



CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENICO-NORD EUROPA ITINERARIO AGRIGENTO -CALTANISSETTA-A19

S.S. N° 640 "DI PORTO EMPEDOCLE"

AMMODERNAMENTO E ADEGUAMENTO ALLA CAT. B DEL D.M. 5.11.2001
Dal km 44+000 allo svincolo con l'A19

PROGETTO DEFINITIVO E STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

ATI:

TECHNITAL s.p.a. (mandataria)
S.I.S. Studio di Ingegneria Stradale s.r.l.
DELTA Ingegneria s.r.l.
INFRATEC s.r.l Consulting Engineering
PROGIN s.p.a.

I RESPONSABILI DI PROGETTO

Dott. Ing. M. Raccosta
Ordine Ing. Verona n° A1665
Prof. Ing. A. Bevilacqua
Ordine Ing. Palermo n° 4058
Dott. Ing. M. Carlino
Ordine Ing. Agrigento n° A628
Dott. Ing. N. Troccoli
Ordine Ing. Potenza n° 836
Dott. Ing. S. Esposito
Ordine Ing. Roma n° 20837

IL RESPONSABILE DEL SIA

Dott. Ing. Nicola D'Alessandro
Ordine degli Ingegneri di Agrigento n° A995

VISTO:IL RESPONSABILE
DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Massimiliano Fidenzi

VISTO:IL RESPONSABILE DEL
SERVIZIO PROGETTAZIONE

Dott. Ing. Antonio Valente

DATA

PROTOCOLLO

P.M.A. Dati generali

CRONOPROGRAMMA P.M.A.

CODICE PROGETTO

LO407B D 0501

NOME FILE

PM00_AMB_RE02.doc

REVISIONE

CODICE ELAB. PM00 AMB RE02

B

D

C

B

REVISIONE a seguito istruttoria ANAS 19/03/07

Aprile 2007

F. R. letto

F. Arciuli

C. Marro

A

EMISSIONE

Ottobre 2006

F. R. letto

F. Arciuli

C. Marro

REV.

DESCRIZIONE

DATA

VERIFICATO
RESP. TECNICO

CONTROLLATO
RESP. D'ITINERARIO

APPROVATO
RESP. DI SETTORE

INDICE

1.	ACQUE SOTTERRANEE.....	2
2.	ACQUE SUPERFICIALI.....	8
3.	ATMOSFERA.....	21
4.	VEGETAZIONE.....	31
5.	SUOLO.....	40
6.	RUMORE.....	49
7.	VIBRAZIONI.....	61
8.	PAESAGGIO, STATO FISICO DEI LUOGHI.....	69
9.	RADIAZIONI IONIZZANTI.....	70

1. ACQUE SOTTERRANEE

RIEPILOGO PUNTI MISURA

FASE ANTE-OPERAM

COMPONENTE ACQUE SOTTERRANEE

Codice punto	Coordinate X Y	Prog.	Tipo ¹	Frequenza ²	DURATA	PERIODO	STRUMENTAZIONE	NOTE RICETTORE
PZM-01m	(2430097; 4145758)	9+026		Mensile	1 g	12 MESI	Sonda elettrica, termometro, sonda multiparametrica	Livello statico, parametri in situ
PZM-01m	(2430097; 4145758)	9+026		Trimestrale	Da definire	12 MESI	Contenitori etichettati	Analisi di laboratorio
PZM-01v	(2429902; 4145638)	8+825		Mensile	1 g	12 MESI	Sonda elettrica, termometro, sonda multiparametrica	Livello statico, parametri in situ
PZM-01v	(2429902; 4145638)	8+825		Trimestrale	Da definire	12 MESI	Contenitori etichettati	Analisi di laboratorio
PZM-02	(2431328; 4146501)	10+472		Mensile	1 g	12 MESI	Sonda elettrica, termometro, sonda multiparametrica	Livello statico, parametri in situ

¹ Cfr SCHEDA TIPO DI RIFERIMENTO² N° di ripetizioni per questa fase

Raggruppamento Temporaneo:

PZM-02	(2431328; 4146501)	10+472		Trimestrale	Da definire	12 MESI	Contenitori etichettati	Analisi di laboratorio
PZM-03	(2431636; 4146658)	10+900		Mensile	1 g	12 MESI	Sonda elettrica, termometro, sonda multiparametrica	Livello statico, parametri in situ
PZM-03	(2431636; 4146658)	10+900		Trimestrale	Da definire	12 MESI	Contenitori etichettati	Analisi di laboratorio
PZM-04m	(2443374; 4155032)			Mensile	1 g	12 MESI	Sonda elettrica, termometro, sonda multiparametrica	Livello statico, parametri in situ
PZM-04m	(2443374; 4155032)			Trimestrale	Da definire	12 MESI	Contenitori etichettati	Analisi di laboratorio
PZM-04v	(2443352; 4154817)	Ad est del can- tiere A5		Mensile	1 g	12 MESI	Sonda elettrica, termometro, sonda multiparametrica	Livello statico, parametri in situ
PZM-04v	(2443352; 4154817)	Ad est del can- tiere A5		Trimestrale	Da definire	12 MESI	Contenitori etichettati	Analisi di laboratorio

NOTE

Il monitoraggio ante operam ha la durata di 12 mesi (1 anno). Si effettueranno analisi mensili per il livello statico ed i parametri in situ, e analisi trimestrali per le analisi di laboratorio

FASE CORSO D'OPERA**COMPONENTE ACQUE SOTTERRANEE**

Codice punto	Coordinate X Y	Prog.	Tipo ³	Frequenza ⁴	DURATA	PERIODO	STRUMENTAZIONE	NOTE RICETTORE
PZM-01m	(2430097; 4145758)	9+026		Mensile	1 g	1 MESE (1)	Sonda elettrica, termometro, sonda multiparametrica Contenitori etichet- tati	Livello stati- co, parametri in situ Analisi di laboratorio
PZM-01v	(2429902; 4145638)	8+825		Mensile	1 g	1 MESE (1)	Sonda elettrica, termometro, sonda multiparametrica Contenitori etichet- tati	Livello stati- co, parametri in situ Analisi di laboratorio
PZM-02	(2431328; 4146501)	10+472		Mensile	1 g	6 MESI (can- tiere galleria GN01i)	Sonda elettrica, termometro, sonda multiparametrica	Livello stati- co, parametri in situ
PZM-02	(2431328; 4146501)	10+472		Trimestrale	Da definire	6 MESI (can- tiere galleria GN01i)	Contenitori etichettati	Analisi di laboratorio
PZM-03	(2431636; 4146658)	10+900		Mensile	1 g	6 MESI (can- tiere galleria GN01f)	Sonda elettrica, termometro, sonda multiparametrica	Livello stati- co, parametri in situ

³ Cfr SCHEDA TIPO DI RIFERIMENTO⁴ N. di ripetizioni per questa fase

Raggruppamento Temporaneo:

PZM-03	(2431636; 4146658)	10+900		Trimestrale	Da definire	6 MESI (can- tiere galleria GN01f)	Contenitori etichettati	Analisi di laboratorio
PZM-04m	(2443374; 4155032)			Mensile	1 g	36 MESI (2)	Sonda elettrica, termometro, sonda multiparametrica	Livello stati- co, parametri in situ
PZM-04m	(2443374; 4155032)			Trimestrale	Da definire	36 MESI (2)	Contenitori etichettati	Analisi di laboratorio
PZM-04v	(2443352; 4154817)	Ad est del can- tiere A5		Mensile	1 g	36 MESI (2)	Sonda elettrica, termometro, sonda multiparametrica	Livello stati- co, parametri in situ
PZM-04v	(2443352; 4154817)	Ad est del can- tiere A5		Trimestrale	Da definire	36 MESI (2)	Contenitori etichettati	Analisi di laboratorio

NOTE

- (1) – si è voluto considerare la durata di un mese relativa alla realizzazione di circa 300m di tracciato stradale nuovo
(2) – durata totale della realizzazione del viadotto Salso (36 mesi) assi DX e SX

FASE POST-OPERAM

COMPONENTE ACQUE SOTTERRANEE

Codice punto	Coordinate X Y	Prog.	Tipo ⁵	Frequenza ⁶	DURATA	PERIODO	STRUMENTAZIONE	NOTE RICETTORE
PZM-01m	(2430097; 4145758)	9+026		Mensile	1 g	12 MESI	Sonda elettrica, termometro, sonda multiparametrica	Livello statico, parametri in situ
PZM-01m	(2430097; 4145758)	9+026		Trimestrale	Da definire	12 MESI	Contenitori etichettati	Analisi di laboratorio
PZM-01v	(2429902; 4145638)	8+825		Mensile	1 g	12 MESI	Sonda elettrica, termometro, sonda multiparametrica	Livello statico, parametri in situ
PZM-01v	(2429902; 4145638)	8+825		Trimestrale	Da definire	12 MESI	Contenitori etichettati	Analisi di laboratorio
PZM-02	(2431328; 4146501)	10+472		Mensile	1 g	12 MESI	Sonda elettrica, termometro, sonda multiparametrica	Livello statico, parametri in situ
PZM-02	(2431328; 4146501)	10+472		Trimestrale	Da definire	12 MESI	Contenitori etichettati	Analisi di laboratorio

⁵ Cfr SCHEDE TIPO DI RIFERIMENTO⁶ N. di ripetizioni per questa fase

Raggruppamento Temporaneo:

PZM-03	(2431636; 4146658)	10+900		Mensile	1 g	12 MESI	Sonda elettrica, termometro, sonda multiparametrica	Livello statico, parametri in situ
PZM-03	(2431636; 4146658)	10+900		Trimestrale	Da definire	12 MESI	Contenitori etichettati	Analisi di laboratorio
PZM-04m	(2443374; 4155032)			Mensile	1 g	12 MESI	Sonda elettrica, termometro, sonda multiparametrica	Livello statico, parametri in situ
PZM-04m	(2443374; 4155032)			Trimestrale	Da definire	12 MESI	Contenitori etichettati	Analisi di laboratorio
PZM-04v	(2443352; 4154817)	Ad est del cantie- re A5		Mensile	1 g	12 MESI	Sonda elettrica, termometro, sonda multiparametrica	Livello statico, parametri in situ
PZM-04v	(2443352; 4154817)	Ad est del cantie- re A5		Trimestrale	Da definire	12 MESI	Contenitori etichettati	Analisi di laboratorio

NOTE

Il monitoraggio post operam ha la durata di 12 mesi (1 anno). Si effettueranno analisi mensili per il livello statico ed i parametri in situ, e analisi trimestrali per le analisi di laboratorio

2. ACQUE SUPERFICIALI

RIEPILOGO PUNTI MISURA

FASE ANTE-OPERAM

COMPONENTE ACQUE SUPERFICIALI

Codice punto	Coordinate X Y	Prog.	Tipo ⁷	Frequenza ⁸	DURATA	PERIODO	STRUMENTAZIONE	NOTE RICETTORE
IDR-02	(2422987; 4141696)	0+680		mensile	1 g	6 MESI	Mulinello e sonda multiparametrica	Parametri idrologici ed in situ
IDR-02	(2422987; 4141696)	0+680		trimestrale	Da definire	6 MESI	Contenitori etichettati	Analisi di laboratorio
IDR-04	(2425645; 4143035)	3+665		mensile	1 g	6 MESI	Mulinello e sonda multiparametrica	Parametri idrologici ed in situ
IDR-04	(2425645; 4143035)	3+665		trimestrale	Da definire	6 MESI	Contenitori etichettati	Analisi di laboratorio
IDR-06	(2428111; 4145128)	5+440		mensile	1 g	6 MESI	Mulinello e sonda multiparametrica	Parametri idrologici ed in situ

