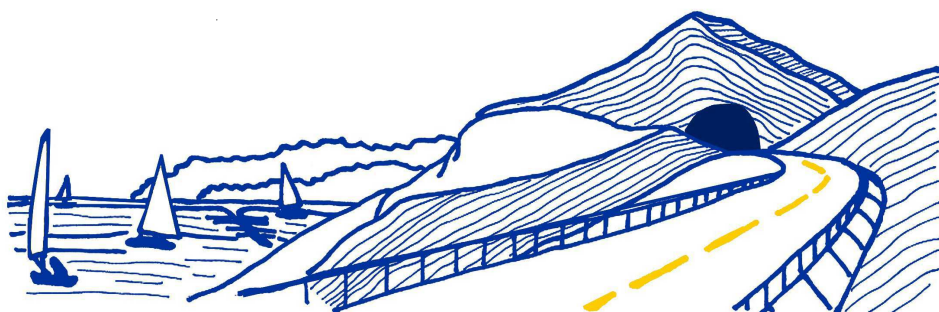


**VARIANTE ALLA S.S.1 AURELIA (AURELIA BIS)
VIABILITA' DI ACCESSO ALL' HUB PORTUALE DI LA SPEZIA
INTERCONNESSIONE TRA I CASELLI DELLA A-12 E IL PORTO DI LA SPEZIA
3° LOTTO TRA FELETTINO E IL RACCORDO AUTOSTRADALE**

PROGETTO ESECUTIVO DI STRALCIO E COMPLETAMENTO C - 3° TRATTO

PROGETTO ESECUTIVO

GE265



VISTO: IL RESPONSABILE
DEL PROCEDIMENTO

RESPONSABILE
DELL'INTEGRAZIONE DELLE
PRESTAZIONI SPECIALISTICHE

PROGETTISTA SPECIALISTA

IL COORDINATORE DELLA
SICUREZZA IN FASE DI
PROGETTAZIONE

Ing. Fabrizio CARDONE

Ing. Alessandro RODINO

Ing. Francesco CARNEVALE

Dott. Domenico TRIMBOLI

STUDI, INDAGINI E RELAZIONI SPECIALISTICHE

Indagini eseguite nella Perizia di Variante

Galleria Felettino III - Stratigrafie dei sondaggi geognostici integrativi - Prove martinetti piatti sul rivestimento della galleria

CODICE PROGETTO

NOME FILE

T00GN03GETRE01_A

REVISIONE

SCALA:

PROGETTO

LIV. PROG. N. PROG.

DPGE0265 E 20

CODICE
ELAB.

T00GN03GETRE01

A

-

C					
B					
A	EMISSIONE A SEGUITO ISTRUTTORIA ANAS	Ottobre 2021	-	F. Carnevale	A. Nardi
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

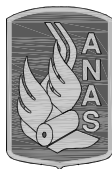
INDICE	Pag.
1. PREMESSA	1

1.Premessa

La presente Relazione viene redatta nell'ambito del Contratto applicativo per la progettazione esecutiva dell'intervento S.S. 1 "Lavori di costruzione della variante alla S.S. 1 Aurelia (Aurelia bis), viabilità di accesso all'HUB portuale di La Spezia, interconnessione tra i caselli della A 12 e il porto di La Spezia – 3° lotto tra Felettino ed il raccordo autostradale - Progetto Esecutivo di Stralcio e completamento C – 3° tratto”.

La relazione riporta le informazioni sulle indagini eseguite per la Perizia di Variante del 2017.

Le indagini vengono allegate nella stessa forma e con gli stessi contenuti del Progetto originario (elaborato P01GN03GEORE02A del Febbraio 2017) senza apportare variazioni ai contenuti di detto elaborato.



COMUNE DELLA SPEZIA

VARIANTE ALLA SS N° 1 AURELIA (AURELIA BIS)
VIABILITA' DI ACCESSO ALL' HUB PORTUALE DI LA SPEZIA
INTERCONNESSIONE TRA I CASELLI DELLA A-12 ED IL PORTO DI LA SPEZIA

LAVORI DI COSTRUZIONE DELLA VARIANTE ALLA S.S. 1 AURELIA - 3° LOTTO
TRA FELETTINO ED IL RACCORDO AUTOSTRADALE

PROPOSTA DI PERIZIA N°2

OPERE MAGGIORI GALLERIA NATURALI GALLERIA NATURALE FELETTINO 3

NOTE GEOLOGICHE
STRATIGRAFIE DEI SONDAGGI GEOGNOSTICI INTEGRATIVI
PROVE MARTINETTI PIATTI SUL RIVESTIMENTO DELLA GALLERIA

CODICE PROGETTO

CODICE ELABORATO

Scala:

LO902A V 1701

P01 GN03 GEO RE02 A

File: P01GN03GEORE02A.dwg

Formato:

A4

Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
A	Febbraio 2017	Emissione	Pontoni	Pontoni	Pontoni

L'IMPRESA:



(Il Direttore Tecnico)
Ing. Andrea Longo

PROGETTO ESECUTIVO:



C. LOTTI & ASSOCIATI
SOCIETA' DI INGEGNERIA S.p.A. - ROMA

IL PROGETTISTA



Infra Engineering
(Il Direttore Tecnico)
Ing. Guido Furlanetto



S.p.A.
DOTT. ING. GIOVANNA CASSANI
ORDINE DEGLI INGEGNERI PROVINCIA
DI MILANO N° 20997

IL DIRETTORE DEI LAVORI
Ing. Francesco Picca



IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
Ing. Lamberto Nicola Nibbi





Geol. Domenico Venanzini (rappresentante legale)
Geol. Fabrizio Pontoni
Geol. Stefano Leoperdi
Ing. Stefano Leonori
Ing. Stefano Leonori

Sede legale e uffici:
Via S. Pertini s/n 62029 Tolentino (MC)
Tel./fax +39 0733 968606
e-mail: geoequipe@geoequipe.it
<http://www.geoequipe.it>
Cod.Fisc. e P.IVA 00817500432
<http://www.geoequipe.it>
Cod.Fisc. e P.IVA 00817500432
<http://www.geoequipe.it>

Responsabile:

Geol. Fabrizio Pontoni



Comune di:

LA SPEZIA

Committente:



TOTO SPA – COSTRUZIONI GENERALI

Oggetto:

**VIABILITA' DI ACCESSO ALL'HUB PORTUALE DI LA SPEZIA
INTERCONNESSIONE TRA I CASELLI DELLA A12 ED IL PORTO DI LA
SPEZIA - LAVORI DI COSTRUZIONE DELLA VARIANTE ALLA S.S. 1
"AURELIA" (AURELIA BIS) - 3° LOTTO TRA FELETTINO ED IL
RACCORDO AUTOSTRADALE**

**GN03-GALLERIAFELETTINOIII-RISULTATIDELL'ATTIVITA' DI
RILIEVO E MONITORAGGIO E RELATIVE INTERPRETAZIONI**

Elaborato:

F.1.A

Titolo:

**ALL.A
STRATIGRAFIE SONDAGGI GEOGNOSTICI
PROVE MARTINETTI PIATTI**

N° pagine:

1 di 59

N° commessa:

14_041

ID elaborato:

14_041_T_A_F1

Ediz.	Data	Motivazione	Redatto	Controllato	Approvato
A	Feb. 2017	Prima emissione	Fabrizio Pontoni	Fabrizio Pontoni	Stefano Leonori

**Certificato n° del**

Committente: TOTO S.p.A.

