

**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**

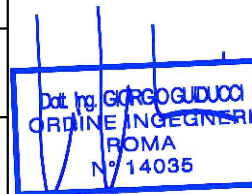
Dott. Ing. C. Muller

 **GEOTECHNICAL DESIGN GROUP**

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

 **ICARIA**
società di ingegneria

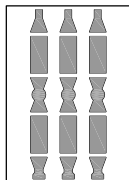
Dott. Ing. V. Rotisciani
Dott. Ing. F. Macchioni
Dott. Ing. G. Verini
Dott. Ing. V. Pinno
Dott. Ing. G. Pulli



**03.STUDIO GEOLOGICO GEOTECNICO
03.02 INDAGINI PREGRESSE**

Relazione risultati indagine geognostica e allegati

CODICE PROGETTO		NOME FILE	REVISIONE	SCALA:	
PROGETTO	LIV. PROG. ANNO	T00GE02GEORE01A	A	-	
D P P G 3 7 3	D 2 2	CODICE ELAB. T 0 0 G E 0 2 G E O R E 0 1			
A	Emissione	Apr 2023	G. Cerquiglini	G. Cerquiglini	G. Guiducci
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO



REGIONE DELL'UMBRIA



PROGETTO FINANZIATO DALLA
CASSA DI RISPARMIO DI SPOLETO

INFRASTRUTTURE STRADALI STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N.443/01

STRADA DELLE TRE VALLI UMBRE TRATTO EGGI - ACQUASPARTA

PROGETTO DEFINITIVO

DOCUMENTAZIONE INDAGINI GEOGNOSTICHE

RISULTATI INDAGINE GEOGNOSTICA

COMM.	DOC.	REV.	SCALA	FILE
A 9 J	D D 0 1	0	-	A 9 J D D 0 1 0



Dott. Ing. NANDO GRANIERI
 Dott. Arch. NORBERT KAMENICKY
 Dott. Ing. TITO BERTI NULLI
 Dott. Arch. ALESSANDRO BRACCHINI
 Dott. Ing. VASCO TRUFFINI
 Dott. Ing. FRANCESCO GRANIERI
 Dott. Ing. MARCO ABRAM
 Dott. Ing. FEDERICO DURASTANTI
 Dott. Ing. FILIPPO PAMBIANCO
 Dott. Ing. LUCA DINELLI
 Dott. Arch. CRISTINA PRESCIUTTI
 Dott. Geol. GIORGIO CERQUIGLINI



PROGETTO SERVIZI IMPRESA

Via Brazzà, 8 - Perugia (Pg) - Italy
 Tel.0039 075 5008200 Fax 0039 075 5018272
 e-mail info@progettoserviziimpresa.it

Dott. Ing. LUIGI FIORONI
 Dott. Ing. MICHELANGELO GUGLIELMI
 Dott. Arch. ENRICO ZIARELLI
 Dott. Arch. ODOVILIO VENTURINI
 Geom. STEFANO LINCE

Il progettista
 Dott. Ing. NANDO GRANIERI



Visto / Approvazione

0	NOV. 2005	PRIMA EMISSIONE	CERQUIGLINI	CERQUIGLINI	GRANIERI
REVISIONE	DATA	OGGETTO	REDATTO	VERIFICATO	AUTORIZZATO
SINTAGMA s.r.l. VIA ROBERTA, 1 - 06079 PERUGIA - S.M. IN CAMPO Tel: +39.075.609071 Fax: +39.075.6090722 Email: sintagma@sintagma.biz					

		<p style="text-align: center;">REGIONE DELL'UMBRIA Cassa di Risparmio di Spoleto STRADA DELLE TRE VALLI UMBRE Tratto Eggi-Acquasparta Progetto Definitivo: Relazione geologica</p>	<p style="text-align: center;">Doc. A9JDB010 Pag 1 di 13</p>
---	---	--	--

INDICE

1	PREMESSA	2
2	INDAGINI GEOGNOSTICHE	3
2.1	ACQUASPARTA – MADONNA DI BAIANO.....	3
2.2	MADONNA DI BAIANO – S. SABINO	6
2.3	S. SABINO – EGGI	10

		<p>REGIONE DELL'UMBRIA Strada delle Tre Valli progetto preliminare Relazione geologica</p>	<p>Doc. A7DP1270 Pag. 2 di 13</p>
---	---	--	---------------------------------------



1 PREMESSA

Il presente lavoro riguarda il progetto definitivo relativo alla nuova viabilità, tipo "A", di collegamento tra la S.S. 3 bis di Acquasparta e la nuova S.S. Flaminia; obiettivo del progetto è il completamento della strada delle "Tre Valli Umbre" di collegamento tra la S.S. 209 Valnerina e la S.S. n° 3 bis Tiberina.

Il tracciato stradale oggetto di studio si sviluppa a partire dall'innesto con l'attuale S.S. 3 bis - E45 poco a nord di Acquasparta fino a collegarsi con la nuova S.S. Flaminia alla periferia di Eggi, frazione situata a nord della città di Spoleto.

Le indagini sono state eseguite nel periodo febbraio 2003 dalla Ditta SICEF Sas e sono state integrate da ulteriori indagini eseguite dalla Ditta GEOGNOSTICA UMBRA S.r.l., a corredo del progetto esecutivo del tratto Eggi – S. Sabino della Strada Tre Valli oltre a dati di indagini geognostiche eseguite in prossimità dal tracciato stradale in oggetto da parte dell'Amministrazione Comunale di Spoleto nel periodo 2000 – 2002.

Le opere d'arte e gli interventi previsti dal progetto per la realizzazione della strada delle TRE VALLI UMBRE sono stati oggetto di dimensionamento e verifica sulla base dei dati di superficie integrati dai dati provenienti dalle indagini geognostiche effettuate.

		<p>REGIONE DELL'UMBRIA Strada delle Tre Valli progetto preliminare Relazione geologica</p>	<p>Doc. A7DP1270 Pag. 3 di 13</p>
---	---	--	---------------------------------------

2 INDAGINI GEOGNOSTICHE

2.1 *Acquasparta – Madonna di Baiano*

Sulla base dei dati progettuali e delle conoscenze geologiche acquisite è stato elaborato e realizzato un programma di indagini geognostiche per la stesura del progetto preliminare.

Lo studio geotecnico è stato effettuato dalla SICEF s.a.s. di Massa Martana mediante una campagna geognostica eseguita nel periodo Febbraio 2003.

Le attrezzature di perforazione sono consistite in una sonda a testa idraulica per la realizzazione di perforazioni a distruzione di nucleo a rotopercolazione usando aria compressa come fluido di perforazione.

Una seconda sonda Clivio 400 è stata utilizzata per le perforazioni a carotaggio continuo in terreni alluvionali.

Durante le perforazioni, compatibilmente con la natura dei terreni, sono state eseguite prove penetrometriche dinamiche standard (SPT).

Il tratto di strada è compreso tra Acquasparta e lo svincolo di Madonna di Baiano.

Di seguito si riporta la stratigrafia rilevata durante l'esecuzione delle indagini in riferimento alle progressive chilometriche del tracciato stradale di progetto.

SONDAGGIO N° 1 Progr. 0+600

È stato eseguito un sondaggio geognostico a carotaggio continuo spinto alla profondità di 25 m. Non è stata rilevata la presenza della falda idrica.

La stratigrafia rilevata è la seguente:



- dal piano campagna sino a **1.2 m** di profondità è presente terreno vegetale.
- oltre tale profondità e fino a **25 m** è presente detrito di falda a spigoli vivi in matrice limosa sabbiosa di colore marrone scuro. Sono state eseguite n° 6 prove penetrometriche S.P.T.

SONDAGGIO N° 2 Progr. 1+550

È stato effettuato un sondaggio geognostico a distruzione di nucleo in corrispondenza dell'imbocco galleria lato Acquasparta ed ha raggiunto la profondità di 34 m. Non è stata rilevata la presenza della falda idrica. Da una valutazione della integrità della roccia si può affermare che in fase di scavo della galleria sarà necessario proteggere la pareti con infilaggi arcuati suborizzontali.

La stratigrafia rilevata è la seguente:

- dal piano campagna sino a **1.0 m** di profondità è presente argilla limosa debolmente Sabbiosa con rare inclusioni ghiaiose.
- Da **1.0 m** fino a **19.5 m** sono presenti calcari biancastri fratturati, riconoscibili grossi banchi.
- Da **19.5 m** fino a **34 m** sono presenti calcari selciferi in piccoli strati fratturati.

		<p>REGIONE DELL'UMBRIA Strada delle Tre Valli progetto preliminare Relazione geologica</p>	<p>Doc. A7DP1270 Pag. 4 di 13</p>
---	---	--	---------------------------------------

SONDAGGIO N° 3 Progr. 1+750

È stato effettuato un sondaggio geognostico a distruzione di nucleo spinto alla profondità di 98, non è stata rilevata la presenza della falda idrica. La perforazione ha incontrato rocce prevalentemente calcaree, la roccia è apparsa fratturata con perdita in più punti di aria di circolazione.

La stratigrafia rilevata è la seguente:

- dal piano campagna sino a **1.0 m** di profondità è presente Argilla Limosa debolmente Sabbiosa con rare inclusioni ghiaiose.
- Da **1.0 m** fino a **75.6 m** è presente roccia calcarea ben stratificata, molto resistente con piani di stratificazione, assenza di cavità e fessurazioni.
- Da **75.6 m** fino a **92 m** è presente roccia calcarea con livelli selciferi fratturati in piccoli strati.
- Da **92 m** fino a **98 m** è presente roccia calcarea compatta grigiastrea.

SONDAGGIO N° 4 Progr. 3+270

È stato eseguito un sondaggio geognostico a distruzione di nucleo spinto alla profondità di 38 m, la continua perdita di circolazione di aria per fratturazione della roccia ha costretto ad interrompere la perforazione a tale profondità. Non è stata rilevata la presenza della falda idrica.

La stratigrafia rilevata è la seguente:



- dal piano campagna sino a **0.5 m** di profondità è presente terreno vegetale.
- oltre tale profondità e fino a **8.5 m** sono presenti calcari biancastri molto fratturati.
- Da **7.3 m** fino a **8.5 m** di profondità si rinviene uno strato di argille limose mediamente consistenti.
- Da **8.5 m** fino a **35 m** è presente roccia calcarea ben stratificata molto resistente con piani di stratificazione, assenza di acqua, cavità e fessurazione.
- Da **35 m** fino a **38 m** è presente roccia calcarea con livelli selciferi fratturati in piccoli strati.

SONDAGGIO N° 5 Progr. 4+810

Questo sondaggio è stato eseguito a distruzione di nucleo in corrispondenza dell'imbocco galleria lato Firenzuola ed ha raggiunto la profondità di 38 m. A circa 18 m di profondità si ha una debole venuta idrica in pressione.

La stratigrafia rilevata è la seguente:

- dal piano campagna sino a **0.8 m** di profondità è presente terreno vegetale.
- oltre tale profondità e fino a **18.2 m** sono presenti calcari rossastri ben stratificati (Scaglia Variegata).
- oltre tale profondità e fino a **38 m** sono presenti marne ed arenarie con livelli plastici e poco

		<p>REGIONE DELL'UMBRIA Strada delle Tre Valli progetto preliminare Relazione geologica</p>	<p>Doc. A7DP1270 Pag. 5 di 13</p>
---	---	--	---------------------------------------

fratturati.

SONDAGGIO N° 6 Progr. 5+600

Questo sondaggio è stato eseguito a carotaggio, vicino al cimitero di Firenzuola, la perforazione ha raggiunto i 21 m di profondità.

