassa	basso
F	473	8	4-6	P	bassa	basso
F	474	5	4-6	P	bassa	basso
F	475	60	6-8	O	bassa	basso
F	476	3	4-6	P	bassa	basso
F	477	10	4-6	P	bassa	basso

RILIEVO GEOMECCANICO S07-PZ

S07-PZ

Profondità (m)	RQD %						

F= frattura naturale

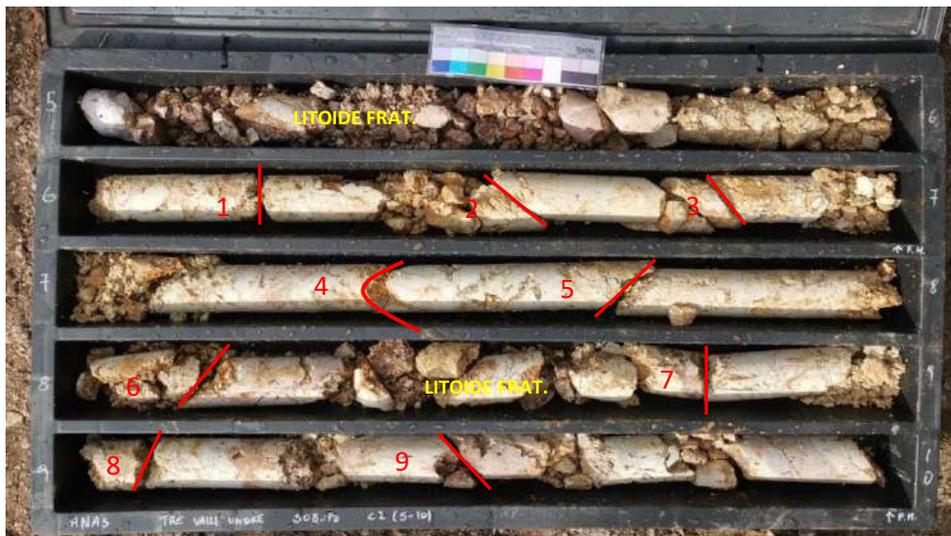
M=frattura meccanica

TIPO	NUMERO	INCLINAZIONE (°) (rispetto all'orizzontale in foto)	SCABREZZA	FORMA: P= Piana, O= Ondulata, I= Irregolare	OSSIDAZIONE	RIEMPIMENTO
F	478	65	4-6	P	bassa	basso
F	479	10	4-6	P	bassa	basso
F	480	10	4-6	P	bassa	basso
F	481	10	4-6	P	bassa	basso
F	482	5	4-6	P	bassa	basso
F	483	20	4-6	P	bassa	basso
F	484	3	4-6	P	bassa	basso
F	485	3	4-6	P	bassa	basso
F	486	9	4-6	P	bassa	basso
M	487	15	6-8	P	bassa	basso
F	488	10	4-6	P	bassa	basso
F	489	40	4-6	P	bassa	basso
F	490	20	4-6	P	bassa	basso
F	491	15	4-6	P	bassa	basso
F	492	25	4-6	P	bassa	basso
F	493	11	4-6	P	bassa	basso
F	494	10	4-6	P	bassa	basso
F	495	20	4-6	P	bassa	basso
F	496	20	4-6	P	bassa	basso
F	497	25	4-6	P	bassa	basso
F	498	20	4-6	P	bassa	basso
F	49	2	4-6	P	bassa	basso
F	500	10	4-6	P	bassa	basso
F	501	8	4-6	P	bassa	basso
F	502	1	4-6	P	bassa	basso
F	503	20	4-6	P	bassa	basso
F	504	10	4-6	P	bassa	basso

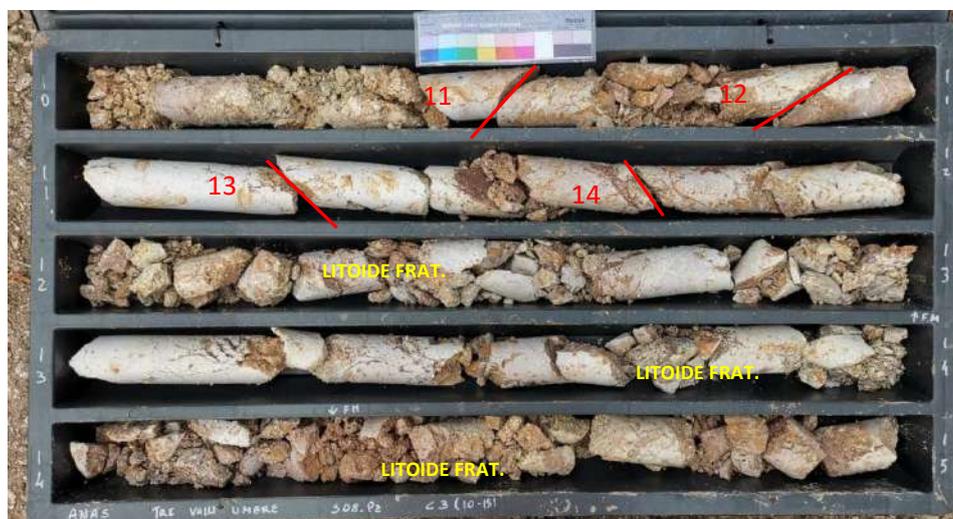
TIPO	NUMERO	INCLINAZIONE (°) (rispetto all'orizzontale in foto)	SCABREZZA	FORMA: P= Piana, O= Ondulata, I= Irregolare	OSSIDAZIONE	RIEMPIMENTO
F	505	30	4-6	P	bassa	basso
F	506	50	4-6	P	bassa	basso
F	507	45	6-8	I	bassa	basso
F	508	10	4-6	P	bassa	basso
F	509	5	4-6	P	bassa	basso
F	510	20	6-8	P	bassa	basso
F	511	11	4-6	P	bassa	basso
F	512	50	4-6	P	bassa	basso
F	513	3	4-6	P	bassa	basso
M	514	20	4-6	P	bassa	basso
F	515	15	4-6	P	bassa	basso
F	516	22	4-6	P	bassa	basso
F	517	10	4-6	P	bassa	basso
F	518	30	4-6	P	bassa	basso
F	519	20	4-6	P	bassa	basso
F	520	25	4-6	P	bassa	basso
F	521	70	4-6	P	bassa	basso
F	522	60	4-6	P	bassa	basso
F	523	40	4-6	P	bassa	basso
F	524	20	4-6	P	bassa	basso
F	525	30	4-6	P	bassa	basso
F	526	40	4-6	P	bassa	basso
F	527	5	4-6	P	bassa	basso
F	528	30	6-8	I	bassa	basso
F	529	30	4-6	P	bassa	basso
F	530	30	4-6	P	bassa	basso
F	531	25	4-6	P	bassa	basso
F	532	20	4-6	P	bassa	basso
F	533	18	4-6	P	bassa	basso
F	534	10	4-6	P	bassa	basso

RILIEVO GEOMECCANICO

SONDAGGIO S08-PZ



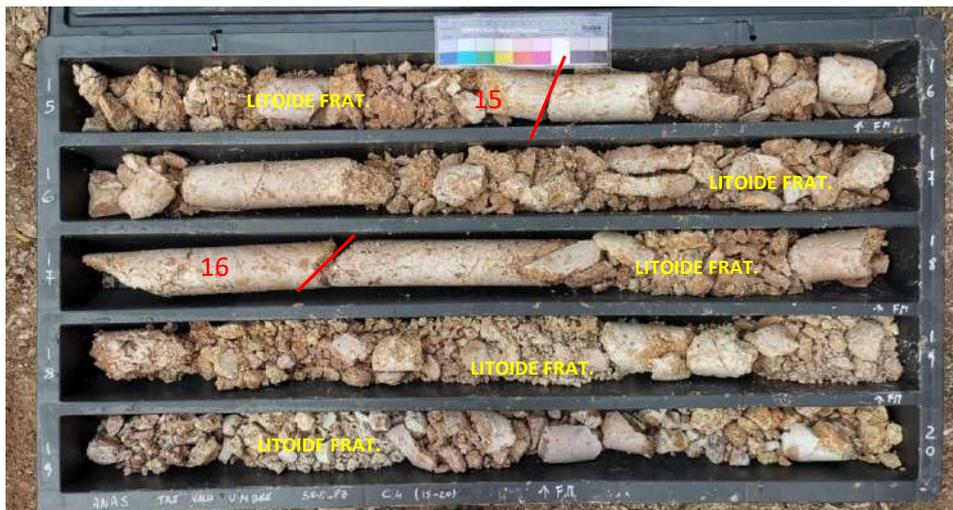
Cassetta n° 2: da 5.00 m a 10.00 m



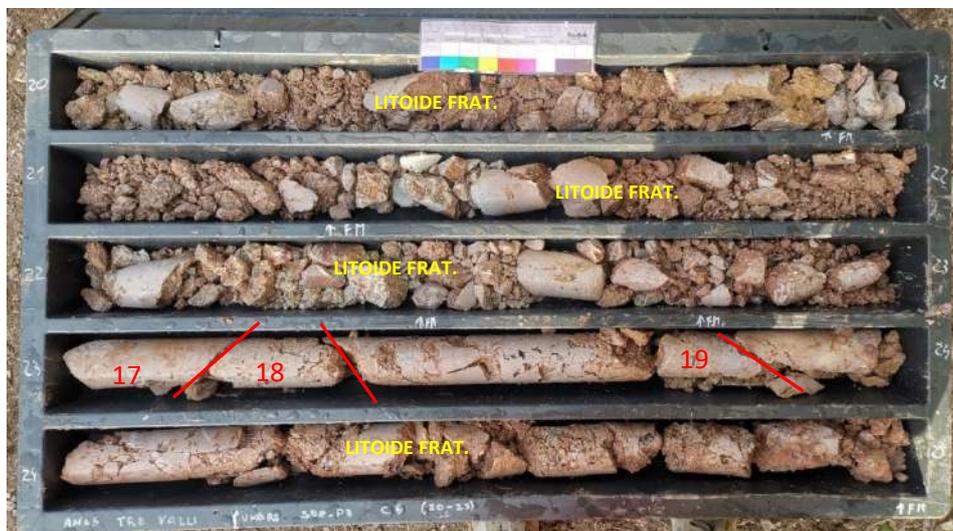
Cassetta n° 3: da 10.00 m a 15.00 m

RILIEVO GEOMECCANICO

SONDAGGIO S08-PZ



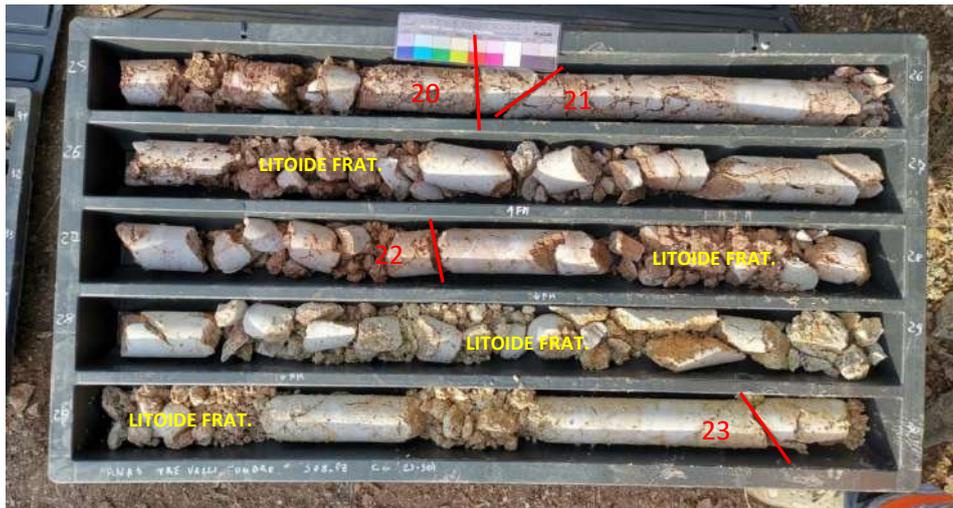
Cassetta n° 4: da 15.00 m a 20.00 m



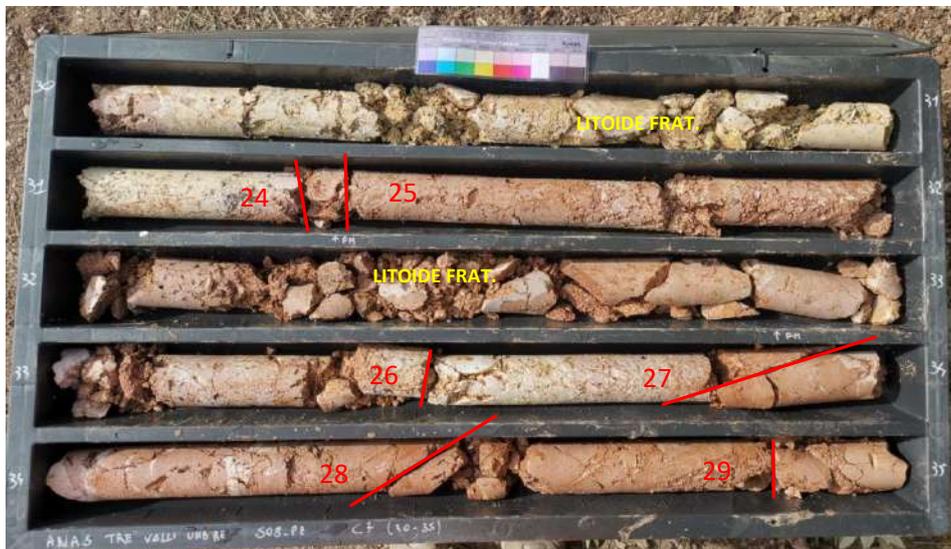
Cassetta n° 5: da 20.00 m a 25.00 m

RILIEVO GEOMECCANICO

SONDAGGIO S08-PZ



Cassetta n° 6: da 25.00 m a 30.00 m



RILIEVO GEOMECCANICO

SONDAGGIO S08-PZ



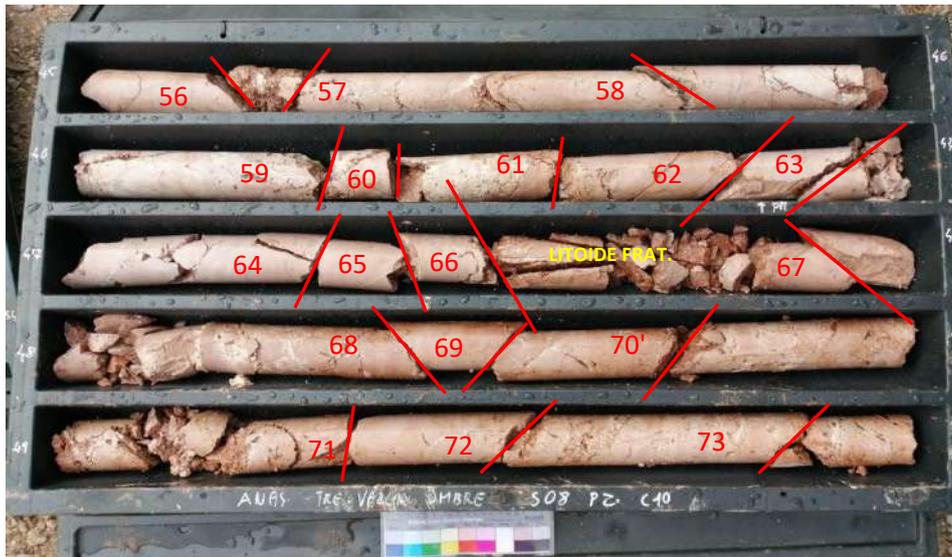
Cassetta n° 8: da 35.00 m a 40.00 m



Cassetta n° 9: da 40.00 m a 45.00 m

RILIEVO GEOMECCANICO

SONDAGGIO S08-PZ



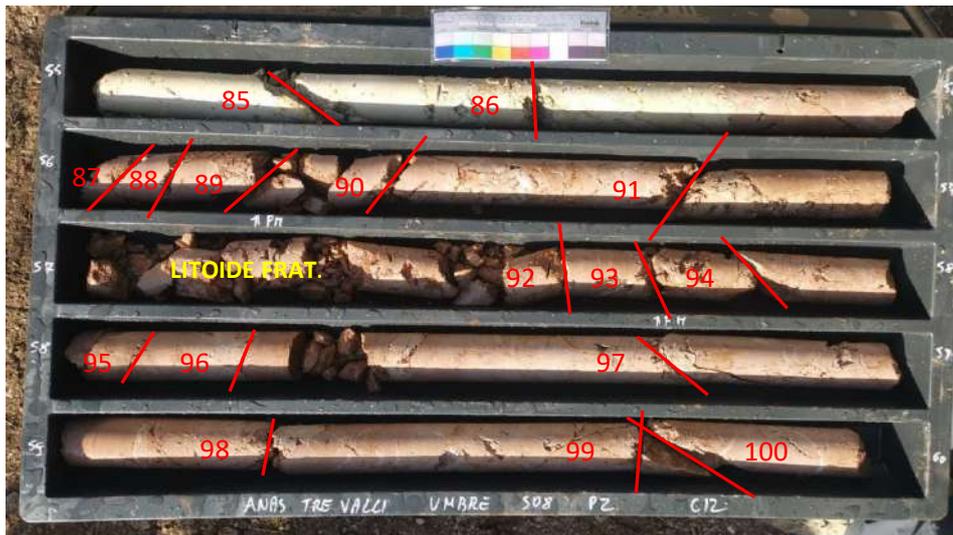
Cassetta n° 10: da 45.00 m a 50.00 m



Cassetta n° 11: da 50.00 m a 55.00 m

RILIEVO GEOMECCANICO

SONDAGGIO S08-PZ



Cassetta n°12: da 55.00 m a 60.00 m



Cassetta n° 13: da 60.00 m a 65.00 m

RILIEVO GEOMECCANICO

SONDAGGIO S08-PZ



Cassetta n° 14: da 65.00 m a 70.00 m



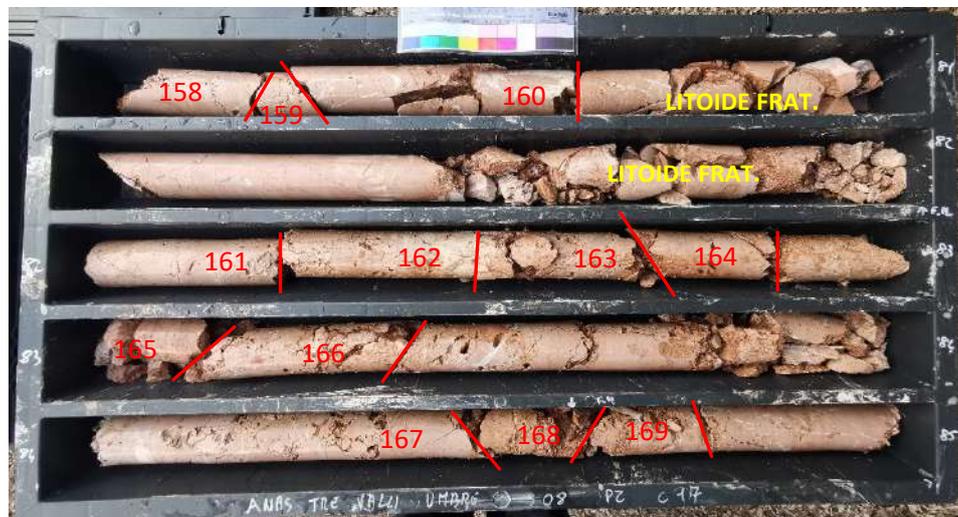
Cassetta n° 15: da 70.00 m a 75.00 m

RILIEVO GEOMECCANICO

SONDAGGIO S08-PZ



Cassetta n° 16: da 75.00 m a 80.00 m



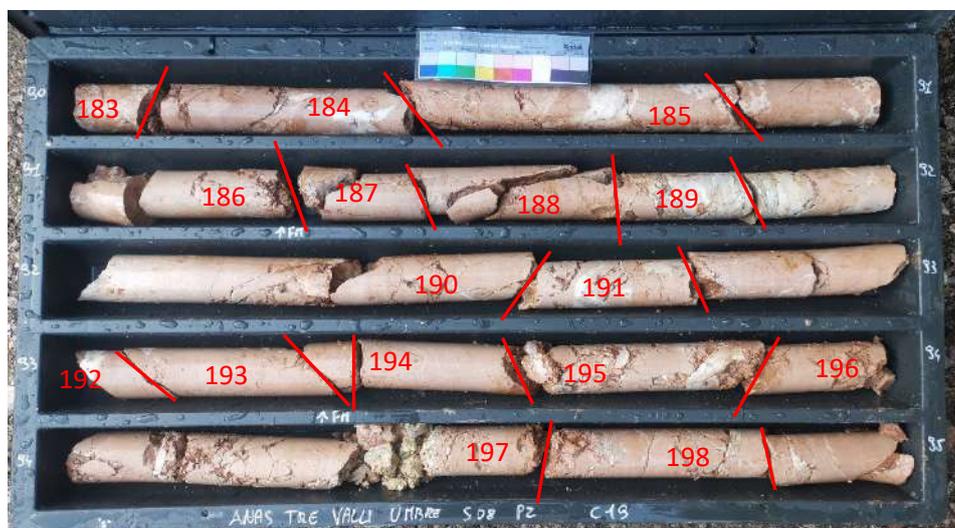
Cassetta n° 17: da 80.00 m a 85.00 m

RILIEVO GEOMECCANICO

SONDAGGIO S08-PZ



Cassetta n° 18: da 85.00 m a 90.00 m



Cassetta n° 19: da 90.00 m a 95.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzeuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

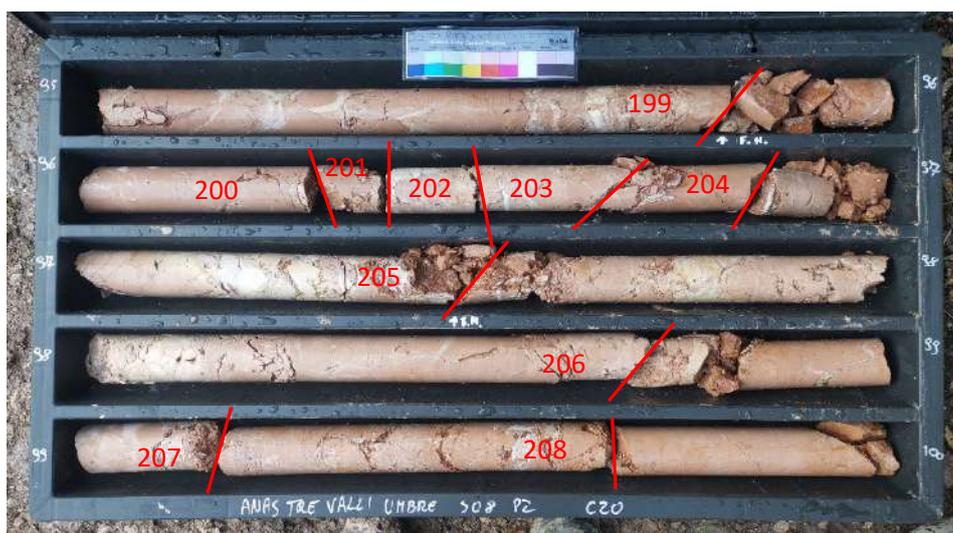
Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

RILIEVO GEOMECCANICO

SONDAGGIO S08-PZ



Cassetta n° 20: da 95.00 m a 100.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commissa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-

TECNO IN S.p.A.

80134 Napoli

Reg.Com.: "Acquasparta"

20097 San Donato Milanese (MI)

Località: 342/22

ACQUASPARTA

RILIEVO GEOMECCANICO

S08-PZ



Cassetta n° 21: da 100.00 m a 105.00 m



Cassetta n°22: da 105.00 m a 110.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commissa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-

TECNO IN S.p.A.

80134 Napoli

Reg.Com.: Acquasparta"

20097 San Donato Milanese (MI)

Località: 342/22

ACQUASPARTA

RILIEVO GEOMECCANICO

S08-PZ



Cassetta n° 23: da 110.00 m a 115.00 m



Cassetta n°24: da 115.00 m a 120.00 m

RILIEVO GEOMECCANICO

S08-PZ



Cassetta n° 25: da 120.00 m a 125.00 m



Cassetta n°26: da 125.00 m a 130.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commissa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-

TECNO IN S.p.A.