Sondaggio: F1i

Riferimento: Variante SS1 - GN03

Data: 16-25/02/2016

Coordinate:

Quota:

Perforazione: Carotaggio continuo

SCALA 1:130

STRATIGRAFIA - F1i

Pagina 3/3

Ø mm	R v	A r	I s	metri batt.	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	Standard Penetration Test			prove in foro	RQD % 0 --- 100	prof. m	DESCRIZIONE	Cass.
									Prel. % 0 --- 100	S.P.T. m	N					
				53											Argilliti e siltiti grigiastre intensamente alterate, frantumate, in matrice limoso-argillosa grigiastra con spalmature verdastre e giallastre. Presenti livelli centimetrici arenacei intensamente alterati.	11
				54												
				55												
				56												
				57												
				58												
				59											Argilliti intensamente alterati, frantumate, in matrice limoso-argillosa, di colore nocciola con spalmature grigio-verdastre e con patine di ossidazione ocree. Presenti livelli calcarei centimetrici frantumati.	12
				60												
				61												
				62									61.8		Calccare biancastro con spalmature avana, intensamente alterato, frantumato. Assume l'aspetto di un calcare in matrice limoso-argillosa con presenza di inclusi (Ø max 3cm).	13
				63									62.3			
				64										64.0	Calccare grigiastro con alterazione da elevata ad intensa, stratificato in banchi di sottile-medio spessore, fratturato, con fratture molto ravvicinate. Assume l'aspetto di una breccia calcarea con clasti angolari (Ø max 6cm).	
101				65										65.0		

Utilizzato carotiere doppio T6 con corona diamantata da 16,00m a 16,60m; da 25,50m a 28,10m; da 30,70m a 31,00m; da 46,70m a 47,00m; da 60,10m a 61,00m; da 64,00m a 65,00m.

Falliti n°2 tentativi di prelievo campione indisturbato Mazier a quota 19,50m e 25,50m da p.c.

Eseguite n°3 prove dilatometriche a 34,50m, 42,50m e 49,00m da p.c.

Installata tubazione inclinometrica in alluminio fino a 65,00m dal p.c.

Installato pozzetto in cemento con chiusino carrabile in ghisa.

Decreto di concessione n°. 57211 del 05-11-2007, per il rilascio dei certificati relativi alle prove geotecniche sui terreni (settore C), ai sensi dell'art. 8 D.P.R. 246.

Normativa : A.G.I. 1977

Rilievo del livello dell'acqua nel corso della perforazione

Giorno	16/02/16	17/02/16	17/02/16	18/02/16	18/02/16	19/02/16	19/02/16	22/02/16	22/02/16	23/02/16
Ora	sera	mattina	sera	mattina	sera	mattina	sera	mattina	sera	mattina
Livello dell'acqua (m)	7,80	12,90	3,70	10,95	8,90	11,10	10,82	12,57	7,80	12,48
Prof. perforazione(m)	16,00	16,00	27,00	27,00	37,70	37,70	40,00	40,00	46,70	46,70
Prof. rivestimento(m)	15,00	15,00	27,00	27,00	28,50	28,50	28,50	28,50	28,50	28,50

Giorno	23/02/16	24/02/16								
Ora	sera	sera								
Livello dell'acqua (m)	11,20	12,65								
Prof. perforazione(m)	55,00	55,00								
Prof. rivestimento(m)	54,00	54,00								

Il Direttore
Dott. Davide Cosentino

Il Responsabile di sito
Dott. Pierluigi De Luca



Sondaggio F1i



Sondaggio F1i



Sondaggio F1i



Sondaggio F1i



Sondaggio F1i



Sondaggio F1i



Sondaggio F1i



Sondaggio F1i

**Certificato n° del**

Committente: TOTO S.p.A.

Sondaggio: F2i

Riferimento: Variante SS1 - GN03

Data: 02-09/03/2016

Coordinate:

Quota:

Perforazione: Carotaggio continuo

SCALA 1:120

STRATIGRAFIA - F2i

Pagina 2/2

Ø mm	R v	A r	I s	metri batt.	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	Standard Penetration Test			prove in foro	RQD % 0 --- 100	prof. m	DESCRIZIONE	Cass.
									Prel. % 0 --- 100	m	S.P.T. N					
				25		5) SPT < 25,00 25,45			25,0	19-37-41	78				Argillite a struttura compatta, di colore grigiastro, intensamente alterata, con patine di ossidazione ocracee, poco cementata, con abbondante matrice limosa argillosa a luoghi debolmente sabbiosa, umida, di colore grigio scuro. Presenti livelli di ghiaia medio-fine passante da circa 26,00m a ghiaia media, di origine argillitica, molto addensata, caratterizzata da clasti sub-angolari e sub-arrotondati, in abbondante matrice argillosa limosa, a luoghi limo-argilloso sabbiosa, grigio scuro, umida, con patine di ossidazione ocraceo-giallastre (Ø max 3-4cm).	5
				26												
				27		F) Rim < 27,00 27,40										
				28												
				29												
				30												
				31												
				32		G) Rim < 32,00 32,30										
				33												
				34												
				35		H) Rim < 35,00 35,40										
				36									36,0		Argillite a struttura compatta, di colore grigiastro, frantumata in clasti e ciottoli da sub-angolari a sub-arrotondati (Ø max 7-8cm). Presenti abbondanti vene di calcite di spessore millimetrico.	
				37									37,0		Ghiaia di origine argillitica di colore grigiastro, in abbondante matrice limosa argillosa, a luoghi sabbiosa, di colore grigiastro-marrone, con patine di ossidazione ocracee, umida, molto addensata, alternata a livelli centimetrici di limo argilloso sabbioso di colore grigiastro passante a marrone. Presenti livelli di sabbia fine limosa, cementata, di colore marrone-rossastro.	8
				38												
				39												
101				40									40,0			

Utilizzato carotiere doppio T6 con corona diamantata da 36,00m a 37,00m.

Eseguite n°2 prove dilatometriche a 17,50m e 23,00m da p.c.

Installata tubazione inclinometrica in alluminio fino a 40,00m dal p.c.

Installato chiusino metallico con lucchetto.

Decreto di concessione n°. 57211 del 05-11-2007, per il rilascio dei certificati relativi alle prove geotecniche sui terreni (settore C), ai sensi dell'art. 8 D.P.R. 246.

Normativa : A.G.I. 1977

Rilievo del livello dell'acqua nel corso della perforazione

Giorno	02/03/16	03/03/16	03/03/16	04/03/16	07/03/16	09/03/16				
Ora	sera	mattina	sera	mattina	mattina	mattina				
Livello dell'acqua (m)	11,10	11,48	assente	assente	3,62	16,36				
Prof. perforazione(m)	14,00	14,00	25,00	25,00	32,00	38,00				
Prof. rivestimento(m)	12,00	12,00	24,00	24,00	30,00	37,50				