La stratigrafia rilevata è la seguente:

- dal piano campagna sino a **0.8 m** di profondità è presente terreno vegetale.
- Oltre tale profondità e sino a **7.6 m** di profondità è presente terreno di alterazione superficiale argilloso giallastro con piccoli inclusi. Sono state eseguite n° 1 prove penetrometriche S.P.T.
- oltre tale profondità e fino a **13.5 m** è presente marne alterate debolmente consistenti con inclusi arenacei consistenti. Sono state eseguite n° 1 prove penetrometriche S.P.T.
- oltre tale profondità e fino a **21 m** è presente marne ed arenarie compatte. Sono state eseguite n° 1 prove penetrometriche S.P.T.

SONDAGGIO N° 7 Progr. 6+400

È stato effettuato un sondaggio geognostico a distruzione di nucleo spinto alla profondità di 62 m; non è stata rilevata la presenza della falda idrica.

La stratigrafia rilevata è la seguente:



- dal piano campagna sino a **1.2 m** di profondità è presente terreno vegetale.
- oltre tale profondità e fino a **11.8 m** sono presenti marne giallastre alterate e calcareniti fratturate.
- Da **11.8 m** fino a **62 m** di profondità si rinviene marne bluastre ed arenarie compatte.

SONDAGGIO N° 8 Progr. 8+300

Questo sondaggio è stato eseguito a carotaggio continuo all'inizio della valle alluvionale del T. Marroggia. A 5.2 m dal piano campagna è stata rilevata la presenza della falda idrica.

La stratigrafia rilevata è la seguente:

- dal piano campagna sino a **6.5 m** di profondità sono presenti depositi alluvionali recenti ad elementi arenaci e calcarei in matrice limo-sabbiosa. Sono state eseguite n° 2 prove penetrometriche S.P.T. .
- Oltre tale profondità e fino a **12.1 m** sono presenti marne alterate e calcareniti fratturate.
- Da **12.1 m** fino a **20 m** di profondità si rinviene il basamento roccioso marnoso-arenaceo.

		<p>REGIONE DELL'UMBRIA Strada delle Tre Valli progetto preliminare Relazione geologica</p>	<p>Doc. A7DP1270 Pag. 6 di 13</p>
---	---	--	---------------------------------------

SONDAGGIO N° 9 Progr. 10+200

Questo sondaggio a carotaggio è stato eseguito entro la valle alluvionale del T. Marroggia, nei pressi dell'ingresso dello stabilimento militare. A 6.2 m dal piano campagna è stata rilevata la presenza della falda idrica.

La stratigrafia rilevata è la seguente:

- dal piano campagna sino a **0.8 m** di profondità è presente terreno vegetale.
- oltre tale profondità e fino a **12.5 m** sono presenti depositi alluvionali recenti ad elementi arenaci e calcarei in matrice limo-sabbiosa. Sono state eseguite n° 3 prove penetrometriche S.P.T.
- Da **12.5 m** fino a **18.2 m** di profondità si rinviene un livello marnoso fratturato con intercalazioni argillose. Sono state eseguite n° 1 prove penetrometriche S.P.T.
- Da **18.2 m** fino a **25 m** è presente basamento roccioso marnoso-arenaceo bluastro.

2.2 Madonna di Baiano – S. Sabino

Da campagne geognostiche eseguite per lavori eseguiti dall'Amministrazione Comunale di Spoleto relative al periodo 2000 – 2002, e cortesemente messe a disposizione, è stato possibile procedere alla ricostruzione stratigrafica locale del substrato e alla verifica dell'andamento latero-verticale dei sedimenti pur con probabili variazioni litologico stratigrafiche dovute alla genesi del deposito.

Sono riportati i valori delle prove eseguite spedite in situ sulle carote estratte e in particolare su terreni a granulometria fine (Pocket Penetrometer) e prove in foro (S.P.T.).

Di seguito si riportano l'ubicazione e il numero di sondaggi facendo riferimento alle progressive chilometriche del tracciato stradale di progetto.



SONDAGGIO N° 1 Progr. 11+350

E' prevista la realizzazione di un sottovia in località S. Martino in Trignano. È stato eseguito un sondaggio geognostico a carotaggio continuo spinto alla profondità di 10 m con esecuzione di prove P.T. (n° 3); il foro è stato strumentato con piezometro tipo a tubo aperto. A 5.5 m dal piano campagna è stata rilevata la presenza della falda idrica (piezometro attestato a 10 m di profondità).

La stratigrafia rilevata è la seguente:

- dal piano campagna sino a **1.0 m** di profondità è presente riporto antropico.
- oltre tale profondità e fino a **5 m** sono presenti limi sabbiosi argillosi con inclusi centimetrici. Sono state effettuate N° 3 prove penetrometriche (P.T.).
- Da **5 m** fino a **10 m** di profondità si rinviene uno strato di ghiaie sabbiose immerse in una matrice limo-sabbiosa.

SONDAGGIO N° 2 Progr. 10+850

		<p>REGIONE DELL'UMBRIA Strada delle Tre Valli progetto preliminare Relazione geologica</p>	<p>Doc. A7DP1270 Pag. 7 di 13</p>
---	---	--	---------------------------------------

È prevista la realizzazione di un sottovia svincolo di Baiano di Spoleto. È stato effettuato un sondaggio geognostico a carotaggio continuo spinto alla profondità di 15 m, esecuzione di prove S.P.T. (n° 1); il foro è strumentato con piezometro a tubo aperto, è stata rilevata la presenza della falda idrica a 7.70 m (piezometro attestato a 15 m di profondità).

La stratigrafia rilevata è la seguente:

- dal piano campagna sino a **1.0 m** di profondità è presente argilla limosa debolmente Sabbiosa con rare inclusioni ghiaiose.
- Da **1.0 m** fino a **11.5 m** sono presenti ghiaie sabbiose debolmente limose-argillose
- Da **1.0 m** fino a **15 m** sono presenti Limi argillosi ad elevata consistenza.

SONDAGGIO N° 3 Progr. 10+750

È stato effettuato un sondaggio geognostico a carotaggio continuo spinto alla profondità di 15 m ed esecuzione di prove S.P.T. (n° 1); il foro è strumentato con piezometro a tubo aperto, è stata rilevata la presenza della falda idrica a 9.7 m (piezometro attestato a 11 m di profondità).

La stratigrafia rilevata è la seguente:

- dal piano campagna sino a **1.0 m** di profondità è presente Argilla Limosa debolmente Sabbiosa con rare inclusioni ghiaiose.
- Da **1.0 m** fino a **11 m** è presente Ghiaia e sabbia con scarsa matrice limo-argillosa.

SONDAGGIO N° 4 Progr. 10+700



È stato eseguito un sondaggio geognostico a carotaggio continuo spinto alla profondità di 15 m con esecuzione di prove S.P.T. (n° 2); il foro è stato strumentato con piezometro tipo a tubo aperto. Non è stata rilevata la presenza della falda idrica (piezometro attestato a 15 m di profondità).

La stratigrafia rilevata è la seguente:

- dal piano campagna sino a **1 m** di profondità è presente Argilla Limosa debolmente Sabbiosa con rare inclusioni ghiaiose.
- oltre tale profondità e fino a **13.5 m** sono presenti Ghiaie e sabbia con matrice limosa. Sono state effettuate N° 2 prove penetrometriche standard (S.P.T.).
- Da **7.3 m** fino a **8.15 m** di profondità si rinviene uno strato di argille limose mediamente consistenti.
- Da **13.5 m** fino a **15 m** è presente argilla debolmente ghiaiosa sabbiosa.

SONDAGGIO N° 5 Progr. 9+750

È stato eseguito un sondaggio geognostico a carotaggio continuo spinto alla profondità di 15 m con esecuzione di prove S.P.T. (n° 1), prove P.T. (n° 2); il foro è stato strumentato con piezometro tipo a tubo aperto A 12 m dal piano campagna è stata rilevata la presenza della falda idrica (piezometro attestato a 15 m di profondità).

		<p>REGIONE DELL'UMBRIA Strada delle Tre Valli progetto preliminare Relazione geologica</p>	<p>Doc. A7DP1270 Pag. 8 di 13</p>
---	---	--	---------------------------------------

La stratigrafia rilevata è la seguente:

- dal piano campagna sino a **2.0 m** di profondità è presente terreno di riporto con matrice limosa.
- oltre tale profondità e fino a **12 m** sono presenti limi argillosi di varia consistenza. Sono state effettuate N° 1 prove penetrometriche standard (S.P.T.) e N° 2 prove P.T.
- Da 12 m a 15 m conglomerati con ghiaia e sabbie in matrice limo-argillosa.

SONDAGGIO N° 6 Progr. 12+200

È prevista l'allungamento di un sottovia della stazione poderale. È stato eseguito un sondaggio geognostico spinto alla profondità di 23 m.

La stratigrafia rilevata è la seguente:

- dal piano campagna sino a **12 m** di profondità è presente ghiaia.
- oltre tale profondità e fino a **23 m** è presente calcare marnoso riferibile alla formazione della Scaglia Rossa.

SONDAGGIO N° 7 Progr. 15+100

È previsto l'allungamento di un sottovia della strada comunale. È stato effettuato un sondaggio geognostico a carotaggio continuo spinto alla profondità di 16 m ed esecuzione di prove P.T.; il foro è strumentato con piezometro. A 2.5 m dal piano campagna è stata rilevata la presenza della falda idrica (piezometro attestato a 16 m di profondità).

La stratigrafia rilevata è la seguente:



- dal piano campagna sino a **2.6 m** di profondità è presente terreno agricolo colluviale limoso con abbondanti clasti calcarei centimetrici.
- oltre tale profondità e fino a **11.5 m** sono presenti Ghiaie eterometriche in matrice sabbiosa e matrice limo-sabbiosa. Sono state effettuate prove penetrometriche (P.T.).
- Da **11.5 m** fino a **12.7 m** di profondità si rinviene uno strato di argille limose.
- Da **12.7 m** fino a **16 m** sono presenti Ghiaie e sabbie. Sono state effettuate prove penetrometriche (P.T.).

SONDAGGIO N° 8 Progr. 14+950

È stato eseguito un sondaggio geognostico a carotaggio continuo spinto alla profondità di 15 m ed esecuzione di prove P.T. ; il foro è stato strumentato con piezometro tipo a tubo aperto. A 2.5 m dal piano campagna è stata rilevata la presenza della falda idrica (piezometro attestato a 15 m di profondità).

La stratigrafia rilevata è la seguente:

- dal piano campagna sino a **3.4 m** di profondità è presente terreno agricolo colluviale limoso

		<p>REGIONE DELL'UMBRIA Strada delle Tre Valli progetto preliminare Relazione geologica</p>	<p>Doc. A7DP1270 Pag. 9 di 13</p>
---	---	--	---------------------------------------

con abbondanti clasti calcarei centimetrici .

- Oltre tale profondità e fino a **12.1 m** sono presenti ghiaie calcaree sciolte in matrice limo-sabbiosa. Sono state effettuate prove penetrometriche (P.T.).
- Da **12.1 m** fino a **13 m** di profondità si rinviene uno strato di argilla limosa-sabbiosa.
- Da **13 m** fino **15 m** ghiaie e sabbie con matrice limo-sabbiosa.

SONDAGGIO N° 9 Progr. 15+700

È stato effettuato un sondaggio geognostico a carotaggio continuo spinto alla profondità di 15 m ed esecuzione di prove P.T.; il foro è strumentato con piezometro. A 7.1 m dal piano campagna è stata rilevata la presenza della falda idrica (piezometro attestato a 15 m di profondità).

La stratigrafia rilevata è la seguente:



- dal piano campagna sino a **0.7 m** di profondità è presente terreno agricolo colluviale limoso con abbondanti clasti calcarei centimetrici.
- oltre tale profondità e fino a **6.5 m** sono presenti Ghiaie eterometriche in matrice sabbiosa e matrice limo-sabbiosa. Sono state effettuate prove penetrometriche (P.T.).
- Da **6.5 m** fino a **7.1 m** di profondità si rinviene uno strato di argille limose.
- Da **7.1 m** fino a **9 m** sono presenti Ghiaie e sabbie. Sono state effettuate penetrometriche (P.T.).
- Da **9 m** fino a **10.4 m** di profondità si rinviene uno strato di argille e limi sabbiosi.
- Da **10.4 m** fino a **15 m** sono presenti Ghiaie con matrice limo-sabbiosa. Sono state effettuate penetrometriche (P.T.).

