



Anas SpA

Direzione Centrale Progettazione

ASR 18/07

AUTOSTRADA A3 SALERNO – REGGIO CALABRIA

LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO 1^a DELLE NORME CNR/80

Dal km 153+400 al km 173+900

MACROLOTTO 3 – PARTE 2[^]

MONITORAGGIO AMBIENTALE

CONTRAENTE GENERALE

IL RESPONSABILE DEL CONTRAENTE GENERALE

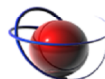
ital  **SARC**

SOGGETTO ESECUTORE DELLE ATTIVITA' DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

STRAGO S.p.A. [mandataria]



TECNO-BIOS S.r.l. [mandante]



PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

IL RESPONSABILE AMBIENTALE

Dott. Massimiliano Bechini

3TI PROGETTI ITALIA

INGEGNERIA INTEGRATA S.p.A.



VISTO: ANAS S.p.A. – IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Francesco Ruocco

MONITORAGGIO AMBIENTALE

FASE CORSO D'OPERA

Componente Vibrazioni

3° Bollettino quadrimestrale

CODICE PROGETTO

NOME FILE

T00-MA02-MOA-SC22_A.dwg

REVISIONE

SCALA:

PROGETTO

LIV. PROG.

N. PROG.

L0411B

E

1301

CODICE ELAB.

T00MA02MOASC22

A

-

A

EMISSIONE

GEN 2016

D'ANIELLO

GUARINO

BECHINI

REV.

DESCRIZIONE

DATA

REDATTO

VERIFICATO

APPROVATO

Indice

1.	DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA'	2
1.1.	Metodiche di monitoraggio	2
1.2.	Punti di monitoraggio	2
1.3.	Attività di cantiere	3
2.	RISULTATI OTTENUTI	4
3.	CONCLUSIONI	5
	ALLEGATO 1 – SCHEDE DI RESTITUZIONE DEI DATI	6
	ALLEGATO 2 – CERTIFICATI DELLA STRUMENTAZIONE	7

1. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA'

Per incarico della ITALSARC è stata redatta la presente relazione avente ad oggetto le misure vibrometriche eseguite, in Corso d'Opera, in ottemperanza del piano di monitoraggio ambientale "componente vibrazione" riguardante i lavori di ammodernamento ed adeguamento al tipo 1° delle norme CNR/80 dal Km 153+400 al Km 173+900 Macrolotto 3 – parte 2^E dell'autostrada A3 Salerno – Reggio Calabria.

La presente relazione è riferita al periodo di SETTEMBRE 2015.

1.1. Metodiche di monitoraggio

Nella fase di monitoraggio CO, oggetto della presente relazione, sono stati quindi eseguiti rilievi nelle aree limitrofe a quelle di cantiere ed in prossimità dei fronti di avanzamento delle lavorazioni (opere d'arte, tratti in trincea o rilevato) in corrispondenza dei ricettori abitativi, al fine di caratterizzare lo stato di fatto da confrontare con i livelli rilevati in AO e con quelli che si riscontreranno in PO. Le misure sono costituite da rilievi della durata giornaliera, durante le quali sono stati acquisiti in continuo i livelli vibratorii presenti.

1.2. Punti di monitoraggio

Di seguito si propone la tabella con i punti di misura oggetto delle attività di monitoraggio, la tipologia di indagine (giornaliera) e l'ubicazione e progressiva relativamente all'opera.

PUNTO DI MISURA	Tipo indagine	Ubicazione/progressiva
VI_1	Giornaliera	DG-29 KM 5+300
VI_2	Giornaliera	DG-30 KM 0+010
VI_3	Giornaliera	DG-30 KM 5+100
VI_4	Giornaliera	DG-29 KM 0+800

1.3. Attività di cantiere

Di seguito sono riportate le attività di cantiere in esecuzione durante le misure di monitoraggio vibrometrico:

RICETTORE	TIPOLOGIA	DATA DI ESECUZIONE	ATTIVITA DI CANTIERE
VI_01	ABITAZIONE DI FRONTE GALLERIA COLLE TRODO IMB NORD CARR NORD	29/09/2015	Movimentazione terra in carr SUD -
VI_02	ABITAZIONE A MONTE DELLO SVINCOLO AUTOSTRADALE DI MORMANNO E A MONTE DELL'IMBOCCO NORD DELLA GN MORMANNO	29/09/2015	Scavo e rivestimento canna Nord imb Sa
VI_03	ABITAZIONE SOTTO VIADOTTO MANCUSO	30/09/2015	Carpenterie esalature
VI_04	ABITAZIONE SOPRA GALLERIA LARIA IMB SUD	30/09/2015	Murette e arco rovescio

2. RISULTATI OTTENUTI

Di seguito sono riportati i valori riscontrati durante le campagne di monitoraggio vibrometrico confrontate con quanto riscontrato in AO:

Ricettore	Data	Valori di AO			Data	Valori di CO			Lweq lim, x, y, z (dB) UNI9614	Periodo
		Lweq- x (dB)	Lweq- y (dB)	Lweq- z (dB)		Lweq- x (dB)	Lweq- y (dB)	Lweq- z (dB)		
VI_01	02/10/2013	52,3	51,5	50	12/11/2014	53,6	54,7	52,8	77	Diurno
		52,3	51,3	50,7		56,2	53,1	51,7	74	Notturmo
VI_02	17/10/2013	53,4	56,6	55,5	11/11/2014	34	32,8	33,7	77	Diurno
		55,9	56,4	55,2		37,1	30,4	34,9	74	Notturmo
VI_03	18/10/2013	42,6	44,7	43,9	11/11/2014	42,3	52,8	47,3	77	Diurno
		40,4	42,5	41,6		40,4	52,6	47,7	74	Notturmo
VI_04	09/04/2014	37,6	36,9	49,2	12/11/2014	34	32,8	33,7	77	Diurno
		36,8	36,5	35,8		34,1	29,5	33,7	74	Notturmo

Ricettore	Data	Valori di CO			Data	Valori di CO			Lweq lim, x, y, z (dB) UNI9614	Periodo
		Lweq- x (dB)	Lweq- y (dB)	Lweq- z (dB)		Lweq- x (dB)	Lweq- y (dB)	Lweq- z (dB)		
VI_01	10/06/2015	65,2	49,9	51,5	29/09/2015	57,2	51,8	56,6	77	Diurno
		51,2	49,8	50,6		57,6	52	56,8	74	Notturmo
VI_02	09/06/2015	36,6	36,7	36,1	29/09/2015	38,5	39,8	33,5	77	Diurno
		36,4	36,9	35,8		38,6	39,9	33,5	74	Notturmo
VI_03	10/06/2015	45,7	48,7	47,7	30/09/2015	44,7	50,3	48,0	77	Diurno
		45,3	48,0	47,2		38,3	41,9	38,9	74	Notturmo
VI_04	09/06/2015	36,7	32,3	33,7	30/09/2015	37,8	40,1	42,2	77	Diurno
		36,7	32,5	34,2		33,1	34,6	36,9	74	Notturmo

3. CONCLUSIONI

Dalle elaborazione dei dati acquisiti durante le campagne di monitoraggio inerenti il periodo di riferimento in oggetto, per nessuno dei ricettori monitorati sono stati riscontrati superamenti dei limiti normativi così come rilevato nella precedente campagne di monitoraggio di CO così come in AO.

I valori riscontrati dai monitoraggi eseguiti durante questo terzo ciclo di misure in CO sono in linea con quanto riscontrato nelle precedenti campagne di CO.

Le lavorazioni in esecuzione nei pressi dei ricettori oggetto dei monitoraggi non risultano essere impattanti in maniera significativa ed evidente per la componente vibrazionale.

MA	MONITORAGGIO AMBIENTALE - FASE CORSO D'OPERA	Bollettino periodico				
	COMPONENTE VIBRAZIONE	T00	MA	01	MOA	RE01

ALLEGATO 1 – SCHEDE DI RESTITUZIONE DEI DATI



Autostrada A3 Salerno-Reggio Calabria
 Lavori per l'ammmodernamento ed adeguamento al tipo 1/a delle Norme CNR/80
 dal Km 153+400 al Km 173+900 - Macrolotto 3 – Parte 2^
 MONITORAGGIO AMBIENTALE – FASE CORSO D'OPERA
 COMPONENTE VIBRAZIONE – BOLLETTINO PERIODICO

3TI PROGETTI ITALIA
 INGEGNERIA INTEGRATA S.p.A.



MA	MONITORAGGIO AMBIENTALE - FASE CORSO D'OPERA	Bollettino periodico				
	COMPONENTE VIBRAZIONE	T00	MA	01	MOA	RE01

ALLEGATO 2 – CERTIFICATI DELLA STRUMENTAZIONE



Autostrada A3 Salerno-Reggio Calabria
 Lavori per l'ammmodernamento ed adeguamento al tipo 1/a delle Norme CNR/80
 dal Km 153+400 al Km 173+900 - Macrolotto 3 – Parte 2^
 MONITORAGGIO AMBIENTALE – FASE CORSO D'OPERA
 COMPONENTE VIBRAZIONE – BOLLETTINO PERIODICO

3TI PROGETTI ITALIA
 INGEGNERIA INTEGRATA S.p.A.



Componente Ambientale	Vibrazioni
Codice Monitoraggio	VI- 01
Tipologia indagine	Corso d'Opera – SETTEMBRE 2015

Localizzazione del punto/areale di monitoraggio

Tratta di appartenenza	DG-29
-------------------------------	-------

Comune	Laino Castello	Provincia	Cosenza
Distanza dal Tracciato	66 m	Progressiva di progetto	km 3+500

Codice recettore	VI_01	Indirizzo	C.da Gallarizzo
-------------------------	-------	------------------	-----------------

Coordinate cartografiche		Coordinate geografiche	
X: 582594.79 m	Y: 4417840.12 m	Long: 15.96541196107E	Lat: 39.904944370N

Caratterizzazione sintetica del sito

Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	altro	Galleria artificiale
Aree degradate	Bosco	Trincea
Scuola	Corso d'acqua	Rilevato
Ospedale - casa di cura - casa di riposo	Falda	Viadotto
Nucleo - edificio di interesse storico	Vincoli idrogeologici - rispetto pozzi idrici	Svincolo
Cimitero		Area di servizio
		Area di stoccaggio
		Viabilità di cantiere

Descrizione del sito / recettore

- Abitazione privata in contesto rurale in contrada Colle Trodo, in area visibilmente segnata da movimenti franaosi in atto.

Foto aerea recettore / sito di misura

VI-01



Legenda



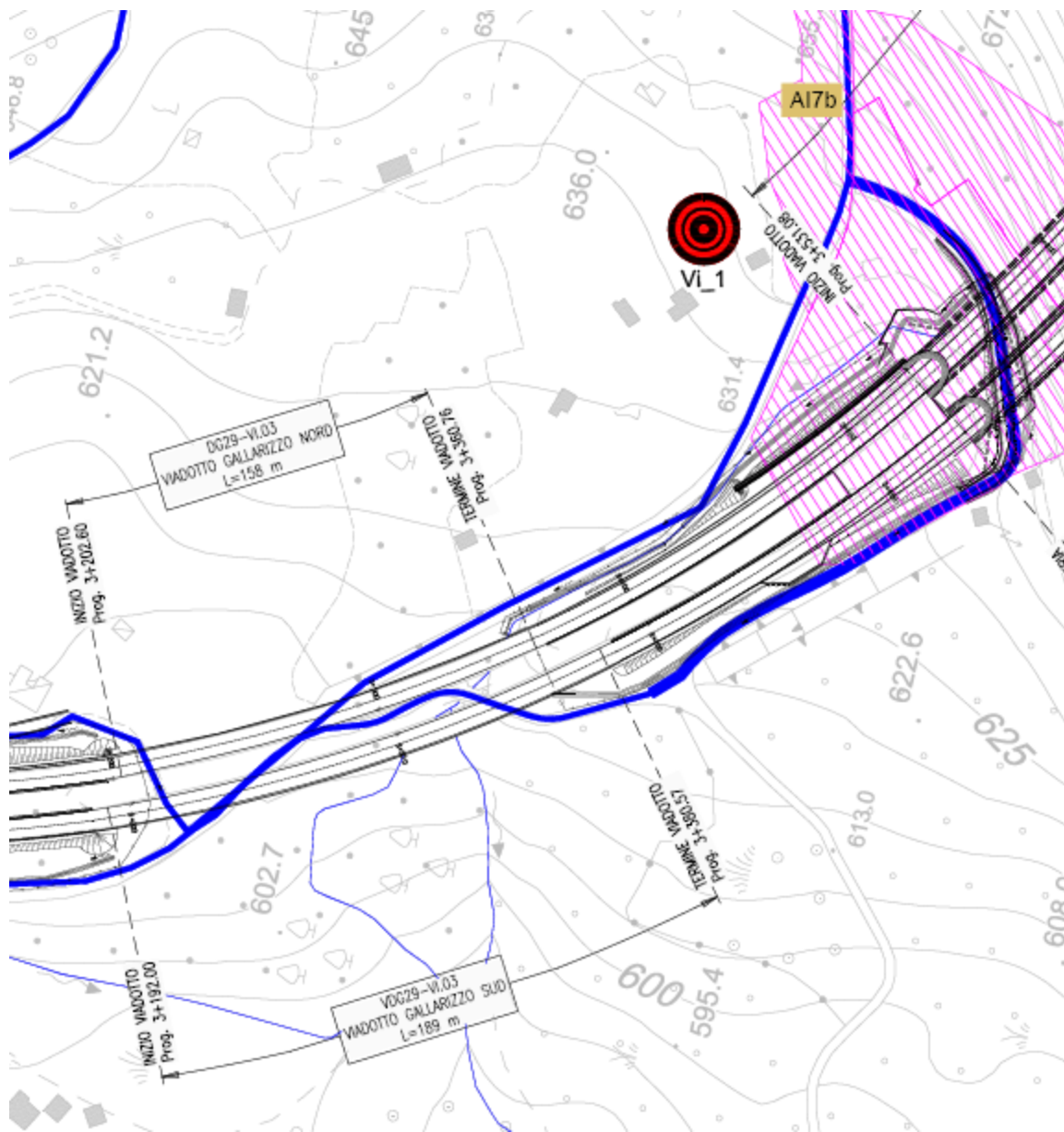
MONITORAGGIO VIBRAZIONALE
Misure giornaliere