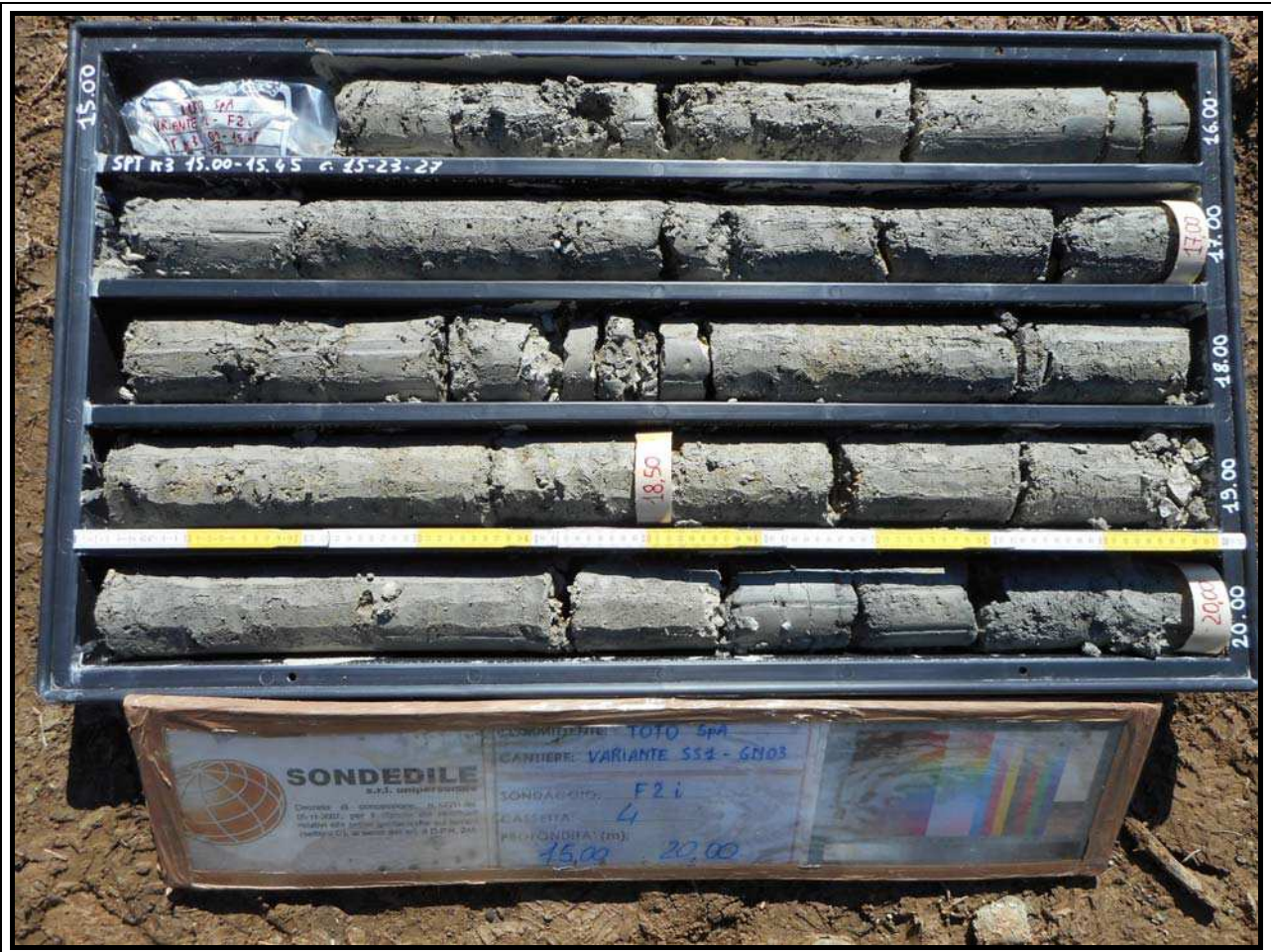
Il Direttore
Dott. Davide CosentinoIl Responsabile di sito
Dott. Pierluigi De Luca



Sondaggio F2i



Sondaggio F2i



Sondaggio F2i



Sondaggio F2i



Sondaggio F2i



Sondaggio F2i



Sondaggio F2p



Certificato n° 216/15 del 08/05/2015

Verbale di accettazione n° 12/15 del 08/05/2015

Committente: TOTO S.p.a.

Sondaggio: F03i

Riferimento: Variante SS1, Lotto 3 (SP)

Data: 18-20/03/2015

Coordinate:

Quota:

Perforazione: Carotaggio continuo

SCALA 1:150

STRATIGRAFIA - F03i

Pagina 1/1

Ø mm	R v	A r s	I	metri batt.	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	Prel. % 0 --- 100	prove in foro	Standard Penetration Test		RQD % 0 --- 100	prof. m	DESCRIZIONE	Cass.
											m	S.P.T.				
				0,6										0,6	Terreno vegetale.	
				1											Argilla limosa, con intercalazioni sabbiose centimetriche, da molto consistente a dura, umida, di colore marrone con patine di alterazione ocracee e spalmature grigiastre e rossastre. Includi sparsi clasti di argilla marnosa e marna Ø max 1 cm. Presenti livelli limoso argillosi.	1
				2												
				3												
				4	1) Maz < 4,20 4,68									4,2		
				5											Argilla limosa debolmente marnosa, con inclusi abbondanti clasti di arenaria Ø max 4-5 cm e argillite alterata in livelli di ghiaia (origine argillitica e arenacea). Colore grigiastro e marrone chiaro, con spalmature marroni e patine ocracee, dura, umida, con abbondanti concrezioni carbonatiche biancastre e intercalazioni sabbiose centimetriche.	2
				6										6,25		
				7										7		
				8										6,75		
				9											Ghiaia media, Ø max 3-4cm, di origine arenacea a struttura fine, di colore nerastro, con patine di alterazione, da angolare a subangolare, in matrice argillosa limosa, da umida a molto umida, da sciolta a moderatamente addensata.	3
				10	2) Maz < 10,00 10,47											
				11												
				12										11,5		
				13											Argilla limosa debolmente marnosa, dura, umida, di colore grigiastro, con patine di ossidazione ocracee e spalmature marroni. Presenti livelli decimetrici con inclusi clasti Ø max 2cm di arenaria fine e argillite, e calcaree biancastro. Presenti sparse intercalazioni sabbiose centimetriche.	4
				14												
				15	3) Maz < 15,00 15,40											
				16												
				17											Livello alterato a granulometria ghiaiosa, con sparsi clasti ciottoli Ø max 8cm, di origine prevalentemente arenacea a struttura granulare fine, e argillitica con vene e clasti di calcite. Presente abbondante matrice argillosa limosa che diminuisce con l'aumento della profondità. Il livello si presenta da moderatamente addensato a poco addensato di colore da grigiastro a marrone.	5
				18												
				19												
				20												
				21											Livello alterato a granulometria ghiaiosa, con sparsi clasti ciottoli Ø max 8cm, di origine prevalentemente arenacea a struttura granulare fine, e argillitica con vene e clasti di calcite. Presente abbondante matrice argillosa limosa che diminuisce con l'aumento della profondità. Il livello si presenta da moderatamente addensato a poco addensato di colore da grigiastro a marrone.	5
				22												
				23												
				24												
101				25										23,1		
				25										25,0		

Utilizzato carotiere doppio e corona diamantata da 24,70m a 25,00m.

Installato tubo inclinometrico fino a fondo foro (25,00m).

Decreto di concessione n°. 57211 del 05-11-2007, per il rilascio dei certificati relativi alle prove geotecniche sui terreni (settore C), ai sensi dell'art. 8 D.P.R. 246.

Normativa : A.G.I. 1977

Il Direttore
Dott. D. CosentinoIl Responsabile di sito
Dott. P. De Luca



Sondaggio F 03i



Sondaggio F 03i



Sondaggio F 03i



Sondaggio F 03i



Certificato n° 217/15 del 08/05/2015

Verbale di accettazione n° 12/15 del 08/05/2015

Committente: TOTO S.p.a.