SONDAGGIO N° 10 Progr. 16+050

È stato eseguito un sondaggio geognostico a carotaggio continuo spinto alla profondità di 15 m ed esecuzione di prove P.T. ; il foro è stato strumentato con piezometro tipo a tubo aperto. A 7.4 m dal piano campagna è stata rilevata la presenza della falda idrica (piezometro attestato a 15 m di profondità).

La stratigrafia rilevata è la seguente:

- dal piano campagna sino a **1.2 m** di profondità è presente terreno agricolo colluviale limoso con abbondanti clasti calcarei centimetrici .
- Oltre tale profondità e fino a **3.1 m** sono presenti ghiaie calcaree sciolte in matrice limo-sabbiosa
- Da **3.1 m** fino a **3.5 m** di profondità si rinviene uno strato di limo argillosi.
- Oltre tale profondità e fino a **8.8 m** sono presenti ghiaie calcaree sciolte in matrice limo-

		<p>REGIONE DELL'UMBRIA Strada delle Tre Valli progetto preliminare Relazione geologica</p>	<p>Doc. A7DP1270 Pag. 10 di 13</p>
---	---	--	--

sabbiosa.

- Da **8.8 m** fino a **9.1 m** di profondità si rinviene uno strato di limo argillosi.
- Da **9.1 m** fino **11.2 m** ghiaie calcaree con matrice limo-sabbiosa.
- Da **11.2** fino a **14.3 m** di profondità si rinviene uno strato di limo argillosi.
- Da **14.3 m** fino **15 m** ghiaie calcaree con matrice limo-sabbiosa.

2.3 S. Sabino – Eggi

Lo studio geotecnico è stato effettuato mediante una campagna geognostica eseguita nel periodo Giugno 2000, estesa al volume significativo e volta alla individuazione delle caratteristiche geomeccaniche dei terreni interessati dalla realizzazione del nuovo tracciato della strada delle Tre Valli Umbre - Il Tronco – 3° Lotto – tratto compreso tra lo svincolo di EGGI e S. SABINO.

L'indagine è consistita nell'esecuzione di sette sondaggi geognostici a carotaggio e di quattro pozzetti esplorativi alla base dei quali sono state effettuate delle prove di carico su piastra.

Il programma di indagine è stato integrato dai dati delle campagne geognostiche eseguite nel periodo Marzo 1983 e nel Dicembre 1999 nell'area di pertinenza del tracciato stradale in oggetto e relative alla fase di progettazione esecutiva per raddoppio della linea ferroviaria Orte – Falconara, nel tratto Spoleto – Campello sul Clitunno.

L'indagine geognostica ha permesso di ricostruire la situazione stratigrafica locale, di verificare l'andamento latero-verticale dei sedimenti pur con probabili variazioni litologico stratigrafiche dovute alla genesi del deposito; al tempo stesso ha consentito di procedere alla caratterizzazione geomeccanica dei terreni e di definire le unità geotecniche di riferimento.



Le indagini effettuate dalla Ditta GEOGNOSTICA UMBRA S.r.l., come risulta dal rapporto tecnico delle indagini redatto dal Dott. Geol. Nello Gasparri, sono consistite nella esecuzione di n° 7 perforazioni ad andamento verticale utilizzando una sonda di tipo Soli Mac SM 103 e una sonda Clivio e di n° 4 pozzetti esplorativi (TP) all'interno dei quali sono state eseguite prove di carico su piastra.

Sono state eseguite prove speditive in situ sulle carote estratte e in particolare su terreni a granulometria fine (Pocket Penetrometer –Vane Test) e prove in foro (S.P.T.); inoltre sono stati prelevati campioni indisturbati sui quali sono state condotte prove di laboratorio per la definizione dei parametri (Taglio Diretto – Triassiale ELL – Limiti di Atterberg - Granulometrie).

Di seguito si riporta il programma delle indagini eseguito facendo riferimento alle progressive chilometriche del tracciato stradale di progetto.

SONDAGGIO N° 1 Progr. 17+700

E' prevista la realizzazione di un cavalcavia in corrispondenza della strada comunale di Croceferro. È stato eseguito un sondaggio geognostico a carotaggio continuo spinto alla profondità di 20 m con esecuzione di prove S.P.T. (n° 3); il foro è stato strumentato con piezometro tipo a tubo aperto. A 8.65 m dal piano campagna è stata rilevata la presenza della falda idrica (piezometro attestato a 20 m di profondità).

		<p>REGIONE DELL'UMBRIA Strada delle Tre Valli progetto preliminare Relazione geologica</p>	<p>Doc. A7DP1270 Pag. 11 di 13</p>
---	---	--	--

La stratigrafia rilevata è la seguente:

- dal piano campagna sino a **1.0 m** di profondità è presente Argilla Limosa debolmente Sabbiosa con rare inclusioni ghiaiose.
- oltre tale profondità e fino a **12 m** sono presenti Ghiaie eterometriche in matrice sabbiosa. Sono state effettuate N° 2 prove penetrometriche standard (S.P.T.).
- Da **12 m** fino a **14 m** di profondità si rinviene uno strato di Argille limose mediamente consistenti.
- Da **14 m** fino a **20 m** sono presenti Limi argillosi ad elevata consistenza.

SONDAGGIO N° 2A Progr. 17+900

È prevista la realizzazione di una galleria artificiale in corrispondenza dell'abitato di Croceferro. È stato effettuato un sondaggio geognostico a carotaggio continuo spinto alla profondità di 20 m con prelievo di campioni indisturbati (n° 3) ed esecuzione di prove S.P.T. (n° 3); il foro è strumentato con piezometro a tubo aperto. Non è stata rilevata la presenza della falda idrica (piezometro attestato a 20 m di profondità).

La stratigrafia rilevata è la seguente:

- dal piano campagna sino a **1.0 m** di profondità è presente Argilla Limosa debolmente Sabbiosa con rare inclusioni ghiaiose.
- Da **1.0 m** fino a **20 m** sono presenti Limi argillosi ad elevata consistenza.

SONDAGGIO N° 2B Progr. 18+000



È prevista la realizzazione di una galleria artificiale in corrispondenza dell'abitato di Croceferro. È stato effettuato un sondaggio geognostico a carotaggio continuo spinto alla profondità di 17.5 m con prelievo di campioni indisturbati (n° 2) ed esecuzione di prove S.P.T. (n° 3); il foro è strumentato con piezometro a tubo aperto. Non è stata rilevata la presenza della falda idrica (piezometro attestato a 17.5 m di profondità).

La stratigrafia rilevata è la seguente:

- dal piano campagna sino a **1.0 m** di profondità è presente Argilla Limosa debolmente Sabbiosa con rare inclusioni ghiaiose.
- Da **1.0 m** fino a **12.3 m** sono presenti Limi argillosi ad elevata consistenza.
- Da **12.3 m** fino a **13 m** è presente Ghiaia in matrice sabbiosa.
- Da **13.0 m** fino a **17.5 m** sono presenti Limi argillosi ad elevata consistenza.

SONDAGGIO N° 3 Progr. 18+450

È prevista la realizzazione di un sottovia in corrispondenza di un tratto in rilevato nei pressi dell'abitato di Croceferro. È stato eseguito un sondaggio geognostico a

		<p>REGIONE DELL'UMBRIA Strada delle Tre Valli progetto preliminare Relazione geologica</p>	<p>Doc. A7DP1270 Pag. 12 di 13</p>
---	---	--	--

carotaggio continuo spinto alla profondità di 20 m con esecuzione di prove S.P.T. (n° 4); il foro è stato strumentato con piezometro tipo a tubo aperto. A 1.50 m dal piano campagna è stata rilevata la presenza della falda idrica (piezometro attestato a 20 m di profondità).

La stratigrafia rilevata è la seguente:

- dal piano campagna sino a **1.5 m** di profondità è presente Argilla Limosa debolmente Sabbiosa con rare inclusioni ghiaiose.
- oltre tale profondità e fino a **7.3 m** sono presenti Ghiaie eterometriche in matrice sabbiosa. Sono state effettuate N° 2 prove penetrometriche standard (S.P.T.).
- Da **7.3 m** fino a **8.15 m** di profondità si rinviene uno strato di Argille limose mediamente consistenti.
- Da **8.15 m** fino a **20 m** sono presenti Ghiaie eterometriche in matrice sabbiosa.

SONDAGGIO N° 4 Progr. 19+050

È prevista la realizzazione di un cavalcavia in corrispondenza del Fosso di Cortaccione. È stato eseguito un sondaggio geognostico a carotaggio continuo spinto alla profondità di 20 m con prelievo di campioni indisturbati (n° 1) con esecuzione di prove S.P.T. (n° 4); il foro è stato strumentato con piezometro tipo a tubo aperto A 6.75 m dal piano campagna è stata rilevata la presenza della falda idrica (piezometro attestato a 20 m di profondità).

La stratigrafia rilevata è la seguente:



- dal piano campagna sino a **2.0 m** di profondità è presente Argilla Limosa debolmente Sabbiosa con rare inclusioni ghiaiose.
- oltre tale profondità e fino a **20 m** sono presenti Ghiaie eterometriche in matrice sabbiosa. Sono state effettuate N° 4 prove penetrometriche standard (S.P.T.).

SONDAGGIO N° 5 Progr. 19+400

È prevista la realizzazione di un cavalcavia in corrispondenza della strada comunale di S. Giacomo (Flaminia Vecchia). È stato eseguito un sondaggio geognostico a carotaggio continuo spinto alla profondità di 20 m con prelievo di campioni indisturbati (n° 1) con esecuzione di prove S.P.T. (n° 4); il foro è stato strumentato con piezometro tipo a tubo aperto A 6.75 m dal piano campagna è stata rilevata la presenza della falda idrica (piezometro attestato a 20 m di profondità).

La stratigrafia rilevata è la seguente:

- dal piano campagna sino a **1.0 m** di profondità è presente Argilla Limosa debolmente Sabbiosa con rare inclusioni ghiaiose.
- oltre tale profondità e fino a **20 m** sono presenti Ghiaie eterometriche in matrice sabbiosa. Sono state effettuate N° 3 prove penetrometriche standard (S.P.T.).

		<p>REGIONE DELL'UMBRIA Strada delle Tre Valli progetto preliminare Relazione geologica</p>	<p>Doc. A7DP1270 Pag. 13 di 13</p>
---	---	--	--

SONDAGGIO N° 6* Progr. 19+650

È prevista la realizzazione di un cavalcavia in corrispondenza della strada comunale di S. Giacomo (Flaminia Vecchia). È stato effettuato un sondaggio geognostico a carotaggio continuo spinto alla profondità di 40 m con prelievo di campioni indisturbati (n°4) ed esecuzione di prove S.P.T. (n°11); il foro è strumentato con piezometro tipo Casagrande. A 13 m dal piano campagna è stata rilevata la presenza della falda idrica (piezometro Casagrande attestato a 40 m di profondità).

