



Anas SpA

Direzione Generale

ASR 17/07 AUTOSTRADA A3 SALERNO-REGGIO CALABRIA
LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO 1a DELLE NORME CNR/80
Dal km 139+000 al km 148+000
MACROLOTTO 3 - PARTE 1a

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

IL CONTRAENTE GENERALE:



IL CONTRAENTE GENERALE:
ing. Vincenzo Dostantino

PROGETTAZIONE ESECUTIVA:

CAPOGRUPPO

MANDANTE



3TI PROGETTI ITALIA
INGEGNERIA INTEGRATA Sp.A



MANDANTI

MANDANTE



LOMBARDI SA
Ingegneri Consulenti
Via R.Simen 19
6648 Minusio (CH)

LOMBARDI-REICO
Ingegneria Srl
Via Lentasio 9
20122 Milano (IT)



CILENTO Ingegneria Srl

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI DETTAGLIO:

PROGETTISTA E RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:
Ing. Pasquale Esposito

Ordine degli ingegneri della Provincia di Napoli n. 15332

IL GEOLOGO RESPONSABILE:
geol. Giuseppe Caronaro
Ordine dei Geologi della Calabria n. 528



OPERE IN SOTTERRANEO

PROGETTISTA:

Dott. Ing. Andrea Antiga

Ordine degli ingegneri della Provincia di Milano n. 18590



OPERE STRUTTURALI ALL'APERTO

PROGETTISTA:

Ing. Graziano COSENTINO

Ordine degli ingegneri della Provincia di Potenza n. 277

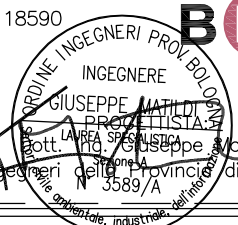


IMPALCATI DA PONTE IN CARPENTERIA METALLICA

MATILDI+PARTNERS

Studio associato di ingegneria civile costituito da:
Prof. Ing. Giuseppe Matildi e Dott. Ing. Carlo Vittorio Matildi

Ordine degli ingegneri della Provincia di Bologna n. 3589/A



DIREZIONE LAVORI:



CILENTO Ingegneria Srl

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE:
arch. Salvatore Vermiglio
Ordine degli architetti della Provincia di Reggio Calabria n.1270

IL DIRETTORE DEI LAVORI:
ing. Mario Beomonte
Ordine degli ingegneri della Provincia di Roma n. 3279



P.M.A. SITO DI DEPOSITO DEFINITIVO DI LAINO BORGO- ANTE OPERAM
COMPONENTE AMBIENTALE:

RESPONSABILE AMBIENTALE:
Arch. Eduardo Bruno

Sottosuolo

SBC CONSULTING Srl
Piazza Maltesta, 71
00187 - Roma

CODICE PROGETTO
PROGETTO LIV. PROG. N. PROG.

L0411C C 1401

NUMERO PROGRESSIVO ELABORATO:

0980 A

REVISIONE

SCALA:

CODICE ELAB. T00SS00MOAEG01

A

D

C

B

A

EMISSIONE

14/11/2014

M. Pangaro

E. Bruno

P. Esposito

REV.

DESCRIZIONE

DATA

REDATTO

VERIFICATO

APPROVATO



UFFICIO ALTA SORVEGLIANZA ANAS S.p.A. - VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
ing. Francesco Ruocco



Sommario

1. PREMESSA.....	2
Riferimenti normativi.....	2
Allegati: schede e tabulati.....	3

1. PREMESSA

La presente relazione si inserisce nel quadro del piano di monitoraggio e controllo ambientale in fase di esecuzione dei “Lavori di ammodernamento ed adeguamento al tipo 1/a delle Norme CNR/80 - dal Km 139+00 al Km 148+00 - MACROLOTTO 3° - parte 1^ della nuova autostrada Salerno-Reggio Calabria”.