Sondaggio: F03p

Riferimento: Variante SS1, Lotto 3 (SP)

Data: 20-21/03/2015

Coordinate:

Quota:

Perforazione: Distruzione di nucleo

SCALA 1:100

STRATIGRAFIA - F03p

Pagina 1/1

Ø mm	R v	A r	Pz	metri batt.	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	Prel. % 0 --- 100	prove in foro	Standard Penetration Test		RQD % 0 --- 100	prof. m	DESCRIZIONE	Cass.
											m	S.P.T. N				
				1											Perforazione a distruzione di nucleo da 0.00m a 15.00m dal p.c.	
				2												
				3												
				4												
				5												
				6												
				7												
				8												
				9												
				10												
				11												
				12												
				13												
				14												
101				15										15.0		

Installato piezometro Tubo Aperto da 3" : da 0.00m a 12.00m chiuso, da 12.00m a 15.00m finestrato; la tasca drenante con ghiaino siliceo è stata eseguita da 10.00m a 15.00m dal p.c.

Decreto di concessione n°. 57211 del 05-11-2007, per il rilascio dei certificati relativi alle prove geotecniche sui terreni (settore C), ai sensi dell'art. 8 D.P.R. 246.

Normativa : A.G.I. 1977

Il Direttore
Dott. D. Cosentino

Il Responsabile di sito
Dott. P. De Luca



Sondaggio F 03p



Certificato n° del	
Committente: TOTO S.p.A.	Sondaggio: F4i
Riferimento: Variante SS1 - GN03	Data: 13-23/03/2016
Coordinate:	Quota:
Perforazione: Carotaggio continuo	

SCALA 1:105	STRATIGRAFIA - F4i	Pagina 1/3
-------------	---------------------------	------------

Ø mm	R v	A r	I s	metri batt.	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	Prel. % 0 --- 100	Standard Penetration Test			prove in foro	RQD % 0 --- 100	prof. m	DESCRIZIONE	Cass.
										m	S.P.T.	N					
															0.4	Terreno vegetale limoso argilloso debolmente sabbioso, umido, di colore marrone.	
				1													
				2													
				3													
				4													
				5		A) Rim < 5,00 5,30											
				6		1) SPT < 6,00 6,09			6,0	50/9cm	Rif						1
				7													
				8													
				9		B) Rim < 9,10 9,50											
				10		1) Maz < 10,00 10,20											
				11													
				12		2) SPT < 12,00 12,45			12,0	26-38-45	83						2
				13		C) Rim < 13,00 13,40											
				14													
				15													
				16													
				17		D) Rim < 16,50 16,80											
				18		3) SPT < 18,00 18,12			18,0	50/12cm	Rif						3
				19													
				20		2) Maz < 20,00 20,32											
				21													4

Il Direttore
Dott. Davide Cosentino

Il Responsabile di sito
Dott. Pierluigi De Luca



Certificato n° del	
Committente: TOTO S.p.A.	Sondaggio: F4i
Riferimento: Variante SS1 - GN03	Data: 13-23/03/2016
Coordinate:	Quota:
Perforazione: Carotaggio continuo	

Ø mm	R v	A r	I s	metri batt.	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	Prel. % 0 --- 100	Standard Penetration Test			prove in foro	RQD % 0 --- 100	prof. m	DESCRIZIONE	Cass.
										m	S.P.T.	N					
				22													
				23		E) Rim < 22,60 22,90											
				24		4) SPT < 24,00 24,19			24,0	39-100/4cm	Rif						
				25													
				26													
				27		F) Rim < 27,10 27,40											
				28													4
				29		G) Rim < 29,00 29,60											
				30													
				31													
				32													
				33													
				34													
				35													
				36													
				37													
				38													
				39													
				40													
				41		H) Rim < 40,60 40,90											5
				42													6

Il Direttore
Dott. Davide Cosentino

Il Responsabile di sito
Dott. Pierluigi De Luca

**Certificato n° del**

Committente: TOTO S.p.A.

Sondaggio: F4i

Riferimento: Variante SS1 - GN03

Data: 13-23/03/2016

Coordinate:

Quota:

Perforazione: Carotaggio continuo

SCALA 1:105

STRATIGRAFIA - F4i

Pagina 3/3

Ø mm	R v	A r	I s	metri batt.	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	Standard Penetration Test			prove in foro	RQD % 0 --- 100	prof. m	DESCRIZIONE	Cass.
									Prel. % 0 --- 100	S.P.T. m	N					
				43		I) Rim < 42,10 42,40									Livello prevalentemente costituito da clasti derivati dalla tettonizzazione delle formazioni di argilliti e calcare, immersi in matrice limosa e argillosa, di colore variabile dal marrone chiaro al marrone scuro. La frazione costituita da argilliti si presenta a struttura compatta, di colore grigio e grigio nerastro, in livelli centimetrici e decimetrici, tettonizzata, con grado di alterazione elevato, frantumata in clasti angolari e subangolari (Ø max 5-6cm), con abbondanti patine di ossidazione e vene di calcite: Presenti alternanze e intercalazioni centimetriche e decimetriche di calcare a struttura compatta, di colore grigio chiaro, tettonizzato, molto alterato, prevalentemente frantumato in clasti da subangolari ad angolari, Ø max 5-6 cm.	6
				44												
				45												
				46												
				47												
				48		L) Rim < 48,00 48,30										
				49												
				50		M) Rim < 49,50 49,80										
				51												
				52												
				53												
				54												
				55		O) Rim < 54,60 55,00										
101																

Utilizzato carotiere doppio T6 con corona diamantata da: 8,20m a 9,00m; da 28,70m a 34,50m, da 35,00m a 38,00m; da 41,00m a 41,80m, da 44,60m a 46,00m.

Eseguite n°2 prove dilatometriche a 30,50m e 36,00m da p.c.

Installata tubazione inclinometrica in alluminio fino a 55,00m dal p.c.

Installato chiusino metallico con lucchetto.

Decreto di concessione n°. 57211 del 05-11-2007, per il rilascio dei certificati relativi alle prove geotecniche sui terreni (settore C), ai sensi dell'art. 8 D.P.R. 246.

Normativa : A.G.I. 1977

Rilievo del livello dell'acqua nel corso della perforazione

Giorno	14/03/16	15/03/16	21/03/16	22/03/16	23/03/16
Ora	mattina	mattina	mattina	mattina	mattina
Livello dell'acqua (m)	assente	20,10	13,94	13,75	42,90
Prof. perforazione(m)	11,00	24,00	36,50	41,00	51,00
Prof. rivestimento(m)	10,50	22,50	30,00	40,50	55,00

Il Direttore
Dott. Davide Cosentino

Il Responsabile di sito
Dott. Pierluigi De Luca



Sondaggio F4i



Sondaggio F4i



Sondaggio F4i



Sondaggio F4i



Sondaggio F4i



Sondaggio F4i



Sondaggio F4i

**Certificato n° del**

Committente: TOTO S.p.A.

Sondaggio: F4p

Riferimento: Variante SS1 - GN03

Data: 24-30/03/2016

Coordinate:

Quota:

Perforazione: Distruzione di nucleo

SCALA 1:150

STRATIGRAFIA - F4p

Pagina 2/2

Ø mm	R v	A r	A s	Pz	metri batt.	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	Prel. % 0 --- 100	Standard Penetration Test m S.P.T.	RQD % 0 --- 100	prof. m	DESCRIZIONE	Cass.
					31									Distruzione di nucleo.	
					32										
					33										
					34										
					35										
					36										
					37										
					38										
					39										
					40										
					41										
					42										
					43										
					44										
101					45								45.0		

Installato piezometro Tubo Aperto da 2" con il seguente schema: da 0,00m a 15,00m tubo chiuso; da 15,00m a 45,00m tubo finestrato.