80134 Napoli

Reg.Com.: Acquasparta"

20097 San Donato Milanese (MI)

Località: 342/22

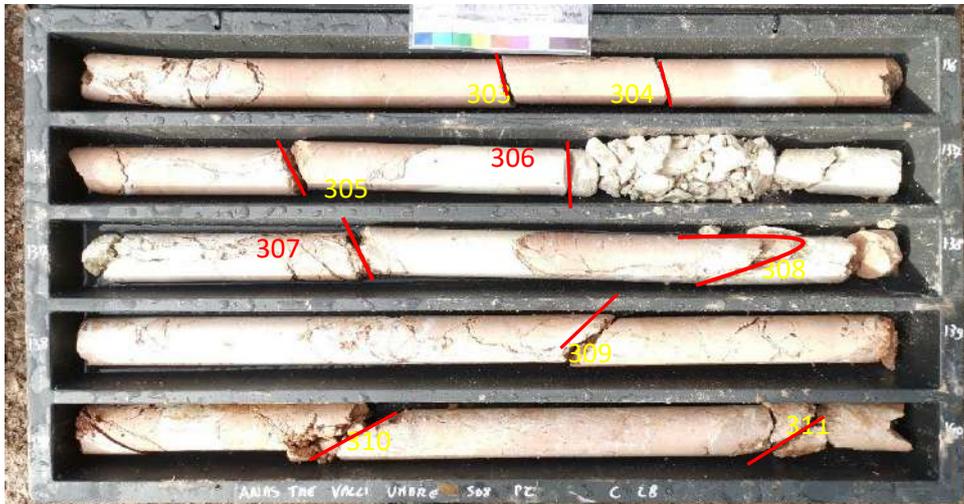
ACQUASPARTA

RILIEVO GEOMECCANICO

S08-PZ



Cassetta n° 27: da 130.00 m a 135.00 m



Cassetta n°28: da 135.00 m a 140.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commissa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: **Acquasparta"**

80134 Napoli

Località: **342/22**

20097 San Donato Milanese (MI)

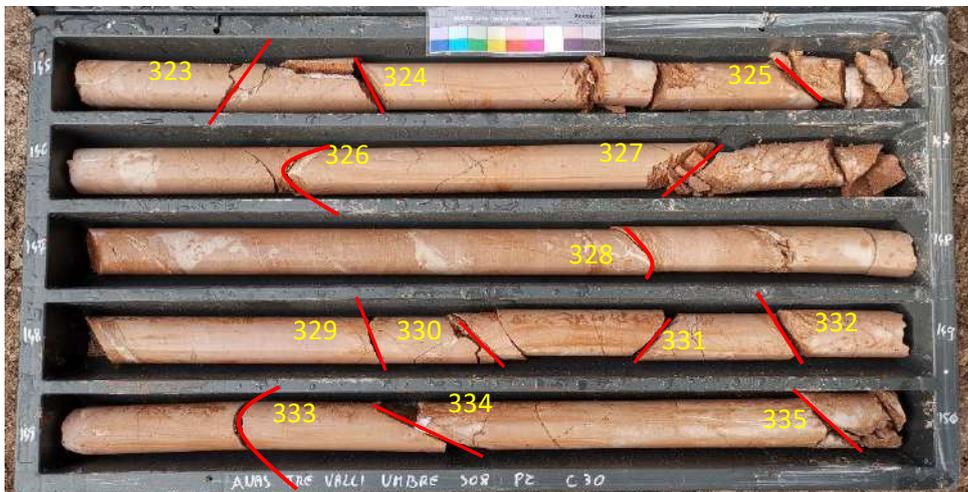
ACQUASPARTA

RILIEVO GEOMECCANICO

S08-PZ



Cassetta n° 29: da 140.00 m a 145.00 m



Cassetta n°30: da 145.00 m a 150.00 m

Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento :S.S: n . 685" delle Tre Valli Umbre. Tratto
Spoleto-Acquasparta . 2° . Stralcio: Firenzuola -Acquasparta".

TECNO IN S.p.A.

80134 Napoli

Reg.Com.: 342/22

20097 San Donato Milanese (MI)

Località: **Acquasparta**

RILIEVO GEOMECCANICO S08-PZ

S08-PZ

Profondità (m)	RQD %	Profondità (m)	RQD %	Profondità (m)	RQD %	Profondità (m)	RQD %
4,00-7,00	14,00%	18,00-19,00	0,00%	22,80-25	67,72%	32,90-36,15	80,30%
7,00-10,00	64,33%	18,00-19,55	14,00%	25,00-26,50	50,00%	36,15-38,45	68,69%
10,00-13,00	48,33%	19,55-20,90	0,00%	26,50-27,55	32,38%	38,45-40,70	40,44%
13,00-13,30	76,66%	20,90-21,30	0,00%	27,55-28,25	15,71%	40,70-43,50	85,00%
13,30-16,00	14,07%	21,30-22,40	0,00%	28,25-31,30	43,93%	43,50-46,80	69,39%
16,00-18,00	36,50%	22,40-22,80	0,00%	31,30-32,90	60,62%	46,80-51,20	54,54%

F= frattura naturale

M=frattura meccanica

TIPO	NUMERO	INCLINAZIONE (°) (rispetto all'orizzontale in foto)	SCABREZZA	FORMA: P= Piana, O= Ondulata, I= Irregolare	OSSIDAZIONE	RIEMPIMENTO
F	1	10	8-10	O	bassa	basso
F	2	48	4-6	P	bassa	basso
F	3	30	4-6	P	bassa	basso
F	4	55	8-10	O	bassa	basso
F	5	50	8-10	I	bassa	basso
F	6	45	10-12	I	bassa	basso
F	7	5	4-6	P	bassa	basso
F	8	10	4-6	P	bassa	basso
F	9	35	4-6	P	bassa	basso
F	10	30	4-6	O	bassa	basso
F	11	40	4-6	P	bassa	basso
F	12	48	4-6	P	bassa	basso
F	13	35	4-6	P	bassa	basso
F	14	40	4-6	P	bassa	basso
F	15	20	4-6	P	bassa	basso
F	16	40	8-10	O	bassa	basso
F	17	43	6-8	P	bassa	basso
F	18	30	8-10	O	bassa	basso
M	19	50	8-10	I	bassa	basso
F	20	55	4-6	I	bassa	basso
F	21	50	6-8	p	bassa	basso
F	22	15	6-8	p	bassa	basso
F	23	33	8-10	I	bassa	basso
F	24	13	8-10	I	bassa	basso
M	25	5	10-12	I	bassa	basso
F	26	10	10-12	I	bassa	basso
F	27	70	8-10	I	bassa	basso

TIPO	NUMERO	INCLINAZIONE (°) (rispetto all'orizzontale in foto)	SCABREZZA	FORMA: P= Piana, O= Ondulata, I= Irregolare	OSSIDAZIONE	RIEMPIMENTO
F	28	55	8-10	p	bassa	basso
F	29	5	6-8	l	bassa	basso
F	30	43	8-10	l	bassa	basso
F	31	65	10-12	l	bassa	basso
M	32	8	10-12	l	bassa	basso
F	33	60	6-8	P	bassa	basso
F	34	35	10-12	l	bassa	basso
F	35	30	10-12	l	bassa	basso
F	36	50	6-8	l	bassa	basso
F	37	20	6-8	p	bassa	basso
F	38	35	10-12	l	bassa	basso
M	39	40	8-10	l	bassa	basso
F	40	45	8-10	p	bassa	basso
F	41	40	6-8	p	bassa	basso
F	42	30	10-12	p	bassa	basso
F	43	40	10-12	l	bassa	basso
M	44	30	10-12	l	bassa	basso
F	45	10	6-8	l	bassa	basso
F	46	40	6-8	O	bassa	basso
F	47	40	10-12	l	bassa	basso
F	48	30	10-12	l	bassa	basso
F	49	50	10-12	p	bassa	basso
M	50	25	10-12	l	bassa	basso
F	51	15	10-12	p	bassa	basso
F	52	8	10-12	l	bassa	basso
F	53	30	10-12	p	bassa	basso
F	54	30	8-10	l	bassa	basso
F	55	40	6-8	P	bassa	basso
F	56	35	6-8	P	bassa	basso
F	57	30	6-8	l	bassa	basso
F	58	50	8-10	l	bassa	basso
F	59	15	10-12	l	bassa	basso
F	60	5	6-8	P	bassa	basso
F	61	15	8-10	l	bassa	basso
F	62	43	8-10	l	bassa	basso
M	63	55	10-12	l	bassa	basso
F	64	28	6-8	l	bassa	basso
F	65	20	8-10	l	bassa	basso
F	66	28	10-12	l	bassa	basso
F	67	50	10-12	l	bassa	basso
F	68	40	8-10	l	bassa	basso
F	69	40	6-8	P	bassa	basso
F	70	38	10-12	l	bassa	basso
F	71	10	8-10	l	bassa	basso
F	72	45	10-12	l	bassa	basso
F	73	43	8-10	l	bassa	basso
F	74	8	8-10	l	bassa	basso
F	75	15	6-8	l	bassa	basso
F	76	35	6-8	P	bassa	basso
F	77	60	8-10	l	bassa	basso
F	78	20	10-12	l	bassa	basso
F	79	30	6-8	P	bassa	basso

TIPO	NUMERO	INCLINAZIONE (°) (rispetto all'orizzontale in foto)	SCABREZZA	FORMA: P= Piana, O= Ondulata, I= Irregolare	OSSIDAZIONE	RIEMPIMENTO
F	80	28	8-10	I	bassa	basso
F	81	45	6-8	I		
F	82	8	6-8	I	bassa	basso
F	83	28	8-10	I	bassa	basso
F	84	55	8-10	I	bassa	basso
F	85	50	8-10	I	bassa	basso
F	86	3	8-10	I	bassa	basso
F	87	45	4-6	P	bassa	basso
F	88	30	6-8	I	bassa	basso
F	89	50	8-10	I	bassa	basso
F	90	35	8-10	I	bassa	basso
F	91	32	10-12	I	bassa	basso
F	92	10	10-12	I	bassa	basso
F	93	25	10-12	I	bassa	basso
F	94	40	6-8	I	bassa	basso
F	95	30	4-6	P	bassa	basso
F	96	20	4-6	P	bassa	basso
F	97	50	4-6	P	bassa	basso
F	98	12	10-12	I	bassa	basso
F	99	8	4-6	P	bassa	basso
F	100	55	8-10	I	bassa	basso
M	101	10	4-6	P	bassa	basso
F	102	20	8-10	I	bassa	basso
F	103	20	4-6	O	bassa	basso
F	104	40	4-6	P	bassa	basso

Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento :S.S: n . 685" delle Tre Valli Umbre. Tratto
Spoleto-Acquasparta . 2° . Stralcio: Firenzuola -Acquasparta".

TECNO IN S.p.A.

80134 Napoli

Reg.Com.: #NOME?

20097 San Donato Milanese (MI)

Località: Acquasparta

RILIEVO GEOMECCANICO S08-PZ

S08-PZ

Profondità (m)	RQD %	Profondità (m)	RQD %	Profondità (m)	RQD %	Profondità (m)	RQD %
51,20-53,25	70,24%	66,80-69,50	36%	82,00-84,60	50,76%	95,70-97,50	105,55%
53,25-56,20	69,49%	69,50-72	44,8%	84,60-86,70	33,80%	97,50-100,60	69,67%
56,20-57,70	35,33%	72,00-75,00	62,66%	86,70-89,00	71,73%	100,60-103,80	29,00%
57,70-60,40	80,37%	75,00-78,00	46,33%	89,00-91,30	63,47%	103,80-105,80	32,00%
60,40-63,60	76,56%	78,00-80,00	64,00%	91,30-93,40	77,14%	105,80-107,30	23,00%
63,6-66,80	78,43%	80,00-82,00	24,00%	93,40-95,70	86,95%	107,30-110	34,00%

F= frattura naturale

M=frattura meccanica

TIPO	NUMERO	INCLINAZIONE (°) (rispetto all'orizzontale in foto)	SCABREZZA	FORMA: P= Piana, O= Ondulata, I= Irregolare	OSSIDAZIONE	RIEMPIMENTO
F	105	50	4-6	P	bassa	basso
F	106	40	4-6	O	bassa	basso
F	107	45	4-6	P	bassa	basso
F	108	50	4-6	P	bassa	basso
F	109	48	4-6	P	bassa	basso
M	110	28	6-8	P	bassa	basso
F	111	40	8-10	I	bassa	basso
F	112	35	8-10	I	bassa	basso
F	113	45	4-6	P	bassa	basso
F	114	45	4-6	I	bassa	basso
F	115	8	4-6	O	bassa	basso
F	116	10	4-6	P	bassa	basso
F	117	55	8-10	I	bassa	basso
F	118	35	4-6	P	bassa	basso
F	119	11	4-6	P	bassa	basso
F	120	25	4-6	O	bassa	basso
F	121	25	4-6	I	bassa	basso
F	122	22	4-6	P	bassa	basso
F	123	3	4-6	P	bassa	basso
F	124	15	6-8	I	bassa	basso
F	125	30	8-10	I	bassa	basso
F	126	55	4-6	I	bassa	basso
F	127	38	4-6	P	bassa	basso
F	128	35	10-12	I	bassa	basso
F	129	10	4-6	I	bassa	basso
F	130	30	4-6	I	bassa	basso
F	131	45	4-6	P	bassa	basso
F	132	20	4-6	P	bassa	basso

TIPO	NUMERO	15	SCABREZZA	FORMA: P= Piana, O= Ondulata, I= Irregolare	OSSIDAZIONE	RIEMPIMENTO
F	133	15	4-6	P	bassa	basso
F	134	8	6-8	P	bassa	basso
F	135	50	6-8	P	bassa	basso
F	136	40	4-6	P	bassa	basso
F	137	50	4-6	I	bassa	basso
F	138	58	4-6	I	bassa	basso
F	139	30	6-8	P	bassa	basso
F	140	50	4-6	P	bassa	basso
F	141	5	4-6	P	bassa	basso
F	142	3	4-6	P	bassa	basso
F	143	30	6-8	I	bassa	basso
F	144	10	4-6	I	bassa	basso
F	145	22	4-6	O	bassa	basso
F	146	20	4-6	I	bassa	basso
F	147	25	6-8	I	bassa	basso
F	148	30	6-8	I	bassa	basso
F	149	30	8-10	I	bassa	basso
F	150	50	4-6	O	bassa	basso
F	151	20	4-6	O	bassa	basso
F	152	15	6-8	I	bassa	basso
F	153	48	4-6	P	bassa	basso
F	154	5	10-12	I	bassa	basso
F	155	20	6-8	I	bassa	basso
F	156	15	4-6	I	bassa	basso
F	157	50	6-8	I	bassa	basso
F	158	30	4-6	O	bassa	basso
F	159	32	6-8	I	bassa	basso
F	160	3	4-6	I	bassa	basso
F	161	5	6-8	I	bassa	basso
F	162	8	6-8	I	bassa	basso
F	163	30	8-10	I	bassa	basso
F	164	5	8-10	I	bassa	basso
F	165	42	10-12	I	bassa	basso
F	166	30	8-10	I	bassa	basso
F	167	30	8-10	I	bassa	basso
M	168	25	10-12	I	bassa	basso
F	169	20	4-6	I	bassa	basso
F	170	9	10-12	I	bassa	basso
F	171	40	10-12	I	bassa	basso
F	172	55	10-12	I	bassa	basso
F	173	12	8-10	I	bassa	basso
F	174	10	8-10	I	bassa	basso
F	175	55	6-8	I	bassa	basso
F	176	42	6-8	I	bassa	basso
F	177	20	8-10	I	bassa	basso
F	178	33	8-10	I	bassa	basso
F	179	32	8-10	I	bassa	basso
F	180	42	6-4	I	bassa	basso
F	181	10	8-10	I	bassa	basso
F	182	10	6-4	I	bassa	basso
F	183	20	8-10	I	bassa	basso
F	184	38	10-12	I	bassa	basso

F	185	35	8-10	I	bassa	basso
TIPO	NUMERO	INCLINAZIONE (°) (rispetto all'orizzontale in foto)	SCABREZZA	FORMA: P= Piana, O= Ondulata, I= Irregolare	OSSIDAZIONE	RIEMPIMENTO
M	186	18	6-4	I	bassa	basso
F	187	22	6-4	I	bassa	basso
F	188	10	6-4	I	bassa	basso
F	189	25	6-4	O	bassa	basso
F	190	30	6-4	I	bassa	basso
F	191	20	8-10	I	bassa	basso
F	192	48	6-4	I	bassa	basso
M	193	38	6-4	P	bassa	basso
F	194	3	8-10	I	bassa	basso
F	195	20	8-10	I	bassa	basso
F	196	28	6-8	I	bassa	basso
F	197	10	6-8	I	bassa	basso
F	198	10	6-8	I	bassa	basso
M	199	35	8-10	I	bassa	basso
F	200	20	6-8	I	bassa	basso
F	201	5	6-8	I	bassa	basso
F	202	10	8-10	I	bassa	basso
F	203	42	8-10	I	bassa	basso
F	204	30	8-10	I	bassa	basso
M	205	35	8-10	I	bassa	basso
F	206	30	4-6	I	bassa	basso
F	207	12	4-6	I	bassa	basso
F	208	10	4-6	O	bassa	basso
F	209	40	4-6	I	bassa	basso
F	210	50	6-8	I	bassa	basso
F	211	20	4-6	I	bassa	basso
M	212	40	4-6	I	bassa	basso
F	213	50	4-6	I	bassa	basso
F	215	50	6-8	I	bassa	basso
F	216	35	4-6	P	bassa	basso
F	217	20	4-6	P	bassa	basso
F	218	20	4-6	I	bassa	basso
F	219	30	4-6	P	bassa	basso

Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento :S.S: n . 685" delle Tre Valli Umbre. Tratto
Spoleto-Acquasparta . 2° . Stralcio: Firenzuola -Acquasparta".

TECNO IN S.p.A.

80134 Napoli

Reg.Com.: 342/22

20097 San Donato Milanese (MI)

Località: Acquasparta

RILIEVO GEOMECCANICO S08-PZ

S08-PZ

Profondità (m)	RQD %	Profondità (m)	RQD %	Profondità (m)	RQD %	Profondità (m)	RQD %
110-111,30	23,00%	123-126	50,00%	141-144	27,00%		
111,30-113,40	30,00%	126-129	23,00%	144-147	38,00%		
113,40-115,40	32,00%	129-132	29,00%	147-150	60,00%		
115,40-117,50	14,00%	132-135	22,00%				
117,50-120	28,00%	135-138	27,00%				
120-123	45,00%	138-141	15,00%				

F= frattura naturale

M=frattura meccanica

TIPO	NUMERO	INCLINAZIONE (°) (rispetto all'orizzontale in foto)	SCABREZZA	FORMA: P= Piana, O= Ondulata, I= Irregolare	OSSIDAZIONE	RIEMPIMENTO
F	220	18	6-8	O	bassa	basso
M	221	10	6-8	P	bassa	basso
F	222	40	4-6	P	bassa	basso
F	223	50	6-8	I	bassa	basso
F	224	25	4-6	P	bassa	basso
F	225	5	4-6	P	bassa	basso
F	226	15	4-6	P	bassa	basso
F	227	20	4-6	P	bassa	basso
F	228	10	4-6	P	bassa	basso
F	229	10	4-6	P	bassa	basso
F	230	10	4-6	P	bassa	basso
F	231	5	4-6	P	bassa	basso
F	232	40	4-6	P	bassa	basso
F	233	40	4-6	P	bassa	basso
F	234	50	4-6	P	bassa	basso
F	235	40	4-6	P	bassa	basso
F	236	10	4-6	P	bassa	basso
F	237	10	4-6	P	bassa	basso
F	238	10	4-6	P	bassa	basso
F	239	50	4-6	P	bassa	basso
F	240	10	4-6	P	bassa	basso
F	241	10	4-6	O	bassa	basso
F	242	8	4-6	I	bassa	basso
F	243	5	4-6	I	bassa	basso
F	244	15	4-6	I	bassa	basso
F	245	20	4-6	I	bassa	basso
F	246	40	4-6	P	bassa	basso

TIPO	NUMERO	INCLINAZIONE (°) (rispetto all'orizzontale in foto)	SCABREZZA	FORMA: P= Piana, O= Ondulata, I= Irregolare	OSSIDAZIONE	RIEMPIMENTO
F	247	2	4-6	P	bassa	basso
F	248	10	6-8	I	bassa	basso
F	249	20	4-6	P	bassa	basso
F	250	10	4-6	P	bassa	basso
F	251	15	4-6	P	bassa	basso
M	252	10	4-6	P	bassa	basso
F	253	10	4-6	P	bassa	basso
F	254	10	4-6	P	bassa	basso
F	255	15	4-6	P	bassa	basso
F	256	10	4-6	P	bassa	basso
F	257	30	4-6	P	bassa	basso
F	258	20	4-6	P	bassa	basso
F	259	10	6-8	I	bassa	basso
M	260	8	4-6	P	bassa	basso
F	261	10	4-6	P	bassa	basso
F	262	30	6-8	I	bassa	basso
F	263	50	4-6	I	bassa	basso
F	264	22	8-10	I	bassa	basso
F	265	50	4-6	P	bassa	basso
F	266	40	4-6	P	bassa	basso
F	267	30	4-6	P	bassa	basso
F	268	25	4-6	P	bassa	basso
F	269	20	4-6	P	bassa	basso
F	270	30	4-6	P	bassa	basso
F	271	42	4-6	P	bassa	basso
F	272	70	4-6	P	bassa	basso
F	273	25	4-6	P	bassa	basso
F	274	25	4-6	P	bassa	basso
F	275	10	4-6	P	bassa	basso
F	276	30	4-6	P	bassa	basso
F	277	60	4-6	P	bassa	basso
F	278	40	6-8	P	bassa	basso
F	279	20	4-6	P	bassa	basso
F	280	65	4-6	P	bassa	basso
F	281	30	4-6	P	bassa	basso
F	282	30	4-6	P	bassa	basso
F	283	20	4-6	P	bassa	basso
F	284	40	4-6	P	bassa	basso
F	285	45	4-6	P	bassa	basso
F	286	50	4-6	P	bassa	basso
F	287	40	4-6	P	bassa	basso
F	288	35	4-6	P	bassa	basso
F	289	40	4-6	P	bassa	basso
F	290	40	4-6	P	bassa	basso
F	291	38	4-6	P	bassa	basso
F	292	30	4-6	P	bassa	basso
F	293	40	4-6	P	bassa	basso
F	294	40	6-8	I	bassa	basso
F	295	30	6-8	I	bassa	basso
F	296	15	4-6	I	bassa	basso
F	297	20	4-6	P	bassa	basso

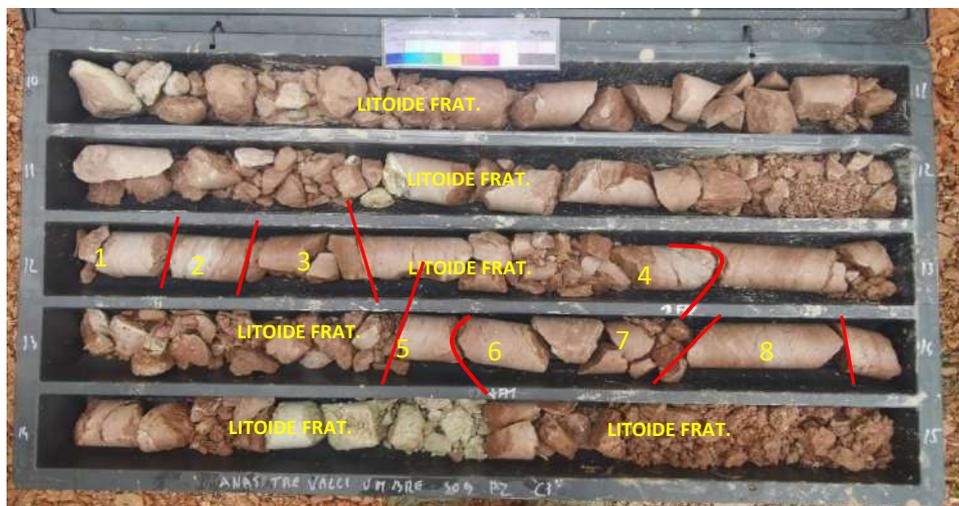
TIPO	NUMERO	INCLINAZIONE (°) (rispetto all'orizzontale in foto)	SCABREZZA	FORMA: P= Piana, O= Ondulata, I= Irregolare	OSSIDAZIONE	RIEMPIMENTO
F	298	20	6-8	I	bassa	basso
F	299	30	4-6	P	bassa	basso
F	300	40	6-8	I	bassa	basso
F	301	25	4-6	P	bassa	basso
F	302	30	4-6	P	bassa	basso
F	303	20	4-6	P	bassa	basso
F	304	20	4-6	P	bassa	basso
F	305	25	6-8	I	bassa	basso
F	306	5	4-6	P	bassa	basso
F	307	20	6-8	I	bassa	basso
F	308	70	4-6	P	bassa	basso
F	309	40	6-8	I	bassa	basso
F	310	58	8-10	I	bassa	basso
F	311	50	6-8	I	bassa	basso
F	312	10	4-6	P	bassa	basso
F	313	40	4-6	P	bassa	basso
F	314	20	4-6	P	bassa	basso
F	315	30	4-6	P	bassa	basso
F	316	10	4-6	P	bassa	basso
F	317	30	4-6	P	bassa	basso
F	318	45	4-6	P	bassa	basso
F	319	35	4-6	P	bassa	basso
F	320	35	6-8	I	bassa	basso

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S09-PZ



Cassetta n° 2: da 5.00 m a 10.00 m



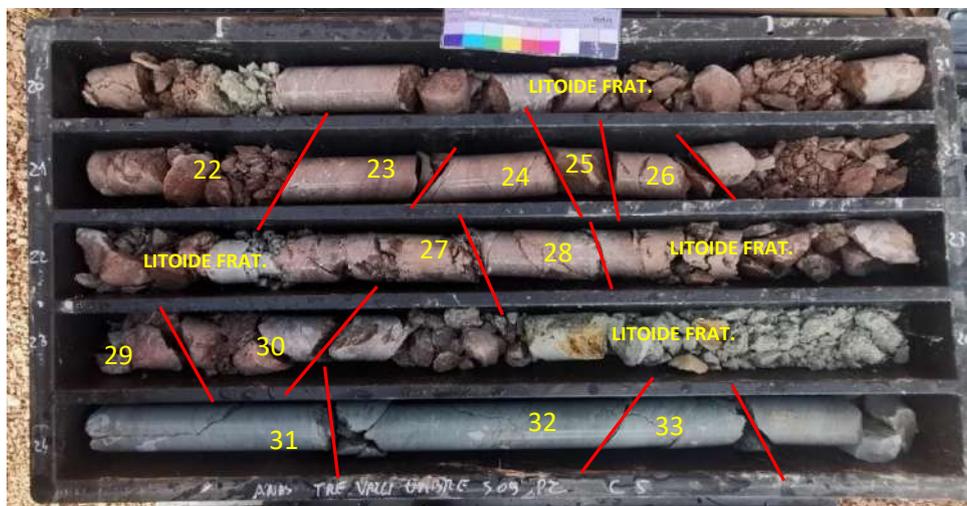
Cassetta n° 3: da 10.00 m a 15.00 m

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S09-PZ



Cassetta n° 4: da 15.00 m a 20.00 m



Cassetta n° 5: da 20.00 m a 25.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S09-PZ



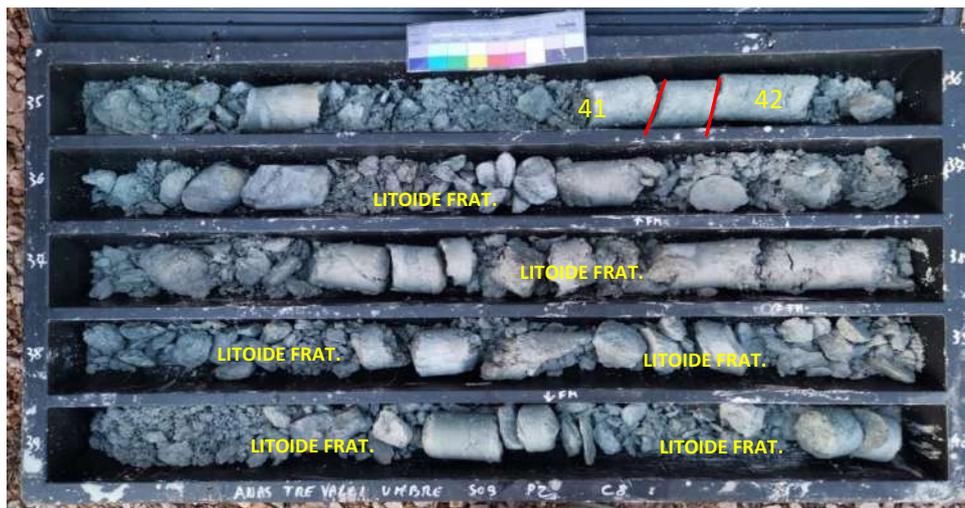
Cassetta n° 6: da 25.00 m a 30.00 m



Cassetta n° 7: da 30.00 m a 35.00 m

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S09-PZ



Cassetta n° 8: da 35.00 m a 40.00 m



Cassetta n° 9: da 40.00 m a 45.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commissa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-

TECNO IN S.p.A.