Nel seguente lavoro si è proceduto alla verifica delle condizioni ambientali ante operam della componente sottosuolo, presso il sito di abbancamento definitivo di Laino Borgo. Tale componente è stata verificata mediante una campagna di acquisizione dati eseguita in corrispondenza di postazioni piezometriche ed inclinometriche, installate a monte e a valle dell’area oggetto di deposito. Lo scopo del monitoraggio, per quanto riguarda la componente sottosuolo, è quello di definire le dinamiche di versante, gli equilibri dei movimenti gravitazionali, individuati nella sopra la citata area, e l’assetto degli acquiferi alla luce della possibile modificazione dell’assetto degli ammassi rocciosi in seguito alla realizzazione dell’abbancamento.

Riferimenti normativi

La presente relazione è stata redatta in conformità a quanto previsto dalla normativa specialistica fra cui di seguito sono elencati i principali riferimenti:

Normativa nazionale

Legge 183/1989

Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo

DPR 18/07/1995

Atto di indirizzo e coordinamento concernente i criteri per la redazione dei piani di Bacino

DL 180/98 convertito nella L.267/98 e modificata con L.226/99

Misure urgenti per la prevenzione del rischio idrogeologico

Decreto attuativo DPCM 29/09/1998

D.M. 01/08/1997

Approvazione dei metodi ufficiali di analisi fisica dei suoli;

D.M. 13/09/1999

Approvazione dei Metodi ufficiali di analisi chimica del suolo (G.U. n. 185 del 21/10/1999);

D.M. 25/03/2002

Rettifiche al Decreto 13/09/1999 (G.U. n. 84 del 10/04/2002).

DPR 18/07/1995

“Atto di indirizzo e coordinamento concernente i criteri per la redazione dei piani di Bacino”

Normativa Regionale

Legge Regionale n. 16 del 25-02-2005:

“Modifica e integrazione alla Legge Regionale n. 33 del 6 settembre 2001 — Norme in materia di bonifica integrale”. (B.U.R. Basilicata n. 17 del 2.3.2005)



Autostrada A3 Salerno - Reggio Calabria
Lavori di ammodernamento ed adeguamento al tipo 1/a delle norme CNR/80 dal
km 139+000 al km 148+000 – Macrolotto 3° - Parte 1^

ALLEGATI: SCHEDE E TABULATI

**ASR 17/07 - AFFIDAMENTO A CONTRAENTE GENERALE DELL'AUTOSTRADA A3 SALERNO-
REGGIO CALABRIA -
LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO 1/A DELLE NORME CNR/80**

Macrolotto 3° dal km 139+00 al 148+00

PROGETTO ESECUTIVO

***PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE
ANTE OPERA***

MISURE INCLINOMETRICHE

Misura del 29/03/2011

RIEPILOGO MISURE

<i>COLONNA INCLINOMETRICA</i>	<i>FORO DI SONDAGGIO</i>	<i>Data installazione</i>	<i>Data misura riferimento</i>	<i>Data ultima misura</i>	<i>Numero misure eseguite</i>
IN01	S1	11/03/2011	21/03/2011	29/03/2011	2

**ASR 17/07 - AFFIDAMENTO A CONTRAENTE GENERALE DELL'AUTOSTRADA A3 SALERNO-
REGGIO CALABRIA -
LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO 1/A DELLE NORME CNR/80**