⁷ Cfr SCHEDE TIPO DI RIFERIMENTO⁸ N. di ripetizioni per questa fase

IDR-06	(2428111; 4145128)	5+440		trimestrale	Da definire	6 MESI	Contenitori etichettati	Analisi di laboratorio
IDR-08	(2422987; 4141696)	6+080		mensile	1 g	6 MESI	Mulinello e sonda multiparametrica	Parametri i- drologici ed in situ
IDR-08	(2422987; 4141696)	6+080		trimestrale	Da definire	6 MESI	Contenitori etichettati	Analisi di laboratorio
IDR-10	(2426849; 4144242)	7+050		mensile	1 g	6 MESI	Mulinello e sonda multiparametrica	Parametri i- drologici ed in situ
IDR-10	(2426849; 4144242)	7+050		trimestrale	Da definire	6 MESI	Contenitori etichettati	Analisi di laboratorio
IDR-12	(2427344; 4144776)	10+115		mensile	1 g	6 MESI	Mulinello e sonda multiparametrica	Parametri i- drologici ed in situ
IDR-12	(2427344; 4144776)	10+115		trimestrale	Da definire	6 MESI	Contenitori etichettati	Analisi di la- boratorio
IDR-14	(2431095, 4146183)	11+300		mensile	1 g	6 MESI	Mulinello e sonda multiparametrica	Parametri i- drologici ed in situ
IDR-14	(2431095, 4146183)	11+300		trimestrale	Da definire	6 MESI	Contenitori etichettati	Analisi di laboratorio
IDR-16	(2435641; 4151602)	17+325		mensile	1 g	6 MESI	Mulinello e sonda multiparametrica	Parametri i- drologici ed in

								situ
IDR-16	(2435641; 4151602)	17+325		trimestrale	Da definire	6 MESI	Contenitori etichettati	Analisi di laboratorio
IDR-18	(2439859; 4154417)	22+710		mensile	1 g	6 MESI	Mulinello e sonda multiparametrica	Parametri i- drologici ed in situ
IDR-18	(2439859; 4154417)	22+710		trimestrale	Da definire	6 MESI	Contenitori etichettati	Analisi di laboratorio
IDR-20	(2440438; 4154863)	23+475		mensile	1 g	6 MESI	Mulinello e sonda multiparametrica	Parametri i- drologici ed in situ
IDR-20	(2440438; 4154863)	23+475		trimestrale	Da definire	6 MESI	Contenitori etichettati	Analisi di laboratorio
IDR-22	(2442838; 4154524,)	Stazione di imera		mensile	1 g	6 MESI	Mulinello e sonda multiparametrica	Parametri i- drologici ed in situ
IDR-22	(2442838; 4154524,)	Stazione di imera		trimestrale	Da definire	6 MESI	Contenitori etichettati	Analisi di laboratorio
IDR-24		26+725		mensile	1 g	12 MESI	Mulinello e sonda multiparametrica- Contenitori etichet- tati	Parametri i- drologici ed in situ- Analisi di laboratorio

NOTE

Raggruppamento Temporaneo:

Technital S.p.A. (Mandataria) - S.I.S. s.r.l. – DELTA INGEGNERIA s.r.l. - INFRATEC s.r.l. – PROGIN s.p.a.

Il monitoraggio ante operam ha la durata di 12 mesi (1 anno). Per tutti i corsi d'acqua si è considerata una disponibilità idrica di soli 6 mesi. Per il Fiume Salso la disponibilità idrica è di 12 mesi. Per tutti i corsi d'acqua si effettueranno analisi mensili dei parametri ideologici ed in situ, e analisi trimestrali per le analisi di laboratorio. Per il Fiume Salso si effettueranno analisi mensili dei parametri ideologici, in situ e analisi di laboratorio

FASE CORSO D'OPERA

Raggruppamento Temporaneo:

Technital S.p.A. (Mandataria) - S.I.S. s.r.l. – DELTA INGEGNERIA s.r.l. - INFRATEC s.r.l. – PROGIN s.p.a.

COMPONENTE ACQUE SUPERFICIALI

Codice punto	Coordinate X Y	Prog.	Tipo ⁹	Frequenza ¹⁰	DURATA	PERIODO	STRUMENTAZIONE	NOTE RICETTORE
IDR-01	(2422934; 4141829)	0+700		mensile	1 g	1 MESE (1)	Mulinello e sonda multiparametrica- Contenitori etichettati	Parametri idrologici ed in situ - Analisi di laboratorio
IDR-02	(2422987; 4141696)	0+680		mensile	1 g	1 MESE (1)	Mulinello e sonda multiparametrica- Contenitori etichettati	Parametri idrologici ed in situ - Analisi di laboratorio
IDR-03	(2425598; 4143132)	3+720		mensile	1 g	6 MESI (2)	Mulinello e sonda multiparametrica	Parametri idrologici ed in situ
IDR-03	(2425598; 4143132)	3+720		trimestrale	Da definire	6 MESI (2)	Contenitori etichettati	Analisi di laboratorio
IDR-04	(2425645; 4143035)	3+665		mensile	1 g	6 MESI (2)	Mulinello e sonda multiparametrica	Parametri idrologici ed in situ
IDR-04	(2425645; 4143035)	3+665		trimestrale	Da definire	6 MESI (2)	Contenitori etichettati	Analisi di laboratorio
IDR-05	(2427344; 4143035)	5+390		mensile	1 g	1 MESE (1)	Mulinello e sonda	Parametri idrologici ed in situ

⁹ Cfr SCHEDA TIPO DI RIFERIMENTO¹⁰ N. di ripetizioni per questa fase

Raggruppamento Temporaneo:

	4144776)						multiparametrica- Contenitori etichet- tati	drologici ed in situ- Analisi di laboratorio
IDR-06	(2428111; 4145128)	5+440		mensile	1 g	1 MESE (1)	Mulinello e sonda multiparametrica- Contenitori etichet- tati	Parametri i- drologici ed in situ- Analisi di laboratorio
IDR-07	(2422934; 4141829)	6+100		mensile	1 g	1 MESE (1)	Mulinello e sonda multiparametrica- Contenitori etichet- tati	Parametri i- drologici ed in situ- Analisi di laboratorio
IDR-08	(2422987; 4141696)	6+080		mensile	1 g	1 MESE (1)	Mulinello e sonda multiparametrica- Contenitori etichet- tati	Parametri i- drologici ed in situ- Analisi di laboratorio
IDR-09	(2425598; 4143132)	7+000		mensile	1 g	1 MESE (1)	Mulinello e sonda multiparametrica- Contenitori etichet- tati	Parametri i- drologici ed in situ- Analisi di laboratorio
IDR-10	(2426849; 4144242)	7+050		mensile	1 g	1 MESE (1)	Mulinello e sonda multiparametrica- Contenitori etichet- tati	Parametri i- drologici ed in situ- Analisi di laboratorio
IDR-11	(2426964; 4144224)	10+150		mensile	1 g	3 MESI (via- dotto Fava- rella)	Mulinello e sonda multiparametrica	Parametri i- drologici ed in situ
IDR-11	(2426964; 4144224)	10+150		trimestrale	Da definire	3 MESI (via- dotto Fava-	Contenitori etichet- tati	Analisi di la- boratorio

						rella)		
IDR-12	(2427344; 4144776)	10+115		mensile	1 g	3 MESI (via- dotto Fava- rella)	Mulinello e sonda multiparametrica	Parametri i- drologici ed in situ
IDR-12	(2427344; 4144776)	10+115		trimestrale	Da definire	3 MESI (via- dotto Fava- rella)	Contenitori etichet- tati	Analisi di la- boratorio
IDR-13	(2428111; 4145128)	11+308		mensile	1 g	6 MESI (3)	Mulinello e sonda multiparametrica	Parametri i- drologici ed in situ
IDR-13	(2428111; 4145128)	11+308		trimestrale	Da definire	6 MESI (3)	Contenitori etichet- tati	Analisi di la- boratorio
IDR-14	(2431095, 4146183)	11+300		mensile	1 g	6 MESI (3)	Mulinello e sonda multiparametrica	Parametri i- drologici ed in situ
IDR-14	(2431095, 4146183)	11+300		trimestrale	Da definire	6 MESI (3)	Contenitori etichet- tati	Analisi di la- boratorio
IDR-15	(2432038; 4146884)	17+325		mensile	1 g	4 MESI (via- dotto S. Fi- lippo Neri)	Mulinello e sonda multiparametrica	Parametri i- drologici ed in situ
IDR-15	(2432038; 4146884)	17+325		trimestrale	Da definire	4 MESI (via- dotto S. Fi- lippo Neri)	Contenitori etichet- tati	Analisi di la- boratorio
IDR-16	(2435641; 4151602)	17+325		mensile	1 g	4 MESI (via- dotto S. Fi- lippo Neri)	Mulinello e sonda multiparametrica	Parametri i- drologici ed in situ

IDR-16	(2435641; 4151602)	17+325		trimestrale	Da definire	4 MESI (via- dotto S. Fi- lippo Neri)	Contenitori etichet- tati	Analisi di la- boratorio
IDR-17	(2439868; 4154300)	22+700		mensile	1 g	4 MESI (via- dotto Arenel- la I)	Mulinello e sonda multiparametrica	Parametri i- drologici ed in situ
IDR-17	(2439868; 4154300)	22+700		trimestrale	Da definire	4 MESI (via- dotto Arenel- la I)	Contenitori etichet- tati	Analisi di la- boratorio
IDR-18	(2439859; 4154417)	22+710		mensile	1 g	4 MESI (via- dotto Arenel- la I)	Mulinello e sonda multiparametrica	Parametri i- drologici ed in situ
IDR-18	(2439859; 4154417)	22+710		trimestrale	Da definire	4 MESI (via- dotto Arenel- la I)	Contenitori etichet- tati	Analisi di la- boratorio
IDR-19	(2440285; 4154891)	23+450		mensile	1 g	1 MESE (1)	Mulinello e sonda multiparametrica- Contenitori etichet- tati	Parametri i- drologici ed in situ- Analisi di laboratorio
IDR-20	(2440438; 4154863)	23+475		mensile	1 g	1 MESE (1)	Mulinello e sonda multiparametrica- Contenitori etichet- tati	Parametri i- drologici ed in situ- Analisi di laboratorio
IDR-21	(2441979; 4154924)	25+240		mensile	1 g	8 MESI (4)	Mulinello e sonda multiparametrica	Parametri i- drologici ed in situ
IDR-21	(2441979;	25+240		trimestrale	Da definire	8 MESI (4)	Contenitori etichet-	Analisi di la-

Raggruppamento Temporaneo:

	4154924)						tati	boratorio
IDR-22	(2442838; 4154524,)	Stazione di imera		mensile	1 g	8 MESI (4)	Mulinello e sonda multiparametrica	Parametri i- drologici ed in situ
IDR-22	(2442838; 4154524,)	Stazione di imera		trimestrale	Da definire	8 MESI (4)	Contenitori etichet- tati	Analisi di la- boratorio
IDR-21	(2441979; 4154924)	25+240		mensile	1 g	8 MESI (5)	Mulinello e sonda multiparametrica	Parametri i- drologici ed in situ
IDR-21	(2441979; 4154924)	25+240		trimestrale	Da definire	8 MESI (5)	Contenitori etichet- tati	Analisi di la- boratorio
IDR-22	(2442838; 4154524,)	Stazione di imera		mensile	1 g	8 MESI (5)	Mulinello e sonda multiparametrica	Parametri i- drologici ed in situ
IDR-22	(2442838; 4154524,)	Stazione di imera		trimestrale	Da definire	8 MESI (5)	Contenitori etichet- tati	Analisi di la- boratorio
IDR-23	(2443691; 4155750)	Nord di abbeve- ratoio		mensile	1 g	36 MESI (6)	Mulinello e sonda multiparametrica	Parametri i- drologici ed in situ
IDR-23	(2443691; 4155750)	Nord di abbeve- ratoio		trimestrale	Da definire	36 MESI (6)	Contenitori etichet- tati	Analisi di la- boratorio
IDR-24		26+725		mensile	1 g	36 MESI (6)	Mulinello e sonda multiparametrica	Parametri i- drologici ed in situ

Raggruppamento Temporaneo:

IDR-24		26+725		trimestrale	Da definire	36 MESI (6)	Contenitori etichettati	Analisi di laboratorio
--------	--	--------	--	-------------	-------------	-------------	-------------------------	------------------------

NOTE

(1) – si è voluto considerare la durata di un mese relativa alla realizzazione di circa 300m di tracciato stradale nuovo che interferisce con il corso d’acqua considerato.