Scala

1:5.000

Planimetria cartografica di dettaglio

VI-01



Legenda



MONITORAGGIO VIBRAZIONALE
Misure giornaliere

Scala

1:5.000

Rilievi fotografici

VI-01



Foto 1

Foto della accessibilità alla stazione di indagine



Foto 2

Foto della stazione di indagine

Scheda di sintesi			VI-01	
Tipologia misura	Fase	Anno	Data inizio rilievo	Data fine rilievo
VIBRAZIONE 24h	Corso d'Opera	2015	29/09/2015	30/09/2015

Caratterizzazione del recettore	
Destinazione d'uso	Civile abitazione
N. piano fuori terra	1
Informazioni sulla geologia in corrispondenza del tracciato	Scisti del fiume Lao costituiti da argilliti e argillocisti in contatto strutturale con breccie calcaree e calcari che formano la galleria naturale di Colle Trodo.
Tipologia del tracciato	Viadotto, rilevato e Imbocco Galleria naturale

Profilo geologico in corrispondenza del tracciato	VI_01
---	-------

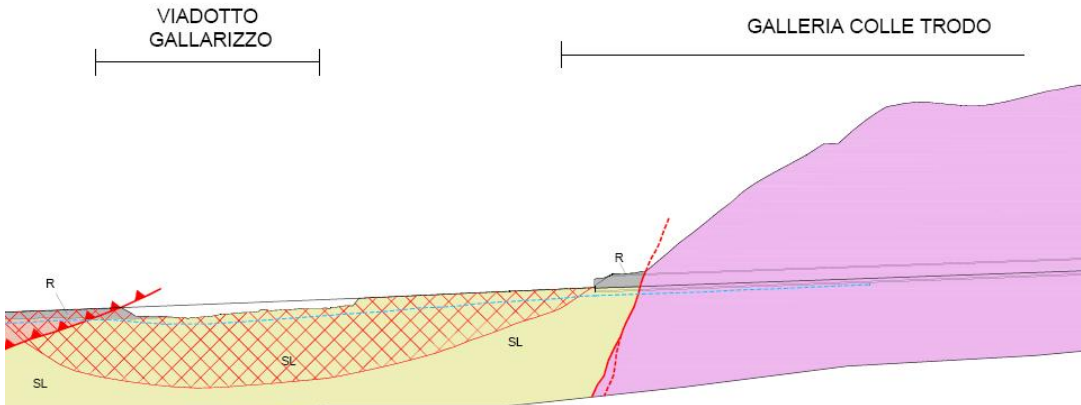


Foto 1 profilo

LEGENDA

DEPOSITI DETRITICI QUATERNARI (Pleistocene - Olocene)

- R** Riperti e terrapieni di origine antropica (R). Depositi ghiaioso-sabbiosi ben classificati e compattati artificialmente (terrapieni), oppure accumuli eterometrici non addensati e non classificati (riperti). (Olocene).
- Ec** Coltri eluvio-colluviali (Ec). Depositi aerati, poco compattati e cementati, a struttura matrix-supported con matrice fine prevalentemente sabbioso-siltosa e ciottoli di piccole dimensioni. (Olocene).
- Df** Detrito di falda (Df). Deposito caratterizzato da struttura open-work e clast-supported, costituito da blocchi e ciottoli angolosi, eterometrici e non sferici, immersi in una matrice sabbioso-siltosa subordinata rispetto alla frazione grossolana. (Olocene).
- ALr** Alluvioni di fondovalle recenti e attuali (ALr). Depositi non cementati e scarsamente addensati, costituiti da ghiaie e ciottoli eterometrici ad arrotondamento e sfericità variabile, immersi in matrice fine prevalentemente sabbioso-siltosa. La struttura del deposito è variabile da matrix a clast supported e la stratificazione si presenta da grossolana a ben evidente. (Olocene).
- ALa** Alluvioni antiche terrazzate (ALa). Depositi a prevalente componente ghiaiosa, non cementati o debolmente cementati, localmente addensati e costituiti essenzialmente da ghiaie e ciottoli arrotondati immersi in matrice sabbioso-siltosa a vario grado di alterazione. La struttura del deposito è variabile da matrix a clast-supported, mentre la stratificazione non è sempre evidente. (Pleistocene-Olocene).
- FL** Depositi fluvio-lacustri (FL). Alternanze di ghiaie, sabbie, silti argillosi e argille siltose. Il deposito presenta struttura variabile da clast a matrix supported, stratificazione discontinua e talvolta sottili livelli torbosi. (Pleistocene inf.-medio).
- FLM** Depositi fluvio-lacustri del Mercurio (FLM). Depositi conglomeratici di origine fluviale intercalati da livelli fini lacustri. I conglomerati sono costituiti da ciottoli eterometrici e poligenici scarsamente arrotondati, da frequenti ghiaie e da matrice fine prevalentemente sabbiosa. Il deposito si presenta scarsamente cementato ed è caratterizzato da struttura clast-supported e stratificazione grossolana. Le porzioni fini sono costituite da sabbie siltose debolmente argillose a struttura matrix supported e stratificazione evidente materializzata da lamine piano parallele. (Pleistocene inf.-medio).

SUBSTRATO ROCCIOSO PRE-QUATERNARIO (Tassi: Mezzani)

- Unità oloceniche**
- DT** Unità di Cicerone-Terranova (DT). Unità costituita da argillocisti, blocchi di colore da grigiastro a ventoso con intercalazioni quarziche e calcaree. (Giurassico sup. - Cretaceo inf.)
- Unità Lungro-Verbano**
- SL** Silti del Fiume Lao (SL). Argilliti e argillocisti di colore da grigiastro a ventoso caratterizzati da intercalazioni centimetriche di quarzi. In alcune porzioni sono state inoltre osservate frequenti intercalazioni centimetriche di arenarie prive di componente carbonatica. (Burdigalliano)
- Fy** Flysch argillizi (Fy). Alternanza di argilliti e argilliti massose di colore da giallo ocra a verde olivastro, intercalate a sottili livelli centimetrico-decimetrici di calcareniti e arenarie. (Pliocene inf.)
- ST** Formazione di Colle Trodo (ST). Calcareniti e breccie calcaree di colore da grigio a blu scuro, alternate ad argille siltose, calcari massosi e matrici argillose variabili. (Eocene medio - Agostiniano)
- BC** Breccie calcaree e calcari (BC). Calcari microlitici composti di colore grigio intercalati da breccie calcaree di origine sedimentaria e livelli conglomeratici a contatto carbonatici. I calcari sono presentati in dimensioni centimetrico-decimetriche e sono immersi in una matrice micrica (Muschelkiano - Paleocene).
- BS** Formazioni di Sesto Bonorgoglio e di Gioiosa (BS). Formazioni indistricabili sul terreno costituite da calcari micritici di colore grigio scuro o nero, calcari stratificati caratterizzati da intercalazioni di matrici rosse e gialle e calcari diaclastici di colore grigio chiaro, compatti e stratificati. All'interno dei calcari diaclastici è stata osservata la presenza di silti grigio-scuro. (Miocene sup. - Messiniano - Lussloggi).
- D** Dolomite (D). Dolomite di colore grigio chiaro-scuro o nero, a grana medio fine e talora testura scacciolata. Talvolta sono presenti dei livelli di dolomite di colore nerastro costituite da arenarie medio-fine di colore. L'arenaria è caratterizzata da una stratificazione metrico-diecimetrica grossolana e poco evidente alla mesoscala, nonché da un elevato ed eterogeneo grado di fratturazione. (Triassico)

ELEMENTI GEOLOGICI, STRUTTURALI E GEOMORFOLOGICI

- Linea geologica
- Superfici di faglia cune
- Superfici di faglia piane
- Superfici di sovraccarico cune (Rusca)

Foto 2 legenda

Inquadramento delle sorgenti di vibrazioni presenti

Sorgenti di vibrazioni [Distanza dall'edificio]:

✓	Attività di cantiere	Traffico veicolare ed allargamento della galleria; Rivestimento definitivo; Rivestimento provvisorio. Realizzazione Lastre di Rivestimento presso i Portali di Imbocco a lato delle gallerie.
	Impianti industriali	
✓	Traffico veicolare	Autostradale [circa 60mt]
	Traffico ferroviario	
✓	Altre sorgenti	Attività antropica
Nota:		

Descrizione delle attività di cantiere

Misura Corso d'Opera;
allargamento della galleria naturale GN Colletrodo Imb Nord Carr Nord (rivestimento definitivo; rivestimento provvisorio) e transito automezzi di cantiere. realizzazione Lastre di Rivestimento presso i Portali di Imbocco lato delle gallerie.

Strumentazione utilizzata

-	Analizzatore Vibrometrico – Mod. AIDA VIBRA – matricola 711004
-	Accelerometro piezoelettrici monoassiali – Mod. DYTRAN 3055b3 – matricola 6341
-	Accelerometro piezoelettrici monoassiali – Mod. DYTRAN 3055b3 – matricola 6342
-	Accelerometro piezoelettrici monoassiali – Mod. DYTRAN 3055b3 – matricola 6348
-	NoiseWork - Software di analisi
-	Macchina fotografica

Localizzazione spaziale delle terne accelerometriche nell'edificio

VI-01

Terna al piano basso

Piano di ubicazione:

Terra

Locale di ubicazione:

Ingresso



Foto terna 1

Foto attività di rilievo

Scheda risultati

VI-01

Analisi risultati

Situazione nella norma:	✓	
Condizioni di superamento:		periodo di riferimento diurno
		periodo di riferimento notturno

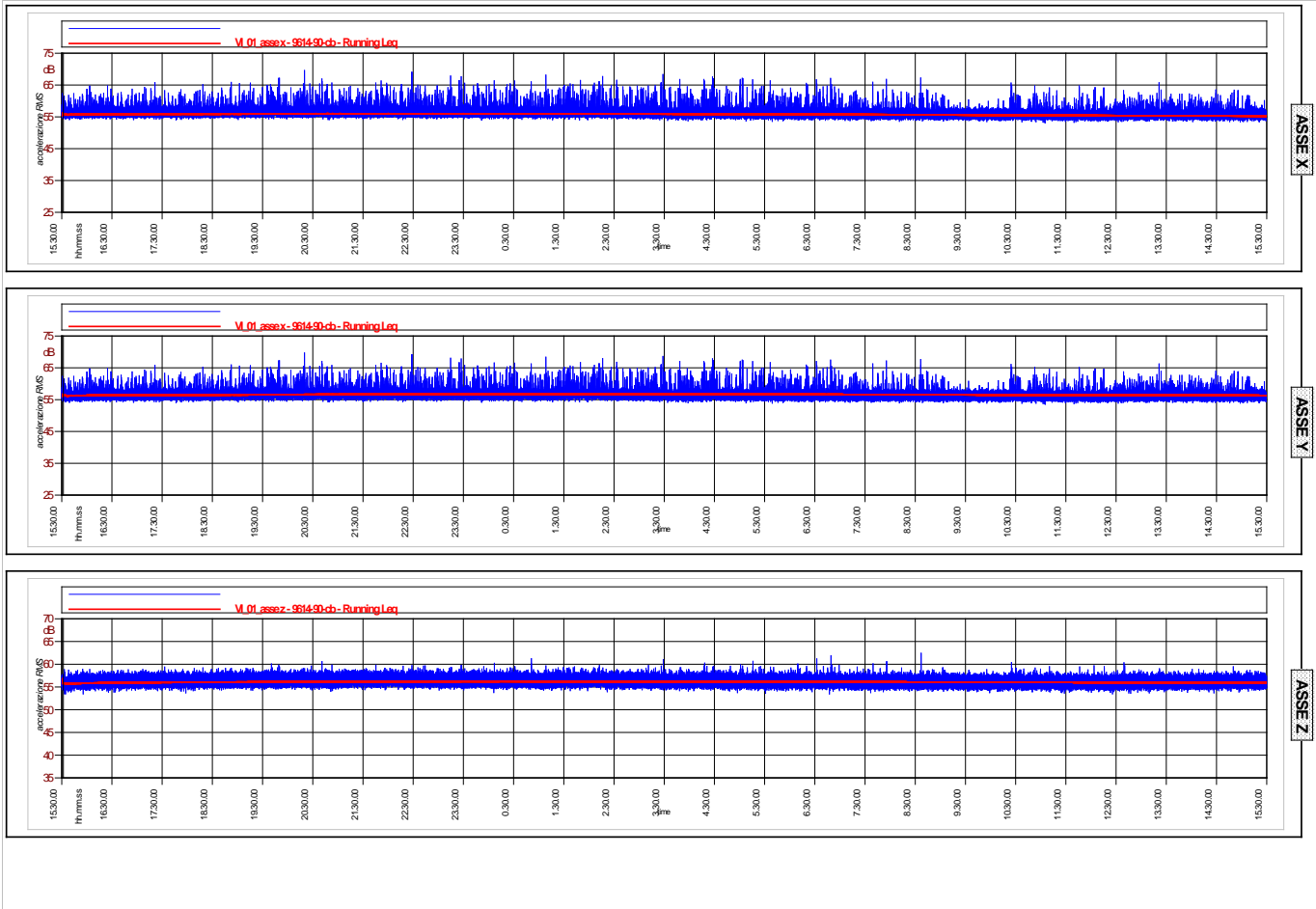
Periodo	Lweq-x (dB)	Lweq-y (dB)	Lweq-z (dB)	Lweq lim, x, y, z (dB)
Diurno	57,2	51,8	56,6	77
Notturmo	57,6	52	56,8	74

Periodo	MTVV-x (dB)	MTVV -y (dB)	MTVV -z (dB)
Diurno	-	53,8	-
Notturmo	57,9	-	57,5