80134 Napoli

Reg.Com.: Acquasparta"

20097 San Donato Milanese (MI)

Località: 342/22

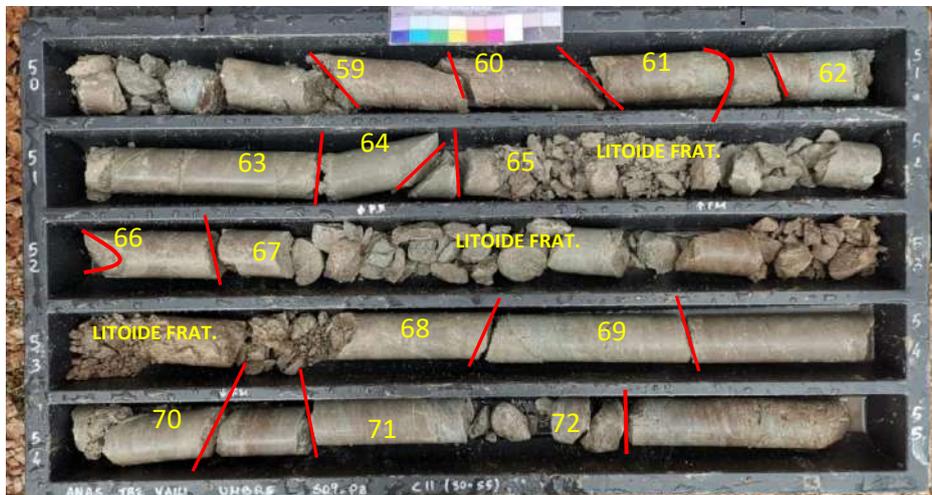
ACQUASPARTA

RILIEVO GEOMECCANICO

S09-PZ



Cassetta n° 10: da 45.00 m a 50.00 m



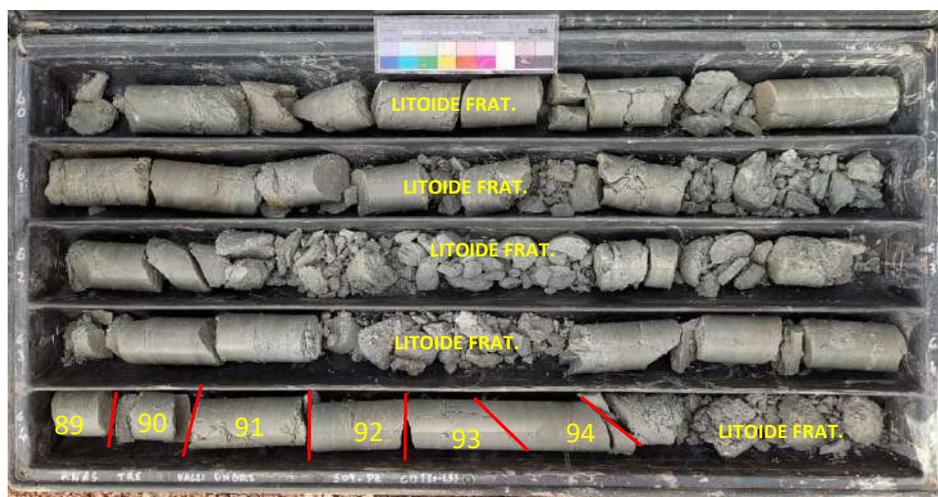
Cassetta n° 11: da 50.00 m a 55.00 m

RILIEVO GEOMECCANICO

S09-PZ



Cassetta n° 12: da 55.00 m a 60.00 m



Cassetta n°13: da 60.00 m a 65.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commissa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-

TECNO IN S.p.A.

80134 Napoli

Reg.Com.: **Acquasparta"**

20097 San Donato Milanese (MI)

Località: **342/22**

ACQUASPARTA

RILIEVO GEOMECCANICO

S09-PZ



Cassetta n°14: da 65.00 m a 70.00 m



Cassetta n°15: da 70.00 m a 75.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commissa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-

TECNO IN S.p.A.

80134 Napoli

Reg.Com.: Acquasparta"

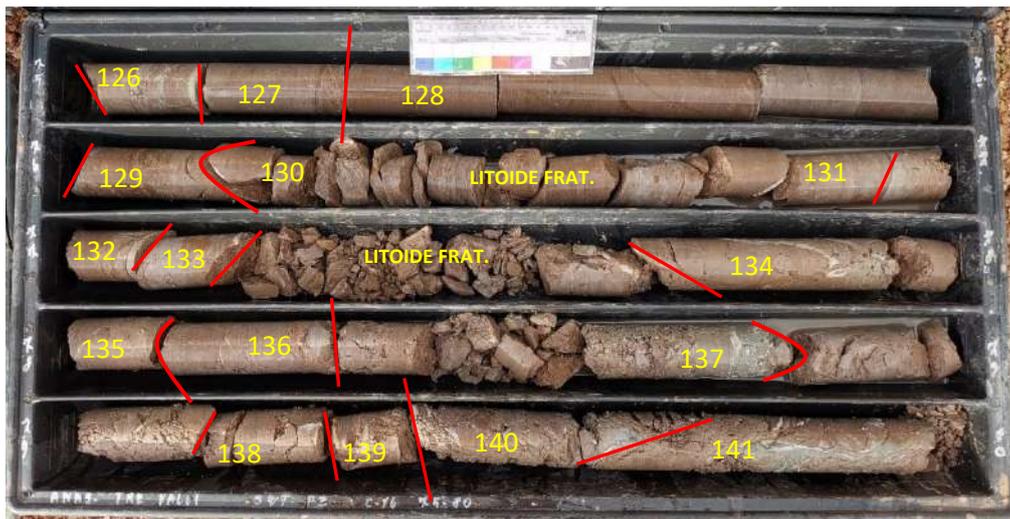
20097 San Donato Milanese (MI)

Località: 342/22

ACQUASPARTA

RILIEVO GEOMECCANICO

S09-PZ



Cassetta n°16: da 75.00 m a 80.00 m



Cassetta n°17: da 80.00 m a 85.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commissa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-

TECNO IN S.p.A.

80134 Napoli

Reg.Com.: "Acquasparta"

342/22

20097 San Donato Milanese (MI)

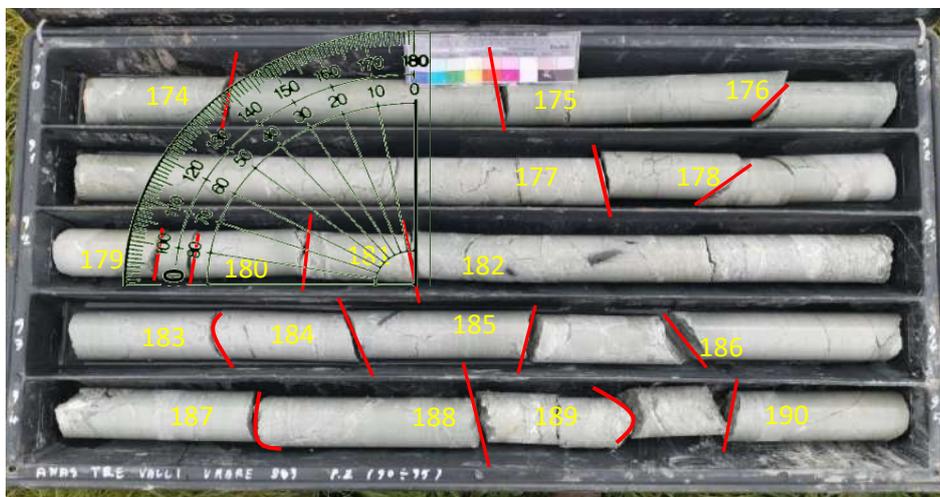
Località: **ACQUASPARTA**

RILIEVO GEOMECCANICO

S09-PZ



Cassetta n° 18: da 85.00 m a 90.00 m



Cassetta n° 19: da 90.00 m a 95.00 m

Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento :S.S: n . 685" delle Tre Valli Umbre. Tratto
Spoleto-Acquasparta . 2° . Stralcio: Firenzuola -Acquasparta" .

TECNO IN S.p.A.

80134 Napoli

Reg.Com.: 342/22

20097 San Donato Milanese (MI)

Località: Acquasparta

RILIEVO GEOMECCANICO S09-PZ

S09-PZ

Profondità (m)	RQD %	Profondità (m)	RQD %	Profondità (m)	RQD %	Profondità (m)	RQD %
10-12,75	0,00%	25,00-28,00	82,66%	35,00-36,70	6,47%	43,90-44,00	0,00%
12,75-13,50	16,00%	28,00-30,75	7,27%	36,70-37,80	13,63%	44,00-45,20	69,00%
13,50-16,50	12,33%	30,75-32,40	0,00%	37,80-38,60	22,50%	45,20-48,20	27,00%
16,5-19,00	62,00%	32,40-33,35	13,68%	38,60-40,30	0,00%	48,20-50	0,00%
19,00-22,00	22,66%	33,35-33,50	0,00%	40,30-42,20	0,00%	50-52,40	17,00%
22,00-25,00	30,66%	33,50-35,00	0,00%	42,20-43,90	13,52%	52,40-54,20	25,00%

F= frattura naturale

M=frattura meccanica

TIPO	NUMERO	INCLINAZIONE (°) (rispetto all'orizzontale in foto)	SCABREZZA	FORMA: P= Piana, O= Ondulata, I= Irregolare	OSSIDAZIONE	RIEMPIMENTO
F	1	10	6-8	I	bassa	basso
F	2	15	4-6	P	bassa	basso
F	3	12	4-6	P	bassa	basso
F	4	30	4-6	O	bassa	basso
F	5	15	4-6	P	bassa	basso
F	6	30	6-8	I	bassa	basso
F	7	42	4-6	P	bassa	basso
F	8	10	4-6	P	bassa	basso
F	9	20	4-6	P	bassa	basso
F	10	20	4-6	P	bassa	basso
F	11	18	6-8	I	bassa	basso
F	12	10	8-10	I	bassa	basso
F	13	30	8-10	I	bassa	basso
F	14	21	4-6	I	bassa	basso
F	15	5	4-6	O	bassa	basso
F	16	20	4-6	P	bassa	basso
F	17	30	4-6	P	bassa	basso
F	18	15	6-8	I	bassa	basso
F	19	20	6-8	I	bassa	basso
F	20	40	4-6	I	bassa	basso
F	21	42	4-6	I	bassa	basso
F	22	30	4-6	P	bassa	basso
F	23	35	4-6	P	bassa	basso
F	24	25	4-6	P	bassa	basso
F	25	10	6-8	I	bassa	basso
F	26	40	4-6	P	bassa	basso

TIPO	NUMERO	INCLINAZIONE (°) (rispetto all'orizzontale in foto)	SCABREZZA	FORMA: P= Piana, O= Ondulata, I= Irregolare	OSSIDAZIONE	RIEMPIMENTO
F	27	20	8-10	I	bassa	basso
F	28	18	6-8	I	bassa	basso
F	29	28	6-8	I	bassa	basso
F	30	40	6-8	I	bassa	basso
F	31	10	8-10	I	bassa	basso
F	32	40	4-6	P	bassa	basso
F	33	30	8-10	I	bassa	basso
F	34	30	4-6	P	bassa	basso
F	35	60	4-6	O	bassa	basso
F	36	58	6-8	I	bassa	basso
F	37	50	4-6	P	bassa	basso
F	38	10	4-6	P	bassa	basso
F	39	40	6-8	I	bassa	basso
F	40	40	8-10	I	bassa	basso
F	41	20	4-6	P	bassa	basso
F	42	10	4-6	P	bassa	basso
F	43	8	6-8	I	bassa	basso
F	44	10	10-12	I	bassa	basso
F	45	5	4-6	P	bassa	basso
F	46	7	4-6	P	bassa	basso
F	47	30	4-6	P	bassa	basso
F	48	10	4-6	P	bassa	basso
F	49	10	4-6	I	bassa	basso
F	50	30	4-6	P	bassa	basso
F	51	20	4-6	P	bassa	basso
F	52	8	4-6	P	bassa	basso
F	53	25	6-8	I	bassa	basso
F	54	40	4-6	P	bassa	basso
F	55	60	8-10	P	bassa	basso
F	56	5	4-6	I	bassa	basso
F	57	10	6-8	I	bassa	basso
F	58	60	8-10	P	bassa	basso
F	59	40	8-10	P	bassa	basso
F	60	45	8-10	P	bassa	basso

Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento :S.S: n . 685" delle Tre Valli Umbre. Tratto
Spoleto-Acquasparta . 2° . Stralcio: Firenzuola -Acquasparta" .

TECNO IN S.p.A.

80134 Napoli

Reg.Com.: 342/22

20097 San Donato Milanese (MI)

Località: Acquasparta

RILIEVO GEOMECCANICO S09-PZ

S09-PZ

Profondità (m)	RQD %	Profondità (m)	RQD %	Profondità (m)	RQD %	Profondità (m)	RQD %
54,20-55,50	23,00%	63-64,80	16,00%	78-80,50	7,50%	93-95	52,00%
55,50-58	44,00%	64,80-66,70	18,00%	80,5-81,50	0,00%		
58-60	15,00%	66,70-69,70	35,00%	81,50-84	24,00%		
60-60,80	0,00%	69,70-72	37,00%	84-87	48,00%		
60,80-61,70	0,00%	72-75	54,00%	87-90	65,00%		
61,70-63	0,00%	75-78	32,00%	90-93	46,00%		

F= frattura naturale

M=frattura meccanica

TIPO	NUMERO	INCLINAZIONE (°) (rispetto all'orizzontale in foto)	SCABREZZA	FORMA: P= Piana, O= Ondulata, I= Irregolare	OSSIDAZIONE	RIEMPIMENTO
F	61	20	4-6	P	bassa	basso
F	62	20	4-6	P	bassa	basso
F	63	10	8-10	I	bassa	basso
F	64	45	8-10	P	bassa	basso
F	65	5	4-6	P	bassa	basso
F	66	50	8-10	I	bassa	basso
F	67	12	6-8	P	bassa	basso
F	68	20	4-6	P	bassa	basso
F	69	20	4-6	P	bassa	basso
F	70	25	6-8	P	bassa	basso
F	71	10	6-8	I	bassa	basso
F	72	10	4-6	P	bassa	basso
F	73	55	8-10	P	bassa	basso
F	74	10	8-10	P	bassa	basso
F	75	10	4-6	P	bassa	basso
F	76	8	4-6	P	bassa	basso
F	77	4	4-6	I	bassa	basso
F	78	10	4-6	I	bassa	basso
F	79	10	6-8	I	bassa	basso
F	80	10	8-10	P	bassa	basso
F	81	30	4-6	P	bassa	basso
F	82	20	6-8	P	bassa	basso
F	83	10	4-6	P	bassa	basso
F	84	80	4-6	P	bassa	basso
F	85	30	8-10	P	bassa	basso
F	86	60	8-10	P	bassa	basso

TIPO	NUMERO	INCLINAZIONE (°) (rispetto all'orizzontale in foto)	SCABREZZA	FORMA: P= Piana, O= Ondulata, I= Irregolare	OSSIDAZIONE	RIEMPIMENTO
F	87	60	8-10	P	bassa	basso
F	88	30	8-10	P	bassa	basso
F	89	10	4-6	P	bassa	basso
F	90	15	4-6	P	bassa	basso
F	91	5	6-8	I	bassa	basso
F	92	10	6-8	I	bassa	basso
F	93	45	8-10	P	bassa	basso
F	94	50	8-10	P	bassa	basso
F	95	60	8-10	P	bassa	basso
F	96	20	8-10	P	bassa	basso
F	97	60	8-10	P	bassa	basso
F	98	60	8-10	P	bassa	basso
F	99	50	8-10	P	bassa	basso
F	100	25	4-6	P	bassa	basso
F	101	35	8-10	P	bassa	basso
F	102	19	6-8	I	bassa	basso
F	103	50	8-10	P	bassa	basso
F	104	45	8-10	I	bassa	basso
F	105	20	6-8	P	bassa	basso
F	106	20	4-6	P	bassa	basso
F	107	35	8-10	P	bassa	basso
F	108	30	8-10	P	bassa	basso
F	109	20	6-8	P	bassa	basso
F	110	10	6-8	P	bassa	basso
F	111	10	6-8	P	bassa	basso
F	112	60	4-6	P	bassa	basso
F	113	10	4-6	O	bassa	basso
F	114	10	4-6	O	bassa	basso
F	115	10	4-6	P	bassa	basso
F	116	55	4-6	O	bassa	basso
F	117	40	4-6	P	bassa	basso
F	118	8	4-6	P	bassa	basso
F	119	10	4-6	P	bassa	basso
F	120	20	4-6	O	bassa	basso

Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento :S.S: n. 685" delle Tre Valli Umbre. Tratto
Spoleto-Acquasparta . 2° . Stralcio: Firenzuola -Acquasparta" .

TECNO IN S.p.A.

80134 Napoli

Reg.Com.: 342/22

20097 San Donato Milanese (MI)

Località: Acquasparta

RILIEVO GEOMECCANICO S09-PZ

S09-PZ

Profondità (m)	RQD %						

F= frattura naturale

M=frattura meccanica

TIPO	NUMERO	INCLINAZIONE (°) (rispetto all'orizzontale in foto)	SCABREZZA	FORMA: P= Piana, O= Ondulata, I= Irregolare	OSSIDAZIONE	RIEMPIMENTO
F	121	5	4-6	P	bassa	basso
F	122	50	8-10	P	bassa	basso
F	123	10	4-6	O	bassa	basso
F	124	35	8-10	P	bassa	basso
F	125	10	6-8	P	bassa	basso
F	126	40	8-10	I	bassa	basso
F	127	3	4-6	O	bassa	basso
F	128	3	4-6	P	bassa	basso
F	129	35	8-10	P	bassa	basso
F	130	65	8-10	P	bassa	basso
F	131	50	8-10	P	bassa	basso
F	132	55	8-10	P	bassa	basso
F	133	50	8-10	P	bassa	basso
F	134	65	8-10	P	bassa	basso
F	135	30	4-6	O	bassa	basso
F	136	8	6-8	I	bassa	basso
F	137	70	8-10	P	bassa	basso
F	138	30	8-10	P	bassa	basso
F	139	10	4-6	P	bassa	basso
F	140	10	8-10	P	bassa	basso
F	141	70	8-10	P	bassa	basso
F	142	45	8-10	P	bassa	basso
F	143	3	4-6	P	bassa	basso
F	144	55	8-10	P	bassa	basso
F	145	60	8-10	P	bassa	basso
F	146	60	8-10	P	bassa	basso

TIPO	NUMERO	INCLINAZIONE (°) (rispetto all'orizzontale in foto)	SCABREZZA	FORMA: P= Piana, O= Ondulata, I= Irregolare	OSSIDAZIONE	RIEMPIMENTO
F	147	40	8-10	P	bassa	basso
F	148	60	8-10	P	bassa	basso
F	149	25	4-6	P	bassa	basso
F	150	30	8-10	P	bassa	basso
F	151	8	6-8	P	bassa	basso
F	152	5	8-10	P	bassa	basso
F	153	30	8-10	P	bassa	basso
F	154	50	8-10	P	bassa	basso
F	155	10	8-10	P	bassa	basso
F	156	5	8-10	P	bassa	basso
F	157	60	8-10	P	bassa	basso
F	158	10	4-6	O	bassa	basso
F	159	60	8-10	P	bassa	basso
F	160	55	8-10	P	bassa	basso
F	161	30	8-10	P	bassa	basso
F	162	10	4-6	o	bassa	basso
F	163	70	8-10	P	bassa	basso
F	164	3	4-6	O	bassa	basso
F	165	15	4-6	P	bassa	basso
F	166	10	4-6	P	bassa	basso
F	167	20	4-6	P	bassa	basso
F	168	5	4-6	P	bassa	basso
F	169	15	4-6	P	bassa	basso
F	170	35	8-10	P	bassa	basso
F	171	20	6-8	P	bassa	basso
F	172	40	6-8	P	bassa	basso
F	173	40	6-8	P	bassa	basso
F	174	10	6-8	P	bassa	basso
F	175	15	6-8	P	bassa	basso
F	176	35	6-8	O	bassa	basso
F	177	10	6-8	P	bassa	basso
F	178	55	6-8	P	bassa	basso
F	179	25	8-10	P	bassa	basso
F	180	25	8-10	P	bassa	basso
F	181	10	8-10	P	bassa	basso
F	182	10	4-6	P	bassa	basso
F	183	30	4-6	O	bassa	basso
F	184	20	4-6	P	bassa	basso
F	185	15	4-6	P	bassa	basso
F	186	50	8-10	P	bassa	basso
F	187	70	4-6	P	bassa	basso
F	188	15	4-6	P	bassa	basso
F	189	50	4-6	O	bassa	basso
F	190	15	4-6	P	bassa	basso

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

RILIEVO GEOMECCANICO

SONDAGGIO S10-PZ



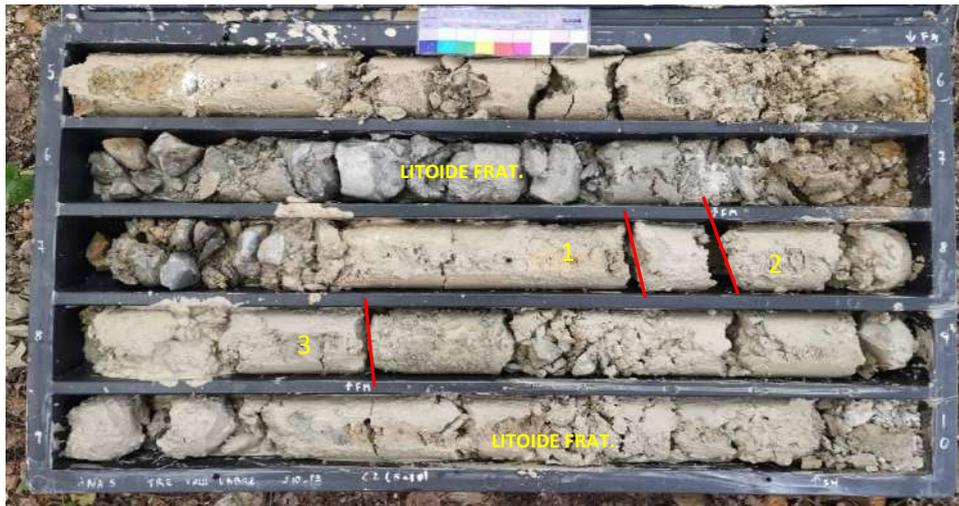
Postazione sulla verticale



Cassetta n° 1: da 0.00 m a 5.00 m

RILIEVO GEOMECCANICO

SONDAGGIO S10-PZ



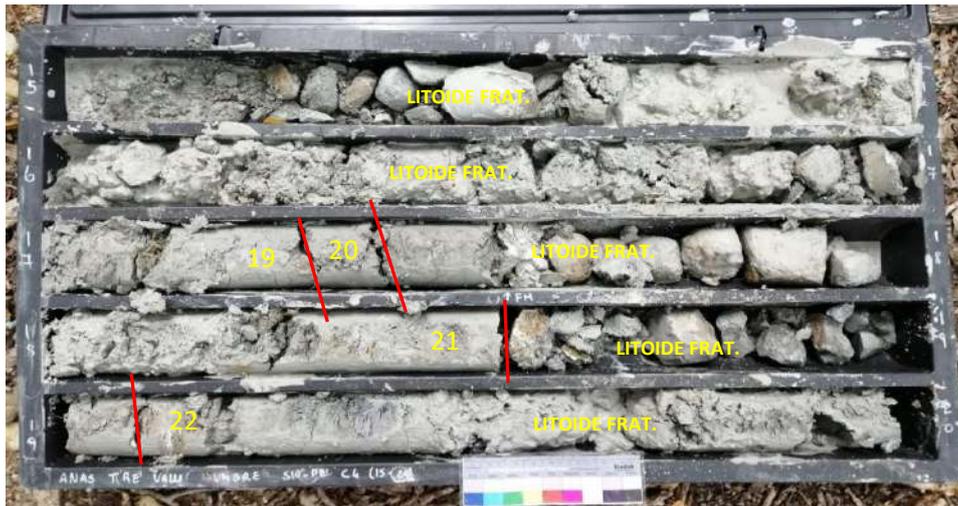
Cassetta n° 2: da 5.00 m a 10.00 m



Cassetta n° 3: da 10.00 m a 15.00 m

RILIEVO GEOMECCANICO

SONDAGGIO S10-PZ



Cassetta n° 4: da 15.00 m a 20.00 m



Cassetta n° 5: da 20.00 m a 25.00 m

RILIEVO GEOMECCANICO

SONDAGGIO S10-PZ



Cassetta n° 6: da 25.00 m a 30.00 m



Cassetta n° 7: da 30.00 m a 35.00 m

Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: " *Progetto definitivo dell'intervento : S.S. n. 685 " delle Tre Valli Umbre .
Tratto Spoleto - Acquasparta . 2° . Stralcio : Firenzuola - Acquasparta "* .