Installato chiusino carrabile in ghisa.

Lettura di falda eseguita il 30/03/2016; livello H2O: 7,86m da p.c.

Decreto di concessione n°. 57211 del 05-11-2007, per il rilascio dei certificati relativi alle prove geotecniche sui terreni (settore C), ai sensi dell'art. 8 D.P.R. 246.

Normativa : A.G.I. 1977

Rilevo del livello dell'acqua nel corso della perforazione

Giorno	25/03/16														
Ora	mattina														
Livello dell'acqua (m)	14,55														
Prof. perforazione(m)	23,00														
Prof. rivestimento(m)	21,00														

VERSIONE PROVVISORIA

Il Direttore
Dott. Davide Cosentino

Il Responsabile di sito
Dott. Pierluigi De Luca



Sondaggio F4p

**Certificato n° del**

Committente: TOTO S.p.A.

Sondaggio: F5i

Riferimento: Variante SS1 - GN03

Data: 31/03-03/04/2016

Coordinate:

Quota:

Perforazione: Carotaggio continuo

SCALA 1:120

STRATIGRAFIA - F5i

Pagina 1/2

Ø mm	R v	A r	Pz	metri batt.	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	Standard Penetration Test			prove in foro	RQD % 0 --- 100	prof. m	DESCRIZIONE	Cass.
									Prel. % 0 --- 100	m	S.P.T.					
														0,3	Terreno vegetale argilloso limoso, umido, tenero con abbondanti resti vegetali e radici, di colore marrone rossastro.	
				1											Argilla limosa, alternata a livelli centimetrici di limo argilloso, da umida a molto umida, da teneta a mediamente consistente, di colore marrone rossastro. Presenti a luoghi intercalazioni sabbiose millimetriche. Presenti abbondanti clasti medio fini, Ø max 1-2 cm, di origine arenacea, molto alterati, debolmente cementati, di colore rossastro. Da 2,90m a 3,60m livello limoso argilloso, tenero, molto umido, di colore marrone.	1
				2												
				3												
				4												
				5		1) Maz < 5,00 5,55 1) SPT < 5,55 6,00			5,6	6-6-7	13			4,4	Sabbia medio fine debolmente limosa, da addensata, a luoghi debolmente cementata, marrone con sfumature grigiastre e patine di ossidazione ocracee, poco umida. Da 6,00m a 6,70m livello limoso sabbioso fine, debolmente argilloso, tenero, molto umido, di colore marrone tendente al rosa.	2
				6												
				7											Ghiaia medio grossolana di origine argillitica, a luoghi arenacea, moderatamente addensata, umida a luoghi satura, in abbondante matrice limosa argillosa grigiastra, e marrone grigiastra con patine di ossidazione rossastre. La frazione ghiaiosa si presenta con clasti Ø max 6-7cm, sub-angolari a luoghi angolari, di origine prevalentemente argillitica (di colore grigiastro), arenacea (di colore marrone rossastro, molto alterati e debolmente cementati) e calcareo marnosa. I clasti argillitici presentano patine di calcite in superficie. Da 14,50m a 18,00m la colorazione della matrice diventa vinaccia con spalmature grigiastre.	3
				8												
				9												
				10		2) Maz < 10,00 10,35 2) SPT < 10,80			10,4	7-11-10	21			8,4		
				11											Limo argilloso, molto consistente, molto umido, molto tenero, di colore marrone con spalmature grigio scure, a luoghi vinaccia. Inclusi abbondanti clasti di ghiaia fine, subangolari, grigio scuri-nerastri, di origine argillitica. Presenti deboli patine ocracee.	4
				12												
				13												
				14												
				15		3) Maz < 14,60 14,90 3) SPT < 15,35			14,9	9-16-14	30				Ghiaia di origine prevalentemente argillitica, molto addensata, con sparsi ciottoli e trovanti, in abbondante matrice limoso argilloso, di colore variabile dal vinaccia fino a 21,80m passante a marrone e nocciola. La frazione ghiaiosa è caratterizzata da clasti e ciottoli sub-angolari (Ø medio 5-6cm e Ø max 12cm), di colore nerastro, con abbondanti patine di calcite. Presenti a luoghi livelli di argillite molto alterata, debolmente cementata, frantumata in clasti sub-angolari (Ø max 4-5cm).	5
				16												
				17												
				18												
				19												
				20												
				21												
				22												
				23												
				24												

Il Direttore
Dott. Davide CosentinoIl Responsabile di sito
Dott. Pierluigi De Luca



Certificato n° del	
Committente: TOTO S.p.A.	Sondaggio: F5i
Riferimento: Variante SS1 - GN03	Data: 31/03-03/04/2016
Coordinate:	Quota:
Perforazione: Carotaggio continuo	

SCALA 1:120	STRATIGRAFIA - F5i	Pagina 2/2
-------------	---------------------------	------------

Ø mm	R v	A r	Pz s	metri batt.	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	Prel. % 0 --- 100	Standard Penetration Test m S.P.T.	N	prove in foro	RQD % 0 --- 100	prof. m	DESCRIZIONE	Cass.
				25											Ghiaia di origine prevalentemente argillitica, molto addensata, con sparsi ciottoli e trovanti, in abbondante matrice limoso argillosa, di colore variabile dal vinaccia fino a 21,80m passante a marrone e nocciola. La frazione ghiaiosa è caratterizzata da clasti e ciottoli sub-angolari (Ø medio 5-6cm e Ø max 12cm), di colore nerastro, con abbondanti patine di calcite. Presenti a luoghi livelli di argillite molto alterata, debolmente cementata, frantumata in clasti sub-angolari (Ø max 4-5cm).	5
				26												
				27		4) SPT < 27,00 27,12				27,0	50/12cm	Rif				
				28										28,2		6
				29												
				30												
				31												
				32												
				33												
				34												
				35												
				36										36,0		
				37												
				38										38,1		
				39												
				40										40,0		8

Utilizzato carotiere doppio T6 con corona diamantata da 24,90m a 25,70m; da 27,00m a 29,60m; da 32,10m a 33,50m, da 38,10m a 40,00m.
Fallito tentativo di prelievo campione indisturbato Mazier a quota 27,00m da p.c.
Eseguite n°2 prove dilatometriche a 16,50m e 21,00m da p.c.
Installata tubazione inclinometrica in alluminio fino a 40,00m dal p.c.
Installato chiusino metallico con lucchetto.
Decreto di concessione n°. 57211 del 05-11-2007, per il rilascio dei certificati relativi alle prove geotecniche sui terreni (settore C), ai sensi dell'art. 8 D.P.R. 246.
Normativa : A.G.I. 1977

Rilievo del livello dell'acqua nel corso della perforazione														
Giorno	02/04/16	03/04/16												
Ora	mattina	mattina												
Livello dell'acqua (m)	21,36	27,82												
Prof. perforazione(m)	21,50	31,00												
Prof. rivestimento(m)	21,00	30,00												

Il Direttore
Dott. Davide Cosentino

Il Responsabile di sito
Dott. Pierluigi De Luca



Sondaggio F5i



Sondaggio F5i





Sondaggio F5i



Sondaggio F5i

**Certificato n° del**

Committente: TOTO S.p.A.