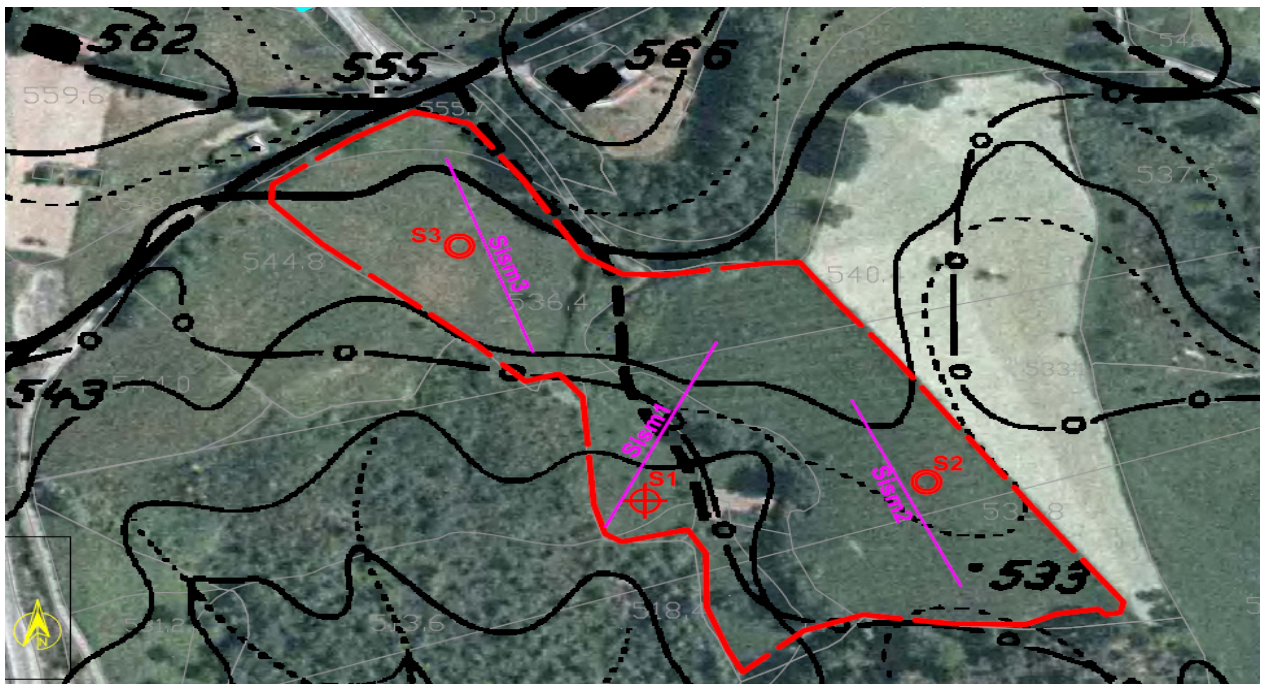
Macrolotto 3° dal km 139+00 al 148+00

PROGETTO ESECUTIVO

**PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE
ANTE OPERA**

COLONNA INCLINOMETRICA IN01

Misura del 29/03/2011



DATI GENERALI

Opera di riferimento	Data installazione	Data misura di riferimento
Deposito definitivo Sito 10 Laino Borgo	11/03/2011	21/03/2011

DATI SONDA INCLINOMETRICA

Modello :S242SV30		Numero di serie: S110974		Lunghezza cavo: 100m		
Fattore di sensibilità lineare		Fattore di sensibilità polinomiale				
	<i>S(digits/sen)</i>		<i>A (sin/digits ^3)</i>	<i>B (sin/digits^2)</i>	<i>C (sin/digits)</i>	<i>D (sin)</i>
CanaleB	20000,53101	Canale B	-5,01E-17	1,635E-12	5,000E-05	-2,899E-04

COORDINATE COLONNA INCLINOMETRICA

Est	Nord	Quota
15°56'09,59"	39°57'45,43"	527



AUTOSTRADA SA-RC LAVORI DI
AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO 1/A
CNR/80