TECNO IN S.p.A.

80134 Napoli

Reg.Com.: 342/22

20097 San Donato Milanese (MI)

Località: **Acuqasparta**

RILIEVO GEOMECCANICO S10-PZ

Profondità (m)	RQD %	Profondità (m)	RQD %	Profondità (m)	RQD %	Profondità (m)	RQD %
6,00-6,80	0,00%	13,50-15,00	32,00%	27,70-29,75	32,68%		
6,80-8,35	29,67%	15,00-17,50	13,20%	29,75-32	7644,00%		
8,35-10,00	7,87%	17,50-20,40	32,75%	32-35	64,00%		
10,00-10,80	75,00%	20,40-23,30	17,58%				
10,80-13,40	36,53%	23,30-25,45	46,97%				
13,40-13,50	0,00%	25,45-27,70	44,00%				

TIPO	NUMERO	INCLINAZIONE (°) (rispetto all'orizzontale in foto)	SCABREZZA	FORMA: P= Piana, O= Ondulata, I= Irregolare	OSSIDAZIONE	RIEMPIMENTO
F	1	10	6-8	I	bassa	basso
F	2	20	6-8	I	bassa	basso
M	3	8	4-6	I	bassa	basso
F	4	30	4-6	O	bassa	basso
F	5	10	4-6	P	bassa	basso
F	6	5	4-6	P	bassa	basso
F	7	10	4-6	P	bassa	basso
F	8	5	4-6	I	bassa	basso
M	9	10	4-6	O	bassa	basso
F	10	20	4-6	P	bassa	basso
F	11	50	4-6	O	bassa	basso
F	12	20	4-6	P	bassa	basso
F	13	15	4-6	O	bassa	basso
F	14	10	4-6	P	bassa	basso
F	15	15	4-6	P	bassa	basso
F	16	10	4-6	P	bassa	basso
F	17	3	4-6	I	bassa	basso
F	18	0	4-6	P	bassa	basso
F	19	10	8-10	I	bassa	basso
F	20	18	8-10	I	bassa	basso
F	21	5	6-8	P	bassa	basso
F	22	5	6-8	I	bassa	basso
M	23	10	6-8	I	bassa	basso
F	24	10	4-6	P	bassa	basso
F	25	60	4-6	O	bassa	basso
F	26	20	4-6	P	bassa	basso
F	27	10	4-6	P	bassa	basso

TIPO	NUMERO	INCLINAZIONE (°) (rispetto all'orizzontale in foto)	SCABREZZA	FORMA: P= Piana, O= Ondulata, I= Irregolare	OSSIDAZIONE	RIEMPIMENTO
F	28	40	4-6	P	bassa	basso
M	29	7	4-6	P	bassa	basso
F	30	10	4-6	P	bassa	basso
M	31	8	4-6	P	bassa	basso
F	32	68	4-6	P	bassa	basso
F	33	20	4-6	P	bassa	basso
F	34	15	6-8	P	bassa	basso
M	35	10	4-6	P	bassa	basso
F	36	15	4-6	P	bassa	basso
F	37	5	4-6	P	bassa	basso
M	38	10	4-6	P	bassa	basso
F	39	15	4-6	P	bassa	basso
F	40	5	4-6	P	bassa	basso
F	41	10	4-6	P	bassa	basso
M	42	10	4-6	P	bassa	basso
F	43	10	4-6	P	bassa	basso
F	44	65	4-6	P	bassa	basso
F	45	10	4-6	P	bassa	basso
F	46	10	4-6	P	bassa	basso
F	47	10	6-8	P	bassa	basso
M	48	15	8-10	P	bassa	basso
F	49	10	4-6	P	bassa	basso
F	50	5	4-6	P	bassa	basso
F	51	10	4-6	P	bassa	basso
F	52	10	4-6	P	bassa	basso
F	53	10	4-6	P	bassa	basso
F	54	15	4-6	P	bassa	basso
F	55	15	4-6	P	bassa	basso
F	56	40	4-6	P	bassa	basso
F	57	10	4-6	P	bassa	basso
F	58	15	4-6	P	bassa	basso
F	59	10	4-6	P	bassa	basso
F	60	10	4-6	P	bassa	basso
F	61	10	4-6	P	bassa	basso
F	62	10	4-6	P	bassa	basso
F	63	10	4-6	P	bassa	basso
F	64	40	4-6	O	bassa	basso
F	65	3	4-6	P	bassa	basso

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

Reg.Com.: 342/22

Località: ACQUASPARTA

TECNO IN S.p.A.

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

RILIEVO GEOMECCANICO

SONDAGGIO S12-PZ



Postazione sulla verticale



Cassetta n° 1: da 0.00 m a 5.00 m

Committente: **ANAS SPA** 



Commissa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

RILIEVO GEOMECCANICO

SONDAGGIO S12-PZ



Cassetta n° 2: da 5.00 m a 10.00 m



Cassetta n° 3: da 10.00 m a 15.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenzuola-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: ACQUASPARTA

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

RILIEVO GEOMECCANICO

SONDAGGIO S12-PZ



Cassetta n° 4: da 15.00 m a 20.00 m



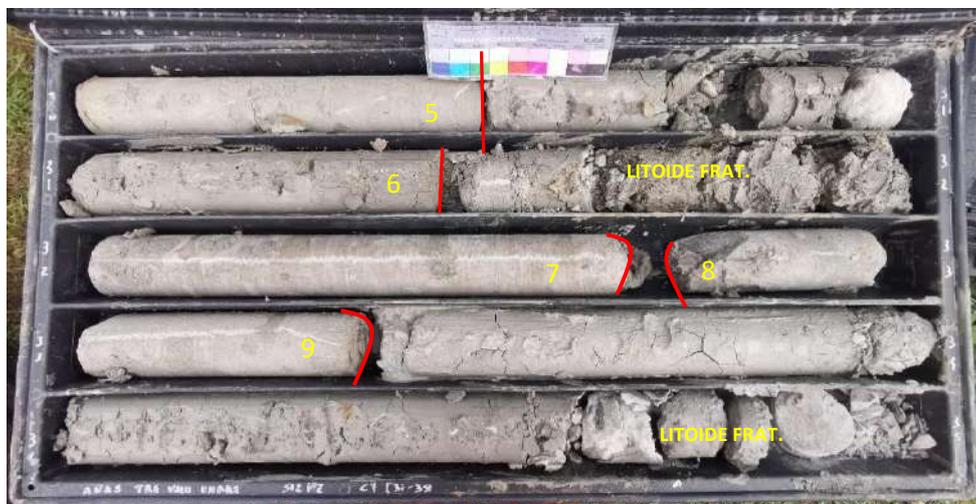
Cassetta n° 5: da 20.00 m a 25.00 m

RILIEVO GEOMECCANICO

SONDAGGIO S12-PZ



Cassetta n° 6: da 25.00 m a 30.00 m



Cassetta n° 7: da 30.00 m a 35.00 m

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio:Firenze-Acquasparta"

TECNO IN S.p.A.

Reg.Com.: 342/22

Località: **ACQUASPARTA**

80134 Napoli

20097 San Donato Milanese (MI)

RILIEVO GEOMECCANICO

SONDAGGIO S12-PZ



Cassetta n° 8: da 35.00 m a 40.00 m



Chiusino fuori terra

ALLEGATO 4 – ELABORATI PROVE LUGEON

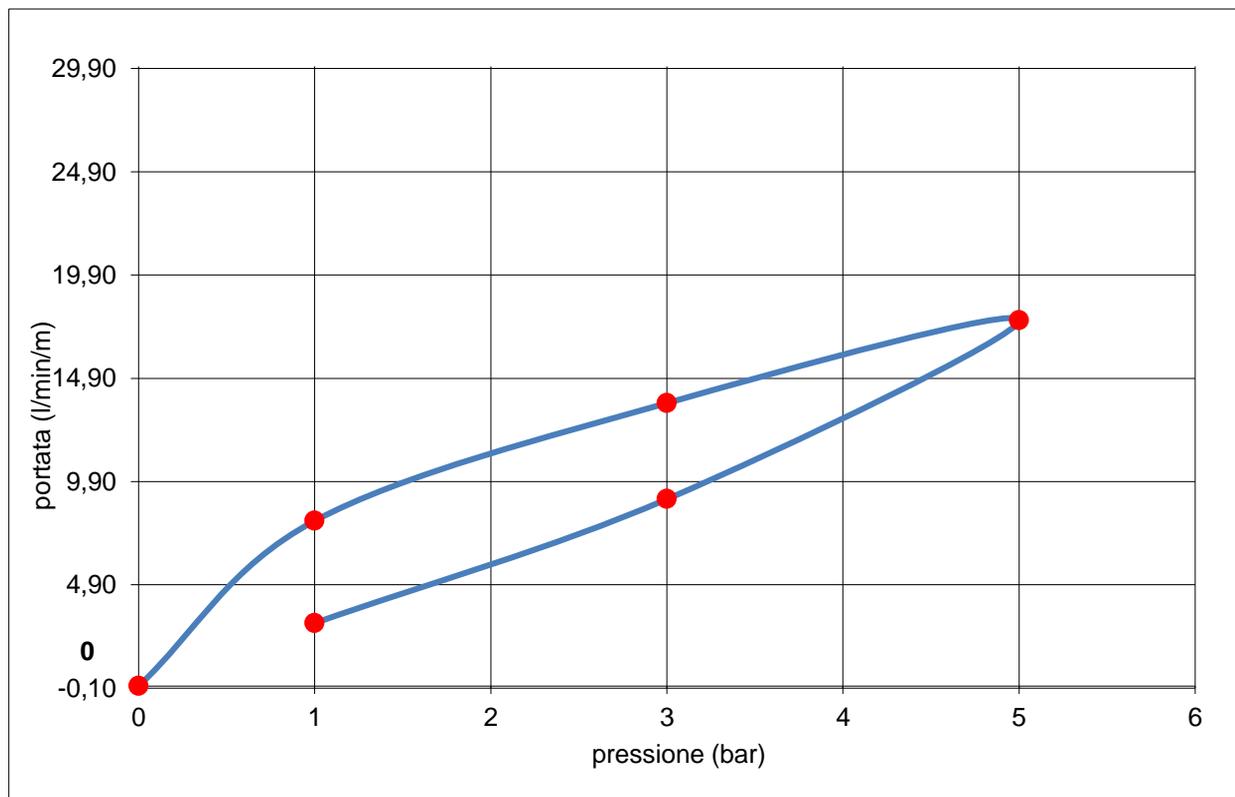
ELABORAZIONE PROVA LUGEON (RACCOMANDAZIONI AGI 1977)

COMMITTENTE: **ANAS SPA**
 CANTIERE: **PG373 -Acquasparta - Spoleto**
 SONDAGGIO: **S08PZ** N° PROVA: **1,00** DATA: **8-nov-22**
 QUOTA INIZIALE E FINALE PROVA: **130** LUNGHEZZA SEZIONE DI PROVA (m): **2**
 ORA INIZIO PROVA **14:10** LITRI INIZIALI AL CONTATORE **97650**

DATI DI PROVA

1 - bar		3 - bar		5 - bar		3 - bar		1 - bar	
tempo(m)	litri	tempo(m)	litri	tempo(m)	litri	tempo(m)	litri	tempo(m)	litri
0,00	97705,0	0,00	97989,0	0,00	98395,0	0,00	98870,0	0,00	99185,0
2,00	97736,0	2,00	98045,0	2,00	98470,0	2,00	98912,0	2,00	99200,0
4,00	97767,0	4,00	98093,0	4,00	98538,0	4,00	98957,0	4,00	99212,0
6,00	97799,0	6,00	98146,0	6,00	98614,0	6,00	98993,0	6,00	99221,0
8,00	97828,0	8,00	98206,0	8,00	98686,0	8,00	98023,0	8,00	99232,0
10,00	97865,0	10,00	98263,0	10,00	98749,0	10,00	99051,0	10,00	99246,0

portata	pressione	permeabilità	INCLINAZIONE FORO SULLA VERTICALE:	0
(l/min/m)	(bar)	(Unità Lugeon)	QUOTA INIZIALE E FINALE PROVA:	DA 130 A 132
8,000	1	80,000	LUNGHEZZA SEZIONE DI PROVA (m):	2,00
13,700	3	45,667	ALTEZZA MANOMETRO DA BOCCAFORO:	1,5
17,700	5	35,400	PROFONDITA' FALDA	-
9,050	3	30,167	PACKER AD ARIA TIPO:	MENARD
3,050	1	30,500	PERMEABILITA' MEDIA IN UNITA' LUGEON	44,35



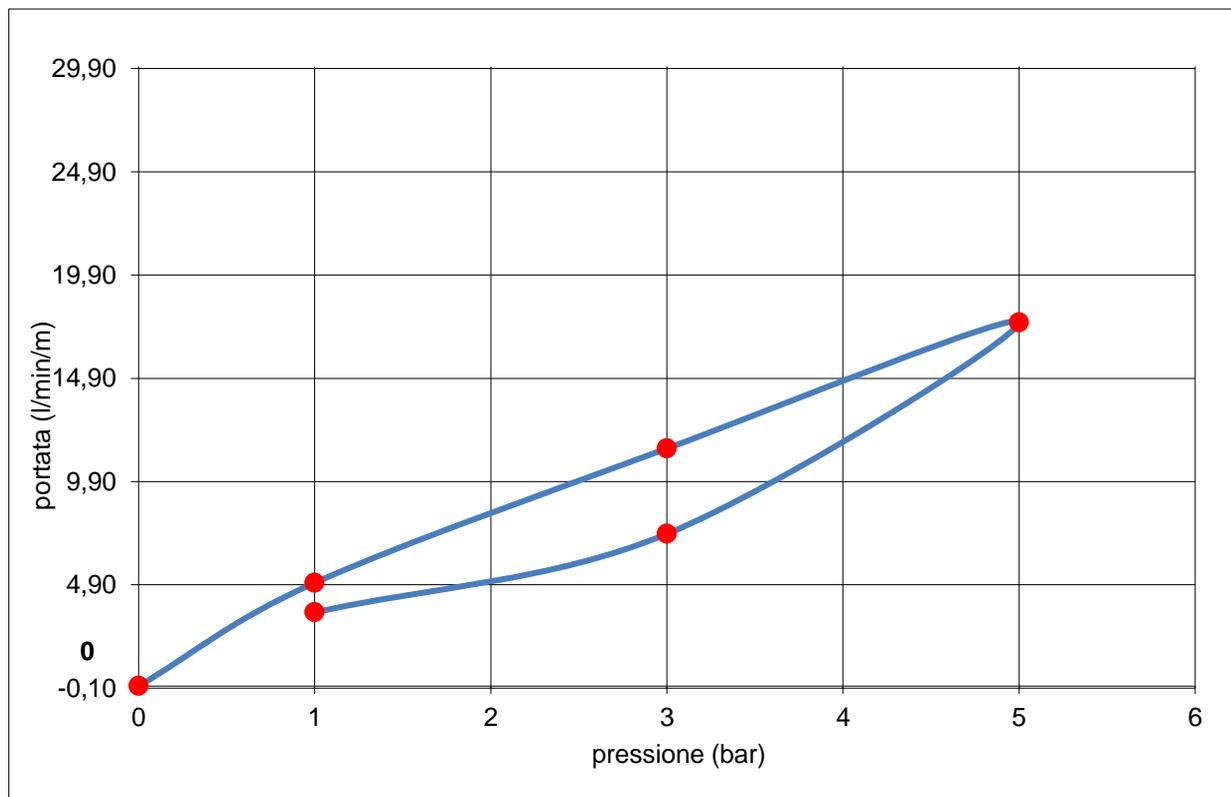
ELABORAZIONE PROVA LUGEON (RACCOMANDAZIONI AGI 1977)

COMMITTENTE: **ANAS SPA**
 CANTIERE: **PG373 -Acquasparta - Spoleto**
 SONDAGGIO: **S09PZ** N° PROVA: **1,00** DATA: **25-nov-22**
 QUOTA INIZIALE E FINALE PROVA: **92** LUNGHEZZA SEZIONE DI PROVA (m): **3**
 ORA INIZIO PROVA **12:20** LITRI INIZIALI AL CONTATORE **99655**

DATI DI PROVA

1 - bar		3 - bar		5 - bar		3 - bar		1 - bar	
tempo(m)	litri	tempo(m)	litri	tempo(m)	litri	tempo(m)	litri	tempo(m)	litri
0,00	99859,0	0,00	100121,0	0,00	100644,0	0,00	101297,0	0,00	101702,0
2,00	99913,0	2,00	100222,0	2,00	100742,0	2,00	101342,0	2,00	101724,0
4,00	99938,0	4,00	100274,0	4,00	100854,0	4,00	101384,0	4,00	101749,0
6,00	99962,0	6,00	100337,0	6,00	100955,0	6,00	101427,0	6,00	101769,0
8,00	99986,0	8,00	100399,0	8,00	101065,0	8,00	101476,0	8,00	101787,0
10,00	100009,0	10,00	100466,0	10,00	101172,0	10,00	101518,0	10,00	101809,0

portata	pressione	permeabilità	INCLINAZIONE FORO SULLA VERTICALE:	0
(l/min/m)	(bar)	(Unità Lugeon)	QUOTA INIZIALE E FINALE PROVA:	DA 92 A 95
5,000	1	50,000	LUNGHEZZA SEZIONE DI PROVA (m):	3,00
11,500	3	38,333	ALTEZZA MANOMETRO DA BOCCAFORO:	1,5
17,600	5	35,200	PROFONDITA' FALDA	-
7,367	3	24,556	PACKER AD ARIA TIPO:	MENARD
3,567	1	35,667	PERMEABILITA' MEDIA IN UNITA' LUGEON	36,75



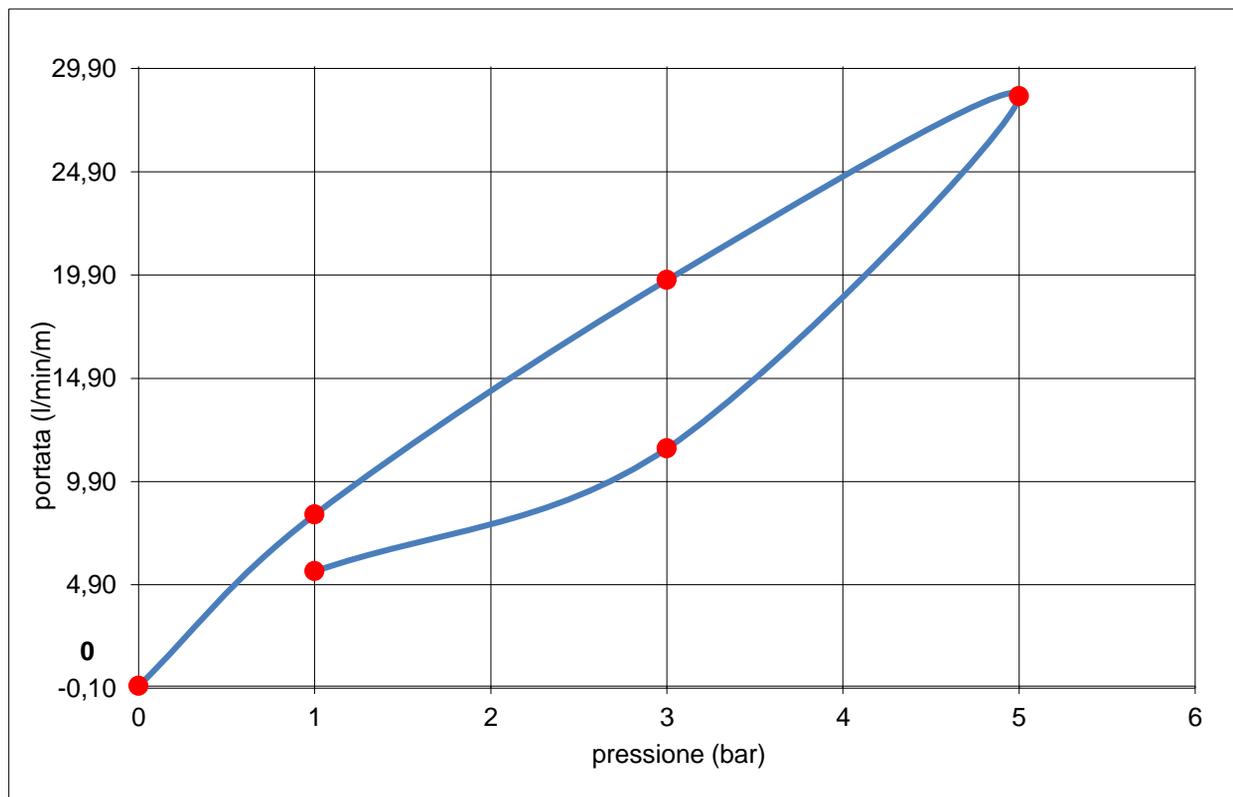
ELABORAZIONE PROVA LUGEON (RACCOMANDAZIONI AGI 1977)

COMMITTENTE: **ANAS SPA**
 CANTIERE: **PG373 -Acquasparta - Spoleto**
 SONDAGGIO: **S10PZ** N° PROVA: **1,00** DATA: **27-ott-22**
 QUOTA INIZIALE E FINALE PROVA: **30** LUNGHEZZA SEZIONE DI PROVA (m): **2**
 ORA INIZIO PROVA **11:30** LITRI INIZIALI AL CONTATORE **95511**

DATI DI PROVA

1 - bar		3 - bar		5 - bar		3 - bar		1 - bar	
tempo(m)	litri	tempo(m)	litri	tempo(m)	litri	tempo(m)	litri	tempo(m)	litri
0,00	95521,0	0,00	95750,0	0,00	96284,0	0,00	96999,0	0,00	97315,0
2,00	95571,0	2,00	95842,0	2,00	96399,0	2,00	97054,0	2,00	97347,0
4,00	95614,0	4,00	95926,0	4,00	96523,0	4,00	97102,0	4,00	97379,0
6,00	95642,0	6,00	95990,0	6,00	96627,0	6,00	97152,0	6,00	97398,0
8,00	95677,0	8,00	96073,0	8,00	96751,0	8,00	97192,0	8,00	97411,0
10,00	95687,0	10,00	96143,0	10,00	96855,0	10,00	97229,0	10,00	97426,0

portata	pressione	permeabilità	INCLINAZIONE FORO SULLA VERTICALE:	0
(l/min/m)	(bar)	(Unità Lugeon)	QUOTA INIZIALE E FINALE PROVA:	DA 30 A 32
8,300	1	83,000	LUNGHEZZA SEZIONE DI PROVA (m):	2,00
19,650	3	65,500	ALTEZZA MANOMETRO DA BOCCAFORO:	1,5
28,550	5	57,100	PROFONDITA' FALDA	-
11,500	3	38,333	PACKER AD ARIA TIPO:	MENARD
5,550	1	55,500	PERMEABILITA' MEDIA IN UNITA' LUGEON	59,89