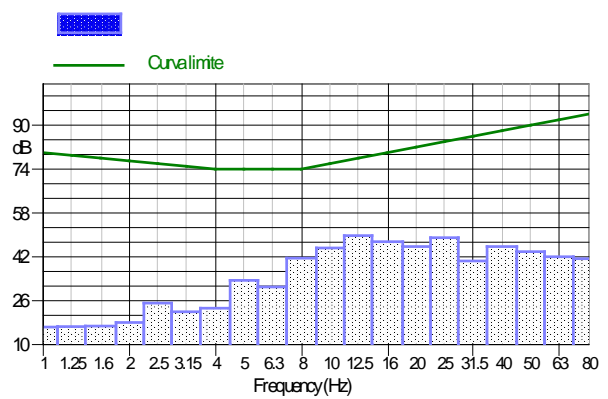
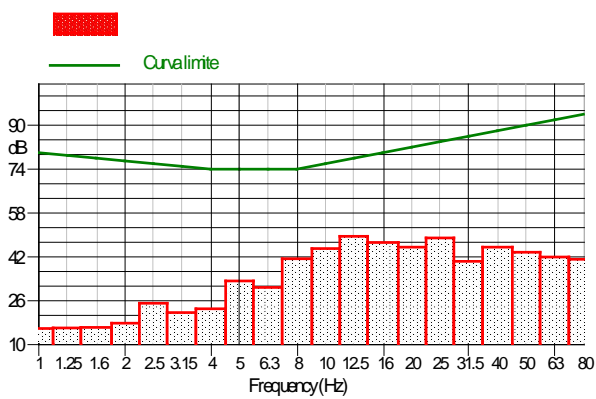
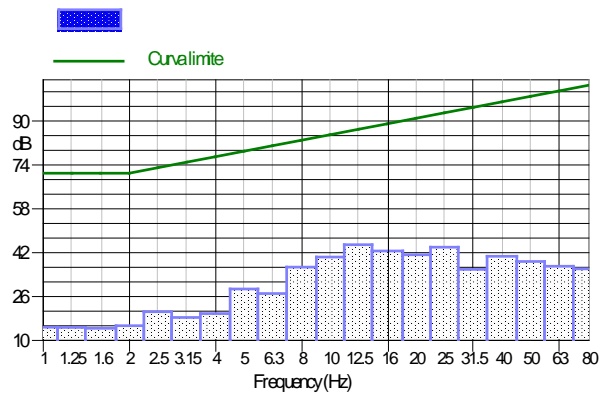
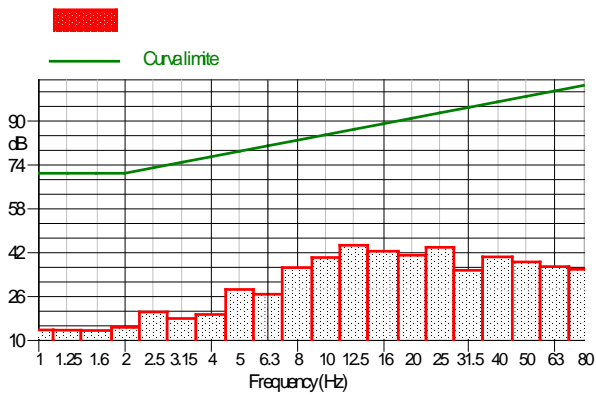
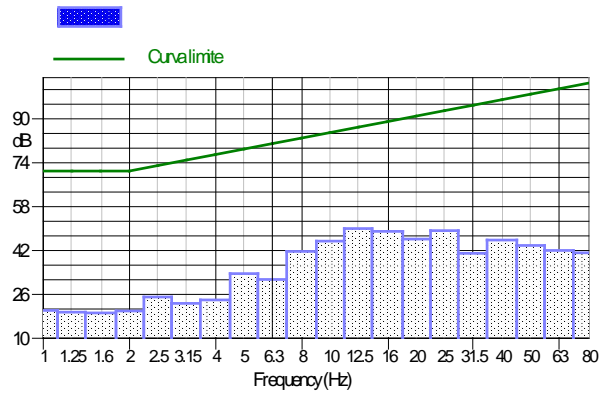
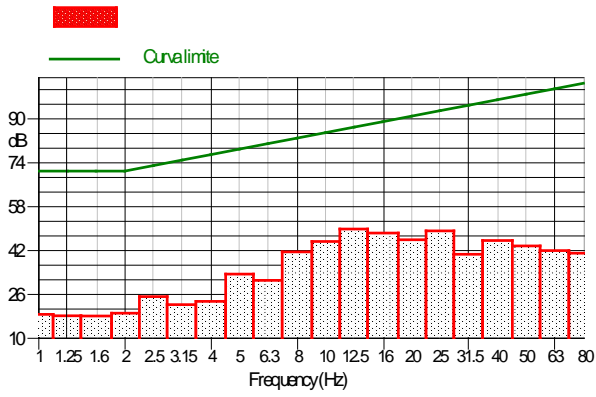
Scheda risultati			VI-01
Nome misura	Data di inizio	ora	Operatore
VI_01	29/09/2015	15:30	Dott. Guarino Michele
Tipologia Misura	Filtri	Costante di tempo	Strumentazione
VIBRAZIONI	UNI 9614	Slow	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzatore ... • Accelerometri piezoelettrici
Localizzazione Ricettore			
MORMANNO (CS)			
Definizione dell'ubicazione della strumentazione			
Terna al piano basso (CH1-X, CH2-Y; CH3-Z): Cucina-Soggiorno			
NESSUN EVENTO RICONTRATO			
E1 = Evento più gravoso generato dall'attività di cantiere (Descrizione evento)			
E2 = Evento più gravoso generato da movimentazione mezzi (Descrizione evento)			

ASR 18/07 - AUTOSTRADA A3 SALERNO-REGGIO CALABRIA LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO 1 DELLE NORME CNR/80 dal km 153+400 al km 173+900 MACROLOTTO 3 - PARTE 2^

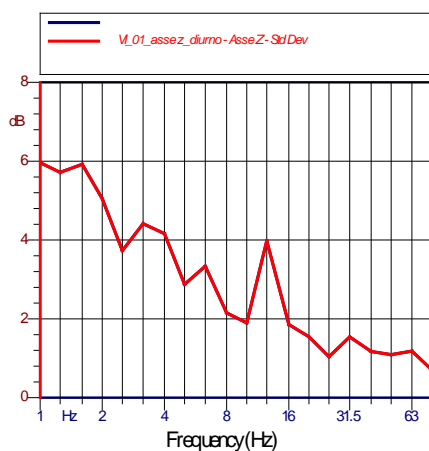
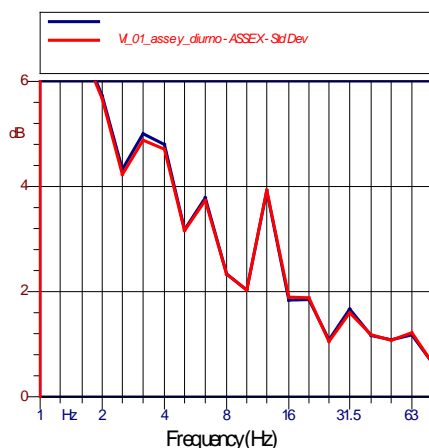
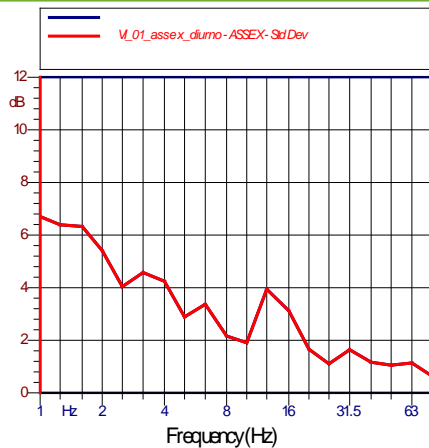
Andamento temporale del valore dell'accelerazione ponderata in frequenza lungo gli assi X, Y e Z (pesatura assi combinati UNI 9614)



Spettro medio della vibrazione (pesatura assi combinati UNI 9614)



Deviazione standard



ASR 18/07 - AUTOSTRADA A3 SALERNO-REGGIO CALABRIA LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO 1 DELLE NORME CNR/80 dal km 153+400 al km 173+900 MACROLOTTO 3 - PARTE 2^

Piano basso diurno

Freq. Hz	ASSE X
	Accelerazione dB
1	18,7
1.25	18,2
1.6	18,1
2	19,2
2.5	25,2
3.15	22,3
4	23,5
5	33,4
6.3	31,1
8	41,5
10	45,3
12.5	49,8
16	48,4
20	46,0
25	49,2
31.5	40,7
40	45,7
50	43,7
63	42,0
80	41,1

Freq. Hz	ASSE Y
	Accelerazione dB
1	13,9
1.25	13,8
1.6	13,6
2	14,8
2.5	20,4
3.15	18,0
4	19,5
5	28,6
6.3	26,9
8	36,6
10	40,3
12.5	44,7
16	42,6
20	41,1
25	44,0
31.5	35,6
40	40,5
50	38,6
63	36,9
80	36,0

Freq. Hz	ASSE Z
	Accelerazione dB
1	15,9
1.25	16,1
1.6	16,3
2	17,8
2.5	25,1
3.15	21,7
4	23,1
5	33,2
6.3	30,9
8	41,3
10	45,0
12.5	49,5
16	47,2
20	45,5
25	48,9
31.5	40,4
40	45,5
50	43,7
63	41,9
80	41,1

ASR 18/07 - AUTOSTRADA A3 SALERNO-REGGIO CALABRIA LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO 1 DELLE NORME CNR/80 dal km 153+400 al km 173+900 MACROLOTTO 3 - PARTE 2^

Piano basso notturno

Freq. Hz	ASSE X
	Accelerazione dB
1	20,2
1.25	19,5
1.6	19,2
2	20,0
2.5	25,1
3.15	22,7
4	24,0
5	33,6
6.3	31,5
8	41,7
10	45,5
12.5	50,0
16	49,0
20	46,2
25	49,3
31.5	41,0
40	45,8
50	43,8
63	42,1
80	41,2

Freq. Hz	ASSE Y
	Accelerazione dB
1	14,8
1.25	14,8
1.6	14,4
2	15,4
2.5	20,5
3.15	18,4
4	19,8
5	28,8
6.3	27,1
8	36,8
10	40,4
12.5	44,9
16	42,6
20	41,3
25	44,0
31.5	35,9
40	40,7
50	38,8
63	37,0
80	36,1

Freq. Hz	ASSE Z
	Accelerazione dB
1	16,4
1.25	16,6
1.6	16,8
2	18,1
2.5	25,1
3.15	22,0
4	23,3
5	33,4
6.3	31,0
8	41,5
10	45,2
12.5	49,7
16	47,5
20	45,7
25	49,0
31.5	40,5
40	45,7
50	43,9
63	42,0
80	41,3

Componente Ambientale	Vibrazioni
Codice Monitoraggio	VI- 02
Tipologia indagine	Corso d'Opera – SETTEMBRE 2015

Localizzazione del punto/areale di monitoraggio

Tratta di appartenenza	DG-30
-------------------------------	-------

Comune	Laino Castello	Provincia	Cosenza
Distanza dal Tracciato	74 m	Progressiva di progetto	km 0+010

Codice recettore	VI_02	Indirizzo	SS504
-------------------------	-------	------------------	-------

Coordinate cartografiche		Coordinate geografiche	
X: 583437.27 m	Y: 4417188.04 m	Long: 15.9751832874E	Lat: 39.8989875550N

Caratterizzazione sintetica del sito

Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	altro	Galleria artificiale
Aree degradate	Bosco	Trincea
Scuola	Corso d'acqua	Rilevato
Ospedale - casa di cura - casa di riposo	Falda	Viadotto
Nucleo - edificio di interesse storico	Vincoli idrogeologici - rispetto pozzi idrici	Svincolo
Cimitero		Area di servizio
		Area di stoccaggio
		Viabilità di cantiere

Descrizione del sito / recettore

Abitazione privata in ambiente rurale prossima allo svincolo autostradale di Mormanno.

Foto aerea recettore / sito di misura

VI-02



Legenda



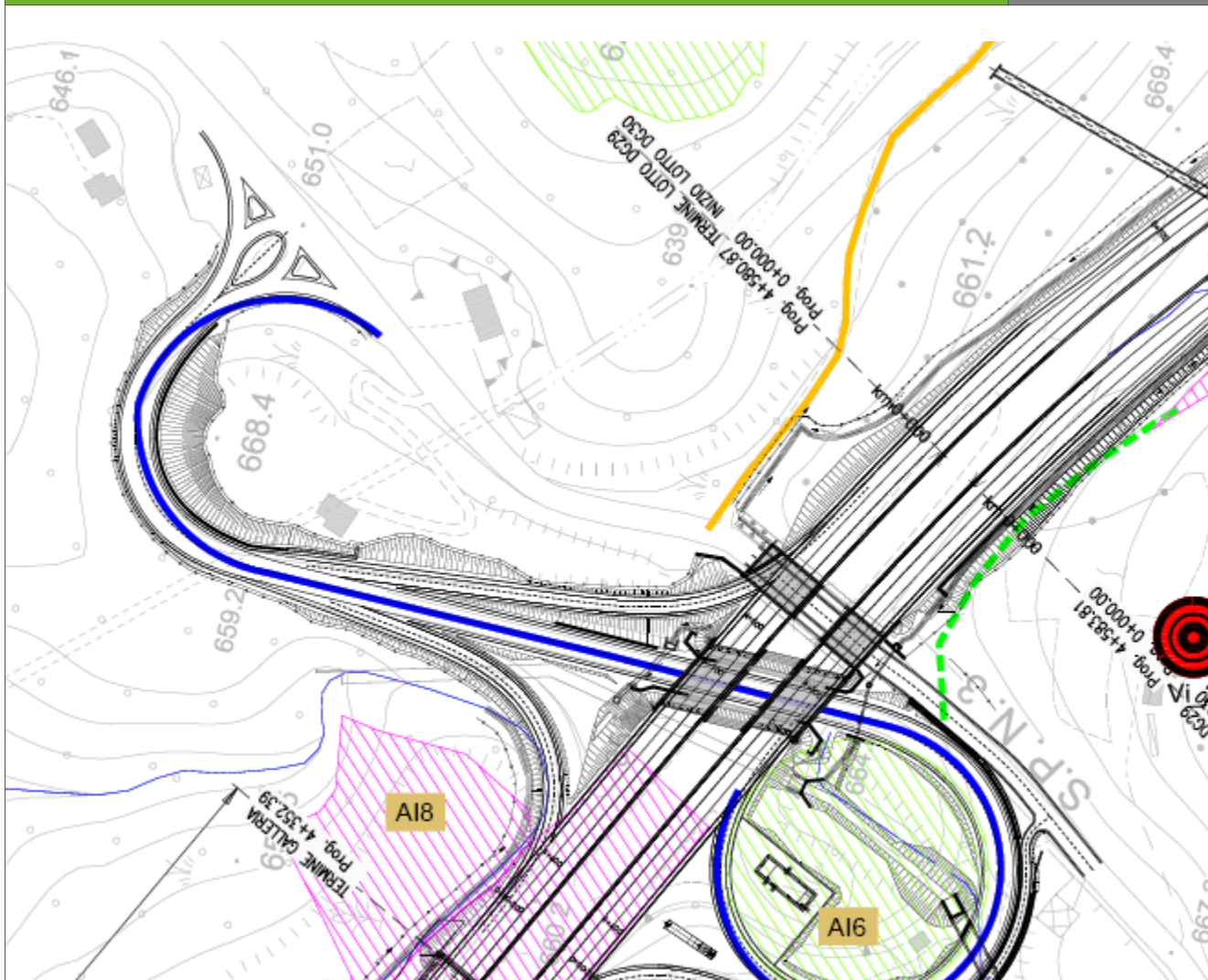
MONITORAGGIO VIBRAZIONALE
Misure giornaliere