(2) – si è considerata la durata in mesi per la realizzazione del viadotto Giulfo (11mesi). Considerando la disponibilità idrica si è optato per 6 mesi di monitoraggio.

(3) - si è considerata la durata in mesi per la realizzazione del viadotto Fosso Mumia (8mesi). Considerando la disponibilità idrica si è optato per 6 mesi di monitoraggio.

(4) – si è considerata la durata in mesi per la realizzazione del viadotto Arenella III asse DX (14mesi). Considerando la disponibilità idrica si è optato per 8 mesi di monitoraggio.

(5) – si è considerata la durata in mesi per la realizzazione del viadotto Arenella III asse SX (14mesi). Considerando la disponibilità idrica si è optato per 8 mesi di monitoraggio.

(6) – durata totale della realizzazione del viadotto Salso (36 mesi) assi DX e SX.

FASE POST-OPERAM

Raggruppamento Temporaneo:

Technital S.p.A. (Mandataria) - S.I.S. s.r.l. – DELTA INGEGNERIA s.r.l. - INFRATEC s.r.l. – PROGIN s.p.a.

COMPONENTE ACQUE SUPERFICIALI

Codice punto	Coordinate X Y	Prog.	Tipo ¹¹	Frequenza ¹²	DURATA	PERIODO	STRUMENTAZIONE	NOTE RICETTORE
IDR-02	(2422987; 4141696)	0+680		mensile	1 g	6 MESI	Mulinello e sonda multiparametrica	Parametri idrologici ed in situ
IDR-02	(2422987; 4141696)	0+680		trimestrale	Da definire	6 MESI	Contenitori etichettati	Analisi di laboratorio
IDR-04	(2425645; 4143035)	3+665		mensile	1 g	6 MESI	Mulinello e sonda multiparametrica	Parametri idrologici ed in situ
IDR-04	(2425645; 4143035)	3+665		trimestrale	Da definire	6 MESI	Contenitori etichettati	Analisi di laboratorio
IDR-06	(2428111; 4145128)	5+440		mensile	1 g	6 MESI	Mulinello e sonda multiparametrica	Parametri idrologici ed in situ
IDR-06	(2428111; 4145128)	5+440		trimestrale	Da definire	6 MESI	Contenitori etichettati	Analisi di laboratorio
IDR-08	(2422987; 4141696)	6+080		mensile	1 g	6 MESI	Mulinello e sonda multiparametrica	Parametri idrologici ed in situ

¹¹ Cfr SCHEDE TIPO DI RIFERIMENTO¹² N. di ripetizioni per questa fase

IDR-08	(2422987; 4141696)	6+080		trimestrale	Da definire	6 MESI	Contenitori etichettati	Analisi di laboratorio
IDR-10	(2426849; 4144242)	7+050		mensile	1 g	6 MESI	Mulinello e sonda multiparametrica	Parametri idrologici ed in situ
IDR-10	(2426849; 4144242)	7+050		trimestrale	Da definire	6 MESI	Contenitori etichettati	Analisi di laboratorio
IDR-12	(2427344; 4144776)	10+115		mensile	1 g	6 MESI	Mulinello e sonda multiparametrica	Parametri idrologici ed in situ
IDR-12	(2427344; 4144776)	10+115		trimestrale	Da definire	6 MESI	Contenitori etichettati	Analisi di laboratorio
IDR-14	(2431095, 4146183)	11+300		mensile	1 g	6 MESI	Mulinello e sonda multiparametrica	Parametri idrologici ed in situ
IDR-14	(2431095, 4146183)	11+300		trimestrale	Da definire	6 MESI	Contenitori etichettati	Analisi di laboratorio
IDR-16	(2435641; 4151602)	17+325		mensile	1 g	6 MESI	Mulinello e sonda multiparametrica	Parametri idrologici ed in situ
IDR-16	(2435641; 4151602)	17+325		trimestrale	Da definire	6 MESI	Contenitori etichettati	Analisi di laboratorio
IDR-18	(2439859; 4154417)	22+710		mensile	1 g	6 MESI	Mulinello e sonda multiparametrica	Parametri idrologici ed in

								situ
IDR-18	(2439859; 4154417)	22+710		trimestrale	Da definire	6 MESI	Contenitori etichettati	Analisi di laboratorio
IDR-20	(2440438; 4154863)	23+475		mensile	1 g	6 MESI	Mulinello e sonda multiparametrica	Parametri idrologici ed in situ
IDR-20	(2440438; 4154863)	23+475		trimestrale	Da definire	6 MESI	Contenitori etichettati	Analisi di laboratorio
IDR-22	(2442838; 4154524,)	Stazione di imera		mensile	1 g	6 MESI	Mulinello e sonda multiparametrica	Parametri idrologici ed in situ
IDR-22	(2442838; 4154524,)	Stazione di imera		trimestrale	Da definire	6 MESI	Contenitori etichettati	Analisi di laboratorio
IDR-24		26+725		mensile	1 g	12 MESI	Mulinello e sonda multiparametrica	Parametri idrologici ed in situ
IDR-24		26+725		trimestrale	Da definire	12 MESI	Contenitori etichettati	Analisi di laboratorio

NOTE

Il monitoraggio post operam ha la durata di 12 mesi (1 anno). Per tutti i corsi d'acqua, si è considerata una disponibilità idrica di soli 6 mesi. Per il Fiume Salso la disponibilità idrica è di 12 mesi. Per tutti i corsi d'acqua, compreso il Fiume Salso, si effettueranno analisi mensili dei parametri ideologici ed in situ, e analisi trimestrali per le analisi di laboratorio.

3. ATMOSFERA

RIEPILOGO PUNTI MISURA

STATO ANTE-OPERAM

COMPONENTE ATMOSFERA

Codice punto	Coordinate X Y	Prog.	Tipo ¹³	Frequenza ¹⁴	DURATA	PERIODO	STRUMENTAZIONE	NOTE RICETTORE
ATM-001	2421668; 4140925	0+000 (0,8 km SO)	B	SEMESTRALE	14 GIORNI	12 MESI	MEZZO MOBILE; SKYPOST; CAM- PIONAMENTI PASSIVI	-
ATM-002	2423496; 4142190	1+400	D	SEMESTRALE	14 GIORNI	12 MESI	MEZZO MOBILE; SKYPOST; CAM- PIONAMENTI PASSIVI	-
ATM-003	2425870; 4144269	4+400 (0,6 km NE)	B	SEMESTRALE	14 GIORNI	12 MESI	MEZZO MOBILE; SKYPOST; CAM- PIONAMENTI PASSIVI	-
ATM-004	2428989; 4145224	7+800	D	SEMESTRALE	14 GIORNI	12 MESI	MEZZO MOBILE; SKYPOST; CAM- PIONAMENTI	-

¹³ Cfr SCHEDE TIPO DI RIFERIMENTO¹⁴ N. di ripetizioni per questa fase

Raggruppamento Temporaneo:

							PASSIVI	
ATM-005	2429960; 4145630	8+800	B	SEMESTRALE	14 GIORNI	12 MESI	MEZZO MOBILE; SKYPOST; CAM- PIONAMENTI PASSIVI	-
ATM-006	2431279; 4146347	10+300	B	SEMESTRALE	14 GIORNI	12 MESI	MEZZO MOBILE; SKYPOST; CAM- PIONAMENTI PASSIVI	-
ATM-007	2432264; 4147179	11+600	B	SEMESTRALE	14 GIORNI	12 MESI	MEZZO MOBILE; SKYPOST; CAM- PIONAMENTI PASSIVI	-
ATM-008	2432612; 4147809	12+400	D	SEMESTRALE	14 GIORNI	12 MESI	MEZZO MOBILE; SKYPOST; CAM- PIONAMENTI PASSIVI	-
ATM-009	2433848; 4147881	13+000	A	SEMESTRALE	14 GIORNI	12 MESI	MEZZO MOBILE; SKYPOST; CAM- PIONAMENTI PASSIVI	-
ATM-010	2435019; 4149710	15+700	B	SEMESTRALE	14 GIORNI	12 MESI	MEZZO MOBILE; SKYPOST; CAM- PIONAMENTI PASSIVI	-
ATM-011	2435533; 4151045	17+200	B	SEMESTRALE	14 GIORNI	12 MESI	MEZZO MOBILE; SKYPOST; CAM- PIONAMENTI	-

Raggruppamento Temporaneo:

							PASSIVI	
ATM-012	2436271; 4152857	18+800	B	SEMESTRALE	14 GIORNI	12 MESI	MEZZO MOBILE; SKYPOST; CAM- PIONAMENTI PASSIVI	-
ATM-013	2436608; 4153493	19+300	D	SEMESTRALE	14 GIORNI	12 MESI	MEZZO MOBILE; SKYPOST; CAM- PIONAMENTI PASSIVI	-
ATM-014	2436705; 4155539	20+200 (2 km NO)	A	SEMESTRALE	14 GIORNI	12 MESI	MEZZO MOBILE; SKYPOST; CAM- PIONAMENTI PASSIVI	-
ATM-015	2437659; 4153586	20+500	B	SEMESTRALE	14 GIORNI	12 MESI	MEZZO MOBILE; SKYPOST; CAM- PIONAMENTI PASSIVI	-
ATM-016	2439719; 4154345	22+500	B	SEMESTRALE	14 GIORNI	12 MESI	MEZZO MOBILE; SKYPOST; CAM- PIONAMENTI PASSIVI	-
ATM-017	2440851; 4155124	24+000	C	SEMESTRALE	14 GIORNI	12 MESI	CAMPIONAMENTI PASSIVI	-
ATM-018	2442072; 4154896	25+300	C	SEMESTRALE	14 GIORNI	12 MESI	CAMPIONAMENTI PASSIVI	-
ATM-019	2443652; 4155511	27+400	C	SEMESTRALE	14 GIORNI	12 MESI	CAMPIONAMENTI PASSIVI	-

ATM-020	2440187; 4150380	22+100 (3,8 km S)	A	SEMESTRALE	14 GIORNI	12 MESI	MEZZO MOBILE; SKYPOST; CAM- PIONAMENTI PASSIVI	-
ATM-021	2436286; 4154751	19+700 (1,4 km NO)	A	SEMESTRALE	14 GIORNI	12 MESI	MEZZO MOBILE; SKYPOST; CAM- PIONAMENTI PASSIVI	-
ATM-022	2438129; 4151956	20+400 (1,7 km S)	A	SEMESTRALE	14 GIORNI	12 MESI	MEZZO MOBILE; SKYPOST; CAM- PIONAMENTI PASSIVI	-

Raggruppamento Temporaneo:

Technital S.p.A. (Mandataria) - S.I.S. s.r.l. – DELTA INGEGNERIA s.r.l. - INFRATEC s.r.l. – PROGIN s.p.a.