Macrolotto 3° dal km 139+00 al 148+00

COLONNA INCLINOMETRICA IN01

Fasi di lavorazione

Id. Lettura

L0

21/03/2011

L1

29/03/2011

ELABORAZIONE DIFFERENZIALE INTEGRALE

Diagramma Est-Nord

Diagramma Polare

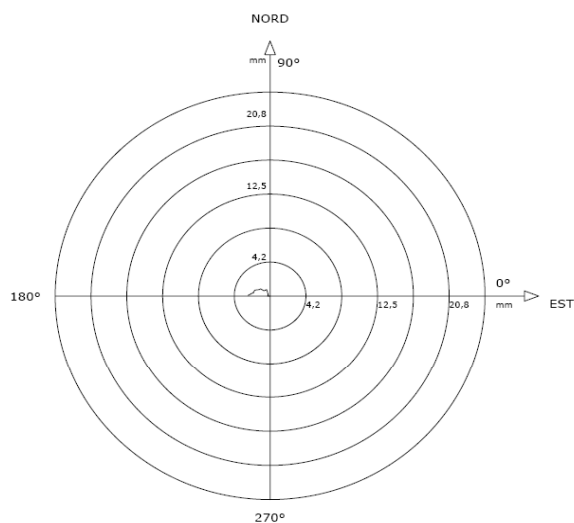
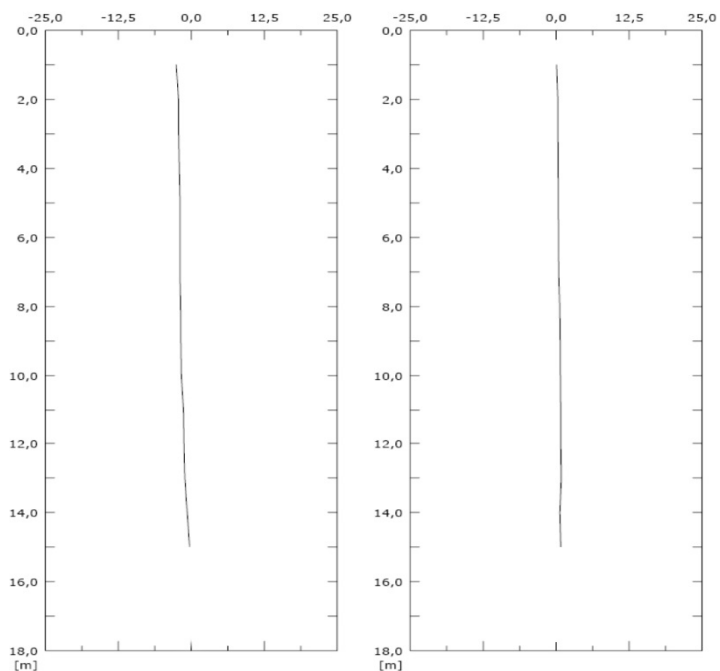
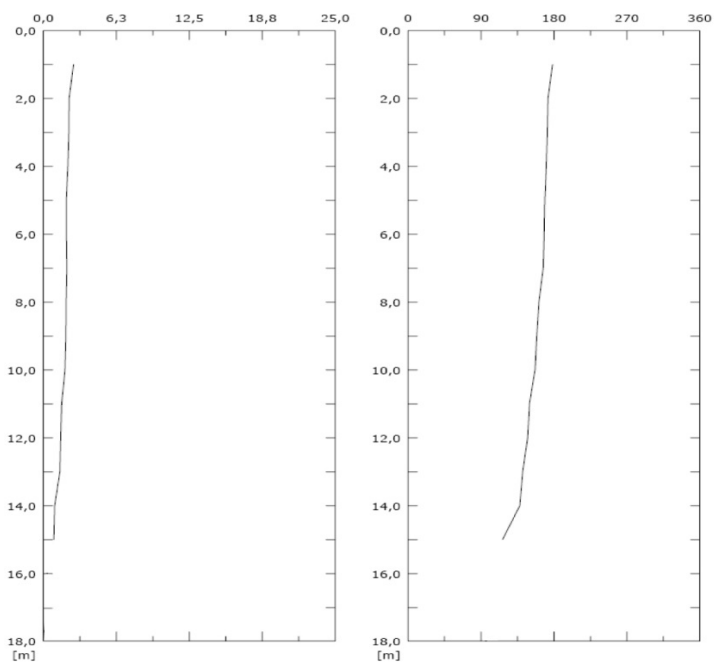