La stratigrafia rilevata è la seguente:

- dal piano campagna sino a **1.6 m** di profondità è presente Argilla Limosa debolmente Sabbiosa con rare inclusioni ghiaiose.
- oltre tale profondità e fino a **21.2 m** sono presenti Ghiaie eterometriche in matrice sabbiosa. Sono state effettuate N° 6 prove penetrometriche standard (S.P.T.).
- Da **21.2 m** fino a **31.5 m** di profondità si rinviene uno strato di Argille limose mediamente consistenti. Sono stati prelevati N° 3 campioni indisturbati. Sono state effettuate N° 3 prove penetrometriche standard (S.P.T.).
- Da **31.5 m** fino a **37.3 m** sono presenti Ghiaie eterometriche in matrice sabbiosa. Sono state effettuate N° 2 prove penetrometriche standard (S.P.T.).
- Da **37.3 m** fino a **40 m** di profondità si rinviene uno strato di Argille limose mediamente consistenti. È stato prelevato N° 1 campioni indisturbati.

SONDAGGIO N° 6 Progr. 20+550

È prevista la realizzazione di un sottovia in corrispondenza della Ferrovia Orte-Falconara e della Strada Statale Flaminia. È stato eseguito un sondaggio geognostico a carotaggio continuo spinto alla profondità di 20 m con prelievo di campioni indisturbati (n°2) ed esecuzione di prove S.P.T. (n°4); il foro è stato strumentato con piezometro tipo a tubo aperto. A 9.35 m dal piano campagna è stata rilevata la presenza della falda idrica (piezometro attestato a 20 m di profondità).

La stratigrafia rilevata è la seguente:

- dal piano campagna sino a **1.3 m** di profondità è presente Argilla Limosa debolmente Sabbiosa con rare inclusioni ghiaiose.
- oltre tale profondità e fino a **12.1 m** sono presenti Argille limose debolmente sabbiosi, con inclusi ciottolosi mediamente consistenti. Sono state effettuate N° 2 prove penetrometriche standard (S.P.T.). Sono stati prelevati N° 2 campioni indisturbati.

Da **12.1 m** fino a **20 m** di profondità si rinviene uno strato di Ghiaie eterometriche in matrice sabbiosa. È stata effettuata N° 1 prova penetrometrica standard (S.P.T.).



Committente SINTAGMA S.R.L.

Cantiere Galleria Acquasparta - Baiano di Spoleto

Località Sez. n° 8/9

Data Inizio _____

Data Fine _____

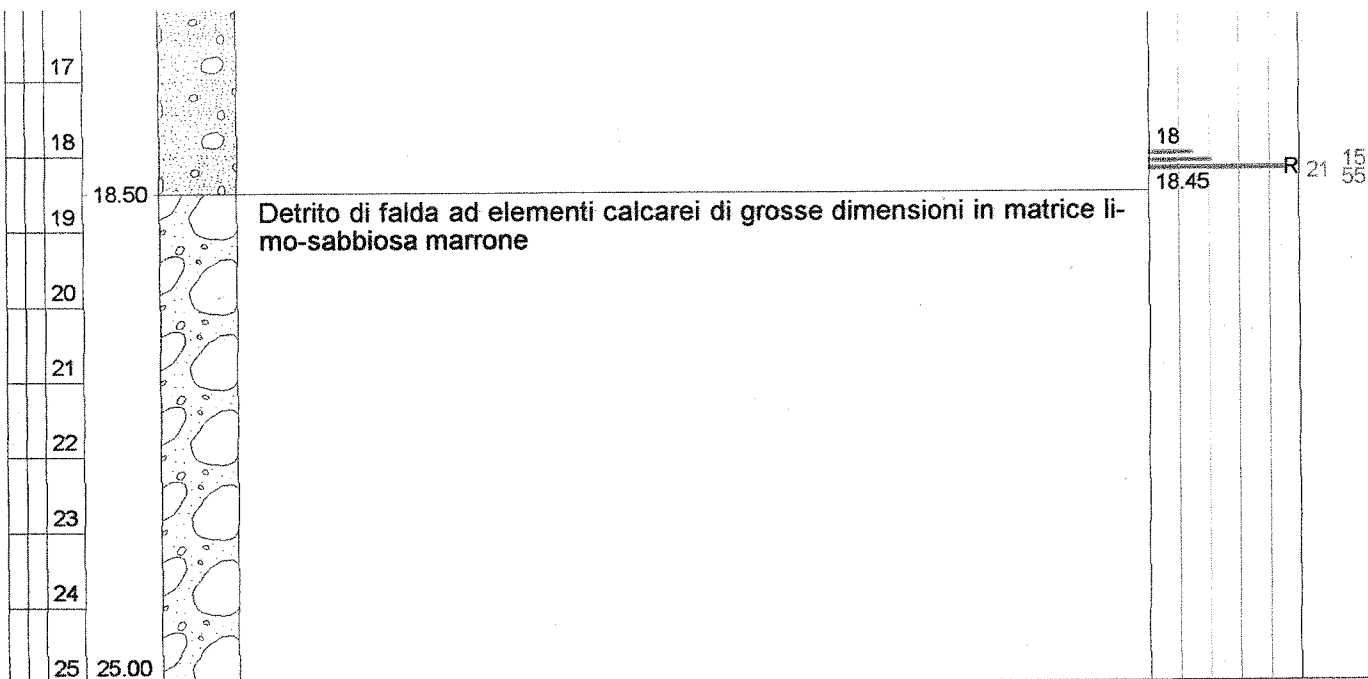
SONDAGGIO

FOGLIO

S1

Il geologo
Dott. Durastanti

Scala 1:100	Profondità'	Stratigrafia	Descrizione	S.P.T.				N° colpi SPT
				10	20	30	40	
1	1.20		Terreno vegetale					
2			Detrito di falda a spigoli vivi in matrice limosa sabbiosa marrone scuro					
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13	12.20		Intercalazione limosa marrone					
14	13.40		Detrito di falda a spigoli vivi in matrice limosa sabbiosa marrone scuro					
15								
16								
17								
18								
19	18.50		Detrito di falda ad elementi calcarei di grosse dimensioni in matrice li- mo-sabbiosa marrone					
20								
21								



18
18.45 R 21 15
55

Agenda di acqua



Committente **SINTAGMA S.R.L.**
 Cantiere **Galleria Acquasparta - Baiano di Spoleto**
 Località **Sez. n° 13**
 Data Inizio _____ Data Fine _____

SONDAGGIO FOGLIO

S2

Il geologo
Dott. Durastanti

Scala 1:200	Profondità'	Stratigrafia	Descrizione	S.P.T.				N° colpi SPT
				10	20	30	40	
	1.00		Terreno vegetale					
	2		Calcari biancastri fratturati , riconoscibili grossi banchi. Assenza assoluta di acqua.					
	4							
	6							
	8							
	10							
	12							
	14							
	16							
	18							
	20			19.50	Calcari selciferi in piccoli strati fratturati senza acqua. interrotta la perforazione per franamento del foro e perdita di aria di circolazione			
	22							
	24							
	26							
	28							
	30							
	32							
	34	34.00						

Prevedere infilaggi per sostenere lo scavo della galleria



Committente **SINTAGMA S.R.L.**

Cantiere **Galleria Acquasparta - Baiano di Spoleto**

Località **Sez. n° 13/14 loc. Eremita**

Data Inizio _____

Data Fine _____

SONDAGGIO FOGLIO

S3

**Il geologo
Dott. Durastanti**

Scala 1:500	Profondità'	Stratigrafia	Descrizione	S.P.T.				N° colpi SPT
				10	20	30	40	
	0.80		Terreno vegetale					
5			Calcari biancastri molto fratturati .					
10								
	11.50		Roccia calcarea ben stratificata, molto resistente con piani di stratificazione. Assenza di acqua , cavità e fratturazione					
15								
20								
25								
30								
35								
40								
45								
50								
55								
60								
65								
70								
75								
	75.60		Calcari con livelli selciferi fratturati in piccoli strati . perdita di aria per circolazione					
80								
85								
90								
	92.00		Calcarea compatto grigiastro					
95								
	98.00							



Committente **SINTAGMA S.R.L.**
 Cantiere **Galleria Acquasparta - Baiano di Spoleto**
 Località **loc. bivio Scoppio vicino edicola Km 3.50**
 Data Inizio _____ Data Fine _____

SONDAGGIO FOGLIO

S4

**Il geologo
Dott. Durastanti**

Scala 1:200	Profondita'	Stratigrafia	Descrizione	S.P.T.				N° colpi SPT
				10	20	30	40	
	0.50		Terreno vegetale					
2			Calcari biancastri molto fratturati .					
4								
6								
8								
	8.50		Roccia calcarea ben stratificata, molto resistente con piani di stratificazione. Assenza di acqua , cavità e fratturazione					
10								
12								
14								
16								
18								
20								
22								
24								
26								
28								
30								
32								
34								
	35.00		Calcari con livelli selciferi fratturati in piccoli strati . perdita di aria per circolazione					
36								
38	38.00							



Committente **SINTAGMA S.R.L.**
 Cantiere **Galleria Acquasparta - Baiano di Spoleto**
 Località **loc. uscita galleria lato Firenzuola sez. n°16**
 Data Inizio _____ Data Fine _____

SONDAGGIO FOGLIO

S5

Il geologo
Dott. Durastanti

Scala 1:200	Profondità'	Stratigrafia	Descrizione	S.P.T.				N° colpi SPT
				10	20	30	40	
	0.80		Terreno vegetale					
2			Calcari rossastri ben stratificati (Scaglia Rossa). Presenza di un piccola venuta idrica in pressione					
4								
6								
8								
10								
12								
14								
16								
18								
18.20					Marne ed arenarie con livelli plastici e poco fratturata.			
20								
22								
24								
26								
28								
30								
32								
34								
36								
38	38.00							



















Committente **SINTAGMA S.R.L.**
 Cantiere **Galleria Acquasparta - Baiano di Spoleto**
 Località **sez. n°19**
 Data Inizio _____ Data Fine _____

SONDAGGIO FOGLIO

S7

Il geologo
Dott. Durastanti

Scala 1:400	Profondità'	Stratigrafia	Descrizione	S.P.T.				N° colpi SPT
				10	20	30	40	
	1.20		Terreno vegetale					
4			Marne giallastre alterate e calcareniti fratturate					
8								
12	11.80		Marne bluastre ed arenarie compatte. Assenza di acqua					
16								
20								
24								
28								
32								
36								
40								
44								
48								
52								
56								
60								
	62.00							



Committente SINTAGMA S.R.L.
 Cantiere Galleria Acquasparta - Baiano di Spoleto
 Località sez. n°27 loc. Crocemaroggia
 Data Inizio _____ Data Fine _____

SONDAGGIO FOGLIO

S8

Il geologo
Dott. Durastanti

Scala 1:100	Profondità'	Stratigrafia	Descrizione	S.P.T.				N° colpi SPT	Falda					
				10	20	30	40							
1	6.50		depositi alluvionali recenti ad elementi arenacei e calcarei in matrice limo-sabbiosa					7	15.3					
2														
3														
4							3.2							
5							3.65							
6							5.5							
7	12.50		Marne alterate e calcareniti fratturate	5.95				13	22.9					
8														
9														
10														
11														
12														
13				20.00		Basamento roccioso marnoso-arenaceo								
14														
15														
16														
17														
18														
19														
20														



Committente SINTAGMA S.R.L.
 Cantiere Galleria Acquasparta - Baiano di Spoleto
 Località sez. n°36 loc. Militari
 Data Inizio _____ Data Fine _____

SONDAGGIO **S9** FOGLIO
 Il geologo
Dott. Durastanti

Scala 1:100	Profondità	Stratigrafia	Descrizione	S.P.T.				N° colpi SPT	Falda
				10	20	30	40		
1	0.80	↓	Terreno vegetale						
2			depositi alluvionali recenti ad elementi arenacei e calcarei in matrice limo-sabbiosa						
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13	12.50			↓	Livello marnoso fratturato con intercalazioni argillose				
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25	25.00			↓	Basamento roccioso marnoso-arenaceo bluastro				

Committente.. : Cantiere..... : SPOLETO Indagine :	Sondaggio : S1 Quota..... : 305.6 m s.l.m. Data..... : Aprile 2002 Responsabile.. : Operatore..... :
--	--