STATO CORSO D'OPERA

COMPONENTE ATMOSFERA

Codice punto	Coordinate X Y	Prog.	Tipo ¹⁵	Frequenza ¹⁶	DURATA	PERIODO	STRUMENTAZIONE	NOTE RICETTORE
ATM-001	2421668; 4140925	0+000 (0,8 km SO)	B	1-2 RIPETIZIONI (*)	7 GIORNI	48 MESI	MEZZO MOBILE; SKYPOST; CAM- PIONAMENTI PASSIVI	-
ATM-002	2423496; 4142190	1+400	D	2 RIPETIZIONI (*)	7 – 15 GIORNI	48 MESI	MEZZO MOBILE; SKYPOST; CAM- PIONAMENTI PASSIVI	-
ATM-003	2425870; 4144269	4+600 (0,6 km NE)	B	1-2 RIPETIZIONI (*)	7 GIORNI	48 MESI	MEZZO MOBILE; SKYPOST; CAM- PIONAMENTI PASSIVI	-
ATM-004	2428989; 4145224	7+800	D	2 RIPETIZIONI (*)	7 – 15 GIORNI	48 MESI	MEZZO MOBILE; SKYPOST; CAM- PIONAMENTI PASSIVI	-
ATM-005	2429960; 4145630	8+800	B	1-2 RIPETIZIONI (*)	7 GIORNI	48 MESI	MEZZO MOBILE; SKYPOST; CAM- PIONAMENTI	-

¹⁵ Cfr SCHEDE TIPO DI RIFERIMENTO¹⁶ N. di ripetizioni per questa fase

Raggruppamento Temporaneo:

							PASSIVI	
ATM-006	2431279; 4146347	10+300	B	1-2 RIPETIZIONI (*)	7 GIORNI	48 MESI	MEZZO MOBILE; SKYPOST; CAM- PIONAMENTI PASSIVI	-
ATM-007	2432264; 4147179	11+600	B	1-2 RIPETIZIONI (*)	7 GIORNI	48 MESI	MEZZO MOBILE; SKYPOST; CAM- PIONAMENTI PASSIVI	-
ATM-008	2432612; 4147809	12+400	D	2 RIPETIZIONI (*)	7 – 15 GIORNI	48 MESI	MEZZO MOBILE; SKYPOST; CAM- PIONAMENTI PASSIVI	-
ATM-011	2435533; 4151045	17+200	B	1-2 RIPETIZIONI (*)	7 GIORNI	48 MESI	MEZZO MOBILE; SKYPOST; CAM- PIONAMENTI PASSIVI	-
ATM-012	2436271; 4152857	18+800	B	1-2 RIPETIZIONI (*)	7 GIORNI	48 MESI	MEZZO MOBILE; SKYPOST; CAM- PIONAMENTI PASSIVI	-
ATM-013	2436608; 4153493	19+300	D	2 RIPETIZIONI (*)	7 – 15 GIORNI	48 MESI	MEZZO MOBILE; SKYPOST; CAM- PIONAMENTI PASSIVI	-
ATM-014	2436705; 4155539	20+200	A	2 RIPETIZIONI (*)	7 – 15 GIORNI	48 MESI	MEZZO MOBILE; SKYPOST; CAM- PIONAMENTI	-

Raggruppamento Temporaneo:

							PASSIVI	
ATM-015	2437659; 4153586	20+500	B	1-2 RIPETIZIONI (*)	7 GIORNI	48 MESI	MEZZO MOBILE; SKYPOST; CAM- PIONAMENTI PASSIVI	-
ATM-016	2439719; 4154345	22+500	B	1-2 RIPETIZIONI (*)	7 GIORNI	48 MESI	MEZZO MOBILE; SKYPOST; CAM- PIONAMENTI PASSIVI	-
ATM-020	2440187; 4150380	22+100 (3,8 km S)	A	2 RIPETIZIONI (*)	7 – 15 GIORNI	48 MESI	MEZZO MOBILE; SKYPOST; CAM- PIONAMENTI PASSIVI	-
ATM-021	2436286; 4154751	19+650 (1,4 km NO)	A	2 RIPETIZIONI (*)	7 – 15 GIORNI	48 MESI	MEZZO MOBILE; SKYPOST; CAM- PIONAMENTI PASSIVI	-
ATM-022	2438129; 4151956	20+400 (1,7 km S)	A	2 RIPETIZIONI (*)	7 – 15 GIORNI	48 MESI	MEZZO MOBILE; SKYPOST; CAM- PIONAMENTI PASSIVI	-

NOTE

La scelta dell'esecuzione dei rilievi sarà fatta dal Responsabile Ambientale, identificando la fase più critica tramite il cronoprogramma dei lavori. Le ripetizioni dei rilievi per ciascuna postazione devono essere due (*).

STATO POST-OPERAM

COMPONENTE ATMOSFERA

Codice punto	Coordinate X Y	Prog.	Tipo ¹⁷	Frequenza ¹⁸	DURATA	PERIODO	STRUMENTAZIONE	NOTE RICETTORE
ATM-002	2423496; 4142190	1+400	D	SEMESTRALE	14 GIORNI	12 MESI	MEZZO MOBILE; SKYPOST; CAM- PIONAMENTI PASSIVI	-
ATM-004	2428989; 4145224	7+800	D	SEMESTRALE	14 GIORNI	12 MESI	MEZZO MOBILE; SKYPOST; CAM- PIONAMENTI PASSIVI	-
ATM-005	2429960; 4145630	8+800	B	SEMESTRALE	14 GIORNI	12 MESI	MEZZO MOBILE; SKYPOST; CAM- PIONAMENTI PASSIVI	-
ATM-006	2431279; 4146347	10+300	B	SEMESTRALE	14 GIORNI	12 MESI	MEZZO MOBILE; SKYPOST; CAM- PIONAMENTI PASSIVI	-
ATM-007	2432264;	11+600	B	SEMESTRALE	14 GIORNI	12 MESI	MEZZO MOBILE;	-

¹⁷ Cfr SCHEDA TIPO DI RIFERIMENTO¹⁸ N. di ripetizioni per questa fase

Raggruppamento Temporaneo:

	4147179						SKYPOST; CAM- PIONAMENTI PASSIVI	
ATM-008	2432612; 4147809	12+400	D	SEMESTRALE	14 GIORNI	12 MESI	MEZZO MOBILE; SKYPOST; CAM- PIONAMENTI PASSIVI	-
ATM-009	2433848; 4147881	13+000	A	SEMESTRALE	14 GIORNI	12 MESI	MEZZO MOBILE; SKYPOST; CAM- PIONAMENTI PASSIVI	-
ATM-010	2435019; 4149710	15+700	B	SEMESTRALE	14 GIORNI	12 MESI	MEZZO MOBILE; SKYPOST; CAM- PIONAMENTI PASSIVI	-
ATM-011	2435533; 4151045	17+200	B	SEMESTRALE	14 GIORNI	12 MESI	MEZZO MOBILE; SKYPOST; CAM- PIONAMENTI PASSIVI	-
ATM-012	2436271; 4152857	18+800	B	SEMESTRALE	14 GIORNI	12 MESI	MEZZO MOBILE; SKYPOST; CAM- PIONAMENTI PASSIVI	-
ATM-013	2436608; 4153493	19+300	D	SEMESTRALE	14 GIORNI	12 MESI	MEZZO MOBILE; SKYPOST; CAM- PIONAMENTI PASSIVI	-
ATM-015	2437659;	20+500	B	SEMESTRALE	14 GIORNI	12 MESI	MEZZO MOBILE;	-

	4153586						SKYPOST; CAM- PIONAMENTI PASSIVI	
ATM-016	2439719; 4154345	22+500	B	SEMESTRALE	14 GIORNI	12 MESI	MEZZO MOBILE; SKYPOST; CAM- PIONAMENTI PASSIVI	-
ATM-017	2440851; 4155124	24+000	C	SEMESTRALE	14 GIORNI	12 MESI	CAMPIONAMENTI PASSIVI	-
ATM-018	2442072; 4154896	25+300	C	SEMESTRALE	14 GIORNI	12 MESI	CAMPIONAMENTI PASSIVI	-
ATM-019	2443652; 4155511	27+400	C	SEMESTRALE	14 GIORNI	12 MESI	CAMPIONAMENTI PASSIVI	-

Raggruppamento Temporaneo:

4. VEGETAZIONE

RIEPILOGO PUNTI MISURA

FASE ANTE-OPERAM

COMPONENTE VEGETAZIONE

Codice punto	Coordinate X Y	Prog.	Tipo ¹⁹	Frequenza ²⁰	DURATA	PERIODO	STRUMENTAZIONE	NOTE RICETTORE
VEG-01	2421668; 4140925	Coltivo arboreo ad ovest del cantiere A1	A	1 volta		12 MESI		Indagini a livello di sito e di singola pianta
VEG-04	2428989; 4145224	Coltivo arboreo a nord dello svincolo Della-Sommatino	A	1 volta		12 MESI		Indagini a livello di sito e di singola pianta
VEG-17	2440851; 4155124	16+875 Vegetazione esistente a sud dell'imbocco	A	1 volta		12 MESI		Indagini a livello di sito e di singola pianta

¹⁹ Cfr SCHEDE TIPO DI RIFERIMENTO²⁰ N. di ripetizioni per questa fase

Raggruppamento Temporaneo:

		nord della galleria caltanissetta					
VEG-23	(2438422; 4154152)	21+280 Coltivo arboreo	A	1 volta		12 MESI	Indagini a livello di sito e di singola pianta
VEG-27	(2442154; 4154825)	25+425 Bosco	A	1 volta		12 MESI	Indagini a livello di sito e di singola pianta
VEG-31	(2443539; 4155532)	27+200 Bosco	A	1 volta		12 MESI	Indagini a livello di sito e di singola pianta

NOTE

Il monitoraggio ante operam ha la durata di 12 mesi (1 anno)

FASE CORSO D'OPERA

Raggruppamento Temporaneo:

Technital S.p.A. (Mandataria) - S.I.S. s.r.l. – DELTA INGEGNERIA s.r.l. - INFRATEC s.r.l. – PROGIN s.p.a.