Diagramma Risultante-Azimut



Misura N° data
—— 1 29/03/2011



**AUTOSTRADA SA-RC LAVORI DI
AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO 1/A
CNR/80**



Macrolotto 3° dal km 139+00 al 148+00

COLONNA INCLINOMETRICA IN01

Fasi di lavorazione

Id. Lettura

L0

21/03/2011

L1

29/03/2011

ELABORAZIONE DIFFERENZIALE LOCALE

Diagramma Est-Nord

Diagramma Polare

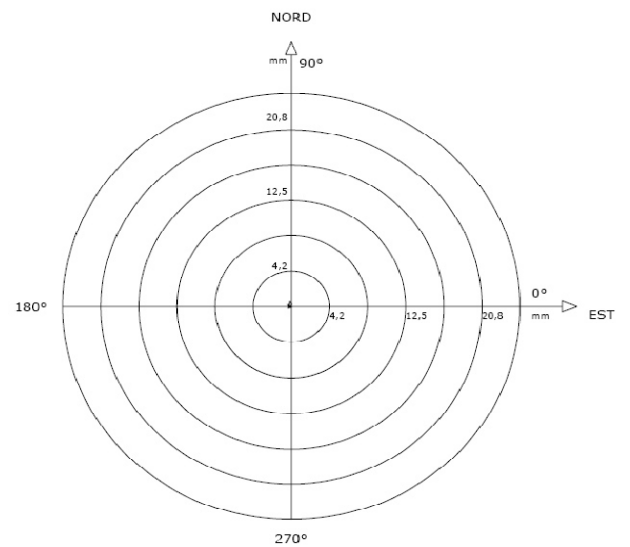
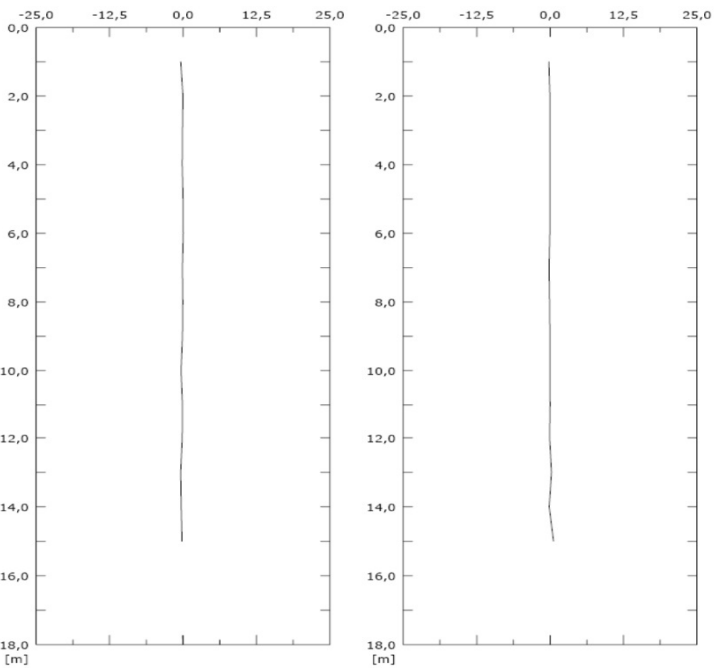
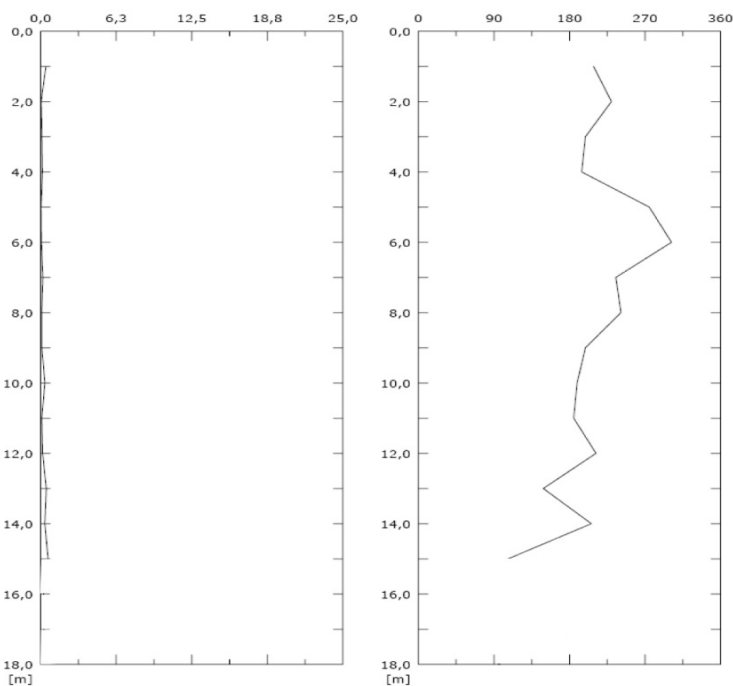