Sondaggio: F5p

Riferimento: Variante SS1 - GN03

Data: 04-05/04/2016

Coordinate:

Quota:

Perforazione: Distruzione di nucleo

SCALA 1:175

STRATIGRAFIA - F5p

Pagina 1/1

Ø mm	R v	A r	Pz	metri batt.	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	Standard Penetration Test			RQD % 0 --- 100	prof. m	DESCRIZIONE	Cass.
									Prel. % 0 --- 100	S.P.T. m	N				
				1										Distruzione di nucleo.	
				2											
				3											
				4											
				5											
				6											
				7											
				8											
				9											
				10											
				11											
				12											
				13											
				14											
				15											
				16											
				17											
				18											
				19											
				20											
				21											
				22											
				23											
				24											
101				25									25.0		

Installato piezometro Tubo Aperto da 2" con il seguente schema: da 0,00m a 12,00m tubo chiuso; da 12,00m a 25,00m tubo finestrato.

Installato chiusino metallico con lucchetto.

Letture di falda eseguita il 05/04/2016; livello H₂O: 21,80m da p.c.

Decreto di concessione n°. 57211 del 05-11-2007, per il rilascio dei certificati relativi alle prove geotecniche sui terreni (settore C), ai sensi dell'art. 8 D.P.R. 246.

Normativa : A.G.I. 1977

Rilievo del livello dell'acqua nel corso della perforazione

Giorno	04/04/16	05/04/16							
Ora	sera	mattina							
Livello dell'acqua (m)	16,75	assente							
Prof. perforazione(m)	18,00	18,00							
Prof. rivestimento(m)	18,00	18,00							

Il Direttore
Dott. Davide Cosentino

Il Responsabile di sito
Dott. Pierluigi De Luca

VERSIONE PROVVISORIA



Sondaggio F5p

Committente: TOTO SPA - COSTRUZIONI GENERALI

REALIZZAZIONE VIABILITA' DI ACCESSO ALL'HUB PORTUALE DI LA SPEZIA INTERCONNESSIONE TRA I CASELLI DELLA A12 ED IL PORTO DI LA SPEZIA - LAVORI DI COSTRUZIONE DELLA VARIANTE ALLA S.S. 1 "AURELIA"

(AURELIA BIS) - 3° LOTTO TRA FELETTINO ED IL RACCORDO AUTOSTRADALE

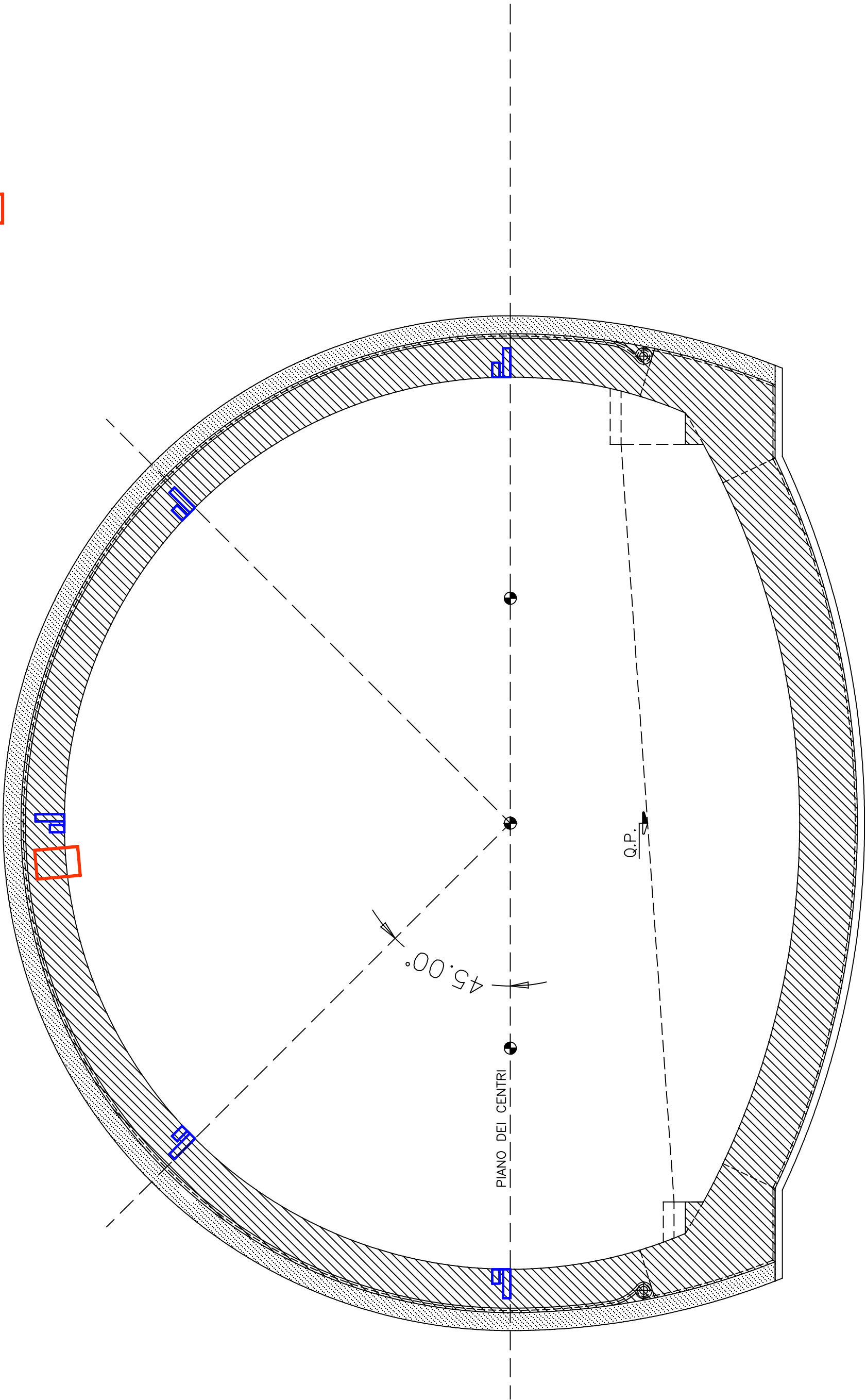
GN03 – GALLERIA FELETTINO III - RISULTATI DELL'ATTIVITA' DI RILIEVO E MONITORAGGIO E RELATIVE INTERPRETAZIONI - RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA – Febbraio 2017

E M E
E ME E

PROVE DOOR STOPPER



PROVE CON MARTINETTO PIATTO
MISURE DELLO SFORZO LONGITUDINALE





Monitoraggio delle gallerie e prove di laboratorio per la qualifica dei materiali e loro controllo
Monitoraggio opere civili e monitoraggio ambientale

PROVE DI STATO TENSIONALE SUPERFICIALE
MARTINETTO PIATTO

ELABORAZIONI

LETTURA

Procedura Tecnica di riferimento : **PT004**

1

DATI IDENTIFICATIVI DELLA PROVA

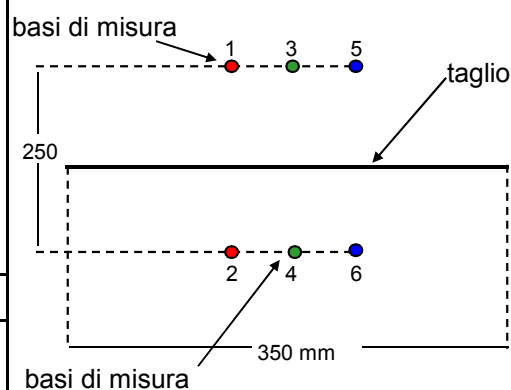
Progetto **GALLERIA FELETTINO III**
Operatore **GILETTO - STEFANELLI**
Progressiva **PK 3+335**
Sezione **MP 1** N. prova **1** Posizione **CALOTTA**
Data della prova **12/01/17**