COMPONENTE VEGETAZIONE

Codice punto	Coordinate X Y	Prog.	Tipo ²¹	Frequenza ²²	DURATA	PERIODO	STRUMENTAZIONE	NOTE RICETTORE
VEG-01	2421668; 4140925	Coltivo arboreo ad ovest del cantiere A1	B	annuale		48 MESI		Valutazione delle polveri su superficie fogliare
VEG-04	2428989; 4145224	Coltivo arboreo a nord dello svincolo Della-Sommatino	B	annuale		48 MESI		Valutazione delle polveri su superficie fogliare
VEG-17	2440851; 4155124	16+875 Vegetazione esistente a sud dell'imbocco nord della galleria caltanissetta	B	annuale		17 MESI (1)		Valutazione delle polveri su superficie fogliare
VEG-23	(2438422; 4154152)	21+280	B	annuale		1 MESE (2)		Valutazione delle polveri

²¹ Cfr SCHEDA TIPO DI RIFERIMENTO²² N. di ripetizioni per questa fase

Raggruppamento Temporaneo:

		Coltivo ar- boreo					su superficie fogliare
VEG-27	(2442154; 4154825)	25+425 Bosco	B	annuale		14 MESI (3)	Valutazione delle polveri su superficie fogliare
VEG-31	(2443539; 4155532)	27+200 Bosco	B	annuale		36 MESI (4)	Valutazione delle polveri su superficie fogliare

NOTE

L'indagine sarà svolta una sola volta all'anno per ogni anno di fase di costruzione dell'infrastruttura o di cantiere, nel periodo in cui la coltura che si vuole indagare è in fase di sviluppo.

(1) - si è voluto considerare la durata del cantiere galleria GN02f

(2) – si è voluto considerare la durata di un mese relativa alla realizzazione di circa 300m di tracciato stradale nuovo che interferisce con il coltivo arboreo

(3) – si è considerata la durata in mesi per la realizzazione del viadotto Arenella III asse DX (14mesi).

(4) – durata totale della realizzazione del viadotto Salso (36 mesi) assi DX e SX.

FASE POST-OPERAM

COMPONENTE VEGETAZIONE

Codice punto	Coordinate X Y	Prog.	Tipo ²³	Frequenza ²⁴	DURATA	PERIODO	STRUMENTAZIONE	NOTE RICETTORE
VEG-02	2423496; 4142190	1+550 sistemazione aree intercluse	A	annuale		24 MESI		Indagini a livello di singola pianta
VEG-03	2425870; 4144269	2+800 rinverdimento galleria artificiale	A	annuale		24 MESI		Indagini a livello di singola pianta
VEG-05	2429960; 4145630	7+775 sistemazione aree intercluse	A	annuale		24 MESI		Indagini a livello di singola pianta
VEG-06	2431279; 4146347	Riqualificazione area di cantiere A2	A	annuale		24 MESI		Indagini a livello di singola pianta
VEG-07	2432264;	8+900	A	annuale		24 MESI		Indagini a

²³ Cfr SCHEDE TIPO DI RIFERIMENTO²⁴ N. di ripetizioni per questa fase

	4147179	sistemazione aree intercluse						livello di singola pianta
VEG-08	2432612; 4147809	9+750 rinaturazione imbocco galle- ria	A	annuale		24 MESI		Indagini a livello di singola pianta
VEG-09	2433848; 4147881	10+041 sistemazione aree intercluse	A	annuale		24 MESI		Indagini a livello di singola pianta
VEG-10	2435019; 4149710	10+296 rinaturazione imbocco galle- ria	A	annuale		24 MESI		Indagini a livello di singola pianta
VEG-11	2435533; 4151045	11+000 rinaturazione imbocco galle- ria	A	annuale		24 MESI		Indagini a livello di singola pianta
VEG-12	2436271; 4152857	11+650 rinverdimento galleria artificia- le	A	annuale		24 MESI		Indagini a livello di singola pianta
VEG-13	2436608; 4153493	12+550 sistemazione aree intercluse	A	annuale		24 MESI		Indagini a livello di singola pianta

Raggruppamento Temporaneo:

VEG-14	2436705; 4155539	Riqualificazione area di cantiere A3	A	annuale		24 MESI		Indagini a livello di singola pianta
VEG-15	2437659; 4153586	12+925 rinaturazione imbocco galle- ria	A	annuale		24 MESI		Indagini a livello di singola pianta
VEG-16	2439719; 4154345	16+906 rinaturazione imbocco galle- ria	A	annuale		24 MESI		Indagini a livello di singola pianta
VEG-18	2442072; 4154896	17+450 rinaturazione imbocco galle- ria	A	annuale		24 MESI		Indagini a livello di singola pianta
VEG-19	2443652; 4155511	17+600 rinaturazione imbocco galle- ria	A	annuale		24 MESI		Indagini a livello di singola pianta
VEG-20	2440187; 4150380	17+975 rinverdimento galleria artificio- le	A	annuale		24 MESI		Indagini a livello di singola pianta
VEG-21	2436286; 4154751	18+600	A	annuale		24 MESI		Indagini a livello di

		rinverdimento galleria artificia- le						singola pianta
VEG-22	2438129; 4151956	19+329 sistemazione aree intercluse svincolo Calta- nissetta nord	A	annuale		24 MESI		Indagini a livello di singola pianta
VEG-24	(2439309; 4154204)	22+156 Realizzazione di fasce bosca- te	A	annuale		24 MESI		Indagini a livello di singola pianta
VEG-25	(2440016; 4154419)	22+900 Realizzazione di fasce bosca- te	A	annuale		24 MESI		Indagini a livello di singola pianta
VEG-26	(2440925; 4155179)	24+075 Realizzazione di fasce bosca- te	A	annuale		24 MESI		Indagini a livello di singola pianta
VEG-28	2442579; 4154769	25+853 rinaturazione imbocco galle- ria	A	annuale		24 MESI		Indagini a livello di singola pianta
VEG-29	2442715;	25+974	A	annuale		24 MESI		Indagini a

	4154767	rinaturazione imbocco galleria						livello di singola pianta
VEG-30	2442988; 4154725	26+250 Realizzazione di fasce boscate	A	annuale		24 MESI		Indagini a livello di singola pianta
VEG-32	2444360; 4156041	sistemazione aree intercluse svincolo con la A19	A	annuale		24 MESI		Indagini a livello di singola pianta

NOTE

Il monitoraggio post operam ha la durata di 24 mesi (2 anni). La frequenza del monitoraggio sarà annuale (2 volte)

5. SUOLO

RIEPILOGO PUNTI MISURA

FASE ANTE-OPERAM

COMPONENTE SUOLO

Codice punto	Coordinate X Y	Prog.	Tipo ²⁵	Frequenza ²⁶	DURATA	PERIODO	STRUMENTAZIONE	NOTE RICETTORE
SUO-01	(2426631, 4142365)	1+600 Svincolo Serradifalco cantiere A1		1 profilo		1 VOLTA	Pala o escavatore, o trivella a mano	Rilievi e misure in sito, profilo o trivellata
SUO-01	(2426631, 4142365)	1+600 Svincolo Serradifalco cantiere A1		2 campioni		1 VOLTA	Contenitori etichettati	Analisi di laboratorio e chimico fisiche
SUO-02	(2428820; 4145215)	7+650 Svincolo Della-Sommatino cantiere A2		1 profilo		1 VOLTA	Pala o escavatore, o trivella a mano	Rilievi e misure in sito, profilo o trivellata
SUO-02	(2428820;	7+650		2 campioni		1 VOLTA	Contenitori etichet-	Analisi di la-

²⁵ Cfr SCHEDA TIPO DI RIFERIMENTO²⁶ N. di ripetizioni per questa fase

Raggruppamento Temporaneo:

	4145215)	Svincolo De- lia- Sommatino cantiere A2					tati	boratorio e chimico fisi- che
SUO-03	(2431152; 4146312)	10+200 Cantiere a- rea galleria GN01i		1 profilo		1 VOLTA	Pala o escavatore, o trivella a mano	Rilievi e mi- sure in sito, profilo o tri- vellata
SUO-03	(2431152; 4146312)	10+200 Cantiere a- rea galleria GN01i		2 campioni		1 VOLTA	Contenitori etichet- tati	Analisi di la- boratorio e chimico fisi- che
SUO-04	(2428820; 4145215)	11+050 Cantiere a- rea galleria GN01f		1 profilo		1 VOLTA	Pala o escavatore, o trivella a mano	Rilievi e mi- sure in sito, profilo o tri- vellata
SUO-04	(2428820; 4145215)	11+050 Cantiere a- rea galleria GN01f		2 campioni		1 VOLTA	Contenitori etichet- tati	Analisi di la- boratorio e chimico fisi- che
SUO-05	(2432617; 4147906)	12+500 Svincolo Caltanissetta sud cantiere A3		1 profilo		1 VOLTA	Pala o escavatore, o trivella a mano	Rilievi e mi- sure in sito, profilo o tri- vellata
SUO-05	(2432617;	12+500		2 campioni		1 VOLTA	Contenitori etichet-	Analisi di la-

Raggruppamento Temporaneo:

	4147906)	Svincolo Caltanissetta sud cantiere A3					tati	boratorio e chimico fisi- che
SUO-06	(2432332; 4148161)	12+800 Svincolo Caltanissetta sud cantiere A3		1 profilo		1 VOLTA	Pala o escavatore, o trivella a mano	Rilievi e mi- sure in sito, profilo o tri- vellata
SUO-06	(2432332; 4148161)	12+800 Svincolo Caltanissetta sud cantiere A3		2 campioni		1 VOLTA	Contenitori etichet- tati	Analisi di la- boratorio e chimico fisi- che
SUO-07	(2435644; 4151441)	17+150 Cantiere a- rea galleria GN02f		1 profilo		1 VOLTA	Pala o escavatore, o trivella a mano	Rilievi e mi- sure in sito, profilo o tri- vellata
SUO-07	(2435644; 4151441)	17+150 Cantiere a- rea galleria GN02f		2 campioni		1 VOLTA	Contenitori etichet- tati	Analisi di la- boratorio e chimico fisi- che
SUO-08	(2435971; 4152309)	18+100 Cantiere a- rea galleria GA03		1 profilo		1 VOLTA	Pala o escavatore, o trivella a mano	Rilievi e mi- sure in sito, profilo o tri- vellata

Raggruppamento Temporaneo:

SUO-08	(2435971; 4152309)	18+100 Cantiere a- rea galleria GA03		2 campioni		1 VOLTA	Contenitori etichet- tati	Analisi di la- boratorio e chimico fisi- che
SUO-09	(2436845; 4153517)	19+600 Svincolo Caltanissetta nord cantie- re A4		1 profilo		1 VOLTA	Pala o escavatore, o trivella a mano	Rilievi e mi- sure in sito, profilo o tri- vellata
SUO-09	(2436845; 4153517)	19+600 Svincolo Caltanissetta nord cantie- re A4		2 campioni		1 VOLTA	Contenitori etichet- tati	Analisi di la- boratorio e chimico fisi- che
SUO-10	(2442869; 4154792)	26+150 Cantiere a- rea galleria GN04		1 profilo		1 VOLTA	Pala o escavatore, o trivella a mano	Rilievi e mi- sure in sito, profilo o tri- vellata
SUO-10	(2442869; 4154792)	26+150 Cantiere a- rea galleria GN04		2 campioni		1 VOLTA	Contenitori etichet- tati	Analisi di la- boratorio e chimico fisi- che
SUO-11	(2443207; 4154732)	26+500 Svincolo S.S. 626 cantiere A5		1 profilo		1 VOLTA	Pala o escavatore, o trivella a mano	Rilievi e mi- sure in sito, profilo o tri- vellata

Raggruppamento Temporaneo:

SUO-11	(2443207; 4154732)	26+500 Svincolo S.S. 626 cantiere A5		2 campioni		1 VOLTA	Contenitori etichet- tati	Analisi di la- boratorio e chimico fisi- che
--------	-----------------------	---	--	------------	--	---------	------------------------------	---