Diagramma Risultante-Azimut



Misura N° data
_____ 1 29/03/2011



AUTOSTRADA SA-RC LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED
ADEGUAMENTO AL TIPO 1/A CNR/80



Macrolotto 3° dal km 139+00 al 148+00

COLONNA INCLINOMETRICA IN01

Fasi di lavorazione					Id. Lettura		Id. Tubo	
					L0	21/03/2011	Prof.(m)	15
					L1	29/03/2011	Azimut (1-3)	175
TABULATI								
Letture								
Prof. (m)	Lettura iniziale				Lettura corrente			
	A1	A3	B1	B3	A1	A3	B1	B3
1	138	-133	-225	202	131	-131	-211	205
2	68	-111	-165	145	72	-105	-155	151
3	80	-91	-217	195	77	-81	-182	167
4	131	-170	-251	218	145	-167	-240	229
5	200	-219	-90	67	205	-218	-81	79
6	201	-211	50	-71	209	-212	65	-65
7	331	-340	10	-42	328	-341	11	-26
8	265	-258	-108	92	226	-266	-102	98
9	225	-251	195	-201	222	-247	201	-202
10	-35	15	-147	125	-41	20	-145	138
11	-12	11	-354	341	-33	22	-351	355
12	30	-51	-23	5	34	-63	-14	15
13	126	-121	-201	155	127	-132	-186	171
14	311	-275	-185	151	302	-296	-171	166
15	343	-347	-120	114	354	-360	-120	109



AUTOSTRADA SA-RC LAVORI DI
AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL
TIPO 1/A CNR/80



Macrolotto 3° dal km 139+00 al 148+00

COLONNA INCLINOMETRICA IN01

Id. Lettura

L0	21/03/2011
L1	29/03/2011

TABULATI

Scostamenti dalla lettura di zero del 07/10/2013

Prof. (m)	Scostamenti locali		Scostamenti integrali		Risultante (mm)	Azimut
	Est (mm)	Nord (mm)	Est (mm)	Nord (mm)		
1	0,11	-0,52	0,95	-2,31	2,55	290,22
2	0,22	-0,15	0,82	-1,68	1,87	283,05
3	1,25	-0,81	0,54	-1,50	1,60	289,90
4	0,12	0,13	-0,76	-0,63	0,99	217,51
5	0,13	0,05	-0,91	-0,76	1,19	219,66
6	0,11	0,07	-1,07	-0,81	1,34	217,20
7	-0,13	0,02	-1,17	-0,88	1,47	216,85
8	-0,19	-0,62	-1,04	-0,90	1,38	220,64
9	-0,05	-0,08	-0,85	-0,30	0,91	209,40
10	-0,24	-0,23	-0,77	-0,22	0,85	196,16
11	-0,19	-0,30	-0,53	0,01	0,53	179,29
12	-0,06	0,29	-0,34	0,31	0,46	137,62
13	0,04	0,17	-0,28	0,02	0,29	175,25
14	0,05	0,06	-0,32	-0,15	0,35	205,00
15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