Il Geologo di Cantiere

Dott. Geol. Nicola Cuomo

ALLEGATO 5 – ELABORATI PROVE PRESSIOMETRICHE

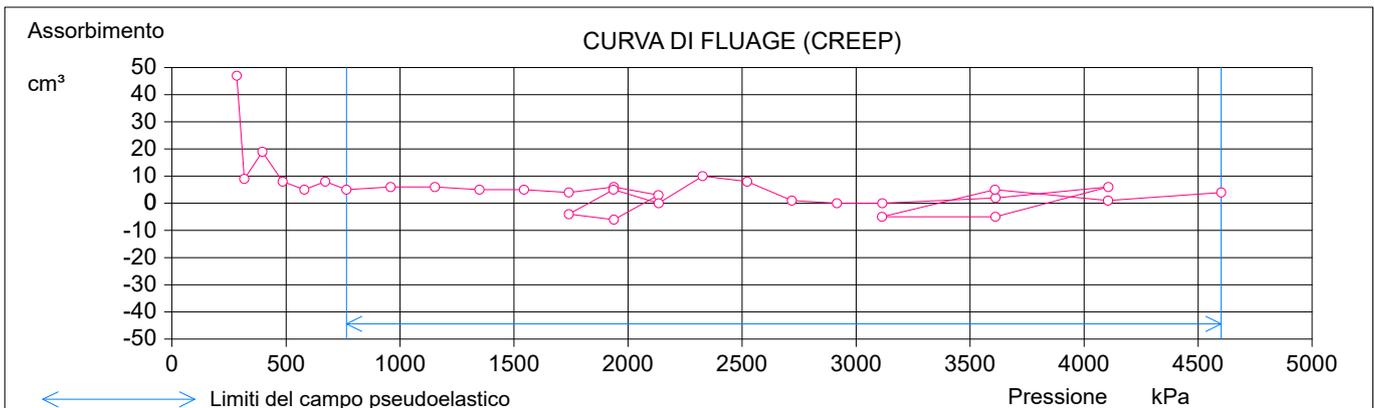
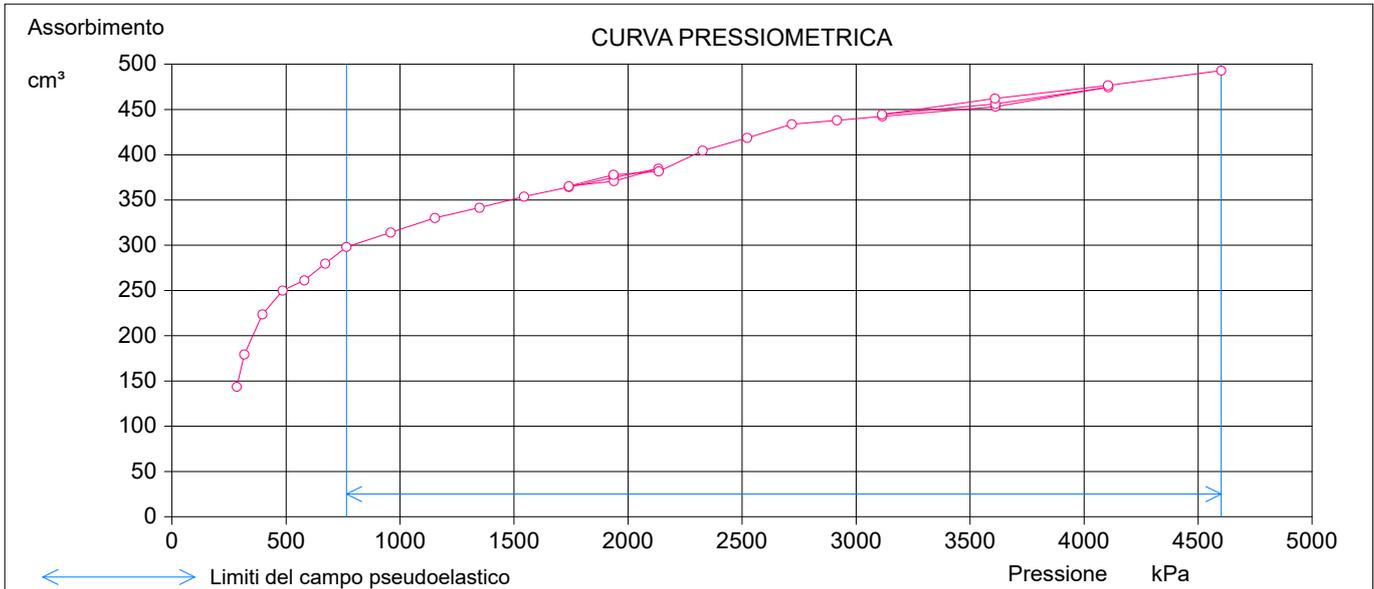
Committente: ANAS SPA	
Riferimento: PG373 - Acquasparta - Spoleto	Prova: MPM1
Località: Acquasparta (TR)	Data: 05/11/2022
Sondaggio: S11DH	Orario prova:

Profondità di prova (centro della cella) (m)	30,50	Profondità della falda (m)	-
Altezza del serbatoio dal p. c. (m)	1,00	Pressione idrostatica (prof. di prova) (kPa)	315
Litologia: Argilla marnosa con frammenti di calcarenite			

Tabella riepilogativa

Gradino di pressione	Pressione misurata (kPa)	Taratura sonda (Pt) (kPa)	Correzione idrostatica (kPa)	Pressione corretta (kPa)	Volume a 30" (cm³)	Volume a 60" (cm³)	Fluage V60-V30 (cm³)	dV a 60" V-(V-1) (cm³)	Taratura sonda (Vt) (cm³)	Volume corretto (cm³)	Variazione di volume (%)
1	50	81	365	284	100,0	147,0	47,0	147,0	3,4	143,6	17,5
2	100	98	415	317	174,0	183,0	9,0	36,0	3,7	179,3	20,1
3	200	119	515	396	209,0	228,0	19,0	45,0	4,4	223,6	22,8
4	300	130	615	485	247,0	255,0	8,0	27,0	5,1	249,9	24,1
5	400	135	715	580	262,0	267,0	5,0	12,0	5,7	261,3	24,7
6	500	143	815	672	278,0	286,0	8,0	19,0	6,3	279,7	25,6
7	600	150	915	765	300,0	305,0	5,0	19,0	6,9	298,1	26,4
8	800	156	1115	959	316,0	322,0	6,0	17,0	7,9	314,1	27,0
9	1000	162	1315	1153	333,0	339,0	6,0	17,0	8,8	330,2	27,6
10	1200	167	1515	1348	346,0	351,0	5,0	12,0	9,6	341,4	28,0
11	1400	171	1715	1544	359,0	364,0	5,0	13,0	10,2	353,8	28,5
12	1600	175	1915	1740	371,0	375,0	4,0	11,0	10,7	364,3	28,8
13	1800	178	2115	1937	380,0	386,0	6,0	11,0	11,1	374,9	29,2
14	2000	182	2315	2133	393,0	396,0	3,0	10,0	11,3	384,7	29,5
15	1800	177	2115	1938	388,0	382,0	-6,0	-14,0	11,1	370,9	29,0
16	1600	175	1915	1740	380,0	376,0	-4,0	-6,0	10,7	365,3	28,9
17	1800	179	2115	1936	384,0	389,0	5,0	13,0	11,1	377,9	29,3
18	2000	181	2315	2134	393,0	393,0	0,0	4,0	11,3	381,7	29,4
19	2200	188	2515	2327	406,0	416,0	10,0	23,0	11,4	404,6	30,1
20	2400	193	2715	2522	422,0	430,0	8,0	14,0	11,4	418,6	30,5
21	2600	197	2915	2718	444,0	445,0	1,0	15,0	11,2	433,8	30,9
22	2800	199	3115	2916	449,0	449,0	0,0	4,0	10,9	438,1	31,0
23	3000	200	3315	3115	453,0	453,0	0,0	4,0	10,5	442,5	31,2
24	3500	203	3815	3612	460,0	462,0	2,0	9,0	8,9	453,1	31,4
25	4000	209	4315	4106	475,0	481,0	6,0	19,0	6,4	474,6	32,0
26	3500	204	3815	3611	470,0	465,0	-5,0	-16,0	8,9	456,1	31,5
27	3000	201	3315	3114	460,0	455,0	-5,0	-10,0	10,5	444,5	31,2
28	3500	206	3815	3609	466,0	471,0	5,0	16,0	8,9	462,1	31,7
29	4000	210	4315	4105	482,0	483,0	1,0	12,0	6,4	476,6	32,0
30	4500	214	4815	4601	492,0	496,0	4,0	13,0	3,0	493,0	32,4

Committente: ANAS SPA	
Riferimento: PG373 - Acquasparta - Spoleto	Prova: MPM1
Località: Acquasparta (TR)	Data: 05/11/2022
Sondaggio: S11DH	Orario prova:



LIMITI DEL CAMPO PSEUDOELASTICO		CONDIZIONI IDRAULICHE	
---------------------------------	--	-----------------------	--

LIMITI DEL CAMPO PSEUDOELASTICO	
Pressione di ricompressione [Po] (kPa):	765
Volume di ricompressione [Vo] (cm³):	298,1
Pressione di scorrimento finale [Pf] (kPa):	4601
Volume di scorrimento finale [Vf] (cm³):	493,0

CONDIZIONI IDRAULICHE	
La prova viene considerata in condizioni non drenate	

PARAMETRI DI CALCOLO	
Volume limite [Vl] (cm³):	1131
Volume medio della cella [Vm] (cm³):	931
Parametro di controllo [Ep/P'l]:	9

1° CICLO DI ISTERESI	
Volume iniziale [Vi] (cm³):	365
Volume finale [Vf] (cm³):	382
Pressione iniziale [Pi] (kPa):	1740
Pressione finale [Pf] (kPa):	2134
Modulo pressiometrico [Ep] (kPa):	56008

RISULTATI	
Pressione limite [Pl] (kPa):	6700
Pressione limite netta [P'l] (kPa):	5535
Modulo pressiometrico [Ep] (kPa):	48750
Modulo di Young [E] (kPa):	147727
Coesione non drenata [Cu] (kPa):	554

2° CICLO DI ISTERESI	
Volume iniziale [Vi] (cm³):	444
Volume finale [Vf] (cm³):	462
Pressione iniziale [Pi] (kPa):	3114
Pressione finale [Pf] (kPa):	3609
Modulo pressiometrico [Ep] (kPa):	72272

Il Responsabile di sito
Geol. Nicola Cuomo

Il Direttore
Geol. Lucio Amato

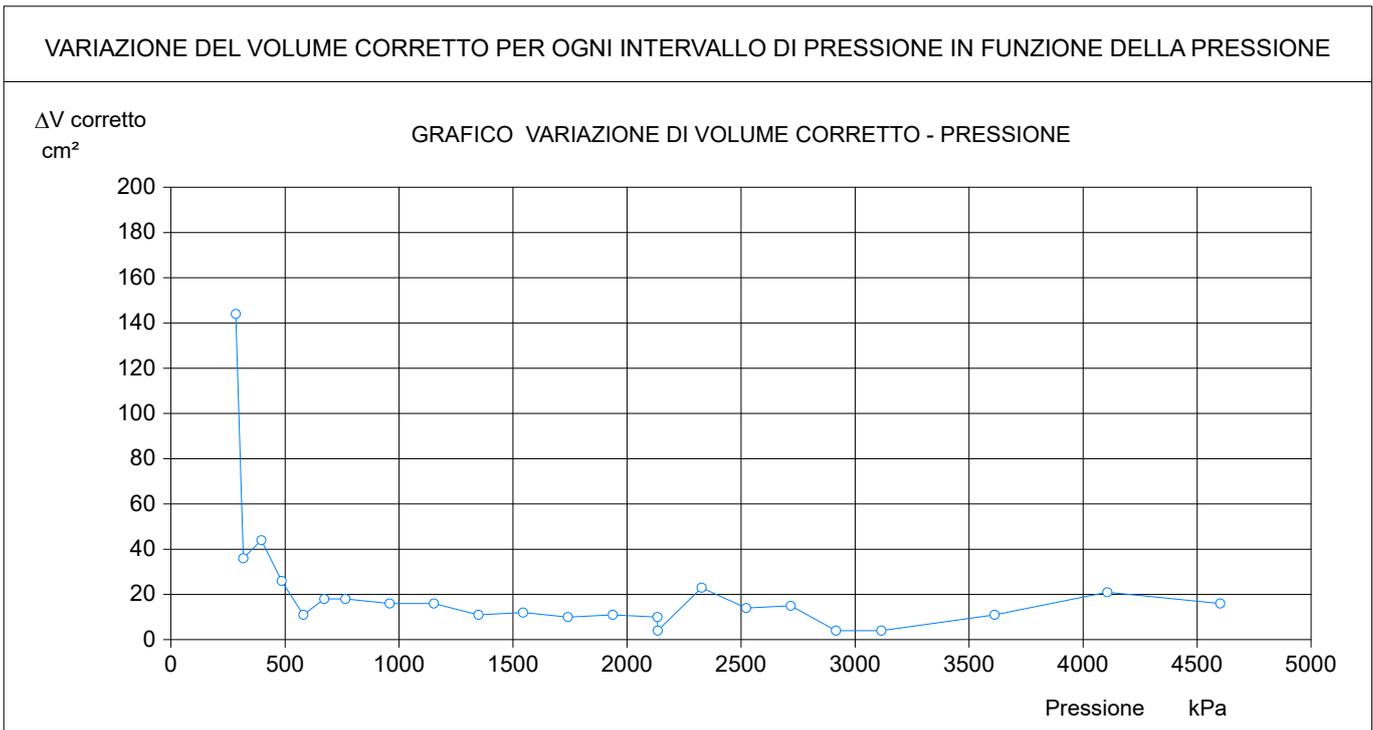
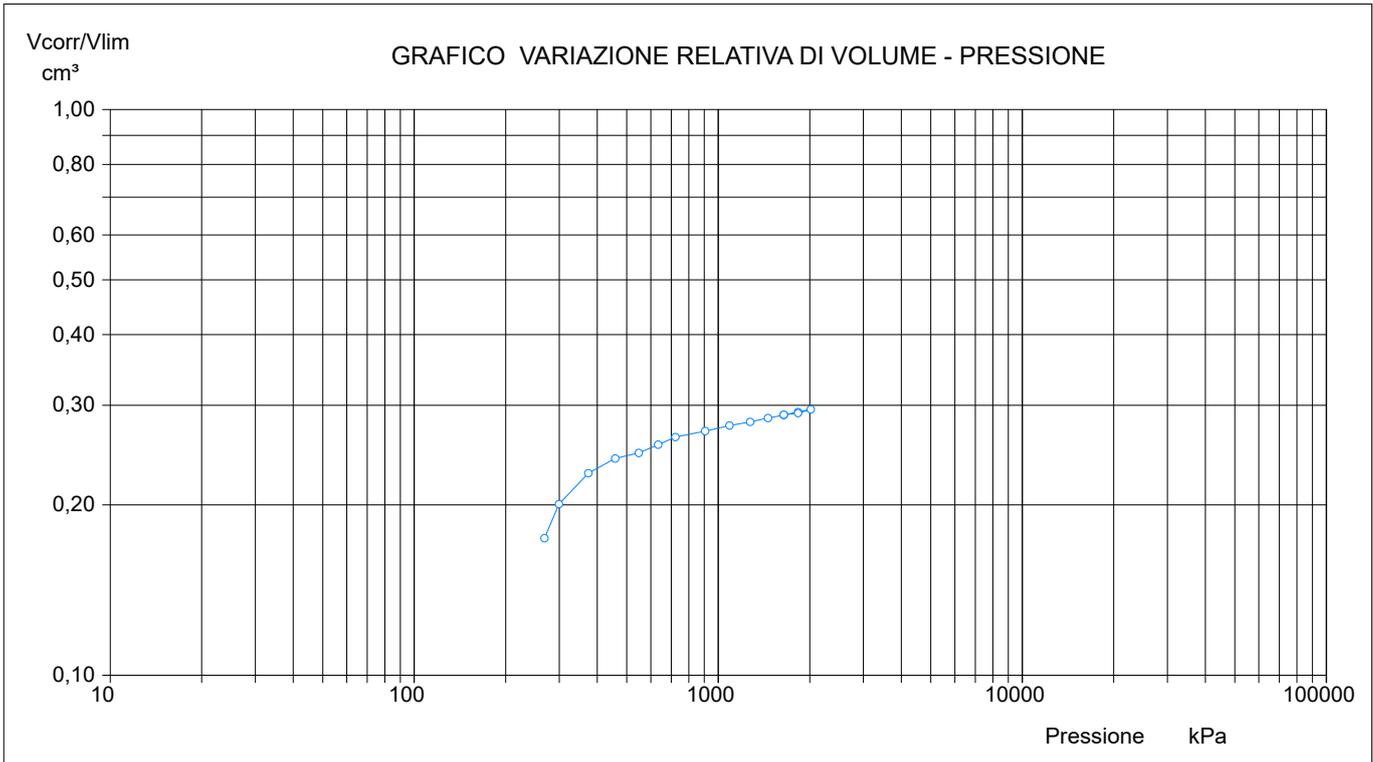
Committente: ANAS SPA	
Riferimento: PG373 - Acquasparta - Spoleto	Prova: MPM1
Località: Acquasparta (TR)	Data: 05/11/2022
Sondaggio: S11DH	Orario prova:

Tabella riepilogativa dei dati elaborati

Pressione strumentale da		Pressione corretta da		Volume corretto da		Volume medio	Modulo pressiom.	Modulo di Young	ΔP	Pressione corretta	ΔV corretto
kPa	kPa	kPa	kPa	cm ³	cm ³	cm ³	kPa	kPa	kPa	kPa	cm ³
50	100	284	317	143,6	179,3	696,5	1715	5197	33	284	143,6
100	200	317	396	179,3	223,6	736,4	3493	10585	79	317	35,6
200	300	396	485	223,6	249,9	771,7	6938	21024	89	396	44,3
300	400	485	580	249,9	261,3	790,6	17577	53264	95	485	26,3
400	500	580	672	261,3	279,7	805,5	10713	32464	92	580	11,4
500	600	672	765	279,7	298,1	823,9	11057	33506	93	672	18,4
600	800	765	959	298,1	314,1	841,1	27186	82382	194	765	18,4
800	1000	959	1153	314,1	330,2	857,1	27475	83258	194	959	16,0
1000	1200	1153	1348	330,2	341,4	870,8	40213	121858	195	1153	16,1
1200	1400	1348	1544	341,4	353,8	882,6	37212	112764	196	1348	11,2
1400	1600	1544	1740	353,8	364,3	894,0	44397	134536	196	1544	12,4
1600	1800	1740	1937	364,3	374,9	904,6	44585	135106	197	1740	10,5
1800	2000	1937	2133	374,9	384,7	914,8	48840	148000	196	1937	10,6
										2133	9,8
1800	2000	1936	2134	377,9	381,7	914,8	127962	387764	198	1936	12,6
2000	2200	2134	2327	381,7	404,6	928,1	20808	63055	193	2134	3,8
2200	2400	2327	2522	404,6	418,6	946,6	34991	106033	195	2327	22,9
2400	2600	2522	2718	418,6	433,8	961,2	33044	100133	196	2522	14,0
2600	2800	2718	2916	433,8	438,1	970,9	118967	360506	198	2718	15,2
2800	3000	2916	3115	438,1	442,5	975,3	116494	353012	199	2916	4,3
3000	3500	3115	3612	442,5	453,1	982,8	121863	369282	497	3115	4,4
3500	4000	3612	4106	453,1	474,6	998,9	61065	185045	494	3612	10,7
										4106	21,5
3500	4000	3609	4105	462,1	476,6	1004,4	91421	277033	496	3609	17,7
4000	4500	4105	4601	476,6	493,0	1019,8	82403	249706	496	4105	14,5
										4601	16,3

Committente: ANAS SPA	
Riferimento: PG373 - Acquasparta - Spoleto	Prova: MPM1
Località: Acquasparta (TR)	Data: 05/11/2022
Sondaggio: S11DH	Orario prova:

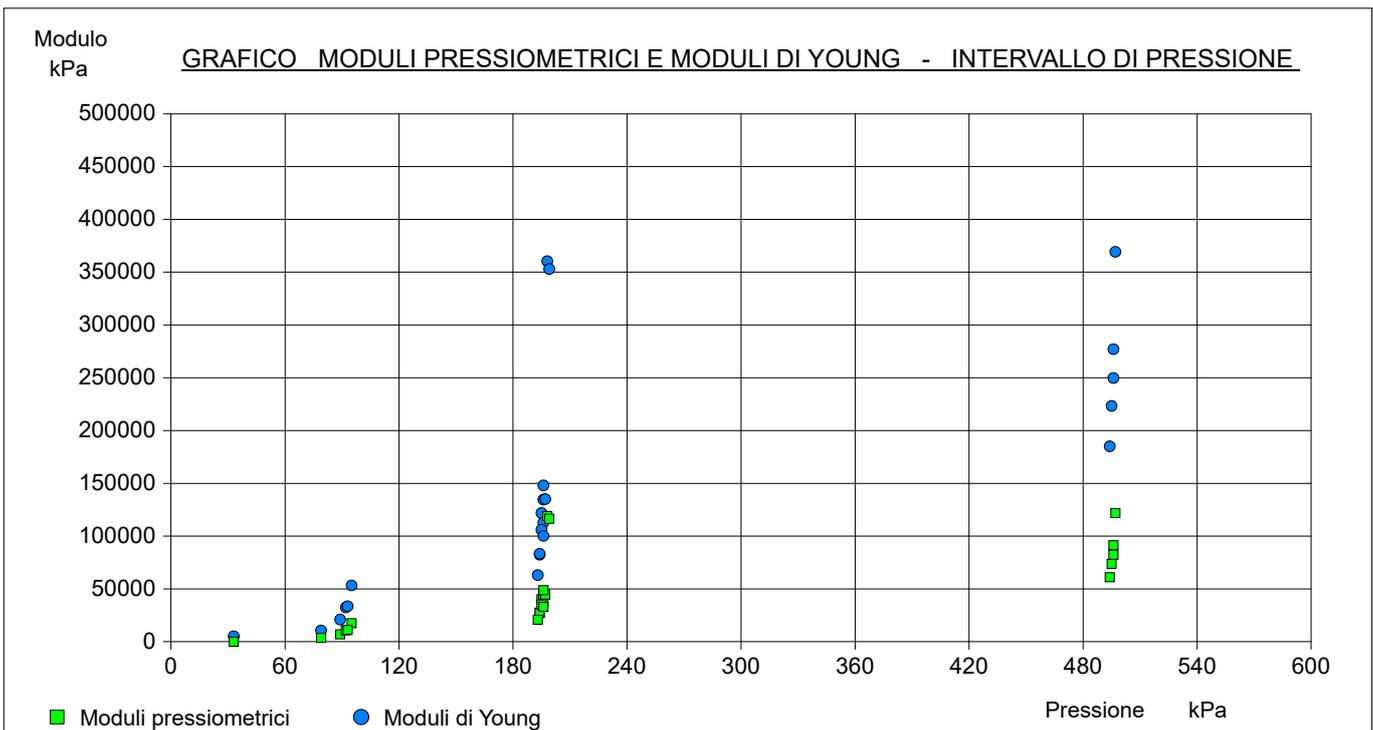
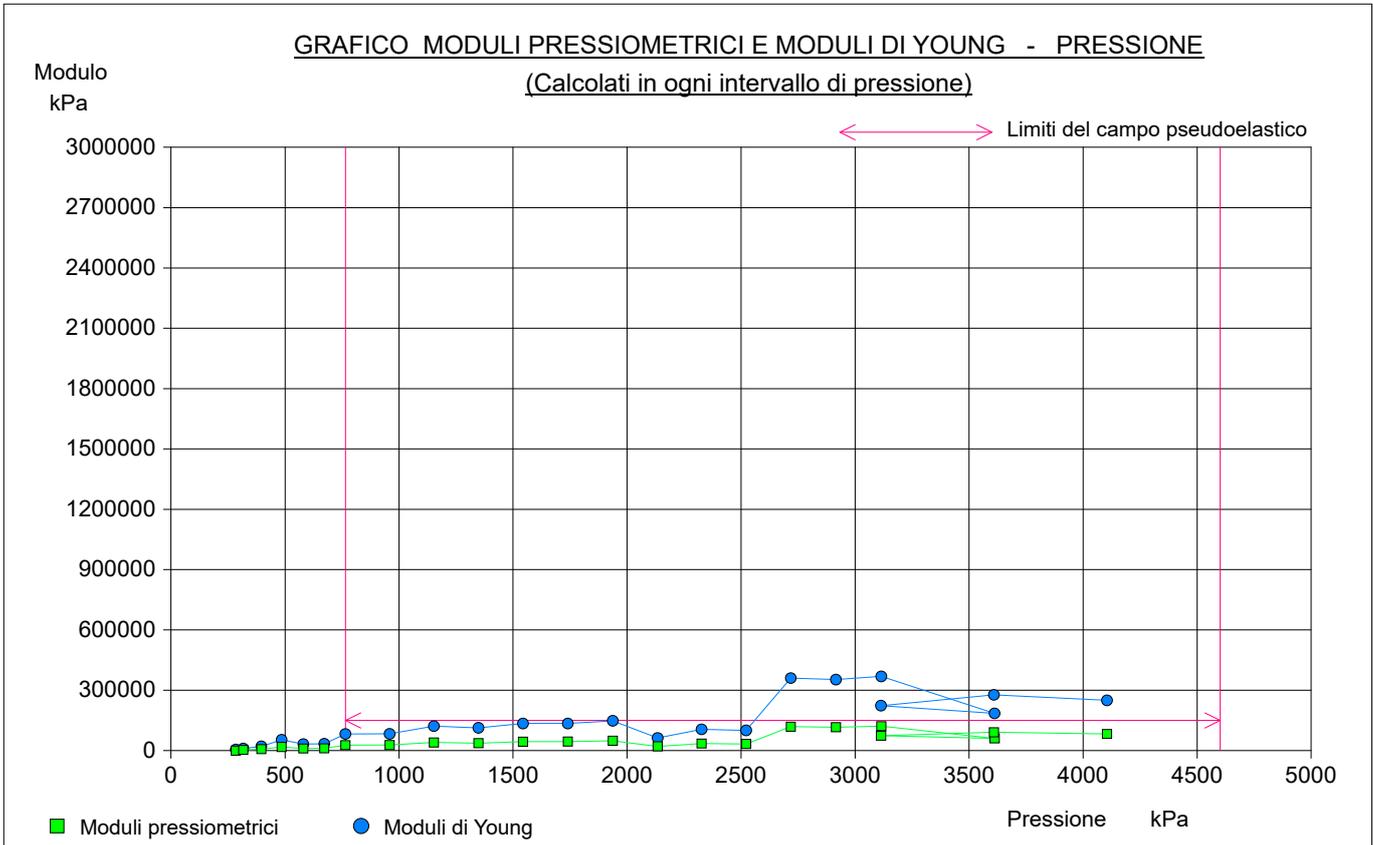
Pressione limite stimata (kPa): 6700	Coefficiente di Poisson: 0,33	Coefficiente reologico: 0,33
--------------------------------------	-------------------------------	------------------------------