CARATTERISTICHE DEL MARTINETTO PIATTO IMPIEGATO

Tipo **SEMIOVALE**
Area cm^2 **799**
Dimensioni mm **350 * 260 * 4,0**
Coeff. di taratura **0,95**

DATI IDENTIFICATIVI DELL'AREA DI PROVA

Numero basi primarie ⁽¹⁾ n **3**
Lungh. basi primarie mm **250**
Superficie del taglio $[At]$ cm^2 **824**
Coefficiente di forma $[Ka]$ ⁽³⁾ **0,97**

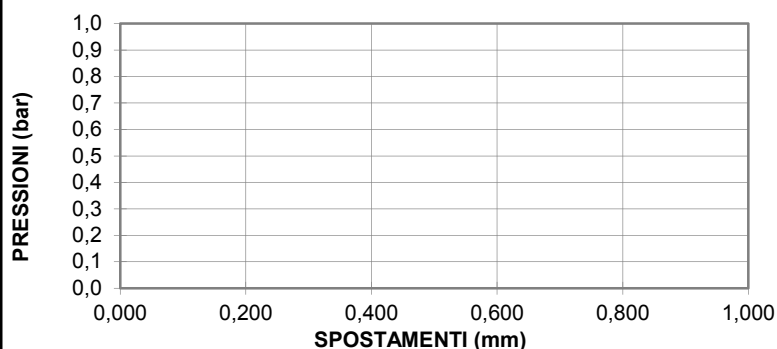


Coeff. di correzione di pressione $[Kp]$ **0,92**

MATERIALE INVESTIGATO

Cemento armato

DEFORMAZIONE MEDIA DELLE BASI PRIMARIE



STATO TENSIONALE

Martinetto Scarico

**PRESSIONE DI
COMPENSAZIONE**

[bar]

0,0

**SPOSTAMENTO (MEDIO)
AL RIPRISTINO**

[mm]



Monitoraggio delle gallerie e prove di laboratorio per la qualifica dei materiali e loro controllo
Monitoraggio opere civili e monitoraggio ambientale

PROVE DI STATO TENSIONALE SUPERFICIALE
MARTINETTO PIATTO

ELABORAZIONI

LETTURA

Procedura Tecnica di riferimento : **PT004**

1

DATI IDENTIFICATIVI DELLA PROVA

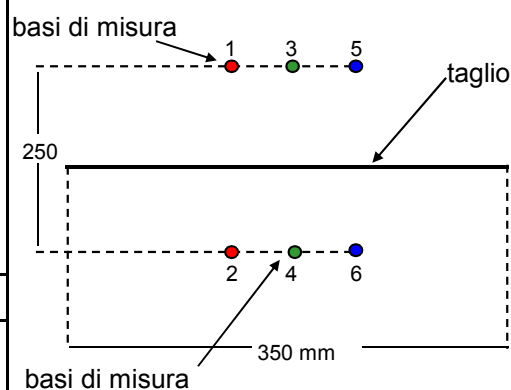
Progetto **GALLERIA FELETTINO III**
Operatore **GILETTO - STEFANELLI**
Progressiva **PK 3+350**
Sezione **MP 2** N. prova **2** Posizione **CALOTTA**
Data della prova **12/01/17**

CARATTERISTICHE DEL MARTINETTO PIATTO IMPIEGATO

Tipo **SEMIOVALE**
Area cm^2 **799**
Dimensioni mm **350 * 260 * 4,0**
Coeff. di taratura **0,95**

DATI IDENTIFICATIVI DELL'AREA DI PROVA

Numero basi primarie ⁽¹⁾ n **3**
Lungh. basi primarie mm **250**
Superficie del taglio **[At]** cm^2 **824**
Coefficiente di forma **[Ka]** ⁽³⁾ **0,97**

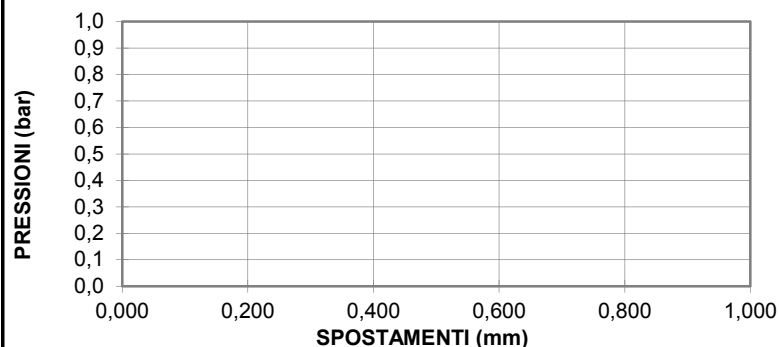


Coeff. di correzione di pressione **[Kp]** **0,92**

MATERIALE INVESTIGATO

Cemento armato

DEFORMAZIONE MEDIA DELLE BASI PRIMARIE



STATO TENSIONALE

Martinetto Scarico

**PRESSIONE DI
COMPENSAZIONE**

[bar]

0,0

**SPOSTAMENTO (MEDIO)
AL RIPRISTINO**

[mm]



Monitoraggio delle gallerie e prove di laboratorio per la qualifica dei materiali e loro controllo
Monitoraggio opere civili e monitoraggio ambientale

PROVE DI STATO TENSIONALE SUPERFICIALE
MARTINETTO PIATTO

ELABORAZIONI

LETTURA

Procedura Tecnica di riferimento : **PT004**

1

DATI IDENTIFICATIVI DELLA PROVA

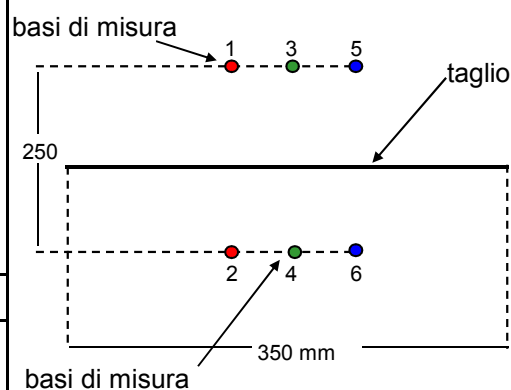
Progetto **GALLERIA FELETTINO III**
Operatore **GILETTO - STEFANELLI**
Progressiva **PK 3+360**
Sezione **MP 3** N. prova **3** Posizione **CALOTTA**
Data della prova **13/01/17**

CARATTERISTICHE DEL MARTINETTO PIATTO IMPIEGATO

Tipo **SEMIOVALE**
Area cm^2 **799**
Dimensioni mm **350 * 260 * 4,0**
Coeff. di taratura **0,95**

DATI IDENTIFICATIVI DELL'AREA DI PROVA

Numero basi primarie ⁽¹⁾ n **3**
Lungh. basi primarie mm **250**
Superficie del taglio $[At]$ cm^2 **824**
Coefficiente di forma $[Ka]$ ⁽³⁾ **0,97**