NOTE

FASE POST-OPERAM

COMPONENTE SUOLO

Codice punto	Coordinate X Y	Prog.	Tipo ²⁷	Frequenza ²⁸	DURATA	PERIODO	STRUMENTAZIONE	NOTE RI- CETTORE
SUO-01	(2426631, 4142365)	1+600 Svincolo Serradifalco		1 profilo		1 VOLTA (1)	Pala o escavatore, o trivella a mano	Rilievi e mi- sure in sito, profilo o tri- vellata

²⁷ Cfr SCHEDA TIPO DI RIFERIMENTO

²⁸ N. di ripetizioni per questa fase

Raggruppamento Temporaneo:

		cantiere A1						
SUO-01	(2426631, 4142365)	1+600 Svincolo Serradifalco cantiere A1		2 campioni		1 VOLTA (1)	Contenitori etichet- tati	Analisi di la- boratorio e chimico fisi- che
SUO-02	(2428820; 4145215)	7+650 Svincolo De- lia- Sommatino cantiere A2		1 profilo		1 VOLTA (1)	Pala o escavatore, o trivella a mano	Rilievi e mi- sure in sito, profilo o tri- vellata
SUO-02	(2428820; 4145215)	7+650 Svincolo De- lia- Sommatino cantiere A2		2 campioni		1 VOLTA (1)	Contenitori etichet- tati	Analisi di la- boratorio e chimico fisi- che
SUO-03	(2431152; 4146312)	10+200 Cantiere a- rea galleria GN01i		1 profilo		1 VOLTA (1)	Pala o escavatore, o trivella a mano	Rilievi e mi- sure in sito, profilo o tri- vellata
SUO-03	(2431152; 4146312)	10+200 Cantiere a- rea galleria GN01i		2 campioni		1 VOLTA (1)	Contenitori etichet- tati	Analisi di la- boratorio e chimico fisi- che
SUO-04	(2428820; 4145215)	11+050 Cantiere a- rea galleria		1 profilo		1 VOLTA (1)	Pala o escavatore, o trivella a mano	Rilievi e mi- sure in sito, profilo o tri-

Raggruppamento Temporaneo:

		GN01f						vellata
SUO-04	(2428820; 4145215)	11+050 Cantiere a- rea galleria GN01f		2 campioni		1 VOLTA (1)	Contenitori etichet- tati	Analisi di la- boratorio e chimico fisi- che
SUO-05	(2432617; 4147906)	12+500 Svincolo Caltanissetta sud cantiere A3		1 profilo		1 VOLTA (1)	Pala o escavatore, o trivella a mano	Rilievi e mi- sure in sito, profilo o tri- vellata
SUO-05	(2432617; 4147906)	12+500 Svincolo Caltanissetta sud cantiere A3		2 campioni		1 VOLTA (1)	Contenitori etichet- tati	Analisi di la- boratorio e chimico fisi- che
SUO-06	(2432332; 4148161)	12+800 Cantiere a- rea galleria GN02i		1 profilo		1 VOLTA (1)	Pala o escavatore, o trivella a mano	Rilievi e mi- sure in sito, profilo o tri- vellata
SUO-06	(2432332; 4148161)	12+800 Cantiere a- rea galleria GN02i		2 campioni		1 VOLTA (1)	Contenitori etichet- tati	Analisi di la- boratorio e chimico fisi- che
SUO-07	(2435644; 4151441)	17+150 Cantiere a- rea galleria		1 profilo		1 VOLTA (1)	Pala o escavatore, o trivella a mano	Rilievi e mi- sure in sito, profilo o tri-

Raggruppamento Temporaneo:

		GN02f						vellata
SUO-07	(2435644; 4151441)	17+150 Cantiere a- rea galleria GN02f		2 campioni		1 VOLTA (1)	Contenitori etichet- tati	Analisi di la- boratorio e chimico fisi- che
SUO-08	(2435971; 4152309)	18+100 Cantiere a- rea galleria GA03		1 profilo		1 VOLTA (1)	Pala o escavatore, o trivella a mano	Rilievi e mi- sure in sito, profilo o tri- vellata
SUO-08	(2435971; 4152309)	18+100 Cantiere a- rea galleria GA03		2 campioni		1 VOLTA (1)	Contenitori etichet- tati	Analisi di la- boratorio e chimico fisi- che
SUO-09	(2436845; 4153517)	19+600 Svincolo Caltanissetta nord cantie- re A4		1 profilo		1 VOLTA (1)	Pala o escavatore, o trivella a mano	Rilievi e mi- sure in sito, profilo o tri- vellata
SUO-09	(2436845; 4153517)	19+600 Svincolo Caltanissetta nord cantie- re A4		2 campioni		1 VOLTA (1)	Contenitori etichet- tati	Analisi di la- boratorio e chimico fisi- che
SUO-10	(2442869; 4154792)	26+150 Cantiere a- rea galleria		1 profilo		1 VOLTA (1)	Pala o escavatore, o trivella a mano	Rilievi e mi- sure in sito, profilo o tri-

Raggruppamento Temporaneo:

		GN04					vellata	
SUO-10	(2442869; 4154792)	26+150 Cantiere a- rea galleria GN04		2 campioni		1 VOLTA (1)	Contenitori etichet- tati	Analisi di la- boratorio e chimico fisi- che
SUO-11	(2443207; 4154732)	26+500 Svincolo S.S. 626 cantiere A5		1 profilo		1 VOLTA (1)	Pala o escavatore, o trivella a mano	Rilievi e mi- sure in sito, profilo o tri- vellata
SUO-11	(2443207; 4154732)	26+500 Svincolo S.S. 626 cantiere A5		2 campioni		1 VOLTA (1)	Contenitori etichet- tati	Analisi di la- boratorio e chimico fisi- che

NOTE

(1) Le operazioni di monitoraggio Post Operam verranno realizzate una sola volta dopo le attività di sgombero del cantiere e di rinaturalizzazione del sito che prevedono:

- la rimozione di tutti i materiali dalle aree di cantiere dismesse;
- lo scotico dello strato superficiale del terreno per una altezza variabile in funzione del grado di compattazione e di qualità acquisito nel corso delle lavorazioni;
- la posa in opera e rimodellamento di terreno vegetale, con caratteristiche chimico-fisiche simili a quelle dei terreni circostanti, nei siti coinvolti dalla cantierizzazione.

Si prevede un'attesa di un anno dal termine di tali attività per l'effettuazione degli scavi, al fine di permettere un certo reimpianto del suolo.

6. RUMORE

RIEPILOGO PUNTI MISURA

FASE ANTE-OPERAM

COMPONENTE RUMORE

Codice punto	Coordinate X Y	Prog.	Tipo ²⁹	Frequenza ³⁰	DURATA	PERIODO	STRUMENTAZIONE	NOTE RICETTORE ³¹
RUM-001	2422738; 4141679	0+500	A	ANNUALE	6 SPOT DA 15'	12 MESI	FONOMETRO IN- TEGRATORE	22 – post operam
RUM-002	2423774; 4142483	1+600	B	ANNUALE	24 ORE	12 MESI	FONOMETRO IN- TEGRATORE	31 – cantiere
RUM-003	2424852; 4142717	2+800	A	ANNUALE	6 SPOT DA 15'	12 MESI	FONOMETRO IN- TEGRATORE	40 - cantiere
RUM-004	2426893; 4144063	5+300	A	ANNUALE	6 SPOT DA 15'	12 MESI	FONOMETRO IN- TEGRATORE	44 – post operam
RUM-005	2427569; 4145051	6+500	B	ANNUALE	24 ORE	12 MESI	FONOMETRO IN- TEGRATORE	56 – punto speciale

²⁹ Cfr SCHEDA TIPO DI RIFERIMENTO³⁰ N. di ripetizioni per questa fase³¹ La numerazione riportata è riferita al censimento dei ricettori effettuato in fase di SIA

RUM-006	2428657; 4145321	7+500	B	ANNUALE	24 ORE	12 MESI	FONOMETRO INTEGRATORE	64 – cantiere
RUM-007	2429113; 4145471	8+000	A	ANNUALE	6 SPOT DA 15'	12 MESI	FONOMETRO INTEGRATORE	75 – post operam
RUM-008	2429685; 4145720	8+650	A	ANNUALE	6 SPOT DA 15'	12 MESI	FONOMETRO INTEGRATORE	83 – verifica mitigazione
RUM-009	2429962; 4145626	8+750	A	ANNUALE	6 SPOT DA 15'	12 MESI	FONOMETRO INTEGRATORE	94 – verifica mitigazione
RUM-010	2429938; 4145723	8+800	A	ANNUALE	6 SPOT DA 15'	12 MESI	FONOMETRO INTEGRATORE	103 – verifica mitigazione
RUM-011	2430588; 4145931	9+600	B	ANNUALE	24 ORE	12 MESI	FONOMETRO INTEGRATORE	120 – post operam, cantiere e verifica mitigazione
RUM-012	2431309; 4146364	10+400	A	ANNUALE	6 SPOT DA 15'	12 MESI	FONOMETRO INTEGRATORE	124 – cantiere
RUM-013	2431893; 4146559	11+000	A	ANNUALE	6 SPOT DA 15'	12 MESI	FONOMETRO INTEGRATORE	132 – cantiere
RUM-014	2432292; 4147385	11+800	A	ANNUALE	6 SPOT DA 15'	12 MESI	FONOMETRO INTEGRATORE	174 – - cantiere
RUM-015	2432573; 4147593	12+250	A	ANNUALE	6 SPOT DA 15'	12 MESI	FONOMETRO INTEGRATORE	220 – verifica mitigazione

								ne
RUM-016	2432579; 4147745	12+350	C	ANNUALE	SETTIMANALE	12 MESI	FONOMETRO INTEGRATORE	224 – cantiere
RUM-017	2432579; 4147882	12+500	B	ANNUALE	24 ORE	12 MESI	FONOMETRO INTEGRATORE	223D – cantiere
RUM-018	2432937; 4148056	12+750	A	ANNUALE	6 SPOT DA 15'	12 MESI	FONOMETRO INTEGRATORE	239 – verifica mitigazione
RUM-019	2432863; 4148127	12+800	A	ANNUALE	6 SPOT DA 15'	12 MESI	FONOMETRO INTEGRATORE	251 – verifica mitigazione
RUM-020	2433112; 4147981	12+800	A	ANNUALE	6 SPOT DA 15'	12 MESI	FONOMETRO INTEGRATORE	245 – post operam
RUM-021	2433020; 4148157	13+800	A	ANNUALE	6 SPOT DA 15'	12 MESI	FONOMETRO INTEGRATORE	243 – cantiere
RUM-022	2435757; 4151334	17+100	A	ANNUALE	6 SPOT DA 15'	12 MESI	FONOMETRO INTEGRATORE	274 – cantiere
RUM-023	2436384; 4152683	18+500	B	ANNUALE	24 ORE	12 MESI	FONOMETRO INTEGRATORE	300 – post operam e cantiere
RUM-024	2436735; 4153188	19+250	A	ANNUALE	6 SPOT DA 15'	12 MESI	FONOMETRO INTEGRATORE	305 – post operam
RUM-025	2437010; 4153545	19+750	B	ANNUALE	24 ORE	12 MESI	FONOMETRO INTEGRATORE	325 – cantiere