Scala	Litologia	Descrizione	Spessore	% di Carotaggio					S.P.T.	P.T. Kg/cmq	V.T.	Campioni	Diam. Foro	Metodo di Perforaz.	Metodo di Stabilizz.	Liv. di Falda	Piezometro
				1	2	3	4	5									
		Riperto antropico	1.00														
1		Limi sabbiosi con inclusi centimetrici	0.80														
2		Limi argillosi bruni privi di scheletro con deboli intercalazioni di sostanza organica	1.20						* 1.0 * 0.8 * 1.0								
3		Limi sabbiosi bruni con inclusi centimetrici immersi in una matrice argillosa bruna	1.80														
4		ghiale sabbiose e ghiale con clasti carbonatici e selciosi centimetrici, immerse in una matrice limo-sabbiosa avana. Presenza di livelli ghialosi con matrice argillosa bruna	5.20						6.40 PC 18 - 36 - R								
5															5.60		
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato, Rs-Rimaneggiato da SPT
 Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande
 Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Ellica Continua
 Stabilizzazione: RM-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Bentonitici
 Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa

Committente.. : Cantiere..... : SPOLETO Indagine :	Sondaggio : S2 Quota..... : Data..... : Febbraio 2002 Responsabile.. : Operatore..... :
--	---

Scala	Litologia	Descrizione	Spessore	% di Carotaggio	S.P.T.	P.T.	V.T.	Campioni	Diam. Foro	Metodo di Perforaz.	Metodo di Stabilizz.	Liv. di Falda	Piezometro
				0 20 40 60 80 100		Kg/cmq							
1		Terreno vegetale	1.30										
2		Ghiaia e sabbia con clasti a spigoli vivi. Colore avana											
3			4.20										
4													
5													
6		ghiaia sabbiosa con clasti debolmente limo-argillosa. Colore rossastro	2.50										
7													
8												7.70	
9													
10			3.50										
11													
12		limo con argilla sabbiosa di colore nocciola con venature oca	2.30		12.00 PC 47 - R								
13													
14		Argilla limosa plastica con intrusi. Colore grigio scuro	1.20										
15													
16													

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato, Rs-Rimaneggiato da SPT
 Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande
 Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elca Continua
 Stabilizzazione: RM-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Bentonitici
 Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa

Committente.. : Cantiere..... : SPOLETO Indagine :	Sondaggio : S3 Quota..... : Data..... : Febbraio 2002 Responsabile.. : Operatore..... :
--	---

Scala	Litologia	Descrizione	Spessore	% di Carotaggio					S.P.T.	P.T. Kg/cmq	V.T.	Campioni	Diam. Foro	Metodo di Perforaz.	Metodo di Stabilizz.	Liv. di Falda	Piezometro
				0	20	40	60	80									
1		Terreno vegetale	1.00														
2		Ghiaia e sabbia con clasti a spigoli vivi ed arrotondati in scarsa matrice sabbiosa-limosa	4.00														
3		ghiaia sabbiosa con clasti debolmente limo-argillosa. Colore avana arrossato	4.20														
4		ghiaia e sabbia con trovanti di dimensioni significative	1.30													9.70	
5		ghiaia e sabbia con clasti in matrice	0.70														
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
16																	

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazler, R-Rimaneggiato, Rs-Rimaneggiato da SPT
 Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande
 Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elica Continua
 Stabilizzazione: RM-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Bentonitici
 Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa

Carotaggio: continuo

Committente.. : Cantiere..... : SPOLETO Indagine :	Sondaggio : S4 Quota..... : Data..... : Febbraio 2002 Responsabile.. : Operatore..... :
--	---

Scala	Litologia	Descrizione	Spessore	% di Carotaggio					S.P.T.	P.T.	V.T.	Campioni	Diam. Foro	Metodo di Perforaz.	Metodo di Stabilizz.	Liv. di Falda	Piezometro
				q	ap	cp	cp	cp									
1		Terreno vegetale	1.00														
2		Ghiaia e sabbia con clasti a spigoli vivi in scarsa matrice sabbiosa-limosa	4.00														
3																	
4																	
5		ghiaia sabbiosa con clasti e leggera matrice sabbiosa -limosa. Colore nocciola	3.00						6.50 PC								
6																	
7									10-18-15								
8		ghiaia e sabbia in matrice limosa colore nocciola	5.50						9.50 PC								
9																	
10									20-23-25								
11																	
12																	
13																	
14		argilla debolmente ghiaiosa- sabbiosa di colore grigio scuro con trovanti	1.50														
15																	
16																	

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato , Rs-Rimaneggiato da SPT
 Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande
 Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elca Continua
 Stabilizzazione: RM-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Bentonitici
 Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa

Committente.. :
 Cantiere..... : SPOLETO
 Indagine :

Sondaggio : S5
 Quota..... :
 Data..... : Febbraio 2002
 Responsabile.. :
 Operatore..... :

Scala	Litologia	Descrizione	Spessore	% di Carotaggio	S.P.T.	P.T.	V.T.	Campioni	Diam. Foro	Metodo di Perforaz.	Metodo di Stabilizz.	Liv. di Falda	Piezometro
				0 20 40 60 80 100			Kg/cmq						
1		Terreno di riporto con matrice limosa	2.00										
2		Limi sabbiosi con clasti di colore scuro	1.10										
3		limi-argillosi plastici con intrusi di colore scuro											
4													
5			2.90										
6		Limi argillosi di media consistenza di colore scuro											
7					6.50 PC 4-7-6								
8			2.30										
9		Limi con sabbia ed intrusi, Colore nocciola rossastro											
10			2.20										
11		Limi argillosi poco consistenti	1.00										
12		Limi argillosi	0.50										
13		Conglomerati con ghiaia e sabbie in matrice limo-argillosa										12.00	
14			3.00										
15													
16													

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato, Rs-Rimaneggiato da SPT
 Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande
 Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elca Continua
 Stabilizzazione: RM-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Bentonitici
 Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa

Committente.. :
 Cantiere..... : SPOLETO
 Indagine :

Sondaggio : S6
 Quota..... :
 Data..... :
 Responsabile.. :
 Operatore..... :

Scala	Litologia	Descrizione	Spessore	% di Carotaggio					S.P.T.	P.T.	V.T.	Campioni	Diam. Foro	Metodo di Perforaz.	Metodo di Stabilizz.	Liv. di Falda	Piezometro		
				0	20	40	60	80										100	
1		Ghiaie	12.00																
2																			
3																			
4																			
5																			
6																			
7																			
8																			
9																			
10																			
11																			
12					Scaglia Rossa	11.00													
13																			
14																			
15																			
16																			
17																			
18																			
19																			
20																			
21																			
22																			
23																			
24																			
25																			
26																			

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato , Rs-Rimaneggiato da SPT
 Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande
 Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elica Continua
 Stabilizzazione: RM-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Bentonitici
 Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa

Committente.. : Cantiere..... : SPOLETO Indagine :	Sondaggio : S7 Quota..... : Data..... : Responsabile.. : Operatore..... :
--	---

Scala	Litologia	Descrizione	Spessore	% di Carotaggio	S.P.T.	P.T. Kg/cmq	V.T.	Campioni	Diam. Foro	Metodo di Perforaz.	Metodo di Stabilizz.	Liv. di Falda	Piezometro
1		Terreno agricolo colluviale limoso con abbondanti clasti calcarei centimetrici	2.60										
2													
3		Ghiaie calcaree sciolte con clasti centimetrici subarrotondati immersi in matrice limo- sabbiosa	1.30			2.5						2.50	
4		Sabbie con abbondante ghiaia	0.40			1.5							
5		Ghiaie calcaree sciolte in matrice limo-sabbiosa											
6													
7													
8			7.30			2.5							
9													
10													
11													
12		Argilla limo-sabbiosa grigio-marrone con sporadici clasti calcarei subcentimetrici	1.10			1.2							
13		Sabbie limose bruno-rossastre	1.10			0.8							
14		Ghiala con clasti centimetrici in abbondante matrice limo-sabbiosa											
15			2.20			3.0							
16													

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato, Rs-Rimaneggiato da SPT
 Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande
 Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Ellica Continua
 Stabilizzazione: RM-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Bentonitici
 Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa

Carotaggio: continuo

Committente.. : Cantiere..... : SPOLETO Indagine :	Sondaggio : S8 Quota..... : Data..... : Responsabile.. : Operatore..... :
---	--

Scala	Litologia	Descrizione	Spessore	% di Carotaggio	S.P.T.	P.T. Kg/cmq	V.T.	Campioni	Diam. Foro	Metodo di Perforaz.	Metodo di Stabilizz.	Liv. di Falda	Piezometro
1		Terreno agricolo colluviale limoso con abbondanti clasti calcarei centimetrici	3.40			0.5							
2													
3													
4		Ghiaie calcaree sciolte con clasti centimetrici subarrotondati immersi in matrice limo- sabbiosa	2.50		4.10 PC 12-18-20	2.5						2.50	
5													
6		Livelli di limi sabbiosi	0.20			1.2							
7		Ghiaie calcaree sciolte in matrice limo-sabbiosa			6.40 PC 22-29-28								
8													
9			5.70			2.5							
10													
11													
12		Argilla limo-sabbiosa grigio-marrone con sporadici clasti calcarei subcentimetrici	1.10			1.5							
13		Sabbie limose bruno-rossastre	1.10			0.5							
14		Ghiaie a clasti centimetrici in abbondante matrice limo-sabbiosa	1.00			2.5							
15													
16													

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato , Rs-Rimaneggiato da SPT
 Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande
 Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elica Continua
 Stabilizzazione: RM-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Bentonitici
 Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa

Carotaggio: continuo

Committente.. : Cantiere..... : SPOLETO Indagine :	Sondaggio : S9 Quota..... : 277 mt.s.l.m. Data..... : Febbraio 2000 Responsabile.. : Operatore..... :
--	---

Scala	Litologia	Descrizione	Spessore	% di Carotaggio					S.P.T.	P.T.	V.T.	Campioni	Diam. Foro	Metodo di Perforaz.	Metodo di Stabilizz.	Liv. di Falda	Piezometro
				0	20	40	60	80									
		Terreno agricolo coluviale limoso con abbondanti clasti calcarei centimetrici	0.70														
1		Ghiaie calcaree sciolte con clasti centimetrici subarrotondati immersi in matrice limo- sabblosa								0.5							
2																	
3										2.80 PC R							
4			5.80							4.0							
5																	
6																	
7		Argille limose brune	0.60							0.5							
8		Ghiaie calcaree addensate sad elementi arrotondati in matrice limo-sabblosa	1.90							4.0						7.10	
9																	
10		Argilla limo-sabblosa con sporadici clasti subcentimetrici	1.40							0.8							
11		Ghiaie calcaree addensate in scarsa matrice limo-sabblosa															
12										4.0							
13			4.60														
14																	
15																	
16																	

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato , Rs-Rimaneggiato da SPT
 Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande
 Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elca Continua
 Stabilizzazione: RM-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Bentonitici
 Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa

Committente... : Cantiere..... : SPOLETO Indagine :	Sondaggio : S10 Quota..... : 278 mt.s.l.m. Data..... : Febbraio 2000 Responsabile.. : Operatore..... :
---	--

Scala	Litologia	Descrizione	Spessore	% di Carotaggio					S.P.T.	P.T.	V.T.	Campioni	Diam. Foro	Metodo di Perforaz.	Metodo di Stabilizz.	Liv. di Falda	Piezometro
				1	20	40	60	80									
1		Terreno agricolo colluviale limoso con abbondanti clasti calcarei centimetrici	1.20							1.0							
2		Ghiaie calcaree sciolte con clasti centimetrici subarrotondati immersi in matrice limo-sabbiosa	1.90						2.00 PC 32-R-R	3.0							
3		Limi argillosi con abbondante ghiaietto	0.40							1.8							
4		Ghiaie calcaree sciolte in matrice limo-sabbiosa							4.00 PC 36-R-R								
5																	
6			5.30							4.0							
7																	
8															7.40		
9		Limi argillosi bruni	0.30							0.5							
10		Ghiaie calcaree sciolte in matrice limo-sabbiosa								4.0							
11																	
12		Limi argillosi bruni con sporadici clasti calcarei subcentimetrici								0.5							
13			3.10														
14																	
15		Ghiaie calcaree sciolte in scarsa matrice limo-sabbiosa	0.70							4.0							
16																	