Il Responsabile di sito
Geol. Nicola Cuomo

Il Direttore
Geol. Lucio Amato

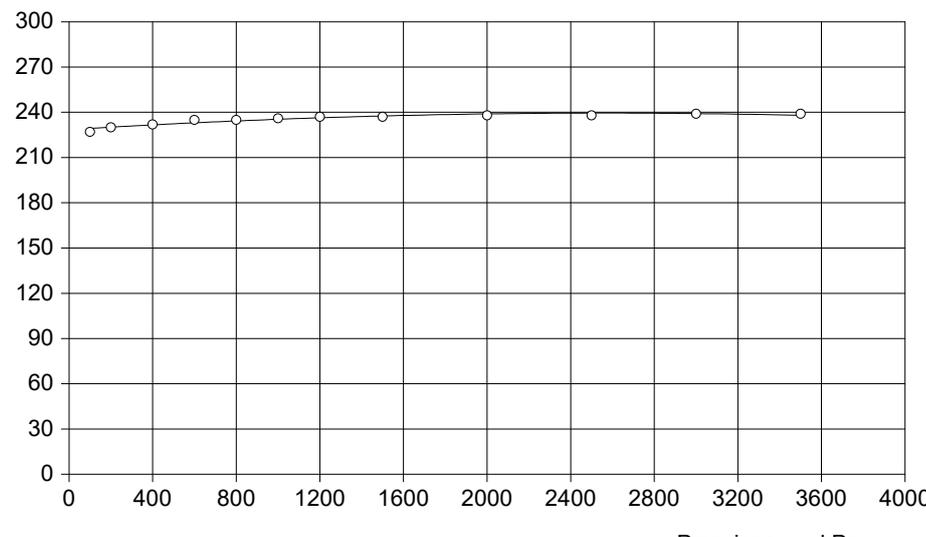
Committente: ANAS SPA	
Riferimento: PG373 - Acquasparta - Spoleto	Prova: MPM1
Località: Acquasparta (TR)	Data: 05/11/2022
Sondaggio: S11DH	Orario prova:

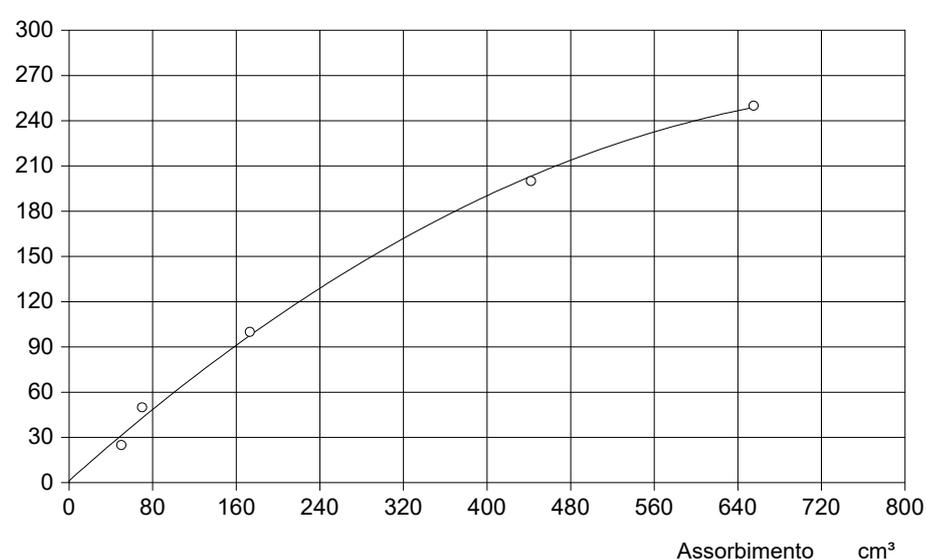


Il Responsabile di sito
Geol. Nicola Cuomo

Il Direttore
Geol. Lucio Amato

Committente: ANAS SPA	
Riferimento: PG373 - Acquasparta - Spoleto	Prova: MPM1
Località: Acquasparta (TR)	Data: 05/11/2022
Sondaggio: S11DH	Orario prova:

TARATURA DEL SISTEMA		Pressione speriment. kPa	Volume speriment. cm ³	Correzione volume cm ³		
Data di taratura:	05/11/2022	Diametro del tubo di taratura (mm):	65	100	227,0	1,3
Lunghezza dei cavi (m):	30,00	Spessore del tubo di taratura (mm):	4	200	230,0	2,1
GRAFICO ASSORBIMENTO - PRESSIONE Assorbimento cm ³ vs Pressione kPa 		400	232,0	3,6		
		600	235,0	5,0		
		800	235,0	6,2		
		1000	236,0	7,4		
		1200	237,0	8,3		
		1500	237,0	9,5		
		2000	238,0	10,9		
		2500	238,0	11,4		
		3000	239,0	11,1		
		3500	239,0	10,0		

TARATURA DI PRESSIONE PER INERZIA DELLA SONDA				Pressione speriment. kPa	Volume speriment. cm ³	Correzione pressione kPa		
Data di taratura:	05/11/2022	Lunghezza cella (cm):	21,0	Volume cella (cm ³):	535	25	50,0	31
Tipo sonda:	BX	Tipo membrana:	GOMMA	Tipo guaina:	RINFORZATA	50	70,0	43
GRAFICO PRESSIONE - ASSORBIMENTO Pressione kPa vs Assorbimento cm ³ 				100	173,0	98		
				200	442,0	203		
				250	655,0	249		

Il Responsabile di sito
Geol. Nicola Cuomo

Il Direttore
Geol. Lucio Amato

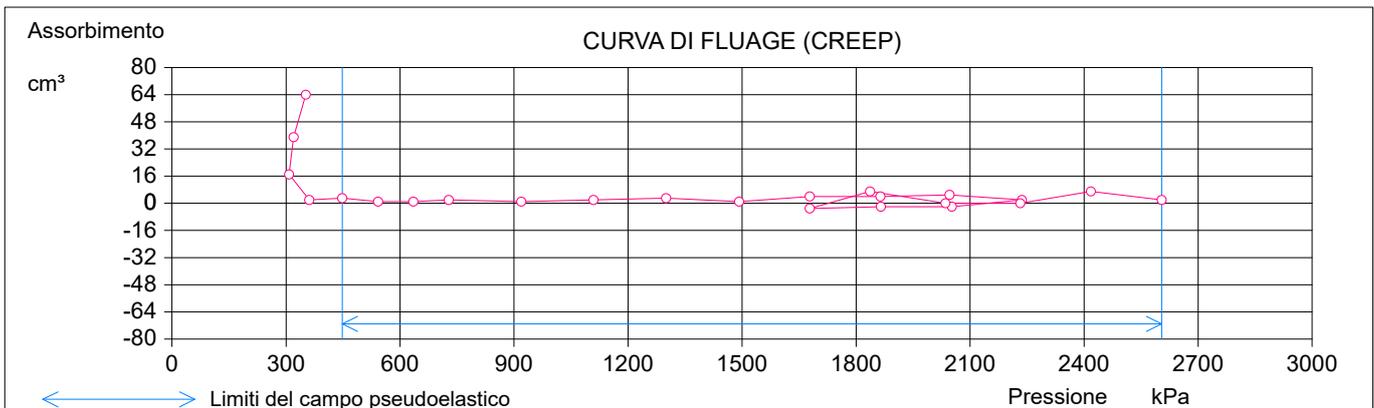
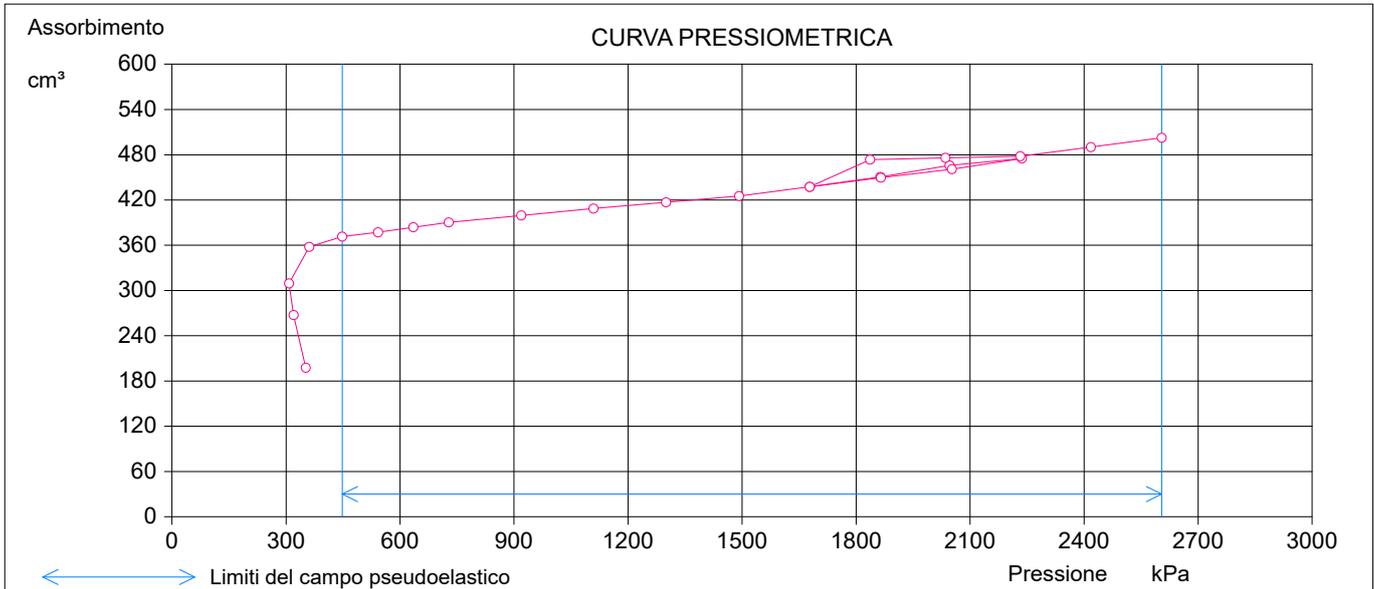
Committente: ANAS SPA	
Riferimento: PG373 - Acquasparta - Spoleto	Prova: MPM1
Località: Acquasparta (TR)	Data: 21/11/2022
Sondaggio: S13PZ	Orario prova:

Profondità di prova (centro della cella) (m)	40,50	Profondità della falda (m)	-
Altezza del serbatoio dal p. c. (m)	1,00	Pressione idrostatica (prof. di prova) (kPa)	415
Litologia: Argilla marnosa con frammenti di calcarenite			

Tabella riepilogativa

Gradino di pressione	Pressione misurata (kPa)	Taratura sonda (Pt) (kPa)	Correzione idrostatica (kPa)	Pressione corretta (kPa)	Volume a 30" (cm³)	Volume a 60" (cm³)	Fluage V60-V30 (cm³)	dV a 60" V-(V-1) (cm³)	Taratura sonda (Vt) (cm³)	Volume corretto (cm³)	Variazione di volume (%)
1	50	113	465	352	135,0	199,0	64,0	199,0	1,5	197,5	21,2
2	75	170	490	320	230,0	269,0	39,0	70,0	1,6	267,4	25,0
3	100	207	515	308	294,0	311,0	17,0	42,0	1,7	309,3	26,8
4	200	254	615	361	358,0	360,0	2,0	49,0	2,1	357,9	28,6
5	300	267	715	448	371,0	374,0	3,0	14,0	2,5	371,5	29,1
6	400	273	815	542	379,0	380,0	1,0	6,0	2,9	377,1	29,3
7	500	280	915	635	386,0	387,0	1,0	7,0	3,2	383,8	29,5
8	600	287	1015	728	392,0	394,0	2,0	7,0	3,6	390,4	29,7
9	800	296	1215	919	403,0	404,0	1,0	10,0	4,4	399,6	29,9
10	1000	306	1415	1109	412,0	414,0	2,0	10,0	5,2	408,8	30,2
11	1200	315	1615	1300	420,0	423,0	3,0	9,0	6,0	417,0	30,5
12	1400	323	1815	1492	431,0	432,0	1,0	9,0	6,8	425,2	30,7
13	1600	337	2015	1678	441,0	445,0	4,0	13,0	7,6	437,4	31,0
14	1800	351	2215	1864	455,0	459,0	4,0	14,0	8,4	450,6	31,4
15	2000	369	2415	2046	470,0	475,0	5,0	16,0	9,2	465,8	31,8
16	2200	379	2615	2236	483,0	485,0	2,0	10,0	10,0	475,0	32,0
17	2000	363	2415	2052	472,0	470,0	-2,0	-15,0	9,2	460,8	31,6
18	1800	350	2215	1865	460,0	458,0	-2,0	-12,0	8,4	449,6	31,3
19	1600	337	2015	1678	448,0	445,0	-3,0	-13,0	7,6	437,4	31,0
20	1800	378	2215	1837	475,0	482,0	7,0	37,0	8,4	473,6	32,0
21	2000	380	2415	2035	485,0	485,0	0,0	3,0	9,2	475,8	32,0
22	2200	383	2615	2232	488,0	488,0	0,0	3,0	10,0	478,0	32,1
23	2400	397	2815	2418	494,0	501,0	7,0	13,0	10,8	490,2	32,3
24	2600	411	3015	2604	512,0	514,0	2,0	13,0	11,6	502,4	32,6

Committente: ANAS SPA	
Riferimento: PG373 - Acquasparta - Spoleto	Prova: MPM1
Località: Acquasparta (TR)	Data: 21/11/2022
Sondaggio: S13PZ	Orario prova:



--	--

LIMITI DEL CAMPO PSEUDOELASTICO	
Pressione di ricompressione [Po] (kPa):	448
Volume di ricompressione [Vo] (cm³):	371,5
Pressione di scorrimento finale [Pf] (kPa):	2604
Volume di scorrimento finale [Vf] (cm³):	502,4

CONDIZIONI IDRAULICHE	
La prova viene considerata in condizioni non drenate	

PARAMETRI DI CALCOLO	
Volume limite [Vl] (cm³):	1278
Volume medio della cella [Vm] (cm³):	972
Parametro di controllo [Ep/P'l]:	14

1° CICLO DI ISTERESI	
Volume iniziale [Vi] (cm³):	437
Volume finale [Vf] (cm³):	478
Pressione iniziale [Pi] (kPa):	1678
Pressione finale [Pf] (kPa):	2232
Modulo pressiometrico [Ep] (kPa):	35673

RISULTATI	
Pressione limite [Pl] (kPa):	3400
Pressione limite netta [P'l] (kPa):	2952
Modulo pressiometrico [Ep] (kPa):	42584
Modulo di Young [E] (kPa):	129042
Coesione non drenata [Cu] (kPa):	295

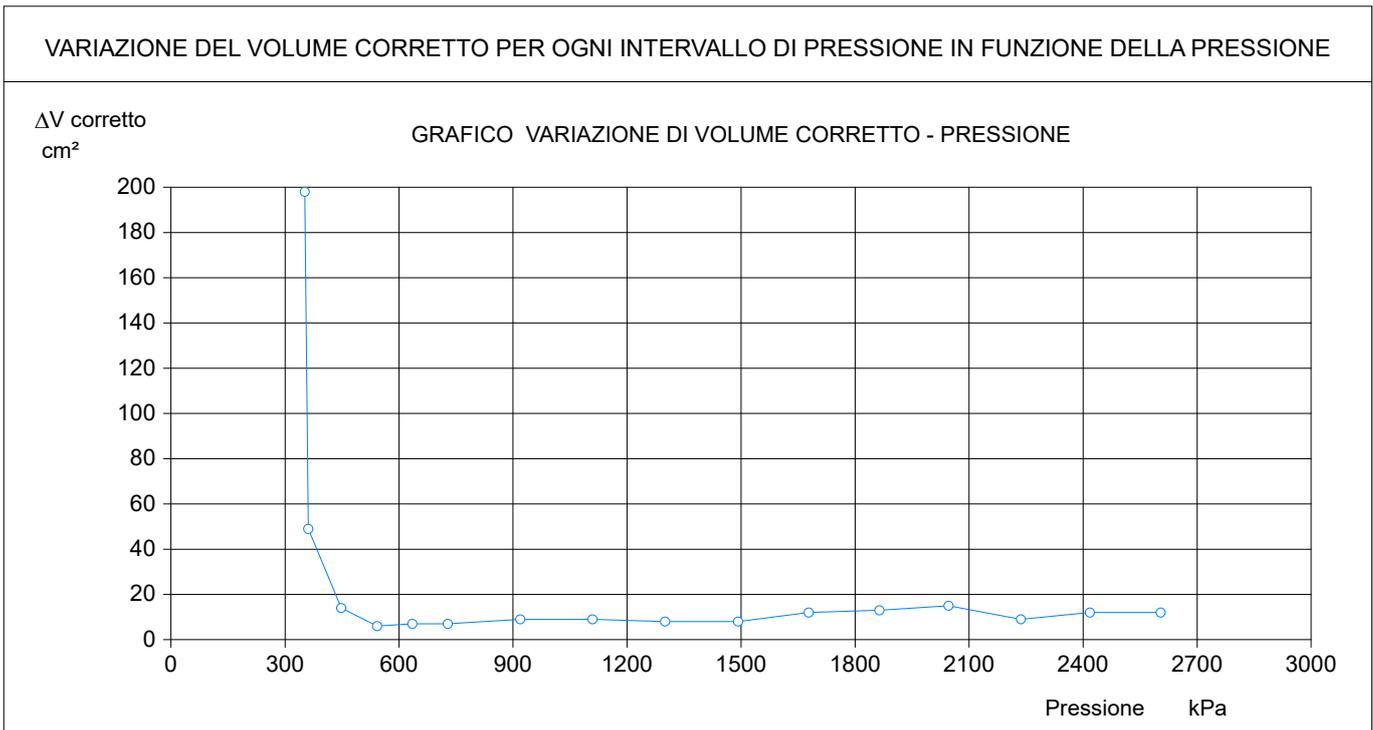
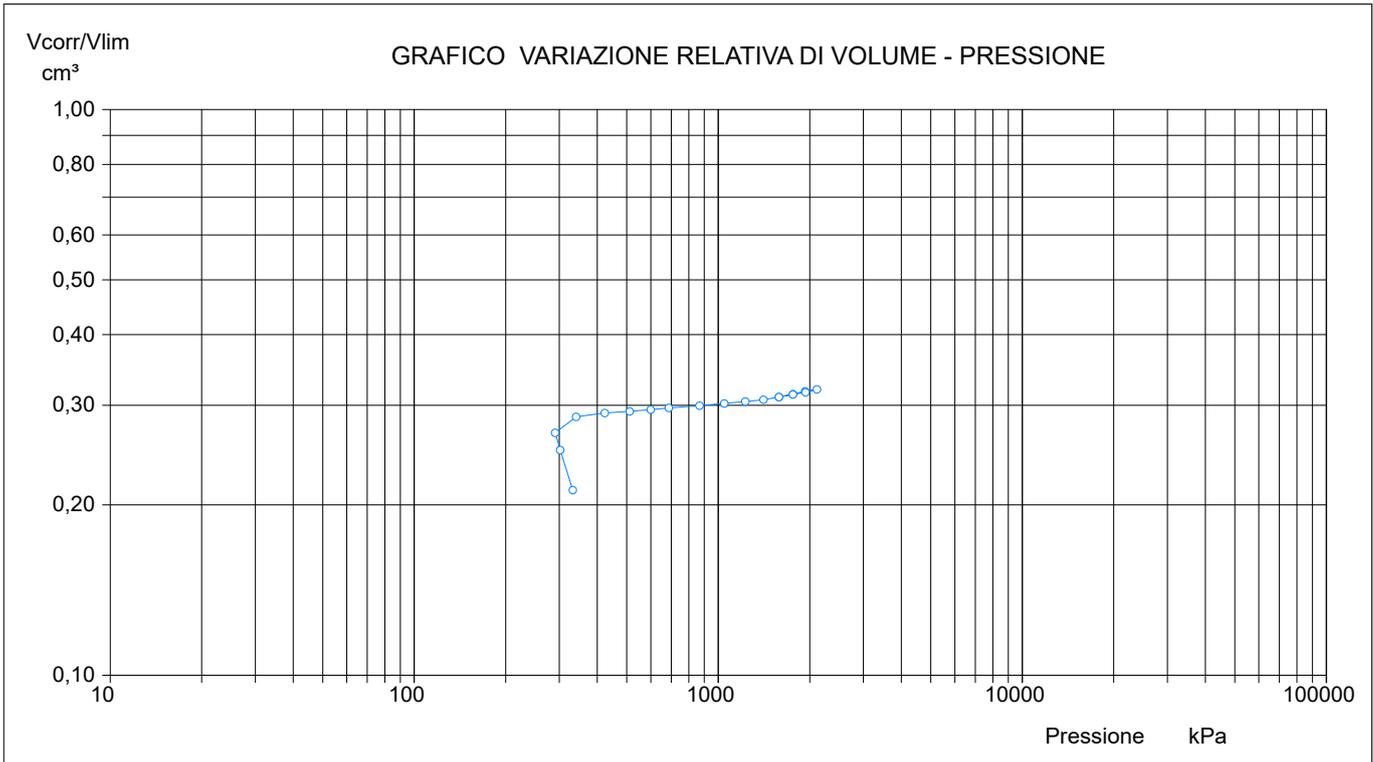
2° CICLO DI ISTERESI	
Volume iniziale [Vi] (cm³):	-
Volume finale [Vf] (cm³):	-
Pressione iniziale [Pi] (kPa):	-
Pressione finale [Pf] (kPa):	-
Modulo pressiometrico [Ep] (kPa):	-

Il Responsabile di sito
Geol. Nicola Cuomo

Il Direttore
Geol. Lucio Amato

Committente: ANAS SPA	
Riferimento: PG373 - Acquasparta - Spoleto	Prova: MPM1
Località: Acquasparta (TR)	Data: 21/11/2022
Sondaggio: S13PZ	Orario prova:

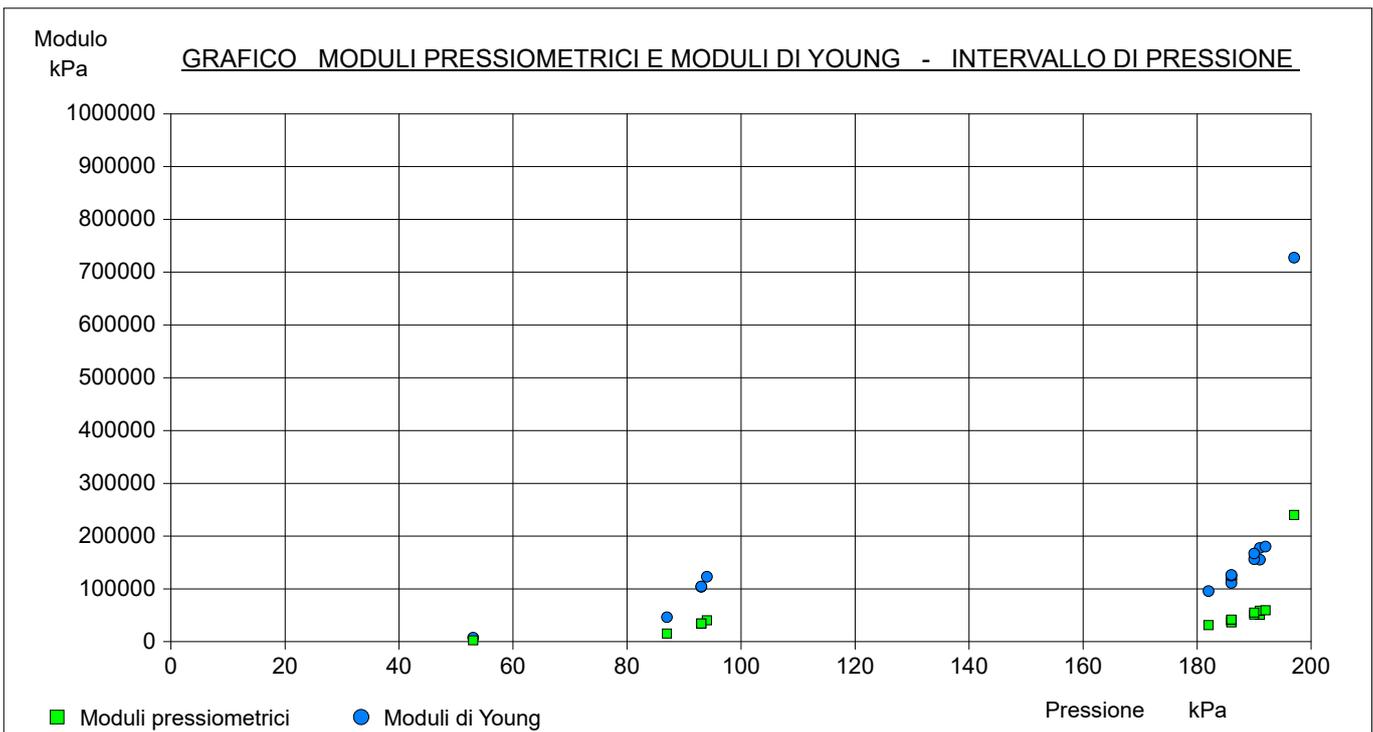
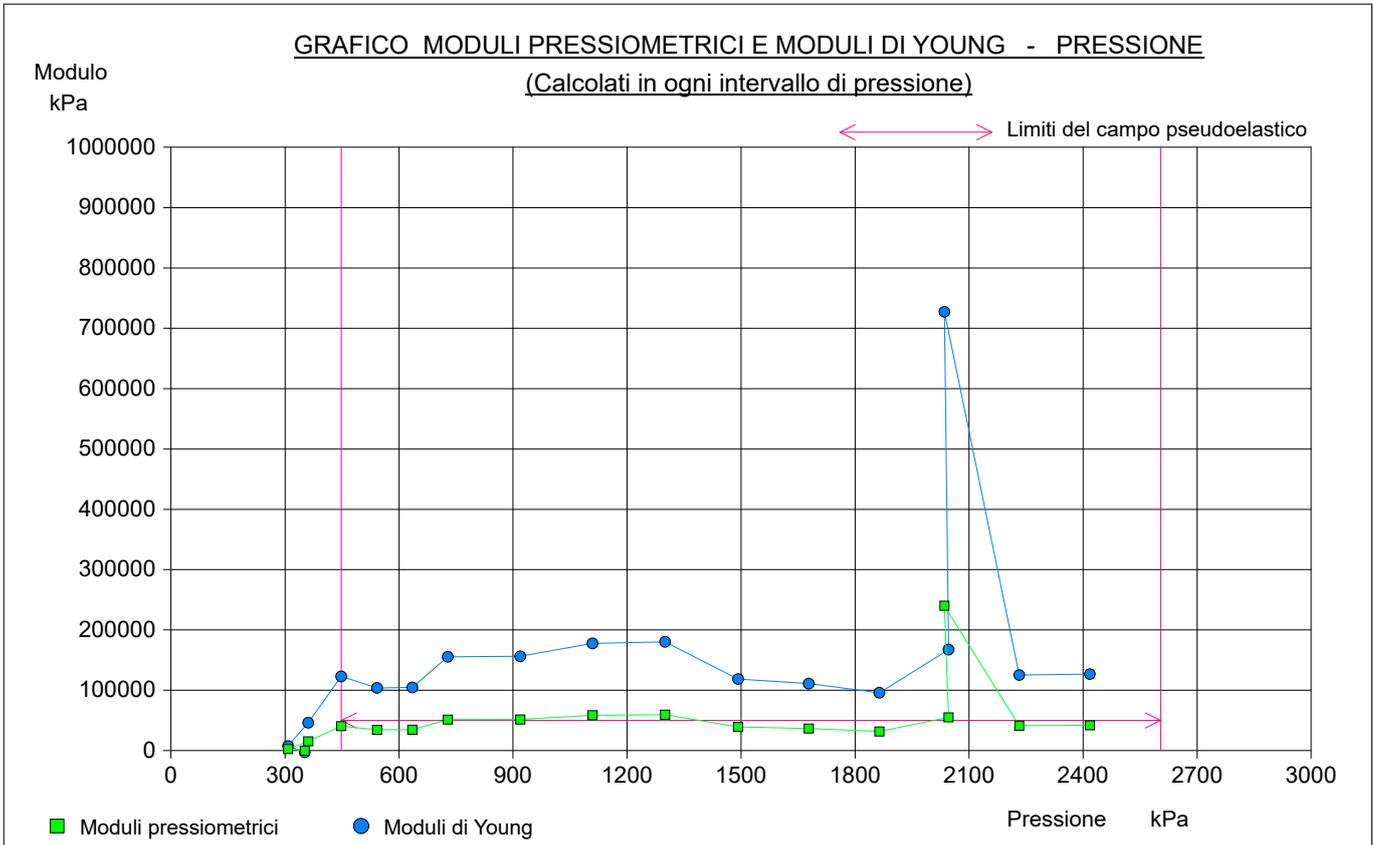
Pressione limite stimata (kPa): 3400	Coefficiente di Poisson: 0,33	Coefficiente reologico: 0,33
--------------------------------------	-------------------------------	------------------------------



Il Responsabile di sito
Geol. Nicola Cuomo

Il Direttore
Geol. Lucio Amato

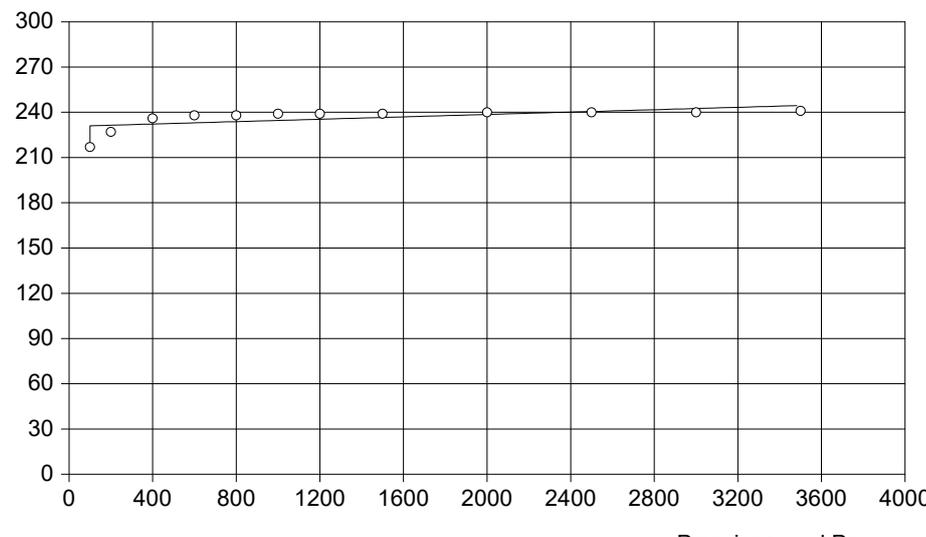
Committente: ANAS SPA	
Riferimento: PG373 - Acquasparta - Spoleto	Prova: MPM1
Località: Acquasparta (TR)	Data: 21/11/2022
Sondaggio: S13PZ	Orario prova:

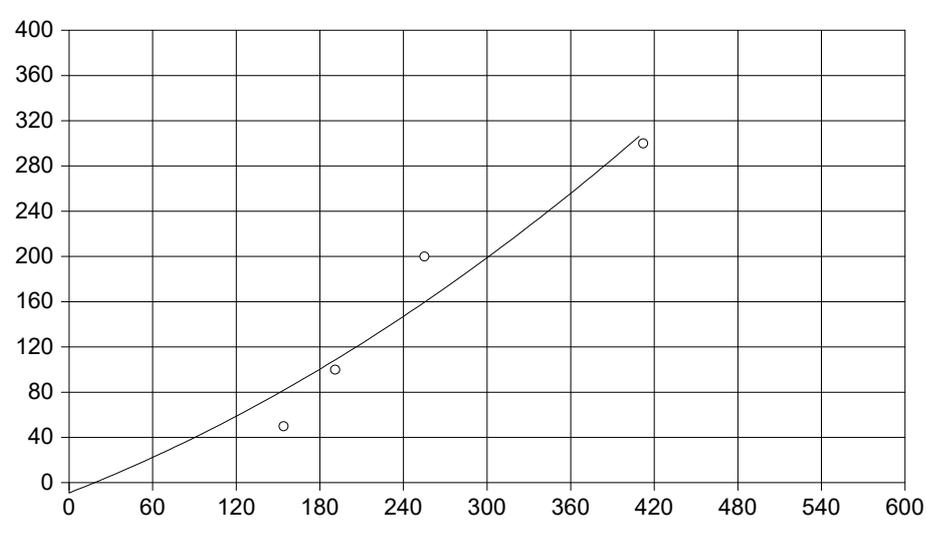


Il Responsabile di sito
Geol. Nicola Cuomo

Il Direttore
Geol. Lucio Amato

Committente: ANAS SPA	
Riferimento: PG373 - Acquasparta - Spoleto	Prova: MPM1
Località: Acquasparta (TR)	Data: 21/11/2022
Sondaggio: S13PZ	Orario prova:

TARATURA DEL SISTEMA		Pressione speriment. kPa	Volume speriment. cm ³	Correzione volume cm ³		
Data di taratura:	21/11/2022	Diametro del tubo di taratura (mm):	68	100	217,0	0,0
Lunghezza dei cavi (m):	60,00	Spessore del tubo di taratura (mm):	4	200	227,0	0,4
<p>Assorbimento cm³</p> <p style="text-align: center;">GRAFICO ASSORBIMENTO - PRESSIONE</p>  <p style="text-align: right;">Pressione kPa</p>				400	236,0	1,2
				600	238,0	2,0
				800	238,0	2,8
				1000	239,0	3,6
				1200	239,0	4,4
				1500	239,0	5,6
				2000	240,0	7,5
				2500	240,0	9,5
				3000	240,0	11,5
				3500	241,0	13,5

Data di taratura: TARATURA DI PRESSIONE PER INERZIA DELLA SONDA				Pressione speriment. kPa	Volume speriment. cm ³	Correzione pressione kPa		
21/11/2022	Lunghezza cella (cm):	21,0	Volume cella (cm ³):	535	50	154,0	82	
Tipo sonda:	Bx	Tipo membrana:	GOMMA	Tipo guaina:	RINFORZATA	100	191,0	109
<p>Pressione kPa</p> <p style="text-align: center;">GRAFICO PRESSIONE - ASSORBIMENTO</p>  <p style="text-align: right;">Assorbimento cm³</p>				200	255,0	160		
				300	412,0	309		

Il Responsabile di sito
Geol. Nicola Cuomo

Il Direttore
Geol. Lucio Amato

ALLEGATO 6 – STRATIGRAFIE DEI POZZETTI ESPLORATIVI

Committente:

Progetto: Progetto Definitivo "S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre", Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio: Firenzuola-Acquasparta."



Tecno In S.p.A.
80134 Napoli
20097 San Donato Milanese (MI)
Prove in sito conc. Min. LL.PP. N° 53363 del 06.05.05

Località: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre" tratto Firenzuola-Acquasparta

ID sondaggio: Pz01-PA

Sistema di coordinate Gauss Boaga
Coord. EST: 2320399,954
Coord. NORD: 4731364,994
Quota p.c.: 313,97 m s.l.m.
Profondità da p.c.: 2 m

Data esecuzione: 06/12/2022
Mezzo: escavatore
Revisione: 0
Redattore: N.Cuomo
NOTE:

Legenda Campioni

CA= campione ambientale
CRIF+TC= campione ambientale Codice CER+test cessione
CR= campione rimaneggiato

Scala (m)	Quota (m s.l.m.)	Profondità (m)	Litologia	Descrizione litologica	Spessore (m)	Prova di carico su piastra	Campioni Geotecnici	Campioni ambientali C.RIF + T.CESS	Campioni ambientali	Campioni ambientali CLS	Falda (m da p.c.)
0		0,00	***	Terreno vegetale	0,10						
0,2		0,10	***								
0,4			***			0,3 m					
0,6			***				0,30		0,00		
0,8			***				CR1		CA1		
1,0			***				0,50		1,00		
1,2			***								
1,4			***						1,00		
1,6			***						CA2		
1,8			***						2,00		
2,0		2,00	***	Limo sabbioso argilloso debolmente ghiaioso, leggermente umido. Colore marrone rossiccio	1,90						

Committente:

Progetto: Progetto Definitivo "S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre", Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio: Firenze-Acquasparta."



Tecno In S.p.A.
80134 Napoli
20097 San Donato Milanese (MI)
Prove in sito conc. Min. LL.PP. N° 53363 del 06.05.05

Località: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre" tratto Firenzuola-Acquasparta

ID sondaggio: Pz03-PA

Sistema di coordinate Gauss Boaga
Coord. EST: 2325671,405
Coord. NORD: 4732278,852
Quota p.c.: 399,29 m s.l.m.
Profondità da p.c.: 2 m

Data esecuzione: 06/12/2022
Mezzo: escavatore
Revisione: 0
Redattore: N.Cuomo
NOTE:

Legenda Campioni

CA= campione ambientale
CRIF+TC= campione ambientale Codice CER+test cessione
CR= campione rimaneggiato

Scala (m)	Quota (m s.l.m.)	Profondità (m)	Litologia	Descrizione litologica	Spessore (m)	Prova di carico su piastra	Campioni Geotecnici	Campioni ambientali C.RIF + T.CESS	Campioni ambientali	Campioni ambientali CLS	Falda (m da p.c.)
0	0,00	0,10	Terreno vegetale		0,10						
0,2						0,3 m					
0,4				Limo sabbioso argilloso debolmente ghiaioso, leggermente umido. Colore marrone	0,60		0,30 CR1		0,00 CA1		
0,6							0,50		1,00		
0,8		0,70						0,00			
1								CA3			
1,2								2,00			
1,4				Ghiaia e ciottoli in matrice limoso sabbiosa. Clasti a spigoli vivi con dimensioni variabili da 2cm a 15cm, asciutto. Colore grigio chiaro.	1,30				1,00 CA2		
1,6									2,00		
1,8											
2		2,00									

Committente:

Progetto: Progetto Definitivo "S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre", Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio: Firenze-Acquasparta."



Tecno In S.p.A.
80134 Napoli
20097 San Donato Milanese (MI)
Prove in sito conc. Min. LL.PP. N° 53363 del 06.05.05

Località: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre" tratto Firenzuola-Acquasparta

ID sondaggio: Pz04

Sistema di coordinate Gauss Boaga
Coord. EST: 2324818,305
Coord. NORD: 4731902,077
Quota p.c.: 432,05 m s.l.m.
Profondità da p.c.: 2 m

Data esecuzione: 06/12/2022
Mezzo: escavatore
Revisione: 0
Redattore: N.Cuomo
NOTE:

Legenda Campioni

CA= campione ambientale
CRIF+TC= campione ambientale Codice CER+test cessione
CR= campione rimaneggiato

Scala (m)	Quota (m s.l.m.)	Profondità (m)	Litologia	Descrizione litologica	Spessore (m)	Prova di carico su piastra	Campioni Geotecnici	Campioni ambientali C.RIF + T.CESS	Campioni ambientali	Campioni ambientali CLS	Falda (m da p.c.)
0		0,00	***	Terreno vegetale	0,30						
0,2		0,30	***								
0,4										
0,6										
0,8										
1										
1,2			Limo sabbioso argilloso debolmente ghiaioso, leggermente umido. Colore marrone	1,70						
1,4										
1,6										
1,8										
2		2,00	.....							

Committente:

Progetto: Progetto Definitivo "S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre", Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio: Firenzuola-Acquasparta."



Tecno In S.p.A.
80134 Napoli
20097 San Donato Milanese (MI)
Prove in sito conc. Min. LL.PP. N° 53363 del 06.05.05

Località: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre" tratto Firenzuola-Acquasparta

ID sondaggio: Pz05

Sistema di coordinate Gauss Boaga
Coord. EST: 2324723,500
Coord. NORD: 4731816,911
Quota p.c.: 412,76 m s.l.m.
Profondità da p.c.: 2 m

Data esecuzione: 06/12/2022
Mezzo: escavatore
Revisione: 0
Redattore: N.Cuomo
NOTE:

Legenda Campioni

CA= campione ambientale
CRIF+TC= campione ambientale Codice CER+test cessione
CR= campione rimaneggiato

Scala (m)	Quota (m s.l.m.)	Profondità (m)	Litologia	Descrizione litologica	Spessore (m)	Prova di carico su piastra	Campioni Geotecnici	Campioni ambientali C.RIF + T.CESS	Campioni ambientali	Campioni ambientali CLS	Falda (m da p.c.)
0		0,00	***	Terreno vegetale	0,30						
0,2		0,30	***								
0,4										
0,6										
0,8										
1										
1,2			Limo sabbioso argilloso, leggermente umido. Colore marrone	1,70						
1,4										
1,6										
1,8										
2		2,00	.....							

Committente:

Progetto: Progetto Definitivo "S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre", Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio: Firenzuola-Acquasparta."



Tecno In S.p.A.
80134 Napoli
20097 San Donato Milanese (MI)
Prove in sito conc. Min. LL.PP. N° 53363 del 06.05.05

Località: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre" tratto Firenzuola-Acquasparta

ID sondaggio: Pz06

Sistema di coordinate Gauss Boaga
Coord. EST: 2324677,809
Coord. NORTH: 4731836,923
Quota p.c.: 415,20 m s.l.m.
Profondità da p.c.: 2 m

Data esecuzione: 06/12/2022
Mezzo: escavatore
Revisione: 0
Redattore: N.Cuomo
NOTE:

Legenda Campioni

CA= campione ambientale
CRIF+TC= campione ambientale Codice CER+test cessione
CR= campione rimaneggiato

Scala (m)	Quota (m s.l.m.)	Profondità (m)	Litologia	Descrizione litologica	Spessore (m)	Prova di carico su piastra	Campioni Geotecnici	Campioni ambientali C.RIF + T.CESS	Campioni ambientali	Campioni ambientali CLS	Falda (m da p.c.)
0		0,00	***	Terreno vegetale	0,20						
0,2		0,20	..								
0,4			..								
0,6			..								
0,8			..								
1			..								
1,2			..	Limo sabbioso argilloso, leggermente umido. Colore marrone	1,80						
1,4			..								
1,6			..								
1,8			..								
2		2,00	..								

Committente:

Progetto: Progetto Definitivo "S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre", Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio: Firenze-Acquasparta."



Tecno In S.p.A.
80134 Napoli
20097 San Donato Milanese (MI)
Prove in sito conc. Min. LL.PP. N° 53363 del 06.05.05

Località: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre" tratto Firenzuola-Acquasparta

ID sondaggio: Pz07

Sistema di coordinate Gauss Boaga
Coord. EST: 2324595,235
Coord. NORTH: 4731766,788
Quota p.c.: 438,90 m s.l.m.
Profondità da p.c.: 1,8 m

Data esecuzione: 06/12/2022
Mezzo: escavatore
Revisione: 0
Redattore: N.Cuomo
NOTE:

Legenda Campioni

CA= campione ambientale
CRIF+TC= campione ambientale Codice CER+test cessione
CR= campione rimaneggiato

Scala (m)	Quota (m s.l.m.)	Profondità (m)	Litologia	Descrizione litologica	Spessore (m)	Prova di carico su piastra	Campioni Geotecnici	Campioni ambientali C.RIF + T.CESS	Campioni ambientali	Campioni ambientali CLS	Falda (m da p.c.)
0		0,00	***	Terreno vegetale	0,20						
0,2		0,20	Limo sabbioso argilloso, leggermente umido. Colore marrone	1,30						
0,4		0,40	.....							
0,6		0,60	.....							
0,8		0,80	Calcarenite in strati di medio spessore. Si presenta in blocchi a causa della fratturazione e della stratificazione. Colore grigio	0,30						
1,0		1,00	.....							
1,2		1,20	.....							
1,4		1,40	.....							
1,6		1,50	----								
1,8		1,80	----								

Committente:

Progetto: Progetto Definitivo "S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre", Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio: Firenze-Acquasparta."



Tecno In S.p.A.
80134 Napoli
20097 San Donato Milanese (MI)
Prove in sito conc. Min. LL.PP. N° 53363 del 06.05.05

Località: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre" tratto Firenzuola-Acquasparta

ID sondaggio: PzA01

Sistema di coordinate Gauss Boaga
Coord. EST: 2319589,771
Coord. NORTH: 4730637,316
Quota p.c.: 283,98 m s.l.m.
Profondità da p.c.: 2 m

Data esecuzione: 06/12/2022
Mezzo: escavatore
Revisione: 0
Redattore: N.Cuomo
NOTE:

Legenda Campioni

CA= campione ambientale
CRIF+TC= campione ambientale Codice CER+test cessione
CR= campione rimaneggiato

Scala (m)	Quota (m s.l.m.)	Profondità (m)	Litologia	Descrizione litologica	Spessore (m)	Prova di carico su piastra	Campioni Geotecnici	Campioni ambientali C.RIF + T.CESS	Campioni ambientali	Campioni ambientali CLS	Falda (m da p.c.)
0		0,00									
0,2											
0,4									0,00	CA1	
0,6									1,00		
0,8								0,00			
1				Limo sabbioso argilloso debolmente ghiaioso, leggermente umido. Colore marrone rossiccio	2,00			CA3			
1,2								2,00			
1,4									1,00	CA2	
1,6									2,00		
1,8											
2		2,00									

ALLEGATO 7 – DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DEI POZZETTI

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2°

TECNO IN S.p.A.

80134 Napoli

Reg.Com.: 343/22

20097 San Donato Milanese (MI)

Località: **ACQUASPARTA**

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

POZZETTO PZ01



Prova di carico su piastra



Scavo

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2°

TECNO IN S.p.A.

80134 Napoli

Reg.Com.: 343/22

20097 San Donato Milanese (MI)

Località: **ACQUASPARTA**

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

POZZETTO PZ03



Prova di carico su piastra



Scavo PZ03

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2°

TECNO IN S.p.A.

80134 Napoli

Reg.Com.: 343/22

20097 San Donato Milanese (MI)

Località: ACQUASPARTA

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

POZZETTI



Scavo PZ04



Scavo PZ05

Committente: **ANAS SPA**



Commessa: **Accordo quadro Gara DG03/18**

Oggetto: "Progetto definitivo dell'intervento: S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre. Tratto Spoleto-Acquasparta. 2°

TECNO IN S.p.A.