RUM-026	2437656; 4153699	20+250	A	ANNUALE	6 SPOT DA 15'	12 MESI	FONOMETRO INTEGRATORE	309 – cantiere
RUM-027	2438128; 4153773	20+750	A	ANNUALE	6 SPOT DA 15'	12 MESI	FONOMETRO INTEGRATORE	342 – post operam
RUM-028	2439787; 4154361	22+600	A	ANNUALE	6 SPOT DA 15'	12 MESI	FONOMETRO INTEGRATORE	356 – verifica mitigazione
RUM-029	2440434; 4155044	23+600	A	ANNUALE	6 SPOT DA 15'	12 MESI	FONOMETRO INTEGRATORE	363 – post operam
RUM-030	2442677; 4154558	26+000	B	ANNUALE	24 ORE	12 MESI	FONOMETRO INTEGRATORE	368A - cantiere e punto speciale
RUM-031	2422629; 4144904	1+500 (2,9 km NO)	B	ANNUALE	24 ORE	12 MESI	FONOMETRO INTEGRATORE	Verifica viabilità verso aree cava
RUM-032	2421665; 4140930	0+000 (0,8 km SO)	B	ANNUALE	24 ORE	12 MESI	FONOMETRO INTEGRATORE	Verifica viabilità verso aree cava
RUM-033	2423254; 4142626	1+325 (0,5 km N)	B	ANNUALE	24 ORE	12 MESI	FONOMETRO INTEGRATORE	Verifica viabilità verso aree cava
RUM-034	2425857;	4+600	B	ANNUALE	24 ORE	12 MESI	FONOMETRO IN-	Verifica via-

Raggruppamento Temporaneo:

	4144398	(0,6 km NE)					TEGRATORE	bilità verso aree cava
RUM-035	2429555; 4143541	7+700 (1,9 km SE)	B	ANNUALE	24 ORE	12 MESI	FONOMETRO IN- TEGRATORE	Verifica via- bilità verso aree cava
RUM-036	2436693; 4155541	19+900 (2,0 km N)	B	ANNUALE	24 ORE	12 MESI	FONOMETRO IN- TEGRATORE	Verifica via- bilità verso aree cava
RUM-037	2440176; 4150406	22+100 (3,8 km S)	B	ANNUALE	24 ORE	12 MESI	FONOMETRO IN- TEGRATORE	Verifica via- bilità verso aree cava
RUM-038	2438129; 4151956	20+400 (1,7 km S)	B	ANNUALE	24 ORE	12 MESI	FONOMETRO IN- TEGRATORE	Verifica via- bilità verso aree cava

NOTE

Per i ricettori interessati dall'incremento di traffico per la movimentazione da/verso le aree di cava (RUM_VIA_031/038), la postazione fonometrica può variare nell'ambito dell'area scelta, in base alla disponibilità di accesso ed in accordo con le indicazioni del RA

FASE CORSO D'OPERA

Raggruppamento Temporaneo:

Technital S.p.A. (Mandataria) - S.I.S. s.r.l. – DELTA INGEGNERIA s.r.l. - INFRATEC s.r.l. – PROGIN s.p.a.

COMPONENTE RUMORE

Codice punto	Coordinate X Y	Prog.	Tipo ³²	Frequenza ³³	DURATA	PERIODO	STRUMENTAZIONE	NOTE RICETTORE ³⁴
RUM-002	2423774; 4142483	1+600	B	MENSILE	24 ORE	48 MESI	FONOMETRO INTEGRATORE	31 – cantiere
RUM-003	2424852; 4142717	2+800	A	MENSILE	6 SPOT DA 15'	3 MESI	FONOMETRO INTEGRATORE	40 - cantiere
RUM-005	2427569; 4145051	6+500	B	MENSILE	24 ORE	4 MESI	FONOMETRO INTEGRATORE	56 – punto speciale
RUM-006	2428657; 4145321	7+500	B	MENSILE	24 ORE	48 MESI	FONOMETRO INTEGRATORE	64 – cantiere
RUM-011	2430588; 4145931	9+600	B	MENSILE	24 ORE	3 MESI	FONOMETRO INTEGRATORE	120 – post operam, cantiere e verifi-

³² Cfr SCHEDA TIPO DI RIFERIMENTO³³ N. di ripetizioni per questa fase³⁴ La numerazione riportata è riferita al censimento dei ricettori effettuato in fase di SIA

								ca mitigazione
RUM-012	2431309; 4146364	10+400	A	MENSILE	6 SPOT DA 15'	6 MESI	FONOMETRO INTEGRATORE	124 – cantiere
RUM-013	2431893; 4146559	11+000	A	MENSILE	6 SPOT DA 15'	6 MESI	FONOMETRO INTEGRATORE	132 – cantiere
RUM-014	2432292; 4147385	11+800	A	MENSILE	6 SPOT DA 15'	2 MESI	FONOMETRO INTEGRATORE	174 – cantiere
RUM-016	2432579; 4147745	12+350	C	TRIMESTRALE	SETTIMANALE	48 MESI	FONOMETRO INTEGRATORE	224 – cantiere
RUM-017	2432579; 4147882	12+500	B	MENSILE	24 ORE	48 MESI	FONOMETRO INTEGRATORE	223D – cantiere
RUM-021	2433020; 4148157	13+800	A	MENSILE	6 SPOT DA 15'	17 MESI	FONOMETRO INTEGRATORE	243 – cantiere
RUM-022	2435757; 4151334	17+100	A	MENSILE	6 SPOT DA 15'	17 MESI	FONOMETRO INTEGRATORE	274 – cantiere
RUM-023	2436384; 4152683	18+500	B	MENSILE	24 ORE	4 MESI	FONOMETRO INTEGRATORE	300 – post operam e

								cantiere
RUM-025	2437010; 4153545	19+750	B	MENSILE	24 ORE	48 MESI	FONOMETRO INTEGRATORE	325 – cantiere
RUM-026	2437656; 4153699	20+250	A	MENSILE	6 SPOT DA 15'	10 MESI	FONOMETRO INTEGRATORE	309 – cantiere
RUM-030	2442677; 4154558	26+000	B	MENSILE	24 ORE	48 MESI	FONOMETRO INTEGRATORE	368A - cantiere e punto speciale
RUM-031	2422629; 4144904	1+500 (2,9 km NO)	C	MENSILE	SETTIMANALE (*)	48 MESI	FONOMETRO INTEGRATORE	325 – cantiere
RUM-032	2421665; 4140930	0+000 (0,8 km SO)	C	MENSILE	SETTIMANALE (*)	48 MESI	FONOMETRO INTEGRATORE	309 – cantiere
RUM-033	2423254; 4142626	1+325 (0,5 km N)	C	MENSILE	SETTIMANALE (*)	48 MESI	FONOMETRO INTEGRATORE	Verifica viabilità verso aree cava
RUM-034	2425857; 4144398	4+600 (0,6 km NE)	C	MENSILE	SETTIMANALE (*)	48 MESI	FONOMETRO INTEGRATORE	Verifica viabilità verso aree cava
RUM-035	2429555; 4143541	7+700 (1,9 km	C	MENSILE	SETTIMANALE (*)	48 MESI	FONOMETRO INTEGRATORE	Verifica viabilità verso

		SE)						aree cava
RUM-036	2436693; 4155541	19+900 (2,0 km N)	C	MENSILE	SETTIMANALE (*)	48 MESI	FONOMETRO IN- TEGRATORE	Verifica via- bilità verso aree cava
RUM-037	2440176; 4150406	22+100 (3,8 km S)	C	MENSILE	SETTIMANALE (*)	48 MESI	FONOMETRO IN- TEGRATORE	Verifica via- bilità verso aree cava
RUM-038	2438129; 4151956	20+400 (1,7 km S)	C	MENSILE	SETTIMANALE (*)	48 MESI	FONOMETRO IN- TEGRATORE	Verifica via- bilità verso aree cava

NOTE

Con l'asterisco (*) si vuole indicare la settimana più critica nel mese considerato, secondo il piano delle lavorazioni

FASE POST- OPERAM

COMPONENTE RUMORE

Codice punto	Coordinate X Y	Prog.	Tipo ³⁵	Frequenza ³⁶	DURATA	PERIODO	STRUMENTAZIONE	NOTE RICETTORE ³⁷
RUM-001	2422738; 4141679	0+500	A	ANNUALE	6 SPOT DA 15'	12 MESI	FONOMETRO IN- TEGRATORE	22
RUM-004	2426893; 4144063	5+300	A	ANNUALE	6 SPOT DA 15'	12 MESI	FONOMETRO IN- TEGRATORE	44
RUM-005	2427569; 4145051	6+500	B	ANNUALE	24 ORE	12 MESI	FONOMETRO IN- TEGRATORE	56 – punto speciale
RUM-007	2429113; 4145471	8+000	A	ANNUALE	6 SPOT DA 15'	12 MESI	FONOMETRO IN- TEGRATORE	75
RUM-008	2429685; 4145720	8+650	A	ANNUALE	6 SPOT DA 15'	12 MESI	FONOMETRO IN- TEGRATORE	83 – verifica mitigazione
RUM-009	2429962; 4145626	8+750	A	ANNUALE	6 SPOT DA 15'	12 MESI	FONOMETRO IN- TEGRATORE	94 – verifica mitigazione

³⁵ Cfr SCHEDA TIPO DI RIFERIMENTO³⁶ N. di ripetizioni per questa fase³⁷ La numerazione riportata è riferita al censimento dei ricettori effettuato in fase di SIA

RUM-010	2429938; 4145723	8+800	A	ANNUALE	6 SPOT DA 15'	12 MESI	FONOMETRO INTEGRATORE	103 – verifica mitigazione
RUM-011	2430588; 4145931	9+600	B	ANNUALE	24 ORE	12 MESI	FONOMETRO INTEGRATORE	120 – post operam, cantiere e verifica mitigazione
RUM-015	2432573; 4147593	12+250	A	ANNUALE	6 SPOT DA 15'	12 MESI	FONOMETRO INTEGRATORE	220 – verifica mitigazione
RUM-016	2432579; 4147745	12+350	C	ANNUALE	SETTIMANALE	12 MESI	FONOMETRO INTEGRATORE	224 – cantiere
RUM-018	2432937; 4148056	12+750	A	ANNUALE	6 SPOT DA 15'	12 MESI	FONOMETRO INTEGRATORE	239 – verifica mitigazione
RUM-019	2432863; 4148127	12+800	A	ANNUALE	6 SPOT DA 15'	12 MESI	FONOMETRO INTEGRATORE	251 – verifica mitigazione
RUM-020	2433112; 4147981	12+800	A	ANNUALE	6 SPOT DA 15'	12 MESI	FONOMETRO INTEGRATORE	245
RUM-023	2436384; 4152683	18+500	B	ANNUALE	24 ORE	12 MESI	FONOMETRO INTEGRATORE	300
RUM-024	2436735; 4153188	19+250	A	ANNUALE	6 SPOT DA 15'	12 MESI	FONOMETRO INTEGRATORE	305

RUM-027	2438128; 4153773	20+750	A	ANNUALE	6 SPOT DA 15'	12 MESI	FONOMETRO INTEGRATORE	342
RUM-028	2439787; 4154361	22+600	A	ANNUALE	6 SPOT DA 15'	12 MESI	FONOMETRO INTEGRATORE	356 – verifica mitigazione
RUM-029	2440434; 4155044	23+600	A	ANNUALE	6 SPOT DA 15'	12 MESI	FONOMETRO INTEGRATORE	363
RUM-030	2442677; 4154558	26+000	B	ANNUALE	24 ORE	12 MESI	FONOMETRO INTEGRATORE	368A punto speciale

Raggruppamento Temporaneo:

7. VIBRAZIONI

RIEPILOGO PUNTI MISURA

FASE ANTE - OPERAM

COMPONENTE VIBRAZIONI

Codice punto	Coordinate X Y	Prog.	Tipo ³⁸	Frequenza ³⁹	DURATA	PERIODO	STRUMENTAZIONE	NOTE RICETTORE ⁴⁰
VIB_001	2423481; 4142001	1+300		ANNUALE	24 ORE	12 MESI	ACCELEROMETRO TRIASSIALE	36-cantiere
VIB_002	2423786; 4142490	1+700		ANNUALE	24 ORE	12 MESI	ACCELEROMETRO TRIASSIALE	31-cantiere
VIB_003	2424869; 4142713	2+850		ANNUALE	24 ORE	12 MESI	ACCELEROMETRO TRIASSIALE	40-galleria
VIB_004	2428639; 4145327	7+500		ANNUALE	24 ORE	12 MESI	ACCELEROMETRO TRIASSIALE	64-cantiere
VIB_005	2428867; 4145488	7+800		ANNUALE	24 ORE	12 MESI	ACCELEROMETRO TRIASSIALE	70-cantiere

³⁸ Cfr SCHEDA TIPO DI RIFERIMENTO

³⁹ N. di ripetizioni per questa fase

⁴⁰ La numerazione riportata è riferita al censimento dei ricettori per la componente rumore effettuato in fase di SIA

VIB_006	2430906; 4145992	9+850		ANNUALE	24 ORE	12 MESI	ACCELEROMETRO TRIASSIALE	121-galleria
VIB_007	2431320; 4146648	10+600		ANNUALE	24 ORE	12 MESI	ACCELEROMETRO TRIASSIALE	130-galleria
VIB_008	2432188; 4147221	11+650		ANNUALE	24 ORE	12 MESI	ACCELEROMETRO TRIASSIALE	169BI- galleria
VIB_009	2432543; 4147882	12+350		ANNUALE	24 ORE	12 MESI	ACCELEROMETRO TRIASSIALE	223-cantiere
VIB_010	2432776; 4147793	12+450		ANNUALE	24 ORE	12 MESI	ACCELEROMETRO TRIASSIALE	214-cantiere
VIB_011	2432698; 4148027	12+600		ANNUALE	24 ORE	12 MESI	ACCELEROMETRO TRIASSIALE	258-cantiere
VIB_012	2433009; 4148516	13+200		ANNUALE	24 ORE	12 MESI	ACCELEROMETRO TRIASSIALE	256-galleria
VIB_013	2435775; 4151759	17+500		ANNUALE	24 ORE	12 MESI	ACCELEROMETRO TRIASSIALE	281-galleria
VIB_014	2436169; 4152708	18+500		ANNUALE	24 ORE	12 MESI	ACCELEROMETRO TRIASSIALE	296-galleria
VIB_015	2436607; 4153525	19+400		ANNUALE	24 ORE	12 MESI	ACCELEROMETRO TRIASSIALE	331-cantiere
VIB_016	2436991; 4153559	19+700		ANNUALE	24 ORE	12 MESI	ACCELEROMETRO TRIASSIALE	325-cantiere
VIB_017	2442510; 4154610	25+800		ANNUALE	24 ORE	12 MESI	ACCELEROMETRO TRIASSIALE	370-galleria
VIB_018	2443101;	26+500		ANNUALE	24 ORE	12 MESI	ACCELEROMETRO	371-cantiere

Raggruppamento Temporaneo:

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENICO - NORD EUROPA – ITINERARIO AGRIGENTO / CALTANISSETTA / A19 - S.S. 640 DI PORTO EMPEDOCLE”
 AMMODERNAMENTO E ADEGUAMENTO ALLA CAT. B DEL D.M. 5/11/2001 - DAL KM. 44+000 ALLO SVINCOLO CON LA A19

	4155129						TRIASIALE	
VIB_019	2443547; 4155062	26+850		ANNUALE	24 ORE	12 MESI	ACCELEROMETRO TRIASIALE	372-cantiere

Raggruppamento Temporaneo:

Technital S.p.A. (Mandatara) - S.I.S. s.r.l. – DELTA INGEGNERIA s.r.l. - INFRATEC s.r.l. – PROGIN s.p.a.

FASE CORSO D'OPERA

COMPONENTE VIBRAZIONI

Codice punto	Coordinate X Y	Prog.	Tipo ⁴¹	Frequenza ⁴²	DURATA	PERIODO	STRUMENTAZIONE	NOTE RICETTORE ⁴³
VIB_001	2423481; 4142001	1+300		ANNUALE	24 ORE	48 MESI (*)	ACCELEROMETRO TRIASSIALE	36-cantiere
VIB_002	2423786; 4142490	1+700		ANNUALE	24 ORE	48 MESI (*)	ACCELEROMETRO TRIASSIALE	31-cantiere
VIB_003	2424869; 4142713	2+850		ANNUALE	24 ORE	48 MESI (*)	ACCELEROMETRO TRIASSIALE	40-galleria
VIB_004	2428639; 4145327	7+500		ANNUALE	24 ORE	48 MESI (*)	ACCELEROMETRO TRIASSIALE	64-cantiere
VIB_005	2428867; 4145488	7+800		ANNUALE	24 ORE	48 MESI (*)	ACCELEROMETRO TRIASSIALE	70-cantiere
VIB_006	2430906; 4145992	9+850		ANNUALE	24 ORE	48 MESI (*)	ACCELEROMETRO TRIASSIALE	121-galleria
VIB_007	2431320;	10+600		ANNUALE	24 ORE	48 MESI (*)	ACCELEROMETRO	130-galleria

⁴¹ Cfr SCHEDA TIPO DI RIFERIMENTO⁴² N. di ripetizioni per questa fase⁴³ La numerazione riportata è riferita al censimento dei ricettori per la componente rumore effettuato in fase di SIA

	4146648						TRIASIALE	
VIB_008	2432188; 4147221	11+650		ANNUALE	24 ORE	48 MESI (*)	ACCELEROMETRO TRIASIALE	169BI- galleria
VIB_009	2432543; 4147882	12+350		ANNUALE	24 ORE	48 MESI (*)	ACCELEROMETRO TRIASIALE	223-cantiere
VIB_010	2432776; 4147793	12+450		ANNUALE	24 ORE	48 MESI (*)	ACCELEROMETRO TRIASIALE	214-cantiere
VIB_011	2432698; 4148027	12+600		ANNUALE	24 ORE	48 MESI (*)	ACCELEROMETRO TRIASIALE	258-cantiere
VIB_012	2433009; 4148516	13+200		ANNUALE	24 ORE	48 MESI (*)	ACCELEROMETRO TRIASIALE	256-galleria
VIB_013	2435775; 4151759	17+500		ANNUALE	24 ORE	48 MESI (*)	ACCELEROMETRO TRIASIALE	281-galleria
VIB_014	2436169; 4152708	18+500		ANNUALE	24 ORE	48 MESI (*)	ACCELEROMETRO TRIASIALE	296-galleria
VIB_015	2436607; 4153525	19+400		ANNUALE	24 ORE	48 MESI (*)	ACCELEROMETRO TRIASIALE	331-cantiere
VIB_016	2436991; 4153559	19+700		ANNUALE	24 ORE	48 MESI (*)	ACCELEROMETRO TRIASIALE	325-cantiere
VIB_017	2442510; 4154610	25+800		ANNUALE	24 ORE	48 MESI (*)	ACCELEROMETRO TRIASIALE	370-galleria
VIB_018	2443101; 4155129	26+500		ANNUALE	24 ORE	48 MESI (*)	ACCELEROMETRO TRIASIALE	371-cantiere
VIB_019	2443547; 4155062	26+850		ANNUALE	24 ORE	48 MESI (*)	ACCELEROMETRO TRIASIALE	372-cantiere

Raggruppamento Temporaneo:

NOTE

Per ogni punto di misura si prevede un rilievo per ogni anno di cantierizzazione (*); tale rilievo deve comprendere un'intera giornata di lavoro (nel caso di lavorazioni notturne si estende alle 24 ore); la scelta dell'esecuzione del rilievo sarà fatta dal Responsabile Ambientale, identificando la fase più critica per il ricettore in esame tramite il cronoprogramma dei lavori.

FASE POST-OPERAM

COMPONENTE VIBRAZIONI

Codice punto	Coordinate X Y	Prog.	Tipo ⁴⁴	Frequenza ⁴⁵	DURATA	PERIODO	STRUMENTAZIONE	NOTE RICETTORE ⁴⁶
VIB_003	2424869; 4142713	2+850		ANNUALE	24 ORE	12 MESI	ACCELEROMETRO TRIASSIALE	40-galleria
VIB_006	2430906; 4145992	9+850		ANNUALE	24 ORE	12 MESI	ACCELEROMETRO TRIASSIALE	121-galleria
VIB_007	2431320; 4146648	10+600		ANNUALE	24 ORE	12 MESI	ACCELEROMETRO TRIASSIALE	130-galleria
VIB_008	2432188; 4147221	11+650		ANNUALE	24 ORE	12 MESI	ACCELEROMETRO TRIASSIALE	169BI- galleria
VIB_012	2433009; 4148516	13+200		ANNUALE	24 ORE	12 MESI	ACCELEROMETRO TRIASSIALE	256-galleria
VIB_013	2435775; 4151759	17+500		ANNUALE	24 ORE	12 MESI	ACCELEROMETRO TRIASSIALE	281-galleria

⁴⁴ Cfr SCHEDA TIPO DI RIFERIMENTO⁴⁵ N. di ripetizioni per questa fase⁴⁶ La numerazione riportata è riferita al censimento dei ricettori per la componente rumore effettuato in fase di SIA

VIB_014	2436169; 4152708	18+500		ANNUALE	24 ORE	12 MESI	ACCELEROMETRO TRIASSIALE	296-galleria
VIB_017	2442510; 4154610	25+800		ANNUALE	24 ORE	12 MESI	ACCELEROMETRO TRIASSIALE	370-galleria

Raggruppamento Temporaneo:

Technital S.p.A. (Mandataria) - S.I.S. s.r.l. – DELTA INGEGNERIA s.r.l. - INFRATEC s.r.l. – PROGIN s.p.a.

8. PAESAGGIO, STATO FISICO DEI LUOGHI

La specificità delle indagini, prevalentemente di carattere visuale / percettivo e basati su indagini fotografiche, richiede che le stesse vengano realizzate preferibilmente tra aprile e novembre, e comunque in condizioni meteorologiche favorevoli.

Il monitoraggio sarà articolato in tre fasi distinte:

FASE ANTE-OPERAM	da svolgersi nell'arco di 12 mesi prima dell'apertura dei cantieri
-------------------------	--

FASE CORSO D'OPERA	comprende tutto il periodo di costruzione, dall'apertura dei cantieri fino allo smantellamento e al ripristino dei siti
---------------------------	---

FASE POST-OPERAM	comprende i primi 12 mesi della fase di esercizio
-------------------------	---

9. RADIAZIONI IONIZZANTI

Entro 24 mesi dall’inizio della fase di esercizio dell’Opera, dovranno essere effettuate il rispetto della normativa vigente, misurazioni in merito alla concentrazione di attività di radon media in un anno in corrispondenza dei tratti in galleria naturale previsti lungo il tracciato di progetto.

Per le peculiari modalità di frequenza previste per le misure non si ritiene possibile prevedere in questa fase un programma delle attività di monitoraggio (cfr par 4.3.7. RELAZIONE GENERALE)