**ASR 17/07 - AFFIDAMENTO A CONTRAENTE GENERALE DELL'AUTOSTRADA A3 SALERNO-
REGGIO CALABRIA -
LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO 1/A DELLE NORME CNR/80**

Macrolotto 3° dal km 139+00 al 148+00

PROGETTO ESECUTIVO

***PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE
ANTE OPERA***

MISURE PIEZOMETRICHE

Misura n.2

RIEPILOGO MISURE

PIEZOMETRO	FORO DI SONDAGGIO	Data installazione	Data misura riferimento	Data ultima misura	Numero misure eseguite
PZ01	S2	14/03/2011	21/03/2011	29/03/2011	2
PZ02	S3	16/03/2011	21/03/2011	29/03/2011	2



PZ01



PZ02



ASR 17/07 - AFFIDAMENTO A CONTRAENTE GENERALE DELL'AUTOSTRADA A3 SALERNO-REGGIO CALABRIA
LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO 1/A DELLE NORME CNR/80
Macrolotto 3° dal km 139+00 al 148+00
PROGETTO ESECUTIVO



MISURE PIEZOMETRICHE
PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

DATI GENERALI

Piezometro:	PZ01	PZ02	NOTE :
Foro di sondaggio:	S2	S3	
Opera di riferimento:	Sito 10 Laino Borgo	Sito 10 Laino Borgo	
Profondità (m dal p.c.)	15	15	
Quota (m s.l.m.)	532	538	
Strumentazione:	piezometro tubo aperto	piezometro tubo aperto	
Data installazione:	14/03/2011	16/03/2011	
Data misura di riferimento:	21/03/2011	21/03/2011	

DATI FREATIMETRO

Modello:	OG10
Alimentazione:	Pila 9V
Diametro sensore:	12 mm
Cavo:	cilindrico con anima in Kevlar
Lunghezza cavo:	100 m

NOTE :

SOGGIACENZA

LETTURA	DATA	FASI DI LAVORAZIONE	PZ01	PZ02
			Soggiacenza (m dal p.c.)	Soggiacenza (m dal p.c.)
L0	21/03/11	-	-2,87	-0,55
L1	29/03/11	-	-2,85	-0,56

Note: PZ LB02 - falda non rilevata



ASR 17/07 - AFFIDAMENTO A CONTRAENTE GENERALE DELL'AUTOSTRADA A3 SALERNO-REGGIO CALABRIA
LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO 1/A DELLE NORME CNR/80
Macrolotto 3° dal km 139+00 al 148+00
PROGETTO ESECUTIVO



MISURE PIEZOMETRICHE
PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

DATI GENERALI

Piezometro:	PZ01	PZ02	NOTE :
Foro di sondaggio:	S2	S3	
Opera di riferimento:	Sito 10 Laino Borgo	Sito 10 Laino Borgo	
Profondità (m dal p.c.)	15	15	
Quota (m s.l.m.)	532	538	
Strumentazione:	piezometro tubo aperto	piezometro tubo aperto	
Data installazione:	14/03/2011	16/03/2011	
Data misura di riferimento:	21/03/2011	21/03/2011	

DATI FREATIMETRO

Modello:	OG10
Alimentazione	Pila 9V
Diametro sensore:	12 mm
Cavo:	cilindrico con anima in Kevlar
Lunghezza cavo:	100 m

NOTE :