Scala

1:5.000

Planimetria cartografica di dettaglio

VI-02



Legenda



MONITORAGGIO VIBRAZIONALE
Misure giornaliere

Scala

1:5.000

Rilievi fotografici

VI-02



Foto 1

Foto della accessibilità alla stazione di indagine

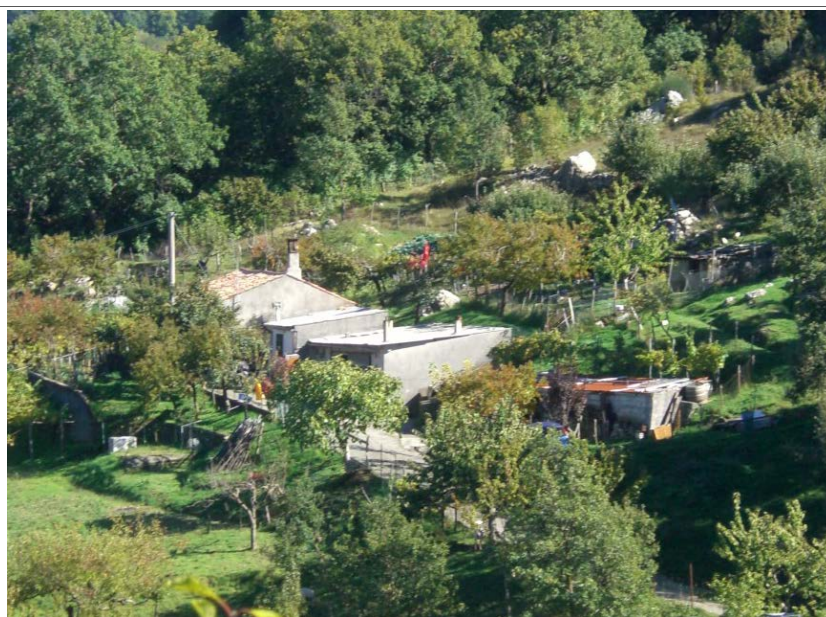


Foto 2

Foto della stazione di indagine

Scheda di sintesi			VI-02	
Tipologia misura	Fase	Anno	Data inizio rilievo	Data fine rilievo
VIBRAZIONE 24h	Corso d'Opera	2015	29/09/2015	30/09/2015

Caratterizzazione del recettore	
Destinazione d'uso	Civile abitazione
N. piano fuori terra	1
Informazioni sulla geologia in corrispondenza del tracciato	Riperto antropico, e alluvioni di fondovalle recente su un substrato costituito da Flysch argillitico in contatto strutturale con breccie calcaree e calcari oe con calcareniti e breccie calcaree con alternanze di argille siltose, calcari marnosi e marne argillose.
Tipologia del tracciato	Svincolo autostradale

Profilo geologico in corrispondenza del tracciato	VI-02
---	-------

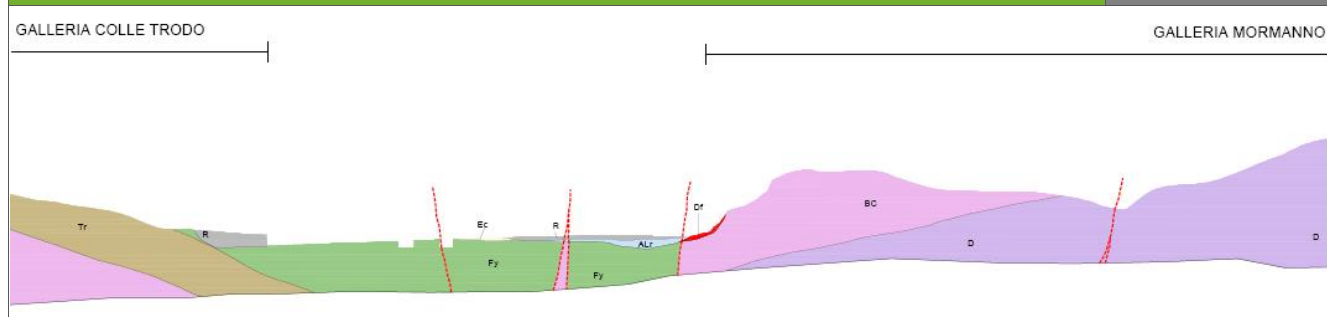


Foto 1	profilo
---------------	----------------

<p>LEGENDA</p> <p>DEPOSITI DETRITICI QUATERNARI (Pliocene - Olocene)</p> <ul style="list-style-type: none"> R Riporti e terrapieni di origine antropica (R). Depositi ghiaioso-sabbiosi ben classificati e compattati artificialmente (terrapieni), oppure accumuli eterometrici non addensati e non classificati (riporti). (Olocene). Ec Coltri eluvio-colluviali (Ec). Depositi aerati, poco compattati e cementati, a struttura matrix-supported con matrice fine prevalentemente sabbioso-siltosa e ciottoli di piccole dimensioni. (Olocene). Df Detrito di falda (Df). Deposito caratterizzato da struttura open-work e clast-supported, costituito da blocchi e ciottoli angolosi, eterometrici e non sferici, immersi in una matrice sabbioso-siltosa subordinata rispetto alla frazione grossolana. (Olocene). Alluvioni di fondovalle recenti e attuali (ALr). Depositi non cementati e scarsamente addensati, costituiti da ghiaie e ciottoli eterometrici ad arrotondamento e sfericità variabile, immersi in matrice fine prevalentemente sabbioso-siltosa. La struttura del deposito è variabile da matrix a clast supported e la stratificazione si presenta da grossolana a ben evidente. (Olocene). Alluvioni antiche terrazzate (ALa). Depositi a prevalente componente ghiaiosa, non cementati o debolmente cementati, localmente addensati e costituiti essenzialmente da ghiaie e ciottoli arrotondati immersi in matrice sabbioso-siltosa a vario grado di alterazione. La struttura del deposito è variabile da matrix a clast-supported, mentre la stratificazione non è sempre evidente. (Pleistocene-Olocene). FL Depositi fluviolacustri (FL). Alternanze di ghiaie, sabbie, silt argillosi e argille siltose. Il deposito presenta struttura variabile da clast a matrix supported, stratificazione discontinua e talvolta sottili livelli torbosi. (Pleistocene inf.-medio). FLM Depositi fluviolacustri del Mercure (FLM). Depositi conglomeratici di origine fluviale intercalati da livelli fini lacustri. I conglomerati sono costituiti da ciottoli eterometrici e poligenici scarsamente arrotondati, da frequenti ghiaie e da matrice fine prevalentemente sabbiosa. Il deposito si presenta scarsamente cementato ed è caratterizzato da struttura clast-supported e stratificazione grossolana. Le porzioni fini sono costituite da sabbie siltose debolmente argillose a struttura matrix supported e stratificazione evidente materializzata da lamine piano parallele. (Pleistocene inf.-medio). 	<p>SUBSTRATO ROCCIOSO PRE-QUATERNARIO (Tasaco-Messina)</p> <p>Unità olistiche</p> <ul style="list-style-type: none"> Df Unità di Clemente-Tornova (Df). Unità costituita da argillosi, blocchi di colore da grigiato a ventoso con intercalazioni quarziche e calcaree. (Giurassico sup. - Cretaceo inf.). <p>Unità Lungro-Vetereano</p> <ul style="list-style-type: none"> Sc Silti del Fiume Liri (S). Argille e argillitici di colore da grigiato a verdognolo caratterizzati da intercalazioni centimetriche di quartziti in alcune porzioni sottile inoltre osservate frequenti intercalazioni centimetriche di arenarie prive di componente carbonatica. (Burdigalliano). Fy Flysch argillitico (Fy). Alternanze di argillite e argillite marnosa di colore da giallo ocra a verde olivato, intercalate a sottili livelli centimetrico-decimetri di calcareniti e arenarie. (Pliocene inf.). Tr Formazione di Colle Trodo (Tr). Calcareniti e breccie calcaree di colore da grigio a blu scuro, alternate ad argille siltose, calcari marnosi e marne argillose varicolori. (Pliocene medio - Agostiniano). BC Breccie calcaree e calcari (BC). Calcari microporifidi composti di colore grigio intercalati da breccie calcarenitiche di origine sedimentaria e livelli conglomeratici a ciotoli carbonatici. I conglomerati presentano dimensioni centimetrico-decimetriche e sono immersi in una matrice micrica. (Messiniano - Pliocene). BS Formazione di Sora Bozorgio e di Gioiosa (BS). Formazioni indifferenziate sul terreno costituite da calcari micritici di colore grigio scuro o nero, calcari stratificati caratterizzati da intercalazioni di marne rosse e gialle e calcari dolomitici di colore grigio chiaro, compatti e stratificati. All'interno dei calcari dolomitici è stata osservata la presenza di sottili grigio-scuro. (Beneo sup. - Roccotetto-Reggio-Luss-Loggari). D Dolomia (D). Dolomie di colore grigio chiaro o nero, a grana medio fine e talora testatura saccharoida. Talvolta sono presenti dei livelli di calcareniti di colore nerastro costituite da arenarie medio-fine di dolomia. L'ammasso è caratterizzato da una stratificazione microporifida grossolana e poco evidente alla mesoscala, nonché da un elevato ed eterogeneo grado di fratturazione. (Nemico). <p>ELEMENTI GEOLOGICI, STRUTTURALI E GEOMORFOLOGICI</p> <ul style="list-style-type: none"> Limiti geologici Superfici di faglia cante Superfici di faglia pensante Superfici di sovraccaricamento coste (Bucca)
---	--

Foto 2	legenda
---------------	----------------

ASR 18/07 - AUTOSTRADA A3 SALERNO-REGGIO CALABRIA LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO 1 DELLE NORME CNR/80 dal km 153+400 al km 173+900 MACROLOTTO 3 - PARTE 2^

Inquadramento delle sorgenti di vibrazioni presenti

Sorgenti di vibrazioni [Distanza dall'edificio]:

✓	Attività di cantiere	Scavo Galleria
✓	Impianti industriali	Impianto di betonaggio [circa 100mt]
✓	Traffico veicolare	Autostradale [circa 70mt]
	Traffico ferroviario	Nessuno
✓	Altre sorgenti	Attività antropica

Nota:

Descrizione delle attività di cantiere

Misura Corso d'Opera;
Scavo galleria.

Strumentazione utilizzata

- Analizzatore Vibrometrico – Mod. DEWE 43 matricola DO2057CD
- Accelerometro piezoelettrici monoassiali – Mod. MMf KS48C – matricola 12023
- Accelerometro piezoelettrici monoassiali – Mod. MMf KS48C – matricola 12024
- Accelerometro piezoelettrici monoassiali – Mod. MMf KS48C – matricola 12025
- NoiseWork - Software di analisi
- Macchina fotografica

Localizzazione spaziale delle terne accelerometriche nell'edificio

VI-02

Terna al piano basso

Piano di ubicazione:

Terra

Locale di ubicazione:

camera da letto



Foto terna 1

Foto attività di rilievo

Scheda risultati

VI-02

Analisi risultati

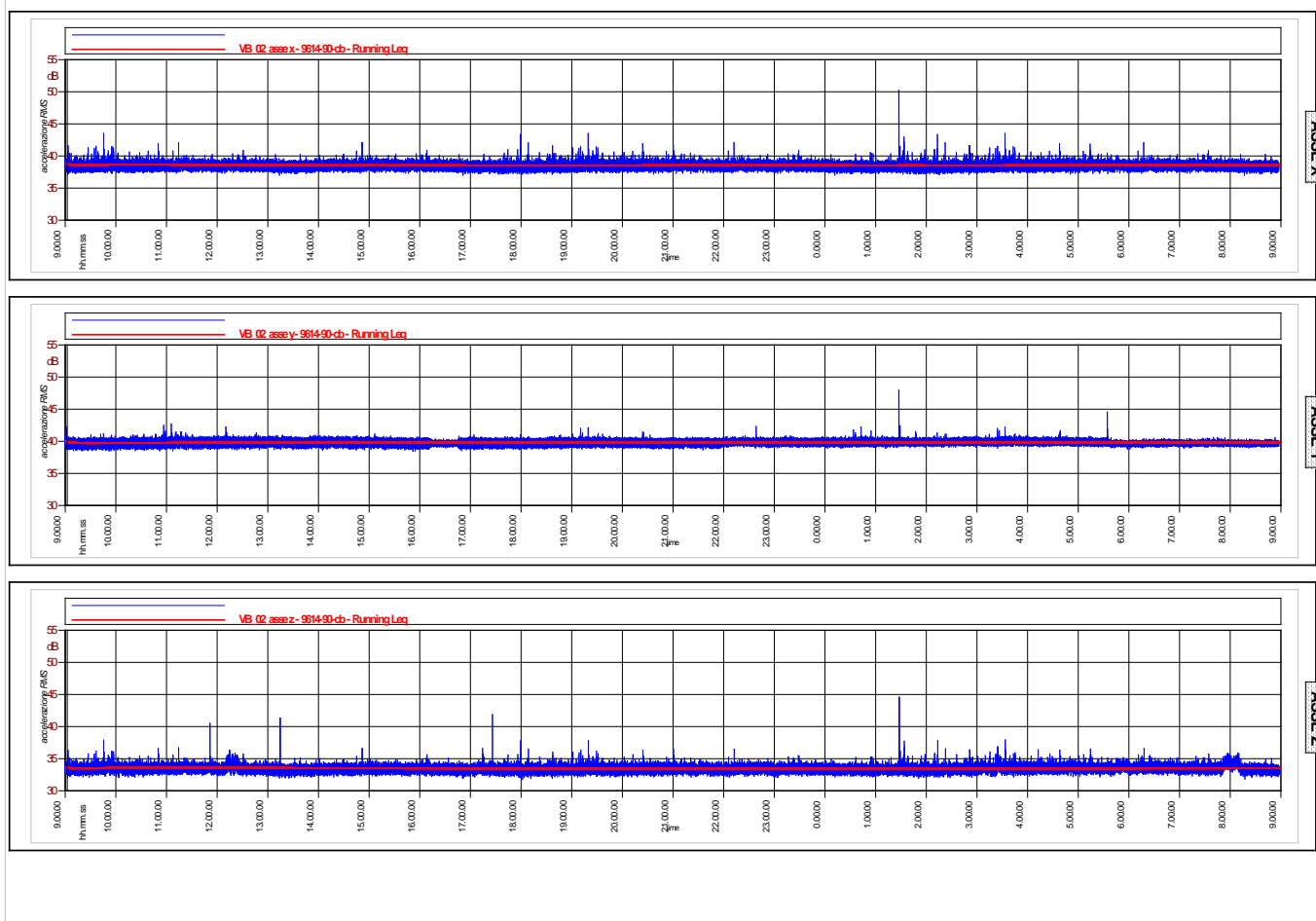
Situazione nella norma:	✓	
Condizioni di superamento:		periodo di riferimento diurno
		periodo di riferimento notturno

Periodo	Lweq-x (dB)	Lweq-y (dB)	Lweq-z (dB)	Lweq lim, x, y,z (dB)
Diurno	38,5	39,8	33,5	77
Notturmo	38,6	39,9	33,5	74

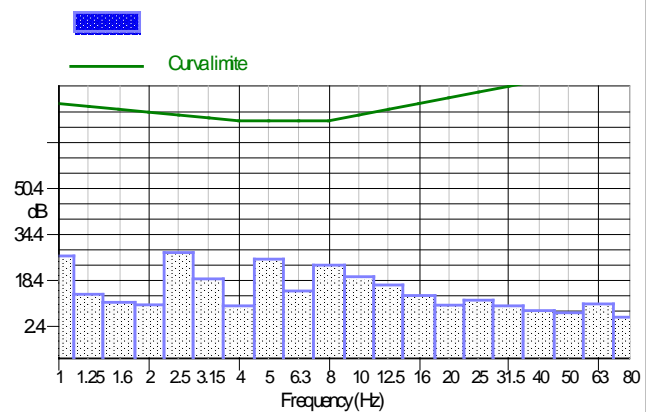
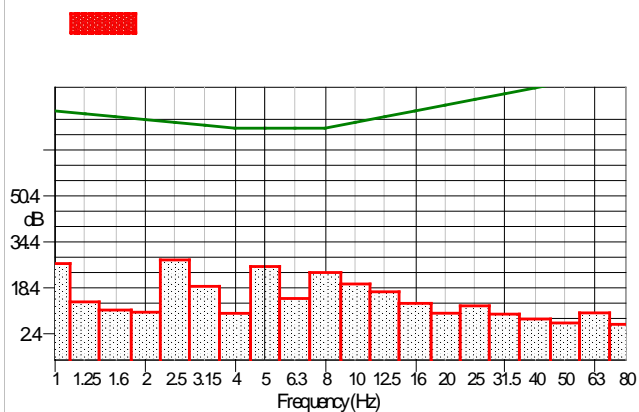
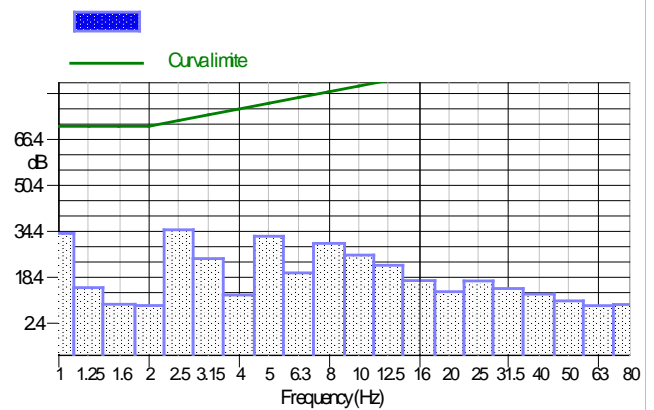
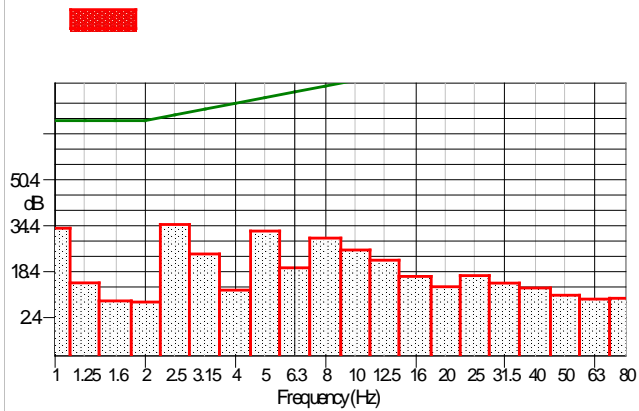
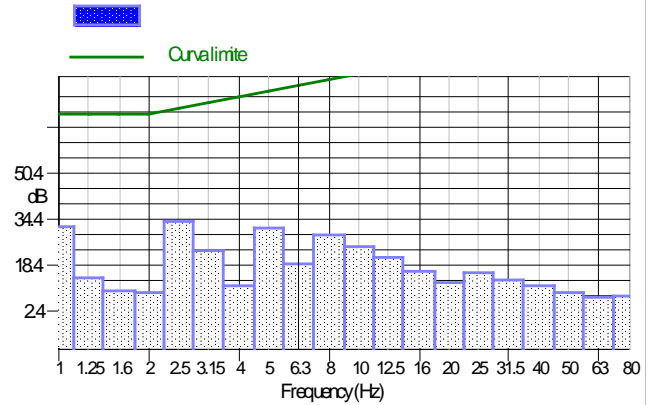
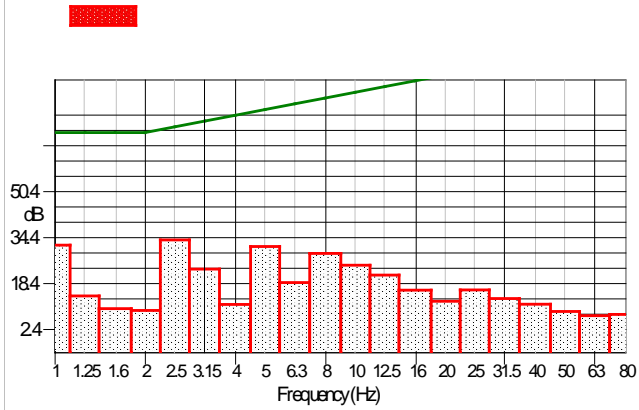
Periodo	MTVV-x (dB)	MTVV-y (dB)	MTVV-z (dB)
Diurno	39,2	40,2	33,7
Notturmo	-	40,2	-

Scheda risultati			VI-02
Nome misura	Data di inizio	ora	Operatore
VI_02	29/09/2015	9:00	Dott. Guarino Michele
Tipologia Misura	Filtri	Costante di tempo	Strumentazione
VIBRAZIONI	UNI 9614	Slow	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzatore ... • Accelerometri piezoelettrici
Localizzazione Ricettore			
Mormanno (CS)			
Definizione dell'ubicazione della strumentazione			
Terna al piano basso (CH1-X, CH2-Y; CH3-Z): Camera da letto			
NESSUN EVENTO RISCONTRATO			
E1 = Evento più gravoso generato dall'attività di cantiere (Descrizione evento)			
E2 = Evento più gravoso generato da movimentazione mezzi (Descrizione evento)			

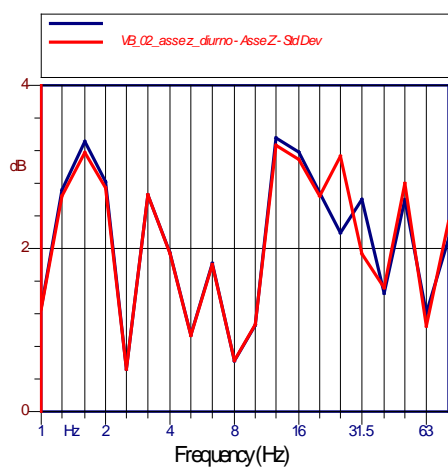
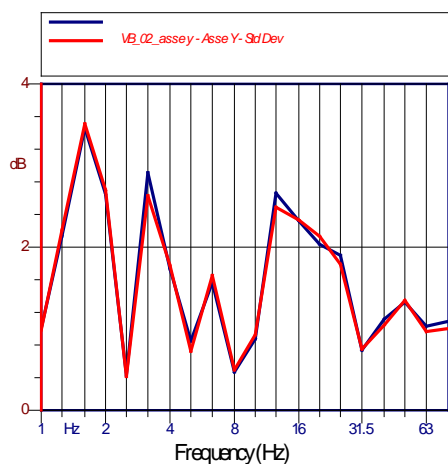
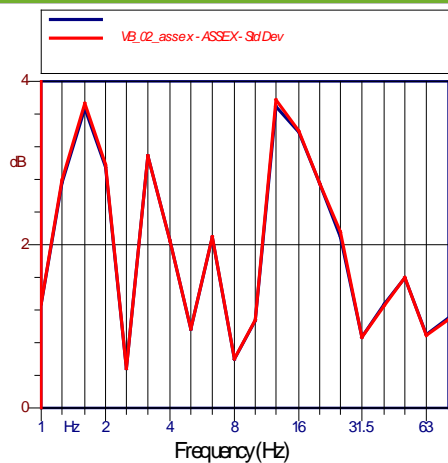
Andamento temporale del valore dell'accelerazione ponderata in frequenza lungo gli assi X, Y e Z (pesatura assi combinati UNI 9614)



Spettro medio della vibrazione (pesatura assi combinati UNI 9614)



Deviazione standard



ASR 18/07 - AUTOSTRADA A3 SALERNO-REGGIO CALABRIA LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO 1 DELLE NORME CNR/80 dal km 153+400 al km 173+900 MACROLOTTO 3 - PARTE 2^

Piano basso diurno

Freq. Hz	ASSE X
	Accelerazione dB
1	31,8
1.25	14,1
1.6	9,6
2	9,0
2.5	33,6
3.15	23,5
4	11,1
5	31,3
6.3	18,8
8	28,9
10	24,8
12.5	21,4
16	16,1
20	12,2
25	16,2
31.5	13,2
40	11,2
50	8,7
63	7,2
80	7,6

Freq. Hz	ASSE Y
	Accelerazione dB
1	33,5
1.25	14,5
1.6	8,2
2	7,8
2.5	34,8
3.15	24,5
4	12,0
5	32,5
6.3	19,7
8	30,1
10	26,0
12.5	22,4
16	16,7
20	13,2
25	17,0
31.5	14,4
40	12,7
50	10,2
63	8,8
80	9,1

Freq. Hz	ASSE Z
	Accelerazione dB
1	26,8
1.25	13,5
1.6	10,6
2	9,9
2.5	28,1
3.15	18,9
4	9,5
5	25,8
6.3	14,7
8	23,7
10	19,7
12.5	17,0
16	13,0
20	9,6
25	12,1
31.5	9,2
40	7,5
50	6,1
63	9,7
80	5,7

Piano basso notturno

Freq. Hz	ASSE X
	Accelerazione dB
1	31,8
1.25	14,0
1.6	9,4
2	8,8
2.5	33,6
3.15	23,5
4	11,2
5	31,3
6.3	18,8
8	28,9
10	24,8
12.5	21,1
16	16,2
20	12,3
25	15,8
31.5	13,2
40	11,2
50	8,8
63	7,2
80	7,6

Freq. Hz	ASSE Y
	Accelerazione dB
1	33,7
1.25	14,8
1.6	9,0
2	8,6
2.5	34,9
3.15	24,9
4	12,2
5	32,7
6.3	19,9
8	30,2
10	26,1
12.5	22,6
16	17,2
20	13,4
25	17,1
31.5	14,5
40	12,5
50	10,2
63	8,5
80	8,9

Freq. Hz	ASSE Z
	Accelerazione dB
1	26,9
1.25	13,6
1.6	10,8
2	9,9
2.5	28,1
3.15	18,9
4	9,6
5	25,8
6.3	14,7
8	23,7
10	19,7
12.5	16,8
16	13,1
20	9,8
25	11,5
31.5	9,5
40	7,9
50	7,1
63	10,2
80	5,6

Componente Ambientale	Vibrazioni
Codice Monitoraggio	VI- 03
Tipologia indagine	Corso d'Opera – SETTEMBRE 2015

Localizzazione del punto/areale di monitoraggio

Tratta di appartenenza	DG-30
-------------------------------	-------

Comune	Laino Castello	Provincia	Cosenza
Distanza dal Tracciato	66 m	Progressiva di progetto	km 5+100

Codice recettore	VI_03	Indirizzo	SS.19
-------------------------	-------	------------------	-------

Coordinate cartografiche		Coordinate geografiche	
X: 586683.85 m	Y: 4415428.34 m	Long:16.01292192935E	Lat: 39.882809801N

Caratterizzazione sintetica del sito

Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	altro	Galleria artificiale
Aree degradate	Bosco	Trincea
Scuola	Corso d'acqua	Rilevato
Ospedale - casa di cura - casa di riposo	Falda	Viadotto
Nucleo - edificio di interesse storico	Vincoli idrogeologici - rispetto pozzi idrici	Svincolo
Cimitero		Area di servizio
		Area di stoccaggio
		Viabilità di cantiere

Descrizione del sito / recettore

- Abitazione privata in contesto rurale in prossimità del viadotto Mancuso.