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato, Rs-Rimaneggiato da SPT
 Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande
 Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elca Continua
 Stabilizzazione: RM-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Bentonitici
 Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa

Cantiere: S.S. 3 Tre Valli Umbre-II tronco-3 lotto	N. sondaggio: S 1
Committente: ANAS comp. Perugia	Scala: 1:75
Ditta esecutrice: Geognostica Umbra S.r.l.	Responsabile di cantiere: geol. Nello Gasparri
Data inizio: 30.05.00	Quota (p.c.): 262 s.l.m.
Data ultimazione: 31.05.00	Metodo: Carotaggio continuo

Scala 1:75	Profondita'	Carotaggio	Stratigrafia	Descrizione	Pocket (Kg/cm2)	Vane Test (Kg/cm2)	S.P.T.	Campioni	Cassetta	Piezometro tubo aperto
		20406080					10203040			
1	1.00			Sabbia con limo marrone a media consistenza, con clasti millimetrici calcarei subarrotondati (Terreno vegetale).						
2	2.30			Ghiaia con sabbia limosa avana nocciola a media consistenza. Clasti da millimetrici a max 3 cm calcarei subarrotondati.					1	
3	2.60			Limo ghiaioso marrohe a media consistenza. Clasti centimetrici calcarei subarrotondati.						
4				Ghiaia con sabbia debolmente limosa avana marrone media-mente compatta. Clasti da millimetrici a centimetrici subangolosi calcarei.						
5							4.4			
6							4.7			
7										
8	7.50			Mancato recupero del materiale carotato.						
9	8.10			Ghiaia con sabbia limosa avana ad alto grado di addensamento. Clasti da pochi millimetri a max 1.50 cm, subarrotondati calcarei.			8.1			
10	9.90			Ghiaia media fine con sabbia avana nocciola a media compattezza. Clasti mediamente di 2 mm subangolosi calcarei.			8.55			
11										
12	11.30			Limo con argilla ghiaioso marrone a media consistenza. Clasti millimetrici max 1 cm subarrotondati calcarei e presenza di calcinoli millimetrici organici.	2.00					
13	12.00			Limo con argilla debolmente ghiaioso nocciola a media/alta consistenza e media plasticità. Clasti da millimetrici a max 1.50 cm subarrotondati calcarei. Presenza di livelletti (max 1.50 cm) di limi con sabbie ocracei.	2.50 2.50 3.00				3	
14					3.00 3.50 3.00					
15					4.00 5.00		14.45 14.9		4	

Cantiere: S.S. 3 Tre Valli Umbre-II tronco-3 lotto	N. sondaggio: S 1
Committente: ANAS comp. Perugia	Scala: 1:75
Ditta esecutrice: Geognostica Umbra S.r.l.	Responsabile di cantiere: geol. Nello Gasparri
Data inizio: 30.05.00	Quota (p.c.): 262 s.l.m.
Data ultimazione: 31.05.00	Metodo: Carotaggio continuo

Scala 1:75	Profondita'	Carotaggio	Stratigrafia	Descrizione	Pocket (Kg/cm ²)	Vane Test (Kg/cm ²)	S.P.T.	Campioni	Cassetta	Piezometro tubo aperto
		20406080					10203040			
	16			Limo con argilla debolmente ghiaioso nocciola a media/alta consistenza e media plasticità. Clasti da millimetrici a max 1.50 cm subarrotondati calcarei. Presenza di livelletti (max 1.50 cm) di limi con sabbie ocreaci.	5.00 6.00 5.00 4.00 3.00				4	
	17				6.00 6.00 6.00	2.50 2.50				
	18	18.00			4.50 3.00 3.00	2.50 1.75				
	19	18.70		Limo con argilla grigio/verde con frequenti superfici ocree di alterazione e nere organiche: mediamente consistente e a media plasticità.	4.00 4.00	2.00				
				Argilla con limo debolmete ghiaiosa ad alta consistenza e bassa plasticità. Presenza di superfici millimetriche di limi con sabbie ocree e calcinoli millimetrici.	4.50 4.50 5.00 6.00	2.50 2.50			5	
	20	20.00			6.00	2.50				

20.00

Macchina operatrice: SOIL MAC SM -103

Carotiere: da 0.00 a 7.00 l= 1.70 m diam= 101 mm. Da 7.00 a 20.00 l=3.20 m diam= 101 mm.

Camicie di rivestimento da 0.00 a 12.00 m : l= 1.50 diam = 127 mm

Carotaggio eseguito con uso di fluidi di perforazione da 4.80 a 11.30 m da p.c.

Il valore 2.5 del Vane Test indica il rifiuto.

Le SPT n. 1 e n. 2 sono state eseguite a punta chiusa, mentre la n. 3 a punta aperta.

Cantiere: S.S. 3 Tre Valli Umbre-II tronco-3 lotto	N. sondaggio: S 2 A
Committente: ANAS comp. Perugia	Scala: 1:75
Ditta esecutrice: Geognostica Umbra S.r.l.	Responsabile di cantiere: geol. Nello Gasparri
Data inizio: 24.05.00	Quota (p.c.): 278.5 s.l.m.
Data ultimazione: 25.05.00	Metodo: Carotaggio continuo

Scala 1:75	Profondita'	Carotaggio	Stratigrafia	Descrizione	Pocket (Kg/cm2)	Vane Test (Kg/cm2)	S.P.T.	Campioni	Cassetta	Piezometro tubo aperto
		20406080					10203040			
1	1.00			Limo con sabbia debolmente argilloso verde/nocciola e brunnastro a bassa consistenza (Terreno vegetale).						
2				Argilla con limo verdastra con fiammate ocracee e nerastre a media consistenza e a media plasticità. Presenza di calcinoli biancastri e polvere sempre biancastra.	2.00 5.00 3.00 3.00 3.50	2.50 1.50 1.50			1	
3					3.00 3.00 5.00	1.87 2.00 2.12				
4	4.00				6.00					
5				Limo con argilla grigio/verdastro compatto con fiammate ocracee e subordinatamente nerastre. Media alta consistenza.	5.00 4.00 4.00 4.50 5.00 5.00	1.87 1.75 2.25 1.87 2.25	4.1 4.55			
6	5.30			Limo sabbioso fine debolmente argilloso grigio / verdastro con fiammate nere a media alta consistenza.	3.00 4.00 5.00	2.00 1.87		5.30 C1 5.90	2	
7	6.30			Limo con argilla grigio/verde a media alta consistenza e presenza di rare fiammate nere ed ocracee.	4.00 4.00 4.00 4.00 3.00	2.00 1.87 1.75				
8	7.30			Limo con argilla sabbioso grigio verdastro con fiammate nerastre ed ocracee a media consistenza e a media bassa plasticità	3.00 3.00 4.00 3.00 4.00 2.00 3.00	1.50 1.50	8.1 8.55			
9	8.50			Limo con argilla grigio con molte fiammate nerastre a media consistenza e media plasticità.	3.00 2.00 3.00	1.50			3	
10	9.10			Limo con argilla debolmente sabbioso grigio verdastro nocciola con fiammate nerastre a media consistenza e media plasticità.	3.00 2.00 5.00 3.50 3.00	1.50 2.00		9.60 C2 10.10		
11	10.40			Argilla grigia azzurra dura e ad alta consistenza con rari calcinoli biancastri millimetrici e rarissimi di 1 cm.	4.00 4.50 4.50 4.50	2.12 2.12 2.12				
12					4.00 3.00 4.50 3.00	2.12 1.87			4	
13					4.50 4.50	1.87				
14					4.50	1.87	13.3			
15	14.20			Limo con argilla sabbiosa nocciola grigio ad alta consistenza e bassa plasticità.	4.00 3.00 4.00 4.00	2.00 1.75 2.00	13.75		5	

Cantiere: S.S. 3 Trè Valli Umbre-II tronco-3 lotto	N. sondaggio: S 2 A
Committente: ANAS comp. Perugia	Scala: 1:75
Ditta esecutrice: Geognostica Umbra S.r.l.	Responsabile di cantiere: geol. Nello Gasparri
Data inizio: 24.05.00	Quota (p.c.): 278.5 s.l.m.
Data ultimazione: 25.05.00	Metodo: Carotaggio continuo

Scala 1:75	Profondita'	Carotaggio	Stratigrafia	Descrizione	Pocket (Kg/cm2)	Vane Test (Kg/cm2)	S.P.T.	Campioni	Cassetta	Piezometro tubo aperto
		20406080					10203040			
	16			Limo con argilla sabbiosa nocciola grigio ad alta consistenza e bassa plasticità.	4.00 4.00	2.00		15.45 C3		
	16.00			Limo con sabbia debolmente argilloso grigio nocciola con rare fiammate ocree e nerastre a media consistenza.	3.00 3.00	1.62		16.00	5	
	17			Argilla con limo debolmente ghiaiosa grigia compatta. Clasti carbonatici subangolosi max 1 cm.	4.00 6.00 6.00 8.00 4.00 4.00 4.00	1.25 2.50				
	17.00									
	18									
	19			Argilla grigia azzurra compatta ad alta consistenza e bassa plasticità.	4.00 4.00 4.00 4.00 4.00 4.00	2.25 1.37 2.25			6	
	19.00									
	20									
	20.50				4.00 4.00	2.50				20.00

Macchina operatrice: SOILMAC SM - 103

Carotiere: da 0.00 a 7.00 l= 1.70 m diam= 101 mm.; da 7.00 a 20.50 l=3.20 m diam= 101 mm.

Camicie di rivestimento da 0.00 a 13.50 m l= 1.50 diam= 127 mm

Carotaggio eseguito senza uso di fluidi di perforazione.

Il valore 2.5 Kg/cm2 del Vente Test indica il rifiuto.

La SPT n. 1 è stata eseguita a punta chiusa mentre n. 2 e n. 3 sono state eseguite a punta aperta.