LIVELLO FALDA

LETTURA	DATA	FASI DI LAVORAZIONE	PZ01	PZ02
			Livello falda (m slm)	Livello falda (m slm)
L0	21/03/11	-	529,13	531,45
L1	29/03/11	-	529,15	531,44

Note: PZ LB02 - falda non rilevata

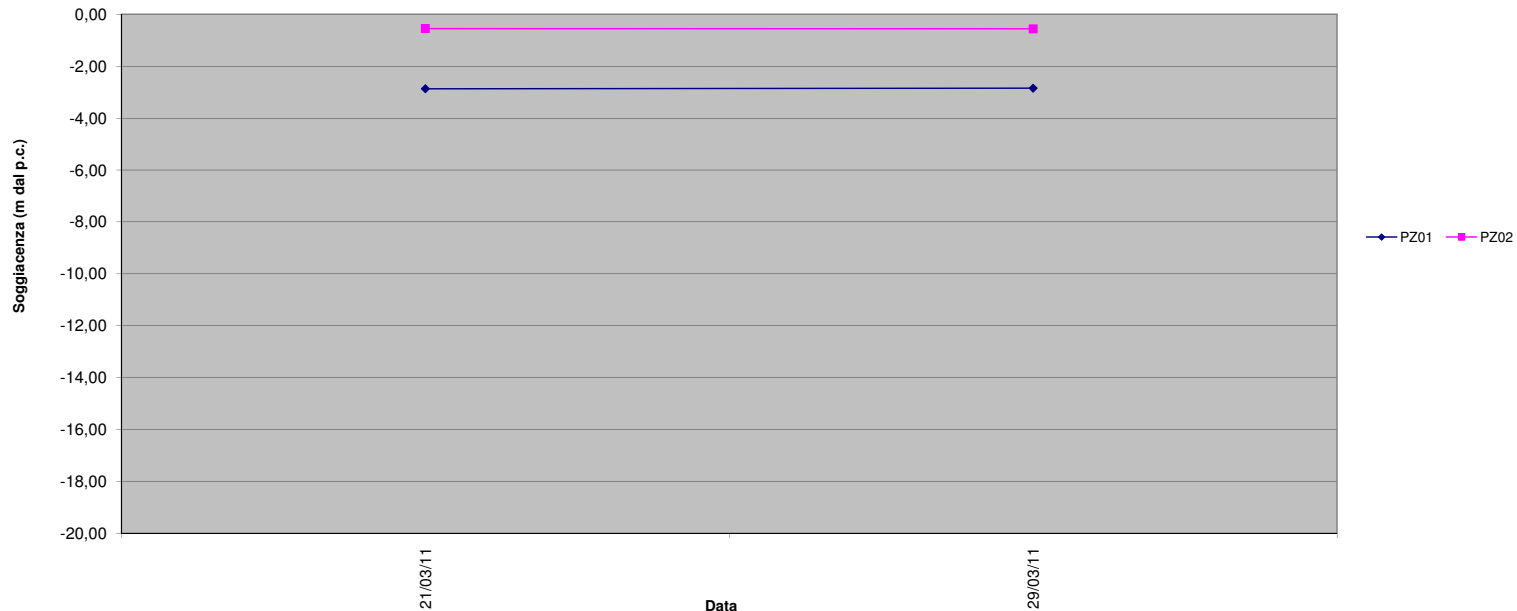
PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

DATI PZ01		
Profondità (m dal p.c.)		15
Coordinate	Est	15°56'14,21"
	Nord	39°57'45,81"
	Quota	532
Tratto finestrato	Quota	
	Profondità	
DATI PZ02		
Profondità (m dal p.c.)		20
Coordinate	Est	15°56'06,31"
	Nord	39°57'49,69"
	Quota	538
Tratto finestrato	Quota	
	Profondità	

Note :

GRAFICI

SOGGIACENZA
(m dal p.c.)



LIVELLO FALDA
(m s.l.m.)