Foto aerea recettore / sito di misura

VI-03



Legenda



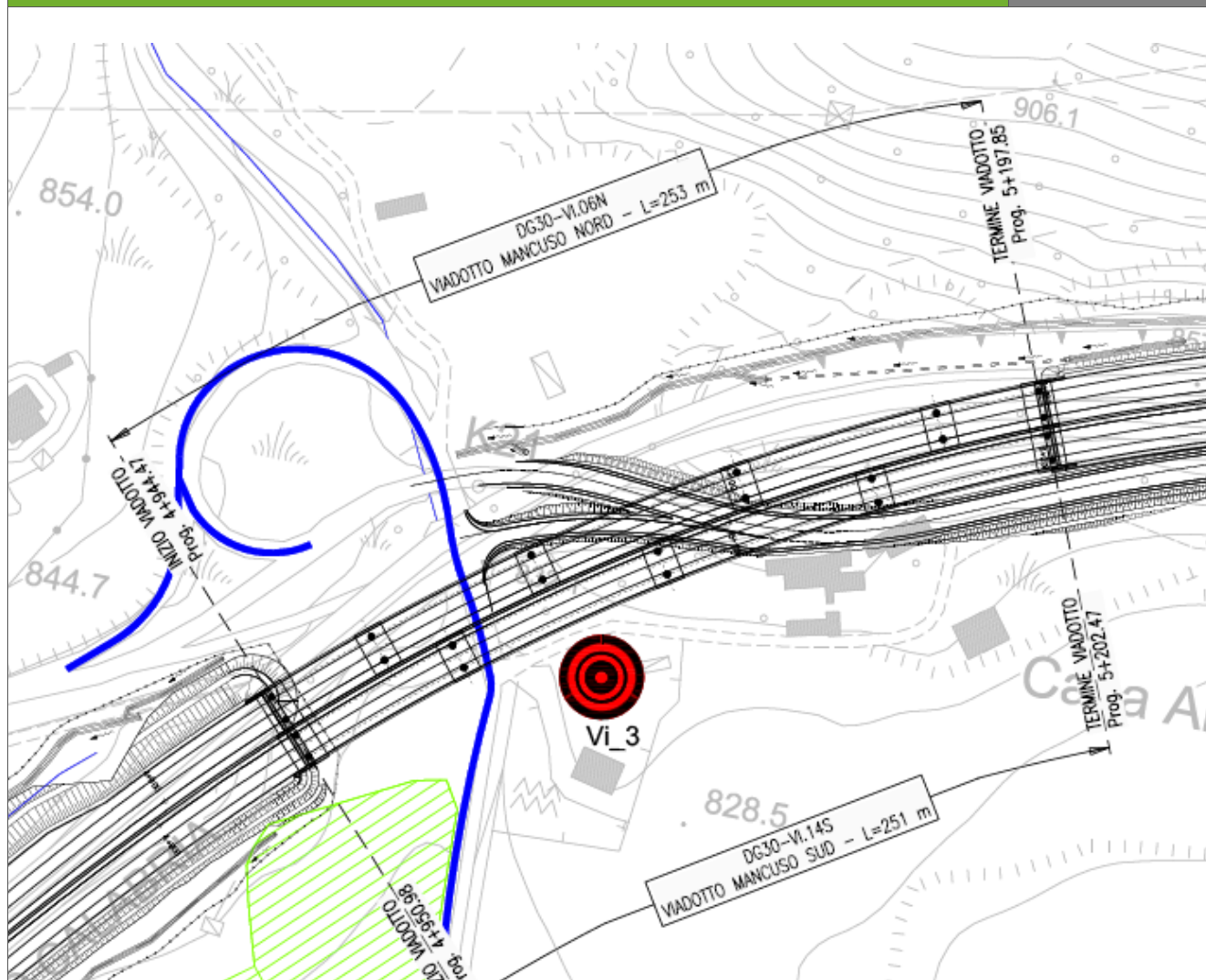
MONITORAGGIO VIBRAZIONALE
Misure giornaliere

Scala

1:5.000

Planimetria cartografica di dettaglio

VI-03



Legenda


 MONITORAGGIO VIBRAZIONALE
 Misure giornaliere

Scala

1:5.000

Rilievi fotografici

VI-03



Foto 1

Foto della accessibilità alla stazione di indagine



Foto 2

Foto della stazione di indagine

Scheda di sintesi			VI-03	
Tipologia misura	Fase	Anno	Data inizio rilievo	Data fine rilievo
VIBRAZIONE 24h	Corso d'opera	2015	30/09/2015	01/11/2015

Caratterizzazione del recettore	
Destinazione d'uso	Civile abitazione
N. piano fuori terra	2
Informazioni sulla geologia in corrispondenza del tracciato	Presenza di terreno di riporto di origine antropica su di un substrato di dolomie a contatto strutturale con calcari micritici, calcari con intercalazioni di marne e calcari dolomitici.
Tipologia del tracciato	Viadotto Mancuso

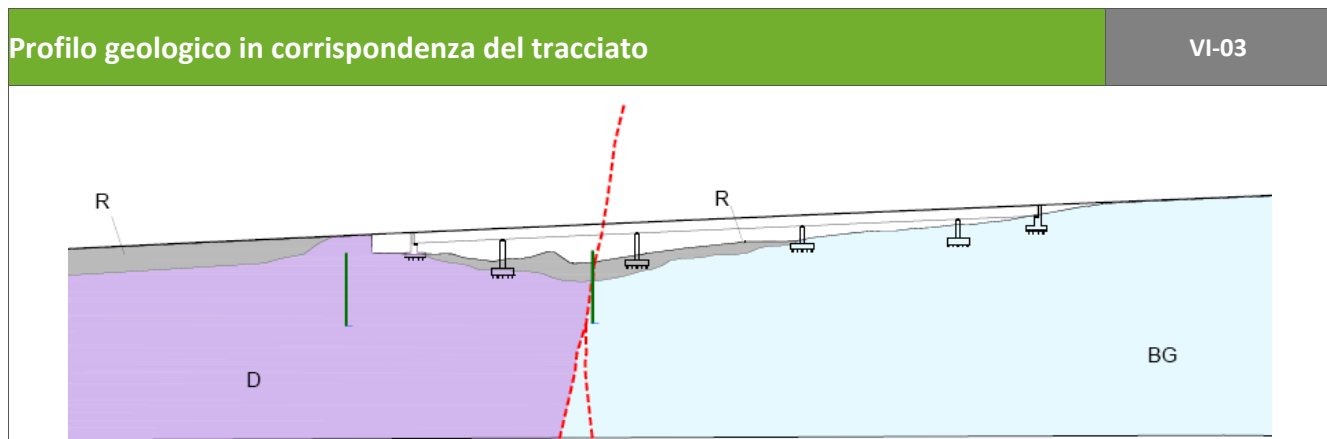


Foto 1	profilo	
LEGENDA		SUBSTRATO ROCCIOSO PRE QUATERNARIO (Tasso-Moore et)
DEPOSITI DETRITICI QUATERNARI (Piacene - Olocene) <ul style="list-style-type: none"> R Ripoti e terrapieni di origine antropica (R). Depositi ghiaioso-sabbiosi ben classificati e compattati artificialmente (terrapieni), oppure accumuli eterometrici non addensati e non classificati (riporti). (Olocene). Ec Cotri eluvio-colluviali. (Ec). Depositi aerati, poco compattati e cementati, a struttura matrix-supported con matrice fine prevalentemente sabbioso-siltosa e ciottoli di piccole dimensioni. (Olocene). Df Detrito di falda (Df). Deposito caratterizzato da struttura open-work e clast-supported, costituito da blocchi e ciottoli angolosi, eterometrici e non sferici, immersi in una matrice sabbioso-siltosa subordinata rispetto alla frazione grossolana. (Olocene). ALr Alluvioni di fondovalle recenti e attuali (ALr). Depositi non cementati e scarsamente addensati, costituiti da ghiaie e ciottoli eterometrici ad arrotondamento e sfericità variabile, immersi in matrice fine prevalentemente sabbioso-siltosa. La struttura del deposito è variabile da matrix a clast supported e la stratificazione si presenta da grossolana a ben evidente. (Olocene). ALa Alluvioni antiche terrazzate (ALa). Depositi a prevalente componente ghiaiosa, non cementati o debolmente cementati, localmente addensati e costituiti essenzialmente da ghiaie e ciottoli arrotondati immersi in matrice sabbioso-siltosa a vario grado di alterazione. La struttura del deposito è variabile da matrix a clast-supported, mentre la stratificazione non è sempre evidente. (Pleistocene-Olocene). FL Depositi fluviolacustri (FL). Alternanze di ghiaie, sabbie, silt argillosi e argille siltose. Il deposito presenta struttura variabile da clast a matrix supported, stratificazione discontinua e talvolta sottili livelli torbosi. (Pleistocene inf.-medio). FLM Depositi fluviolacustri del Mercure (FLM). Depositi conglomeratici di origine fluviale intercalati da livelli fini lacustri. I conglomerati sono costituiti da ciottoli eterometrici e poligenici scarsamente arrotondati, da frequenti ghiaie e da matrice fine prevalentemente sabbiosa. Il deposito si presenta scarsamente cementato ed è caratterizzato da struttura clast-supported e stratificazione grossolana. Le porzioni fini sono costituite da sabbie siltose debolmente argilose a struttura matrix supported e stratificazione evidente materializzata da lamine piano parallele. (Pleistocene inf.-medio). 		<ul style="list-style-type: none"> DT Unità di Diamante Terranova (DT). Unità costituita da argilloliti, filiti di colore da grigiato a verde con intercalazioni quarzifere e calcaree. (Durianico sup. - Olocene inf.) SL Silti del Fiume Lico (SL). Argille e argilloliti di colore da grigiato a verdognolo caratterizzati da intercalazione centimetrica di quartziti. In alcune porzioni sono rari inoltre osservate frequenti intercalazioni centimetriche di arenarie prive di componenti carbonatiche. (Basilgariano) FA Flysch argillosi (FA). Alternanze di argille e argillite massose di colore da giallo ocra a verde olivastro, intercalate a sottili livelli centimetrico-decimetri di calcareniti e arenarie. (Maconese inf.) Ca Formazione di Colle Tardo (Ca). Calcareniti e breccie calcaree di colore da grigio a blu scuro, alternate ad argille siltose, calcari marnosi e marne argillose varicolori. (Eocene medio - Apustariano) CC Breccie calcaree e calcari (CC). Calcari micromatritici compatti di colore grigio intercalati da breccie carbonatiche di origine sedimentaria e livelli conglomeratici a ciottoli carbonati. I clastoclasti presentano dimensioni centimetrico-decimetrichi e sono immersi in una matrice marnosa (Maastrialfano - Pliocene). BG Formazioni di Serra (Boscapio) e di Gioiosa (BG). Formazioni indistinguibili sul terreno costituite da calcari micritici di colore grigio scuro o nero, calcari siltoliti caratterizzati da intercalazioni di marne rosse e gialle e calcari dolomitici di colore grigio chiaro, compatti e stratificati. All'interno dei calcari dolomitici è stata osservata la presenza di setole grigio-scure. (Triatico sup. - Plioceneflangiano - Langhofgero) D Dolomie (D). Dolomie di colore grigio chiaro/oscuro a nudo, a grana medio-fine e texture testatura succeduto. Talvolta sono presenti dei livelli di dolomite di colore nerastro costituita da arenarie microlitiche di colore. L'arenaria è caratterizzata da una stratificazione micropaleogeometrica grossolana e poco evidente alla microscala, nonché da un elevato ed eterogeneo grado di fratturazione. (Triatico)
ELEMENTI GEOLOGICI, STRUTTURALI E GEOMORFOLOGICI		
<ul style="list-style-type: none"> Limiti geologici Superfici di faglia carie Superfici di faglia presunte Superfici di sovraccemento calcie (frusti) 		

Foto 2	legenda	
---------------	----------------	--

Inquadramento delle sorgenti di vibrazioni presenti

Sorgenti di vibrazioni [Distanza dall'edificio]:

✓	Attività di cantiere	Transito automezzi di cantiere taglio e assemblaggio, saldatura e carpenteria viadotto Mancuso.
	Impianti industriali	
✓	Traffico veicolare	Autostradale [circa 60mt]
	Traffico ferroviario	
✓	Altre sorgenti	Attività antropica

Nota:

Descrizione delle attività di cantiere

Misura Corso d'opera;

Transito automezzi di cantiere taglio e assemblaggio, saldatura e carpenteria viadotto Mancuso.