Cantiere: S.S. 3 Tre Valli Umbre-II tronco - 3 lotto	N. sondaggio: S 2 B
Committente: ANAS comp. Perugia	Scala: 1:75
Ditta esecutrice: Geognostica Umbra S.r.l.	Responsabile di cantiere: geol. Nello Gasparri
Data inizio: 26.05.00	Quota (p.c.): 279.5 s.l.m.
Data ultimazione: 29.05.00	Metodo: Carotaggio continuo

Scala 1:75	Profondita'	Carotaggio	Stratigrafia	Descrizione	Pocket (Kg/cm2)	Vane Test (Kg/cm2)	S.P.T.	Campioni	Cassetta	Piezometro tubo aperto
		20406080					10203040			
1	0.90			Limo con sabbia debolmente argilloso grigio verdastro con fiammate ocracee e calcinoli millimetrici (Terreno vegetale).						
2	2.50			Limo con argilla debolmente sabbioso e ghiaioso grigio verdastro a media consistenza con fiammate nerastre. Presenza di livelletti sabbiosi ocracei. Clasti millimetrici calcarei subarrotondati.	3.00	2.12			1	
3				Limo con argilla grigio con livelletti ocracei e fiammate nerastre a media alta consistenza. Rari calcinoli biancastri millimetrici calcarei.	4.00 3.00 3.00	2.25				
4							3.5 3.95			
5	4.90			Argilla con limo debolmente ghiaioso grigio a media consistenza e plasticità. Frequenti superfici ocracee limo sabbiose e rarissimi clasti millimetrici biancastri calcarei.	3.00 3.00 2.00	1.50				
6					2.50 5.00 4.50 5.00	1.12			2	
7	6.70			Argilla con limo verdastra compatta ad alta consistenza ed a media plasticità. Rarissimi clasti millimetrici biancastri calcarei.	4.00 3.00 3.50 3.50 3.00 3.00	1.62				
8					3.00 4.50 3.00 4.00	1.62 1.87				
9					3.00	1.50				
10	9.60			Limo con sabbia e argilla grigio verdastro duro a bassa plasticità. Frequenti superfici ocracee e clasti millimetrici biancastri.	4.50 3.00 4.00	1.87 1.25	9.5 9.95			
11					4.00 3.50 3.50	1.87			3	
12					4.00 4.00 3.50 2.50 3.00	1.25 1.50				
13	12.30			Ghiaia con sabbia debolmente limosa molto addensata. Clasti carbonatici eterometrici subarrotondati.			12.7			
14	13.00			Limo con argilla debolmete sabbiosa nocciola grigio a media consistenza e plasticità. Presenza di livelletti sabbiosi ocracei e fiammate nerastre.	2.50 3.00 2.50 2.00 3.00	2.00 1.25	12.8			
15	14.30			Limo con argilla grigio compatto a media bassa plasticità con rarissimi clasti millimetrici biancastri.	3.50	1.87				
									14.55 C2 15.00	

Cantiere: S.S. 3 Tre Valli Umbre-II tronco - 3 lotto	N. sondaggio: S 2 B
Committente: ANAS comp. Perugia	Scala: 1:75
Ditta esecutrice: Geognostica Umbra S.r.l.	Responsabile di cantiere: geol. Nello Gasparri
Data inizio: 26.05.00	Quota (p.c.): 279.5 s.l.m.
Data ultimazione: 29.05.00	Metodo: Carotaggio continuo

Scala 1:75	Profondita'	Carotaggio	Stratigrafia	Descrizione	Pocket (Kg/cm2)	Vane Test (Kg/cm2)	S.P.T.	Campioni	Cassetta	Piezometro tubo aperto
		20406080					10203040			
	16			Limo con argilla grigio compatto a media bassa plasticità con rarissimi clasti millimetrici biancastri.	3.50 3.00 4.00 4.50 4.50 4.00 4.00 4.50	1.62 1.50 2.00 2.12 1.75			4	
	17								5	
	17.50									

Macchina operatrice: SOILMAC SM - 103
Carotiere: da 0.00 a 8.00 l= 1.70 m diam= 101 mm. :da 8.00 a 17.50 l=3.20 m diam= 101 mm.
Camicie di rivestimento da 0.00 a 9.00 m l= 1.50 diam= 127 mm
Carotaggio eseguito senza uso di fluidi di perforazione.
Il valore 2.5 Kg/cm2 del Vente Test indica il rifiuto.
Le SPT n. 1 e n. 2 sono state eseguite a punta aperta mentre la n. 3 a punta chiusa.

Cantiere: S.S. 3 Tre Valli Umbre-II tronco - 3 lotto	N. sondaggio: S 3
Committente: ANAS comp. Perugia	Scala: 1:75
Ditta esecutrice: Geognostica Umbra S.r.l.	Responsabile di cantiere: geol. Nello Gasparri)
Data inizio: 19.05.00	Quota (p.c.): 250 s.l.m.
Data ultimazione: 23.05.00	Metodo: Carotaggio continuo

Scala 1:75	Profondita'	Carotaggio	Stratigrafia	Descrizione	Pocket (Kg/cm2)	Vane Test (Kg/cm2)	S.P.T.	Campioni	Cassetta	Piezometro tubo aperto
		20406080					10203040			
	0.50			Limo con argilla sabbiosa debolmente ghiaioso bruno. Calsti subarrotondati calcarei eterometrici (Terreno vegetale).						
1	1.50			Limo con argilla debolmente ghiaioso marrone a media consistenza. Clasti millimetrici calcarei subarrotondati e calcinoli millimetrici organici.	2.00 3.00 2.50 3.00 2.50				1	
2	2.80			Ghiaia con limo argilloso debolmente sabbioso marrone a media compattezza. Clasti da pochi millimetri a centimetrici calcarei e selciti da subangolosi a subarrotondati.			2.65 3.1			
3				Sabbia ghiaiosa debolmente limosa nocciola a media compattezza. Clasti carbonatici eterometrici da pochi millimetri a centimetrici subarrotondati.						
4										
5										
6										
7	7.30			Limo con argilla debolmente sabbioso marrone a media consistenza e media alta plasticità con molto materiale organico nerastro e rari calcinoli < 1 mm.	2.00 2.00 2.00 1.50 2.00	1.75	7.3 7.75		2	
8	8.15			Limo con sabbia debolmete argilloso e ghiaioso marrone a media consistenza. Clasti calcarei subarrotondati millimetrici.		2.00				
9	8.60			Sabbia con ghiaia limosa nocciola avana a media compattezza. Clasti subarrotondati calcarei eterometrici da pochi millimetri a centimetrici.						
10										
11	10.60			Limo ghiaioso debolmente argilloso a media consistenza marrone. Clasti calcarei subarrotondati eterometrici.			10.6 11.05		3	
12										
13	12.50			Limo con ghiaia sabbiosa marrone compatto. Clasti calcarei subarrotondati da millimetrici a max 1 cm.						
14	13.50			Ghiaia sabbiosa limosa nocciola avana a media compattezza. Clasti carbonatici e selciti subarrotondati eterometrici con diametro max 7/8 cm.					4	
15										

Cantiere: S.S. 3 Tre Valli Umbre-II tronco - 3 lotto	N. sondaggio: S 3
Committente: ANAS comp. Perugia	Scala: 1:75
Ditta esecutrice: Geognostica Umbra S.r.l.	Responsabile di cantiere: geol. Nello Gasparri)
Data inizio: 19.05.00	Quota (p.c.): 250 s.l.m.
Data ultimazione: 23.05.00	Metodo: Carotaggio continuo

Scala 1:75	Profondita'	Carotaggio	Stratigrafia	Descrizione	Pocket (Kg/cm2)	Vane Test (Kg/cm2)	S.P.T.	Campioni	Cassetta	Piezometro tubo aperto
		20406080					10203040			
	16			Ghaia sabbioso limosa nocciola avana a media compattezza. Clasti carbonatici e selciti subarrotondati eterometrici con diametro max 7/8 cm.			17,5 17,8	R	4	
	17								5	
	18									
	19									
	20 20.00									

Macchina operatrice: SOILMAC SM - 103

Carotiere: da 0.00 a 8.5.00 l= 1.70 m diam= 101 mm.:da 8.50 a 20.00 l=3.20 m diam= 101 mm.

Camicie di rivestimento da 0.00 a 19.50 m l= 1.50 diam= 127 mm

Da m 2.65 carotaggio eseguito con parziale uso di fluidi di perforazione.

Il valore 2.5 Kg/cm2 del Vente Test indica il rifiuto.

Le SPT n. 1, n. 2, n. 3 e n. 4 sono state eseguite a punta chiusa.

Cantiere: S.S. 3 Tre Valli Umbre-II tronco - 3 lotto	N. sondaggio: S 4
Committente: ANAS comp. Perugia	Scala: 1:75
Ditta esecutrice: Geognostica Umbra S.r.l.	Responsabile di cantiere: geol. Nello Gasparri
Data inizio: 17.05.00	Quota (p.c.): 254.5 s.l.m.
Data ultimazione: 18.05.00	Metodo: Carotaggio continuo

Scala 1:75	Profondita'	Carotaggio	Stratigrafia	Descrizione	Pocket (Kg/cm2)	Vane Test (Kg/cm2)	S.P.T.	Campioni	Cassetta	Piezometro tubo aperto
	15.00	20406080					15.45			
	15.20			Ghiaia (matrice dilavata dal fluido di perforazione) con clasti subarrotondati calcarei eterometrici /da pochi millimetrici a max 8 cm).						
16				Sabbia con limo ghiaioso marrone a media compattezza. Clasti calcarei subarrotondati da pochi millimetri a max 1.5 cm.					3	
17										
18	18.00			Sabbie medio grossolane ghiaiose debolmente limose nocciola a medio grado di compattezza. Clasti calcarei subarrotondati millimetrici erari centimetrici.				18.00 C1		
19								18.60	4	
20	20.00									
										20.00

Macchina operatrice: SOILMAC SM - 103
Carotiere: da 0.00 a 7.00 l= 1.70 m diam= 101 mm.:da 7.00 a 20.00 l=3.20 m diam= 101 mm.
Camicie di rivestimento da 0.00 a 19.50 m l= 1.50 diam= 127 mm
Da m 3.00 carotaggio eseguito con parziale uso di fluidi di perforazione.
Il valore 2.5 Kg/cm2 del Vente Test indica il rifiuto.
Le SPT n. 1, n. 2, n. 3 e n. 4 sono state eseguite a punta chiusa.

Cantiere: S.S. 3 Tre Valli Umbre-II trombo - 3 lotto	N. sondaggio: S 5
Committente: ANAS comp. Perugia	Scala: 1:75
Ditta esecutrice: Geognostica Umbra S.r.l.	Responsabile di cantiere: geol. Nello Gasparri
Data inizio: 11.05.00	Quota (p.c.): 255 s.l.m.
Data ultimazione: 12.05.00	Metodo: Carotaggio continuo

Scala 1:75	Profondita'	Carotaggio	Stratigrafia	Descrizione	Pocket (Kg/cm2)	Vane Test (Kg/cm2)	S.P.T.	Campioni	Cassetta	Piezometro tubo aperto
	0.30	20406080		Sabbia con limo marrone a media consistenza, con clasti millimetrici calcarei subarrotondati (Terreno vegetale).	3.50		10203040			
1	1.00			Limo con argilla debolmente ghiaioso marrone/rossastro a media consistenza mediamente plastico. Clasti da millimetrici a max 3 cm calcarei subarrotondati.	4.00					
2	2.00			Ghiaia fine con sabbia limosa marrone/brunastra a media bassa compattezza.						
3	2.60			Sabbia fine con limo argilloso debolmente ghiaioso marrone/rossastro a media consistenza. Clasti millimetrici calcarei subarrotondati.	2.00					
	3.00			Ghiaia con sabbia limosa marrone ad alto grado di addensamento. Clasti eterometrici (da pochi mm a max 3 cm) carbonatici subarrotondati.	2.50					
4	3.00			Ghiaia con sabbia fine limosa nocciola a medio basso grado di addensamento. Clasti eterometrici (da 1 mm a max 5 cm) calcarei subarrotondati.	3.00					
5										
6	5.50			Limo con argilla debolmente ghiaioso marrone/rossastro a media bassa consistenza e media alta plasticità. Rari clasti millimetrici calcarei arrotondati e calcinoli organici < 1 mm sferici.	2.00					
	6.00			Ghiaia con sabbia avana/nocciola a medio grado di addensamento. Clasti eterometrici (da pochi mm a 3/4 cm) calcarei da arrotondati a subarrotondati.	2.50	6				
7	6.00			Ghiaia con sabbia avana/nocciola a medio grado di addensamento. Clasti eterometrici (da pochi mm a 3/4 cm) calcarei da arrotondati a subarrotondati.		6.45				
8	7.20			Ghiaia con sabbia limosa a tratti limosa/argillosa marrone a medio-medio/alto grado di addensamento. Clasti eterometrici (da pochi mm a > 5 cm) calcarei subarrotondati.						
9	8.60			Ghiaia con sabbia avana/nocciola a basso grado di addensamento. Clasti eterometrici (da pochi mm a 3 cm) calcarei subarrotondati.						
10	9.50			Limo con argilla debolmente ghiaioso marrone/rossastro a medio grado di consistenza. Rari clasti < 1 mm carbonatici sferici e calcinoli organici < 1 mm sferici.	2.00					
	10.30	Ghiaia con limo argilloso marrone a medio/alto grado di compattezza. Clasti eterometrici (da pochi mm a 3 cm) calcarei e selciticci subarrotondati.	2.00	10.5						
11	10.30	Ghiaia con limo argilloso marrone a medio/alto grado di compattezza. Clasti eterometrici (da pochi mm a 3 cm) calcarei e selciticci subarrotondati.	1.00	10.95						
12										
13	12.30	Ghiaia con sabbia limosa a tratti limo argilloso avana chiaro a media compattezza. Clasti eterometrici (da pochi mma 4 cm) calcarei e selciticci subarrotondati.								
14										
15										