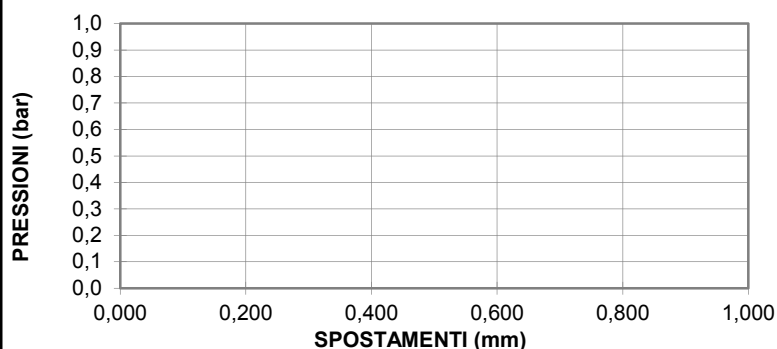


Coeff. di correzione di pressione $[Kp]$ **0,92**

MATERIALE INVESTIGATO

Cemento armato

DEFORMAZIONE MEDIA DELLE BASI PRIMARIE



STATO TENSIONALE

Martinetto Scarico

**PRESSIONE DI
COMPENSAZIONE**

[bar]

0,0

**SPOSTAMENTO (MEDIO)
AL RIPRISTINO**

[mm]



Monitoraggio delle gallerie e prove di laboratorio per la qualifica dei materiali e loro controllo
Monitoraggio opere civili e monitoraggio ambientale

PROVE DI STATO TENSIONALE SUPERFICIALE
MARTINETTO PIATTO

ELABORAZIONI

LETTURA

Procedura Tecnica di riferimento : **PT004**

1

DATI IDENTIFICATIVI DELLA PROVA

Progetto **GALLERIA FELETTINO III**
Operatore **GILETTO - STEFANELLI**
Progressiva **PK 3+390**
Sezione **MP 4** N. prova **4** Posizione **CALOTTA**
Data della prova **13/01/17**

CARATTERISTICHE DEL MARTINETTO PIATTO IMPIEGATO

Tipo **SEMIOVALE**
Area cm^2 **799**
Dimensioni mm **350 * 260 * 4,0**
Coeff. di taratura **0,95**

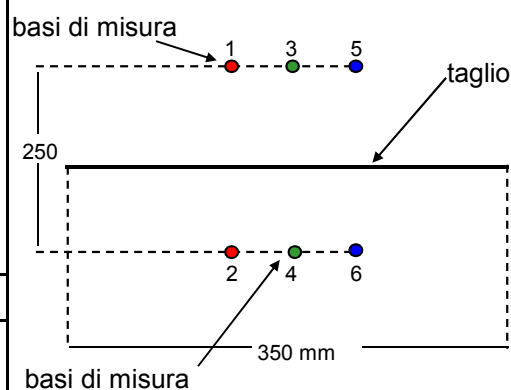
DATI IDENTIFICATIVI DELL'AREA DI PROVA

Numero basi primarie ⁽¹⁾ n **3**
Lungh. basi primarie mm **250**
Superficie del taglio $[At]$ cm^2 **824**
Coefficiente di forma $[Ka]$ ⁽³⁾ **0,97**

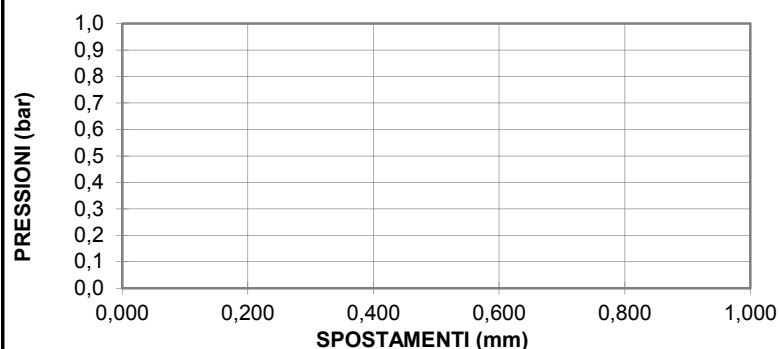
Coeff. di correzione di pressione $[Kp]$ **0,92**

MATERIALE INVESTIGATO

Cemento armato



DEFORMAZIONE MEDIA DELLE BASI PRIMARIE



STATO TENSIONALE

Martinetto Scarico

**PRESSIONE DI
COMPENSAZIONE**

[bar]

0,0

**SPOSTAMENTO (MEDIO)
AL RIPRISTINO**

[mm]



Monitoraggio delle gallerie e prove di laboratorio per la qualifica dei materiali e loro controllo
Monitoraggio opere civili e monitoraggio ambientale

PROVE DI STATO TENSIONALE SUPERFICIALE
MARTINETTO PIATTO

ELABORAZIONI

LETTURA

Procedura Tecnica di riferimento : **PT004**

1

DATI IDENTIFICATIVI DELLA PROVA

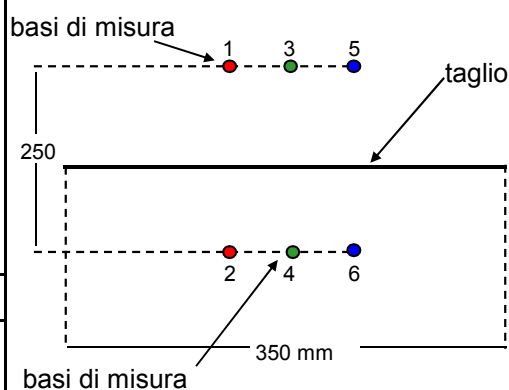
Progetto **GALLERIA FELETTINO III**
Operatore **GILETTO - STEFANELLI**
Progressiva **PK 3+400**
Sezione **MP 5** N. prova **5** Posizione **CALOTTA**
Data della prova **13/01/17**

CARATTERISTICHE DEL MARTINETTO PIATTO IMPIEGATO

Tipo **SEMIOVALE**
Area cm^2 **799**
Dimensioni mm **350 * 260 * 4,0**
Coeff. di taratura **0,95**

DATI IDENTIFICATIVI DELL'AREA DI PROVA

Numero basi primarie ⁽¹⁾ n **3**
Lungh. basi primarie mm **250**
Superficie del taglio **[At]** cm^2 **824**
Coefficiente di forma **[Ka]** ⁽³⁾ **0,97**

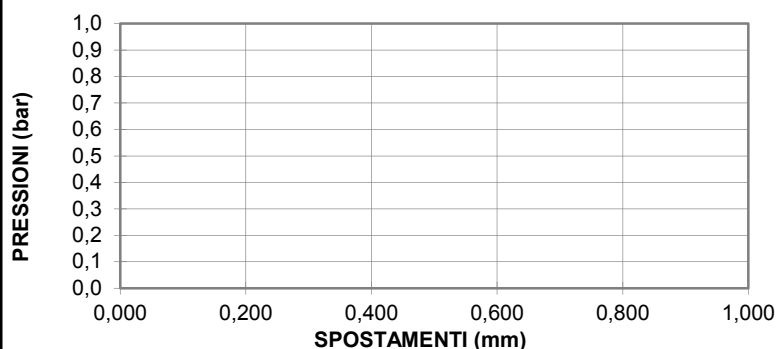


Coeff. di correzione di pressione **[Kp]** **0,92**

MATERIALE INVESTIGATO

Cemento armato

DEFORMAZIONE MEDIA DELLE BASI PRIMARIE



STATO TENSIONALE

Martinetto Scarico

**PRESSIONE DI
COMPENSAZIONE**

[bar]

0,0

**SPOSTAMENTO (MEDIO)
AL RIPRISTINO**

[mm]