Strumentazione utilizzata

- Analizzatore Vibrometrico Orchestra – CA00168
- Accelerometro - MMF – Cod. KS48C – matricola 11057
- Accelerometro - MMF – Cod. KS48C – matricola 11058
- Accelerometro - MMF – Cod. KS48C – matricola 11059
- NoiseWork - Software di analisi
- Macchina fotografica

ASR 18/07 - AUTOSTRADA A3 SALERNO-REGGIO CALABRIA LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO 1 DELLE NORME CNR/80 dal km 153+400 al km 173+900 MACROLOTTO 3 - PARTE 2^

Localizzazione spaziale delle terne accelerometriche nell'edificio

VI-03

Terna al piano basso

Piano di ubicazione:

Terra

Locale di ubicazione:

Soggiorno

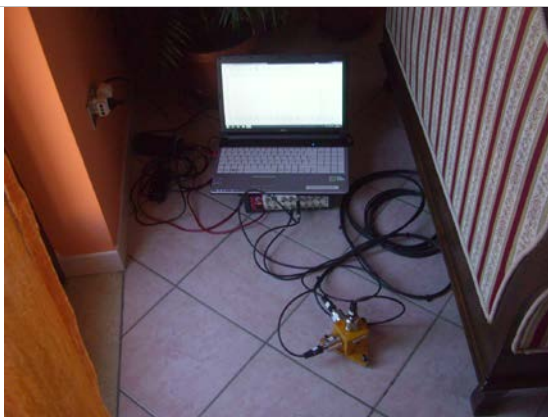


Foto terna 1

Foto attività di rilievo

Scheda risultati

VI-03

Analisi risultati

Situazione nella norma:	✓	
Condizioni di superamento:		periodo di riferimento diurno
		periodo di riferimento notturno

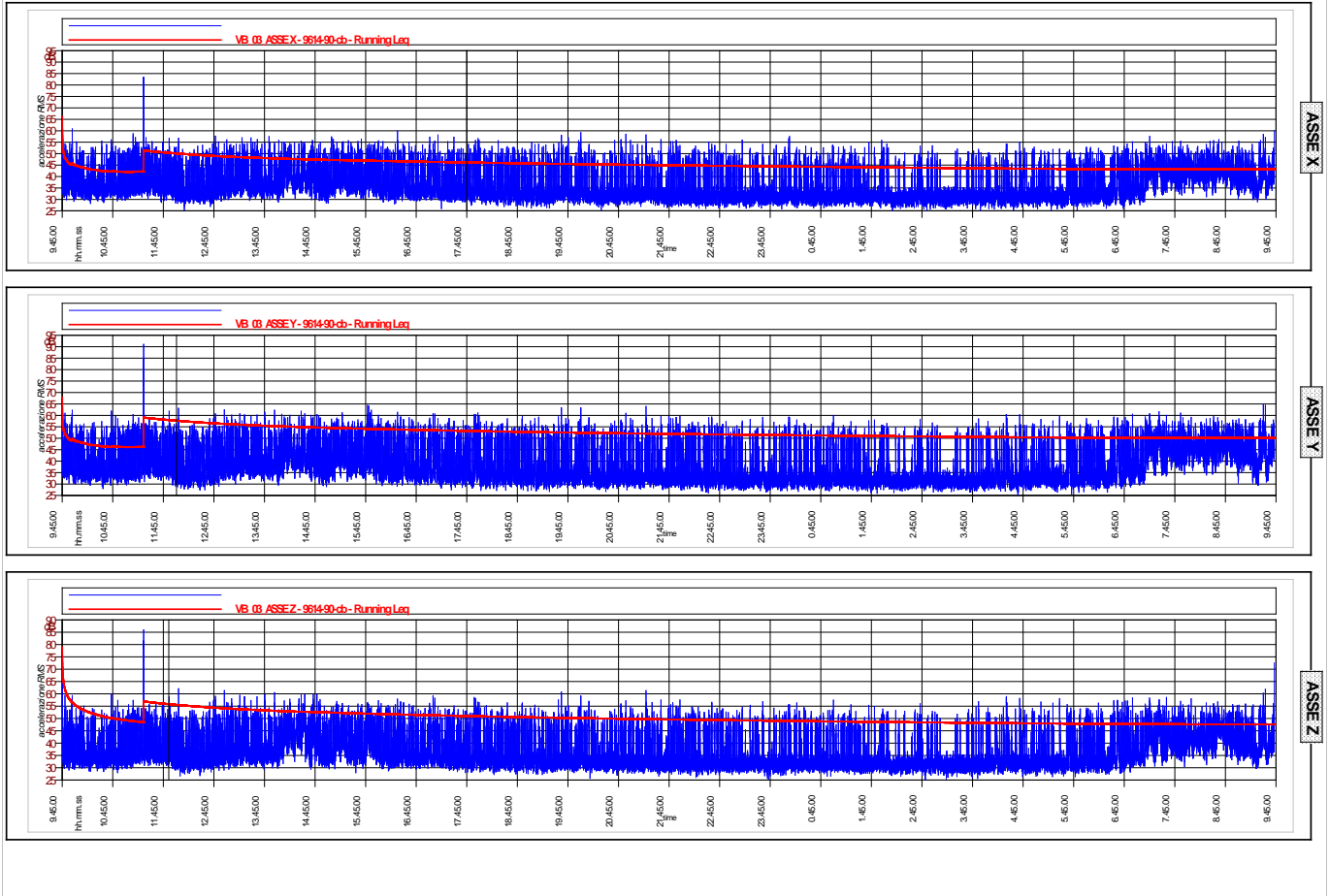
Periodo	Lweq-x(dB)	Lweq-y(dB)	Lweq-z(dB)	Lweq lim, x, y, z (dB)
Diurno	44,7	50,3	48,0	77
Notturmo	38,3	41,9	38,9	74

Periodo	MTVV-x (dB)	MTVV -y (dB)	MTVV -z (dB)
Diurno	83,3	91,0	85,9
Notturmo	-	-	-

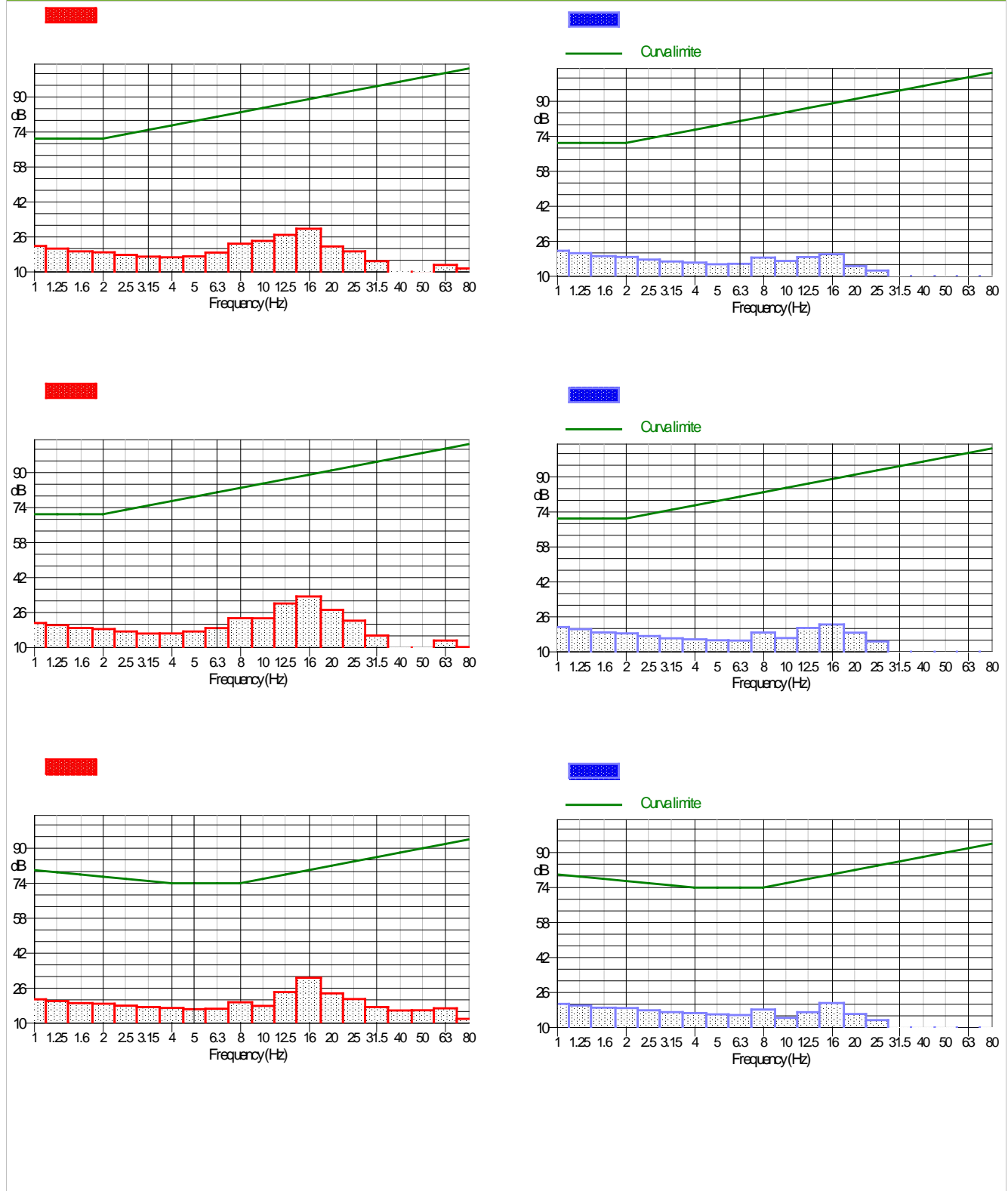
Scheda risultati	VI-03
-------------------------	--------------

Nome misura	Data di inizio	ora	Operatore
VI_03	30/09/2015	9:45	Dott. Guarino Michele
Tipologia Misura	Filtri	Costante di tempo	Strumentazione
VIBRAZIONI	UNI 9614	Slow	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzatore ... • Accelerometri piezoelettrici
Localizzazione Ricettore			
Mormanno (CS)			
Definizione dell'ubicazione della strumentazione			
Terna al piano basso (CH1-X, CH2-Y; CH3-Z): Soggiorno			
NESSUN EVENTO RISCONTRATO			
E1 = Evento più gravoso generato dall'attività di cantiere (Descrizione evento)			
E2 = Evento più gravoso generato da movimentazione mezzi (Descrizione evento)			

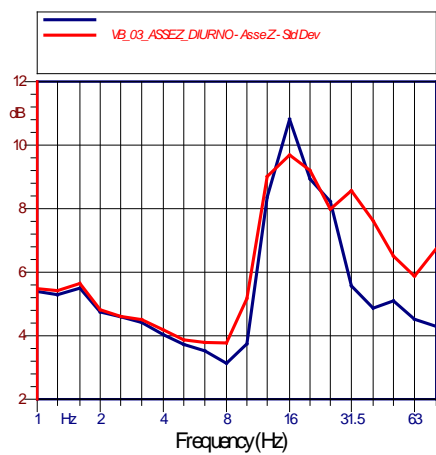
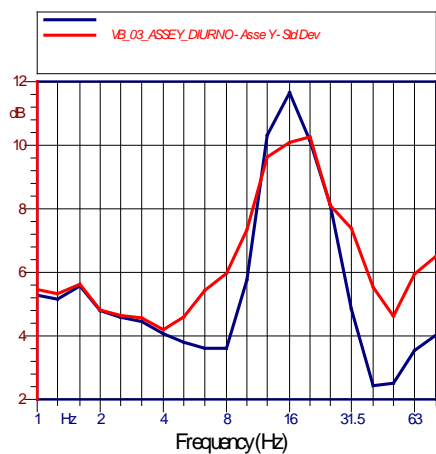
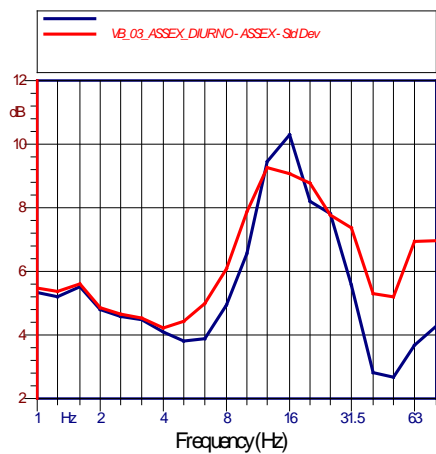
Andamento temporale del valore dell'accelerazione ponderata in frequenza lungo gli assi X, Y e Z (pesatura assi combinati UNI 9614)



Spettro medio della vibrazione (pesatura assi combinati UNI 9614)



Deviazione standard



Piano basso diurno

Freq. Hz	ASSE X
	Accelerazione dB
1	21,9
1.25	20,7
1.6	19,4
2	19,0
2.5	17,8
3.15	17,0
4	16,7
5	17,1
6.3	18,9
8	22,9
10	24,2
12.5	27,0
16	29,8
20	21,7
25	19,4
31.5	15,0
40	8,4
50	9,2
63	13,2
80	11,6

Freq. Hz	ASSE Y
	Accelerazione dB
1	21,2
1.25	20,3
1.6	18,9
2	18,5
2.5	17,4
3.15	16,4
4	16,5
5	17,3
6.3	18,9
8	23,4
10	23,4
12.5	30,2
16	33,3
20	27,2
25	22,3
31.5	15,5
40	8,7
50	8,5
63	13,2
80	10,3

Freq. Hz	ASSE Z
	Accelerazione dB
1	20,9
1.25	20,1
1.6	19,2
2	18,9
2.5	18,0
3.15	17,4
4	17,0
5	16,4
6.3	16,6
8	19,6
10	17,9
12.5	24,2
16	30,8
20	23,6
25	21,0
31.5	17,4
40	15,8
50	15,9
63	16,8
80	12,0

Piano basso notturno

Freq. Hz	ASSE X
	Accelerazione dB
1	21,7
1.25	20,5
1.6	19,2
2	18,8
2.5	17,7
3.15	16,8
4	16,2
5	15,5
6.3	15,7
8	18,6
10	17,0
12.5	18,8
16	20,1
20	14,7
25	12,6
31.5	7,6
40	3,7
50	3,2
63	5,4
80	3,4

Freq. Hz	ASSE Y
	Accelerazione dB
1	21,3
1.25	20,4
1.6	18,9
2	18,5
2.5	17,2
3.15	16,2
4	15,8
5	15,3
6.3	15,2
8	18,9
10	16,4
12.5	21,0
16	22,5
20	18,8
25	14,8
31.5	8,2
40	4,4
50	3,4
63	6,1
80	2,8

Freq. Hz	ASSE Z
	Accelerazione dB
1	20,8
1.25	20,1
1.6	19,1
2	18,9
2.5	17,9
3.15	17,1
4	16,6
5	16,0
6.3	15,7
8	18,2
10	14,4
12.5	17,0
16	21,2
20	16,2
25	13,4
31.5	8,2
40	6,3
50	6,0
63	9,3
80	3,5

Componente Ambientale	Vibrazioni
Codice Monitoraggio	VI- 04
Tipologia indagine	Corso d'Opera – SETTEMBRE 2015

Localizzazione del punto/areale di monitoraggio

Tratta di appartenenza	DG-29
-------------------------------	-------

Comune	Mormanno	Provincia	Cosenza
Distanza dal Tracciato	106 m	Progressiva di progetto	km 0+800

Codice recettore	VI_04	Indirizzo	Contrada Fornace
-------------------------	-------	------------------	------------------

Coordinate cartografiche		Coordinate geografiche	
X: 582547.71 m	Y: 4420307.07 m	Long:15.96517324447631E	Lat: 39.92717257863553N

Caratterizzazione sintetica del sito

Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	altro	Galleria artificiale
Aree degradate	Bosco	Trincea
Scuola	Corso d'acqua	Rilevato
Ospedale - casa di cura - casa di riposo	Falda	Viadotto
Nucleo - edificio di interesse storico	Vincoli idrogeologici - rispetto pozzi idrici	Svincolo
Cimitero		Area di servizio
		Area di stoccaggio
		Viabilità di cantiere

Descrizione del sito / recettore

Abitazione privata in ambiente rurale, sopra nuova galleria Laria carr sud.