Cantiere: S.S. 3 Tre Valli Umbre-II tromco - 3 lotto	N. sondaggio: S 5
Committente: ANAS comp. Perugia	Scala: 1:75
Ditta esecutrice: Geognostica Umbra S.r.l.	Responsabile di cantiere: geol. Nello Gasparri
Data inizio: 11.05.00	Quota (p.c.): 255 s.l.m.
Data ultimazione: 12.05.00	Metodo: Carotaggio continuo

Scala 1:75	Profondita'	Carotaggio	Stratigrafia	Descrizione	Pocket (Kg/cm2)	Vane Test (Kg/cm2)	S.P.T.	Campioni	Cassetta	Piezometro tubo aperto
		20406080					15.45			
	16									
	17									
	18									
	19									
	20	20.00		Ghiaia con sabbia limosa a tratti limo argilloso avana chiaro a media compattezza. Clasti eterometrici (da pochi mma 4 cm) calcarei e selciti subarrotondati.					4	
									5	
										20.00

Macchina operatrice: Clivio
Carotiere: da 0.00 a 7.00 l= 1.70 m diam= 101 mm. Da 7.00 a 20.00 l=3.20 m diam= 101 mm.
Camicie di rivestimento da 0.00 a 19.50 m l= 1.50 diam= 127 mm
Carotaggio eseguito senza uso di fluidi di perforazione.
Le SPT n. 1 n. 2 e n. 3 sono state eseguite a punta chiusa.

Cantiere: S.S. 3 Tre Valli Umbre-II tronco-3l otto	N. sondaggio: S 6
Committente: ANAS comp. Perugia	Scala: 1:75
Ditta esecutrice: Geognostica Umbra S.r.l.	Responsabile di cantiere: geol. Nello Gasparri
Data inizio: 05.06.00	Quota (p.c.): 273.1 s.l.m.
Data ultimazione: 06.06.00	Metodo: Carotaggio continuo

Scala 1:75	Profondita'	Carotaggio	Stratigrafia	Descrizione	Pocket (Kg/cm2)	Vane Test (Kg/cm2)	S.P.T.	Campioni	Cassetta	Piezometro tubo aperto
		20406080					10203040			
1	1.30			Limo argilloso sabbioso debolmente ghiaioso marrone bruno a media consistenza. Clasti calcarei subangolosi eterometrici con dimensioni max 2 cm (Terreno vegetale).						
2				Limo con argilla sabbiosa debolmente ghiaioso marrone a media consistenza ed a bassa plasticità. Clasti calcarei subangolosi eterometrici da pochi millimetri a max 4 cm. Presenza di calcinoli organici arrotondati millimetrici.	3.00 3.00				1	
3					3.00					
4					5.00 5.00		4			
5							4.45			
6					3.00 3.00			5.00 C1 5.30		
7					4.00 4.00				2	
8	7.10			Limo con argilla ghiaioso marrone a media consistenza ed a media plasticità. Clasti calcarei subarrotondati millimetrici. Presenza di calcinoli e materiale organico.	4.00 4.00		7.1 7.55			
9					3.00 2.00 2.00			8.50 C2 8.75		
10	9.00			Limo con argilla debolmente ghiaioso marrone bruno a media alta consistenza e media plasticità. Clasti calcarei subarrotondati da pochi millimetri a max 1 cm.	3.00 3.00				3	
11					4.00 4.00 3.00					
12					2.50 2.50 2.50 2.00					
13	12.10			Sabbia fine con ghiaia limosa marrone a bassa compattezza. Clasti calcarei da subangolosi a subarrotondati eterometrici (da pochi millimetri a max 2.5 cm).	2.50					
14					2.50 2.50 2.00					
15	14.20			Sabbia media limosa ocrea grigiastra a media compattezza.	2.50					
	14.80			Sabbia con limo debolmente ghiaioso marrone a medio grado di consistenza. Clasti calcarei da subangolosi a subarrotondati millimetrici e calcinoli organici millimetrici.						
							14.9			

Cantiere: S.S. 3 Tre Valli Umbre-II tronco-3l otto	N. sondaggio: S 6
Committente: ANAS comp. Perugia	Scala: 1:75
Ditta esecutrice: Geognostica Umbra S.r.l.	Responsabile di cantiere: geol. Nello Gasparri
Data inizio: 05.06.00	Quota (p.c.): 273.1 s.l.m.
Data ultimazione: 06.06.00	Metodo: Carotaggio continuo

Scala 1:75	Profondita'	Carotaggio	Stratigrafia	Descrizione	Pocket (Kg/cm2)	Vane Test (Kg/cm2)	S.P.T.	Campioni	Cassetta	Piezometro tubo aperto
		20406080								
	16			Sabbia con limo debolmente ghiaioso marrone a medio grado di consistenza. Clasti calcarei da subangolosi a subarrotondati millimetrici e calcinoli organici millimetrici.	4.00 2.00 3.00		14.0 15.35		4	
	17				4.00 4.00 4.00					
	17.50				4.00					
	18			Limo sabbioso ghiaioso marrone nocciola con frequenti superfici nere di alterazione organica. Clasti calcarei da subangolosi a subarrotondati da pochi millimetri a max 1 cm.	3.50				5	
	18.50									
	19			Limo con sabbia debolmente ghiaioso marrone con superfici nere di alterazione organica e superfici sabbio limose nocciola. Clasti calcarei subarrotondati millimetrici.	2.00 2.50 2.50					
	20				2.50					
	20.00									20.00

Macchina operatrice: Clivio

Carotiere: da 0.00 a 9.00 l= 1.70 m diam= 101 mm.:da 9.00 a 20.00 l=3.20 m diam= 101 mm.

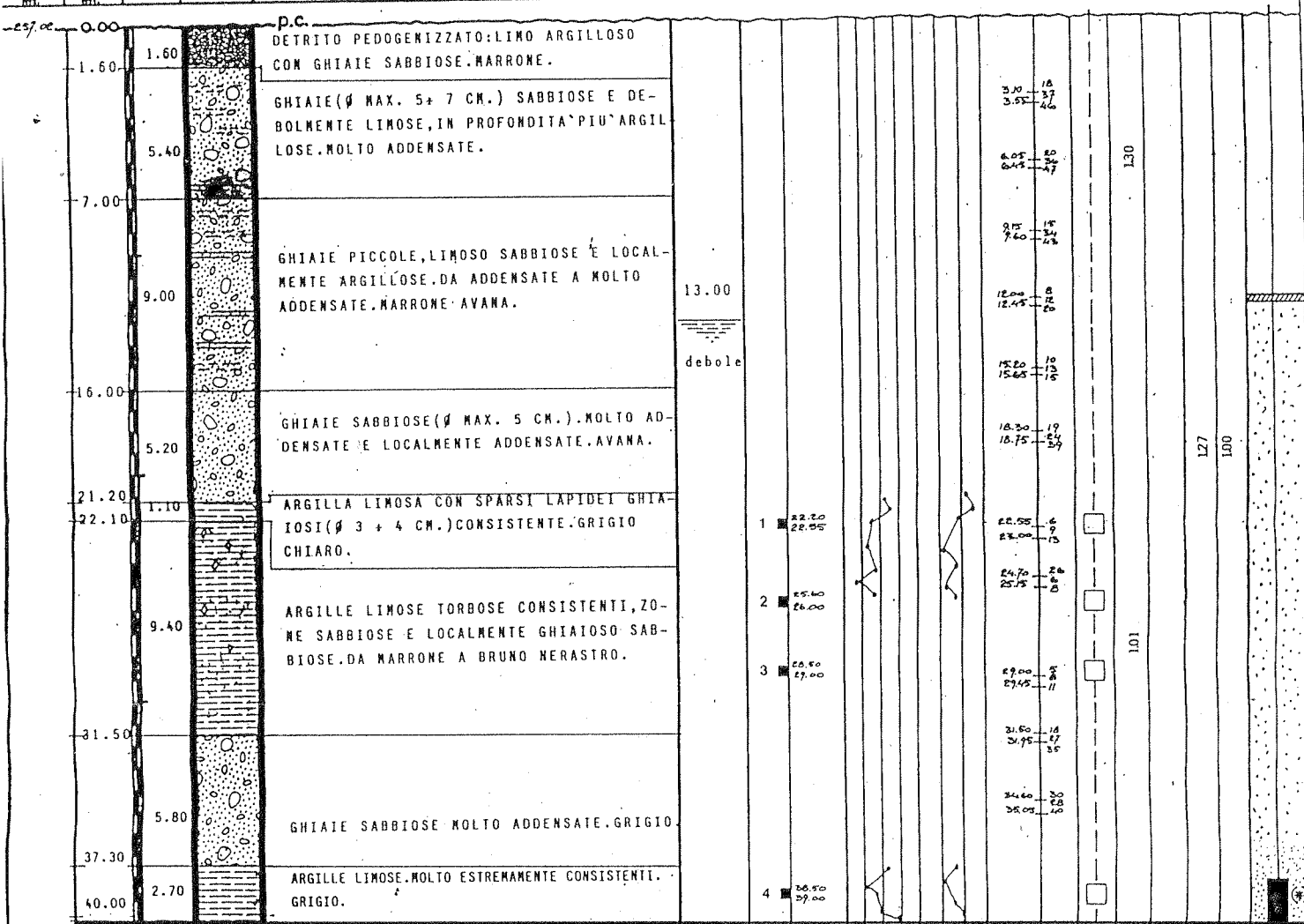
Camicie di rivestimento da 0.00 a 10.50 m l= 1.50 diam= 127 mm

Carotaggio eseguito senza uso di fluidi di perforazione.

Il valore 2.5 Kg/cm2 del Vente Test indica il rifiuto.

Le SPT n. 1, n. 2, e n. 3 sono state eseguite a punta chiusa.

GEOTEST ROMA INDAGINI GEOGNOSTICHE GEOTECNICHE GEOFISICHE	COMMITTENTE CORAVI	LOCALITA' LINEA ORTE - FALCONARA LOTTO N° 1 TRATTO SPOLETO-CAMPELLO		OPERA VIADOTTO								
	PERFORAZIONE: teleselezione # iniziale: mm. 130 # finale: mm. 101	UNITA' MK. 1000	OPERATORE: PECORELLI	DATA 1987 Inizio: 19/03 fine: 24/03	SONDAGGIO S6							
QUOTE assolute s.l.m. relative s.p.c. m. m.	SCHEMA STATI- GRAFICO	CARATTERISTICHE GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE		FALDE	CAMP. IND. n° prof. m.	POCKET PENETROM. kg/cm ² 15 30 45	POCKET VANES TEST kg/cm ² 0,7 1,4 2	S.P.T. prof. colpi n°	PERFORAZ. CAMPIONI tipo # mm	RIVEST. # mm	CAROT. % norm. 9A	CELLA PIEZ.



FALDE livello di livello di livello di	PERFORAZIONE CAROTTAGGIO ad acqua con ad acqua con PERCUSSIONE con DISTRUZIONE ad acqua con ad acqua con a a	CAMPIONATORE a parete a pistola Master Denison	BIS. Y.
--	---	---	------------