80134 Napoli

Reg.Com.: 343/22

20097 San Donato Milanese (MI)

Località: **ACQUASPARTA**

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

POZZETTI



Scavo PZ06



Scavo PZ07

ALLEGATO 8 – CERTIFICATI PROVE DI CARICO SU PIASTRA

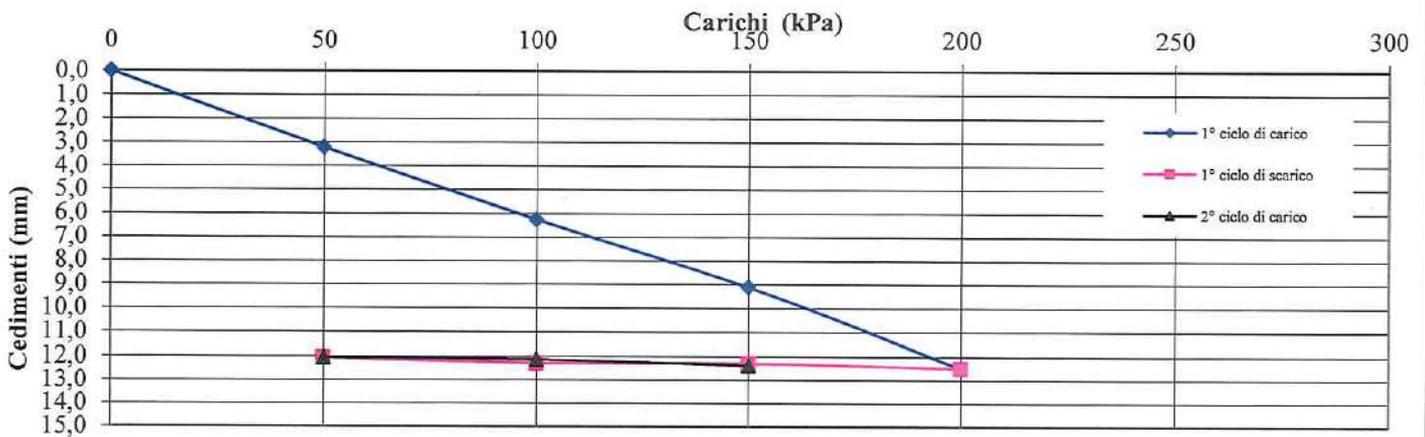
ELABORATO PROVA DI CARICO A DOPPIO CICLO CON PIASTRA CIRCOLARE (CNR NTs 146)

Committente:	ANAS S.p.A.	Reg.Com.:	343/22
Località:	S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre" tratto Firenzuola-Acquasparta		
Cantiere:	Progetto Definitivo "S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre", Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio: Firenzuola-Acquasparta."		
Profondità di prova (m):	0,3	Data emissione:	6/12/2022
Data di Prova:	06/12/2022	Sigla Prova:	PZ01-PA

Ubicazione della prova: **Pozzetto Pz01-PA (vedi planimetria)**

Sigla comparatore n. 1:	Cod.Int.51	Ultima taratura di riferimento:	S-LT-262 15/09/22
Sigla comparatore n. 2:	Cod.Int.53	Ultima taratura di riferimento:	S-LT-051 15/09/22
Sigla comparatore n. 3:	Cod.Int.54	Ultima taratura di riferimento:	S-LT-203 15/09/22
Sigla manometro:	SLT-230 C	Ultima taratura di riferimento:	S-LT-230 C 16/09/2022

Carico kPa	1° ciclo di carico				Carico kPa	1° ciclo di scarico				Carico kPa	2° ciclo di carico			
	letture al comp. (mm)					letture al comp. (mm)					letture al comp. (mm)			
	1	2	3	media		1	2	3	media		1	2	3	media
20	0,37	0,31	0,54	0,41	200	12,88	12,62	13,18	12,89	50	12,53	12,11	12,72	12,45
50	3,86	3,39	3,61	3,62	150	12,71	12,29	13,05	12,68	100	12,65	12,16	12,78	12,53
100	6,97	6,22	6,83	6,67	100	12,68	12,28	13,05	12,67	150	12,80	12,50	12,99	12,76
150	9,50	8,98	10,06	9,51	50	12,53	12,11	12,72	12,45					
200	12,88	12,62	13,18	12,89										



Md ₁ (50 - 150 kPa) =	5,09 MPa	Md ₁ (150 - 250 kPa) =		MPa	Md ₁ (250 - 350 kPa) =		MPa
Md ₂ (50 - 150 kPa) =	96,77 MPa	Md ₂ (150 - 250 kPa) =		MPa	Md ₂ (250 - 350 kPa) =		MPa
Md ₁ /Md ₂ =	0,05	Md ₁ /Md ₂ =			Md ₁ /Md ₂ =		

Note:

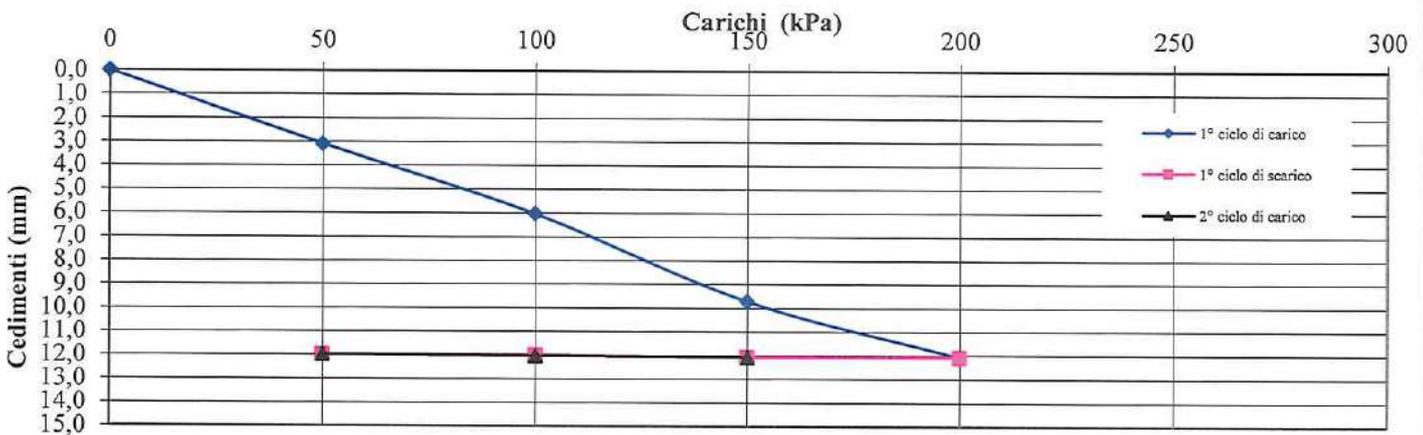
TECNO IN S.p.A.
 LABORATORIO AUTORIZZATO
 ai sensi dell'art.50 del D.P.R. 309/2001
 ex decreto n. 5094 per le prove
 Geotecniche e prove in sito

ELABORATO PROVA DI CARICO A DOPPIO CICLO CON PIASTRA CIRCOLARE (CNR NTs 146)

Committente:	ANAS S.p.A.	Reg.Com.:	343/22
Località:	S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre" tratto Firenzuola-Acquasparta		
Cantiere:	Progetto Definitivo "S.S. n. 685 "delle Tre Valli Umbre", Tratto Spoleto-Acquasparta. 2° stralcio: Firenzuola-Acquasparta."		
Profondità di prova (m):	0,3	Data emissione:	6/12/2022
Data di Prova:	06/12/2022	Sigla Prova:	PZ03-PA
Ubicazione della prova:	Pozzetto Pz03-PA (vedi planimetria)		

Sigla comparatore n. 1:	Cod.Int.51	Ultima taratura di riferimento:	S-LT-262 15/09/22
Sigla comparatore n. 2:	Cod.Int.53	Ultima taratura di riferimento:	S-LT-051 15/09/22
Sigla comparatore n. 3:	Cod.Int.54	Ultima taratura di riferimento:	S-LT-203 15/09/22
Sigla manometro:	SLT-230 C	Ultima taratura di riferimento:	S-LT-230 C 16/09/2022

Carico kPa	1° ciclo di carico				Carico kPa	1° ciclo di scarico				Carico kPa	2° ciclo di carico			
	letture al comp. (mm)					letture al comp. (mm)					letture al comp. (mm)			
	1	2	3	media		1	2	3	media		1	2	3	media
20	0,56	0,70	0,50	0,59	200	12,51	13,05	12,45	12,67	50	12,43	12,92	12,35	12,57
50	3,48	4,54	3,04	3,69	150	12,51	13,05	12,44	12,67	100	12,48	12,98	12,41	12,62
100	5,87	7,37	6,67	6,64	100	12,44	12,94	12,37	12,58	150	12,50	13,03	12,46	12,66
150	9,09	11,68	10,15	10,31	50	12,43	12,92	12,35	12,57					
200	12,51	13,05	12,45	12,67										



Md₁ (50 - 150 kPa) =	4,53	MPa	Md₁ (150 - 250 kPa) =		MPa	Md₁ (250 - 350 kPa) =		MPa
Md₂ (50 - 150 kPa) =	310,34	MPa	Md₂ (150 - 250 kPa) =		MPa	Md₂ (250 - 350 kPa) =		MPa
Md₁/Md₂=	0,01		Md₁/Md₂=			Md₁/Md₂=		

Note:

TECNO IN S.p.A.
 LABORATORIO AUTORIZZATO
 ai sensi dell'art. 29 del D.P.R. 309/2001
 con decreto n. 53363 per indagini
 Geotecniche e prove in sito

ALLEGATO 9 – CERTIFICATI DI LABORATORIO CHIMICO-FISICHE

RAPPORTO DI PROVA N° 211222/0114

SPETT.
TECNO IN SPA
Il Trav. Strettola S.Anna alle Paludi, 11
80100 NAPOLI (NA)

Data emissione 21/12/2022

Data ricevimento campione 12/12/2022 **Data prelievo** 06/12/2022 § **Ora** 10,00 §
Descrizione campione S02-PZ-CLS (0.00-16.00m) §
Campionatore Renzi Chiara §
Programma campionamento -
Confezione campione Barattolo in Vetro Con Tappo a Vite
Condizione del campione/Sigilli Confezione conforme
Conservazione campione Temperatura ambiente
Restituzione campione Non prevista
Luogo del prelievo MI632 e MI636 - SS42 del Tonale e della Mendola nei Comuni di Trescore Balneario ed Entratico - Lotto 1
Comune di Trescore Balneario - Lotto 2 Comune di Entratico §
Orario di arrivo 11,30

Tipo campione terre di scavo
Protocollo Campione 33/1 del 12/12/22 **Data Inizio Prove** 12/12/2022 **Data Fine Prove** 21/12/2022
Etichetta/Lotto SUL TAL QUALE

Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	LQ	Limiti	Rif.
SO ₄ ²⁻ - SOLFATI	12600	mg/ Kg	EN 196-2		XA1 ≥ 2000 e ≤ 3000; XA2 > 3000 e ≤ 12000; XA3 > 12000 e ≤ 24000	206-1_06
ACIDITA'	< LQ	mgCaCO ₃ /L	DIN 4030-2	5	XA1 > 200 Bauman Gully; XA2 ed XA3 Non incontrato in pratica	206-1_06

(§) Informazione fornita da cliente, il laboratorio ne declina ogni responsabilità.

Note legislative

(206-1_06) = UNI EN 206-1:2006 "Valori limite per le classi di esposizione all'attacco chimico nel suolo naturale e nell'acqua del terreno"

I risultati si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova.

I risultati si riferiscono ai campioni così come ricevuti.

E' fatto assoluto divieto di modificare anche parzialmente i dati contenuti.

U.M. = Unità di misura

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 211222/0114

LQ = Limite di quantificazione del metodo.
N/D = non determinabile.
N/A = non applicabile
R = Recupero

Il responsabile tecnico
Dott. Ciro Rossi

ROSSI
CIRO
Albo N°
3697

Il Responsabile del Laboratorio
Dr. ssa Silvana D'Ippolito

ORDINE NAZIONALE DEI BIOLOGI ALBERGHI PROFESSIONALE
D'IPPOLITO
N. 18100
SEZ. A

Fine Rapporto di Prova

Firmato digitalmente

Pagina 2 di 2

RAPPORTO DI PROVA N° 251122/0066

SPETT.
TECNO IN SPA
Il Trav. Strettola S.Anna alle Paludi, 11
80100 NAPOLI (NA)

Data emissione 25/11/2022

Data ricevimento campione 03/11/2022 Data prelievo 20/10/2022 §
 Descrizione campione S03 CLS (0-11m) §
 Campionatore Dr. Geol. Nicola Cuomo §
 Programma campionamento -
 Confezione campione Barattolo in Vetro Con Tappo a Vite
 Condizione del campione/Sigilli Confezione conforme
 Conservazione campione Temperatura ambiente
 Restituzione campione Non prevista
 Luogo del prelievo S.S 685 DELLE TRE VALLI UMBRE TRATTO SPOLETO - ACQUASPARTA §

Tipo campione terre di scavo
 Protocollo Campione 26/1 del 03/11/22 Data Inizio Prove 03/11/2022 Data Fine Prove 25/11/2022
 Etichetta/Lotto SUL TAL QUALE

Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	LQ	Limiti	Rif.
SO ₄ ²⁻ - SOLFATI	2986	mg/ Kg	EN 196-2		XA1 ≥ 2000 e ≤ 3000; XA2 > 3000 e ≤ 12000; XA3 > 12000 e ≤ 24000	206-1_06
ACIDITA'	< LQ	mgCaCO ₃ /L	DIN 4030-2	5	XA1 > 200 Bauman Gully; Xa2 ed XA3 Non incontrato in pratica	206-1_06

(§) Informazione fornita da cliente, il laboratorio ne declina ogni responsabilità.

Note legislative

(206-1_06) = UNI EN 206-1:2006 "Valori limite per le classi di esposizione all'attacco chimico nel suolo naturale e nell'acqua del terreno"

I risultati si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova.

I risultati si riferiscono ai campioni così come ricevuti.

E' fatto assoluto divieto di modificare anche parzialmente i dati contenuti.

U.M. = Unità di misura

LQ = Limite di quantificazione del metodo.

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 251122/0066

N/D = non determinabile.

N/A = non applicabile

R = Recupero

Il responsabile tecnico
Dott. Ciro Rossi

ROSSI
CIRO
Albo N°
3697

Il Responsabile del Laboratorio
Dr. ssa Silvana D'Ippolito

DOTT. S.S. SILVANA
D'IPPOLITO
N. 18100
SEZ. A

Fine Rapporto di Prova

Firmato digitalmente

Pagina 2 di 2

RAPPORTO DI PROVA N° 211222/0110

SPETT.
TECNO IN SPA
Il Trav. Strettola S.Anna alle Paludi, 11
80100 NAPOLI (NA)

Data emissione 21/12/2022

Data ricevimento campione 30/11/2022 **Data prelievo** 15/11/2022 § **Ora** 10,00 §
Descrizione campione S05-DH CLS (0.00-11.00m) §
Campionatore Baldini Mauro §
Programma campionamento -
Confezione campione Barattolo in Vetro Con Tappo a Vite
Condizione del campione/Sigilli Confezione conforme
Conservazione campione Temperatura ambiente
Restituzione campione Non prevista
Luogo del prelievo S.S. 685 "DELLE TRE VALLI UMBRE" TRATTO SPOLETO-ACQUASPARTA.2° STRALCIO: FIORENUOLA - ACQUASPARTA §
Orario di arrivo 11,30
Tipo campione terre di scavo
Protocollo Campione 20/1 del 30/11/22 **Data Inizio Prove** 30/11/2022 **Data Fine Prove** 21/12/2022
Etichetta/Lotto SUL TAL QUALE

Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	LQ	Limiti	Rif.
SO ₄ ²⁻ - SOLFATI	12500	mg/ Kg	EN 196-2		XA1≥2000 e ≤3000; XA2 >3000 e ≤12000; XA3 >12000 e ≤ 24000	206-1_06
ACIDITA'	< LQ	mgCaCO ₃ /L	DIN 4030-2	5	XA1 >200 Bauman Gully; XA2 ed XA3 Non incontrato in pratica	206-1_06

(§) Informazione fornita da cliente, il laboratorio ne declina ogni responsabilità.

Note legislative

(206-1_06) = UNI EN 206-1:2006 "Valori limite per le classi di esposizione all'attacco chimico nel suolo naturale e nell'acqua del terreno"

I risultati si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova.

I risultati si riferiscono ai campioni così come ricevuti.

E' fatto assoluto divieto di modificare anche parzialmente i dati contenuti.

U.M. = Unità di misura

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 211222/0110

LQ = Limite di quantificazione del metodo.
N/D = non determinabile.
N/A = non applicabile
R = Recupero

Il responsabile tecnico
Dott. Ciro Rossi

ROSSI
CIRO
Albo N°
3697

Il Responsabile del Laboratorio
Dr. ssa Silvana D'Ippolito

DOTT. S.S. SILVANA
D'IPPOLITO
N. 18100
SEZ. A

Fine Rapporto di Prova

Firmato digitalmente

Pagina 2 di 2

RAPPORTO DI PROVA N° 211222/0111

SPETT.
TECNO IN SPA
Il Trav. Strettola S.Anna alle Paludi, 11
80100 NAPOLI (NA)

Data emissione 21/12/2022

Data ricevimento campione 21/11/2022 **Data prelievo** 10/11/2022 § **Ora** 10,00 §
Descrizione campione S08-PZ CLS (120.00-131.00m) §
Campionatore Dr. Geol. Nicola Cuomo §
Programma campionamento -
Confezione campione Barattolo in Vetro Con Tappo a Vite
Condizione del campione/Sigilli Confezione conforme
Conservazione campione Temperatura ambiente
Restituzione campione Non prevista
Luogo del prelievo MI632 e MI636 - SS42 del Tonale e della Mendola nei Comuni di Trescore Balneario ed Entratico - Lotto 1
 Comune di Trescore Balneario - Lotto 2 Comune di Entratico §
Orario di arrivo 11,30

Tipo campione terre di scavo
Protocollo Campione 15/1 del 21/11/22 **Data Inizio Prove** 21/11/2022 **Data Fine Prove** 21/12/2022
Etichetta/Lotto SUL TAL QUALE

Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	LQ	Limiti	Rif.
SO ₄ ²⁻ - SOLFATI	1459,7	mg/ Kg	EN 196-2		XA1 ≥ 2000 e ≤ 3000; XA2 > 3000 e ≤ 12000; XA3 > 12000 e ≤ 24000	206-1_06
ACIDITA'	< LQ	mgCaCO ₃ /L	DIN 4030-2	5	XA1 > 200 Bauman Gully; XA2 ed XA3 Non incontrato in pratica	206-1_06

(§) Informazione fornita da cliente, il laboratorio ne declina ogni responsabilità.

Note legislative

(206-1_06) = UNI EN 206-1:2006 "Valori limite per le classi di esposizione all'attacco chimico nel suolo naturale e nell'acqua del terreno"

I risultati si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova.

I risultati si riferiscono ai campioni così come ricevuti.

E' fatto assoluto divieto di modificare anche parzialmente i dati contenuti.

U.M. = Unità di misura

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 211222/0111

LQ = Limite di quantificazione del metodo.

N/D = non determinabile.

N/A = non applicabile

R = Recupero

Il responsabile tecnico
Dott. Ciro Rossi

CIRO
Albo N°
3697

Il Responsabile del Laboratorio
Dr. ssa Silvana D'Ippolito

Fine Rapporto di Prova

Firmato digitalmente

Pagina 2 di 2

RAPPORTO DI PROVA N° 211222/0113

SPETT.
TECNO IN SPA
Il Trav. Strettola S.Anna alle Paludi, 11
80100 NAPOLI (NA)

Data emissione 21/12/2022

Data ricevimento campione 21/11/2022 **Data prelievo** 02/11/2022 § **Ora** 10,00 §
Descrizione campione S10-PZ CLS (20.00-31.00m) §
Campionatore Dr. Geol. Nicola Cuomo §
Programma campionamento -
Confezione campione Barattolo in Vetro Con Tappo a Vite
Condizione del campione/Sigilli Confezione conforme
Conservazione campione Temperatura ambiente
Restituzione campione Non prevista
Luogo del prelievo MI632 e MI636 - SS42 del Tonale e della Mendola nei Comuni di Trescore Balneario ed Entratico - Lotto 1
 Comune di Trescore Balneario - Lotto 2 Comune di Entratico §
Orario di arrivo 11,30

Tipo campione terre di scavo
Protocollo Campione 13/1 del 21/11/22 **Data Inizio Prove** 21/11/2022 **Data Fine Prove** 21/12/2022
Etichetta/Lotto SUL TAL QUALE

Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	LQ	Limiti	Rif.
SO ₄ ²⁻ - SOLFATI	767,96	mg/ Kg	EN 196-2		XA1≥2000 e ≤3000; XA2 >3000 e ≤12000; XA3 >12000 e ≤ 24000	206-1_06
ACIDITA'	< LQ	mgCaCO ₃ /L	DIN 4030-2	5	XA1 >200 Bauman Gully; XA2 ed XA3 Non incontrato in pratica	206-1_06

(§) Informazione fornita da cliente, il laboratorio ne declina ogni responsabilità.

Note legislative

(206-1_06) = UNI EN 206-1:2006 "Valori limite per le classi di esposizione all'attacco chimico nel suolo naturale e nell'acqua del terreno"

I risultati si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova.

I risultati si riferiscono ai campioni così come ricevuti.

E' fatto assoluto divieto di modificare anche parzialmente i dati contenuti.

U.M. = Unità di misura

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 211222/0113

LQ = Limite di quantificazione del metodo.

N/D = non determinabile.

N/A = non applicabile

R = Recupero

Il responsabile tecnico
Dott. Ciro Rossi

ROSSI
CIRO
Albo N°
3697

Il Responsabile del Laboratorio
Dr. ssa Silvana D'Ippolito

Fine Rapporto di Prova

Firmato digitalmente

Pagina 2 di 2

RAPPORTO DI PROVA N° 211222/0112

SPETT.
TECNO IN SPA
Il Trav. Strettola S.Anna alle Paludi, 11
80100 NAPOLI (NA)

Data emissione 21/12/2022

Data ricevimento campione 21/11/2022 **Data prelievo** 05/11/2022 § **Ora** 10,00 §
Descrizione campione S11-DH CLS (0.00-16.00m) §
Campionatore Dr. Geol. Nicola Cuomo §
Programma campionamento -
Confezione campione Barattolo in Vetro Con Tappo a Vite
Condizione del campione/Sigilli Confezione conforme
Conservazione campione Temperatura ambiente
Restituzione campione Non prevista
Luogo del prelievo MI632 e MI636 - SS42 del Tonale e della Mendola nei Comuni di Trescore Balneario ed Entratico - Lotto 1
 Comune di Trescore Balneario - Lotto 2 Comune di Entratico §
Orario di arrivo 11,30

Tipo campione terre di scavo
Protocollo Campione 14/1 del 21/11/22 **Data Inizio Prove** 21/11/2022 **Data Fine Prove** 21/12/2022
Etichetta/Lotto SUL TAL QUALE

Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	LQ	Limiti	Rif.
SO ₄ ²⁻ - SOLFATI	818,66	mg/ Kg	EN 196-2		XA1 ≥ 2000 e ≤ 3000; XA2 > 3000 e ≤ 12000; XA3 > 12000 e ≤ 24000	206-1_06
ACIDITA'	< LQ	mgCaCO ₃ /L	DIN 4030-2	5	XA1 > 200 Bauman Gully; XA2 ed XA3 Non incontrato in pratica	206-1_06

(§) Informazione fornita da cliente, il laboratorio ne declina ogni responsabilità.

Note legislative

(206-1_06) = UNI EN 206-1:2006 "Valori limite per le classi di esposizione all'attacco chimico nel suolo naturale e nell'acqua del terreno"

I risultati si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova.

I risultati si riferiscono ai campioni così come ricevuti.

E' fatto assoluto divieto di modificare anche parzialmente i dati contenuti.

U.M. = Unità di misura

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 211222/0112

LQ = Limite di quantificazione del metodo.
N/D = non determinabile.
N/A = non applicabile
R = Recupero

Il responsabile tecnico
Dott. Ciro Rossi

ROSSI
CIRO
Albo N°
3697

Il Responsabile del Laboratorio
Dr. ssa Silvana D'Ippolito

DOTT. S.S. SILVANA
D'IPPOLITO
N. 18100
SEZ. A

Fine Rapporto di Prova

Firmato digitalmente

Pagina 2 di 2

RAPPORTO DI PROVA N° 251122/0067

SPETT.
TECNO IN SPA
Il Trav. Strettola S.Anna alle Paludi, 11
80100 NAPOLI (NA)

Data emissione 25/11/2022

Data ricevimento campione 03/11/2022 Data prelievo 25/10/2022 §
 Descrizione campione S13 PZ CLS (40-51m) §
 Campionatore Dr. Geol. Nicola Cuomo §
 Programma campionamento -
 Confezione campione Barattolo in Vetro Con Tappo a Vite
 Condizione del campione/Sigilli Confezione conforme
 Conservazione campione Temperatura ambiente
 Restituzione campione Non prevista
 Luogo del prelievo S.S 685 DELLE TRE VALLI UMBRE TRATTO SPOLETO - ACQUASPARTA §

Tipo campione terre di scavo
 Protocollo Campione 27/1 del 03/11/22 Data Inizio Prove 03/11/2022 Data Fine Prove 25/11/2022
 Etichetta/Lotto SUL TAL QUALE

Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	LQ	Limiti	Rif.
SO ₄ ²⁻ - SOLFATI	3464	mg/ Kg	EN 196-2		XA1 ≥ 2000 e ≤ 3000; XA2 > 3000 e ≤ 12000; XA3 > 12000 e ≤ 24000	206-1_06
ACIDITA'	< LQ	mgCaCO ₃ /L	DIN 4030-2	5	XA1 > 200 Bauman Gully; Xa2 ed XA3 Non incontrato in pratica	206-1_06

(§) Informazione fornita da cliente, il laboratorio ne declina ogni responsabilità.

Note legislative

(206-1_06) = UNI EN 206-1:2006 "Valori limite per le classi di esposizione all'attacco chimico nel suolo naturale e nell'acqua del terreno"

I risultati si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova.

I risultati si riferiscono ai campioni così come ricevuti.

E' fatto assoluto divieto di modificare anche parzialmente i dati contenuti.

U.M. = Unità di misura

LQ = Limite di quantificazione del metodo.

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 251122/0067

N/D = non determinabile.

N/A = non applicabile

R = Recupero

Il responsabile tecnico
Dott. Ciro Rossi

ROSSI
CIRO
Albo N°
3697

Fine Rapporto di Prova

Il Responsabile del Laboratorio
Dr. ssa Silvana D'Ippolito

DOTT. S.S. SILVANA
D'IPPOLITO
N. 18100
SEZ. A