Foto aerea recettore / sito di misura

VI-04



Legenda



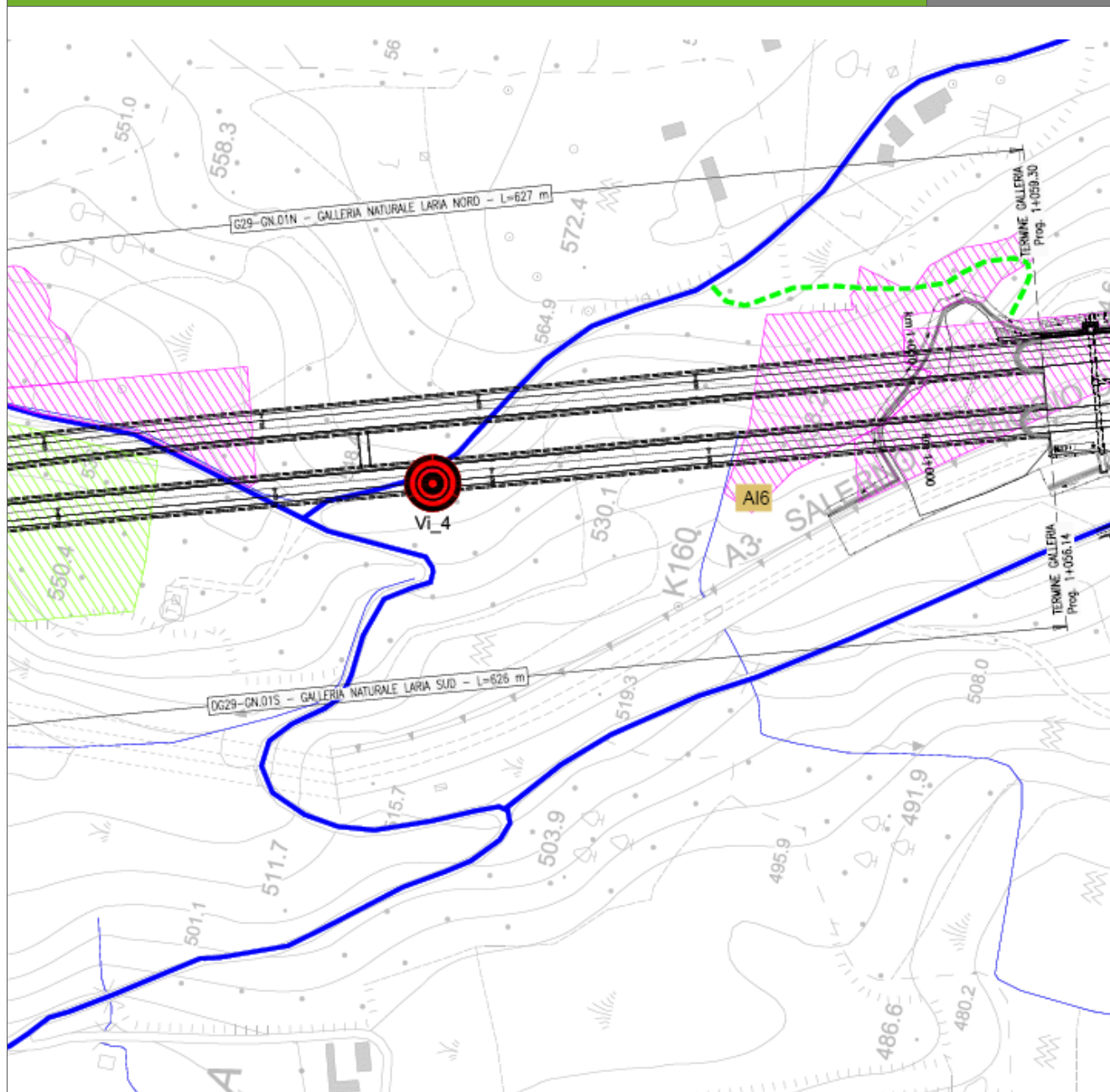
MONITORAGGIO VIBRAZIONALE
Misure giornaliere

Scala

1:5.000

Planimetria cartografica di dettaglio

VI-04



Legenda



MONITORAGGIO VIBRAZIONALE
Misure giornaliere

Scala

1:5.000

Rilievi fotografici

VI-04



Foto 1

Foto della accessibilità alla stazione di indagine



Foto 2

Foto della stazione di indagine

Scheda di sintesi			VI-04	
Tipologia misura	Fase	Anno	Data inizio rilievo	Data fine rilievo
VIBRAZIONE 24h	Corso d'Opera	2015	29/09/2015	30/09/2015

Caratterizzazione del recettore	
Destinazione d'uso	Civile abitazione
N. piano fuori terra	1
Informazioni sulla geologia in corrispondenza del tracciato	Depositi fluviolacustri sopra un substrato costituito da argillocisti, filladi con intercalazioni quarzistiche e calcescisti.
Tipologia del tracciato	Galleria naturale

Profilo geologico in corrispondenza del tracciato VI-04

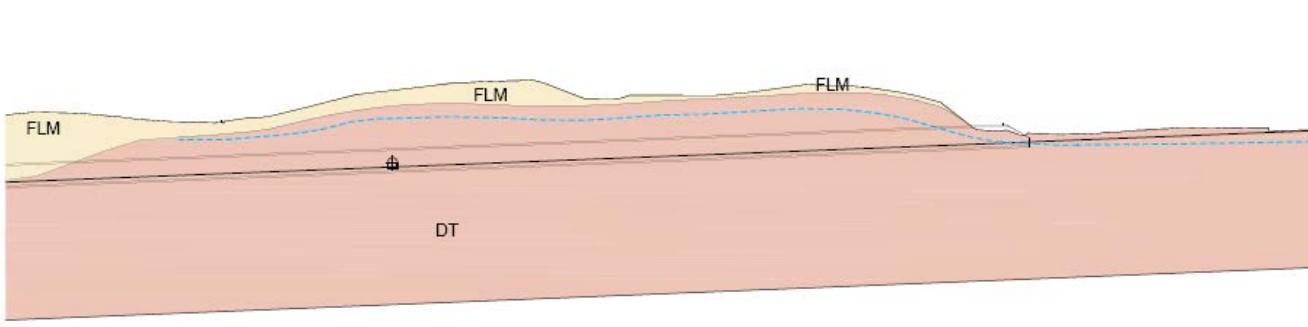


Foto 1 profilo

- LEGENDA**
- DEPOSITI DETRITICI QUATERNARI (Pliocene - Olocene)**
- R** Riperti e terrapieni di origine antropica (R). Depositi ghiaioso-sabbiosi ben classificati e compattati artificialmente (terrapieni), oppure accumuli eterometrici non addensati e non classificati (riperti). (Olocene).
 - Ec** Coltri eluvio-colluviali (Ec). Depositi aerati, poco compattati e cementati, a struttura matrix-supported con matrice fine prevalentemente sabbioso-siltosa e ciottoli di piccole dimensioni. (Olocene).
 - DT** Detrito di falda (DT). Deposito caratterizzato da struttura open-work e clast-supported, costituito da blocchi e ciottoli angolosi, eterometrici e non sferici, immersi in una matrice sabbioso-siltosa subordinata rispetto alla frazione grossolana. (Olocene).
 - ALr** Alluvioni di fondovalle recenti e attuali (ALr). Depositi non cementati e scarsamente addensati, costituiti da ghiaie e ciottoli eterometrici ad arrotondamento e sfericità variabile, immersi in matrice fine prevalentemente sabbioso-siltosa. La struttura del deposito è variabile da matrix a clast supported e la stratificazione si presenta da grossolana a ben evidente. (Olocene).
 - ALa** Alluvioni antiche terrazzate (ALa). Depositi a prevalente componente ghiaiosa, non cementati o debolmente cementati, localmente addensati e costituiti essenzialmente da ghiaie e ciottoli arrotondati immersi in matrice sabbioso-siltosa a vario grado di alterazione. La struttura del deposito è variabile da matrix a clast-supported, mentre la stratificazione non è sempre evidente. (Pleistocene-Olocene).
 - FL** Depositi fluviolacustri (FL). Alternanze di ghiaie, sabbie, silti argillosi e argille siltose. Il deposito presenta struttura variabile da clast a matrix supported, stratificazione discontinua e talvolta sottili livelli torbosi. (Pleistocene inf.-medio).
 - FLM** Depositi fluviolacustri del Mercure (FLM). Depositi conglomeratici di origine fluviale intercalati da livelli fini lacustri. I conglomerati sono costituiti da ciottoli eterometrici e poligenici scarsamente arrotondati, da frequenti ghiaie e da matrice fine prevalentemente sabbiosa. Il deposito si presenta scarsamente cementato ed è caratterizzato da struttura clast-supported e stratificazione grossolana. Le porzioni fini sono costituite da sabbie siltose debolmente argillose a struttura matrix supported e stratificazione evidente materializzata da lamine piano parallele. (Pleistocene inf.-medio).

- SUBSTRATO ROCCIOSO PRE-QUATERNARIO (Triassico-Miocene inf.)**
- Unità eofalliche**
- DT** Unità di Diamante Terranova (DT). Unità costituita da argillocisti, filladi di colore da grigio a verde con intercalazioni quarzistiche e calcescisti. (Triassico sup. - Olocene inf.)
- Unità Lungro-Verticario**
- S** Silti del Fiume Luro (S). Argille e argillocisti di colore da grigio a verdognolo caratterizzati da intercalazione centimetrica di quartziti. In alcune porzioni sono stati inoltre osservati frequenti intercalazioni centimetriche di arenarie zone di componente carbonacea. (Burdigaliano)
 - Fy** Flysch argillici (Fy). Alternanze di argille e argille marose di colore da giallo ocra a verde olivastro, intercalate a sottili livelli centimetrico-decimentici di calcareniti e arenarie. (Miocene inf.)
 - F** Formazione di Colle Tardo (F). Calcareniti e breccie calcaree di colore da grigio a blu scuro, alternate ad argille siltose, calcari marosi e marne argillose variocolori. (Eocene medio - Aquitano)
 - BC** Breccie calcaree e calcari (BC). Calcari micromonolitici compatti di colore grigio intercalati da breccie calcarenitiche di origine sedimentaria e livelli conglomeratici a ciottoli carboniferi. I calcareniti presentano dipanamenti centimetrico-decimentici e sono immersi in una matrice marosa. (Maastriachiano - Paleocene)
 - SG** Formazione di Sora (Sora) e di Gioiosa (GJ). Formazioni indistinguibili sul terreno costituite da calcari micritici di colore grigio scuro o nero, calcari siltificati caratterizzati da intercalazione di marne rosse e gialle e calcari arenarici di colore grigio chiaro, compatti e stratificati. All'interno dei calcari di Gioiosa è stata osservata la presenza di selce grigio-scura. (Noto) sup. - Pleistocene/Quaternario - Langobardo)
 - D** Dolomia (D). Dolomia di colore grigio diazoscuro o nero, a grana medio-fine e talora tessitura saccharoid. Talvolta sono presenti dei livelli di calcareniti di colore nerastro costituiti da arenarie micritiche di colore. L'arenaria è caratterizzata da una stratificazione micropaleontologica grossolana e poco evidente alla mesoscala, nonché da un elevato ed eterogeneo grado di fratturazione. (Noto)
- ELEMENTI GEOLOGICI, STRUTTURALI E GEOMORFOLOGICI**
- Limite geologico
 - Superficie di faglia ante
 - Superficie di faglia recente
 - Superficie di faglia presente
 - Superficie di sovraccarico ante (strada)

Foto 2 legenda

Inquadramento delle sorgenti di vibrazioni presenti

Sorgenti di vibrazioni [Distanza dall'edificio]:

✓	Attività di cantiere	Transito automezzi di cantiere, tiranti Imbocco RC, Rivestimento Definitivo arco rov. Artificiale carr. Sud.
	Impianti industriali	Nessuna
✓	Traffico veicolare	Autostradale e su strada locale
	Traffico ferroviario	Nessuno
✓	Altre sorgenti	Attività antropica

Nota:

Descrizione delle attività di cantiere

Misura Corso d'Opera;

Transito automezzi di cantiere, tiranti Imbocco RC, Rivestimento Definitivo arco rov. Artificiale carr. Sud.

Strumentazione utilizzata

-	Analizzatore Vibrometrico – Mod. DEWE 43 matricola DO2057CD
-	Accelerometro piezoelettrici monoassiali – Mod. MMf KS48C – matricola 12023
-	Accelerometro piezoelettrici monoassiali – Mod. MMf KS48C – matricola 12024
-	Accelerometro piezoelettrici monoassiali – Mod. MMf KS48C – matricola 12025
-	NoiseWork - Software di analisi
-	Macchina fotografica

ASR 18/07 - AUTOSTRADA A3 SALERNO-REGGIO CALABRIA LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO 1 DELLE NORME CNR/80 dal km 153+400 al km 173+900 MACROLOTTO 3 - PARTE 2^

Localizzazione spaziale delle terne accelerometriche nell'edificio

VI-04

Terna al piano basso

Piano di ubicazione:

Terra

Locale di ubicazione:

unico ambiente



Foto terna 1

Foto attivita' di rilievo

Scheda risultati

VI-04

Analisi risultati

Situazione nella norma:	✓	
Condizioni di superamento:		periodo di riferimento diurno
		periodo di riferimento notturno

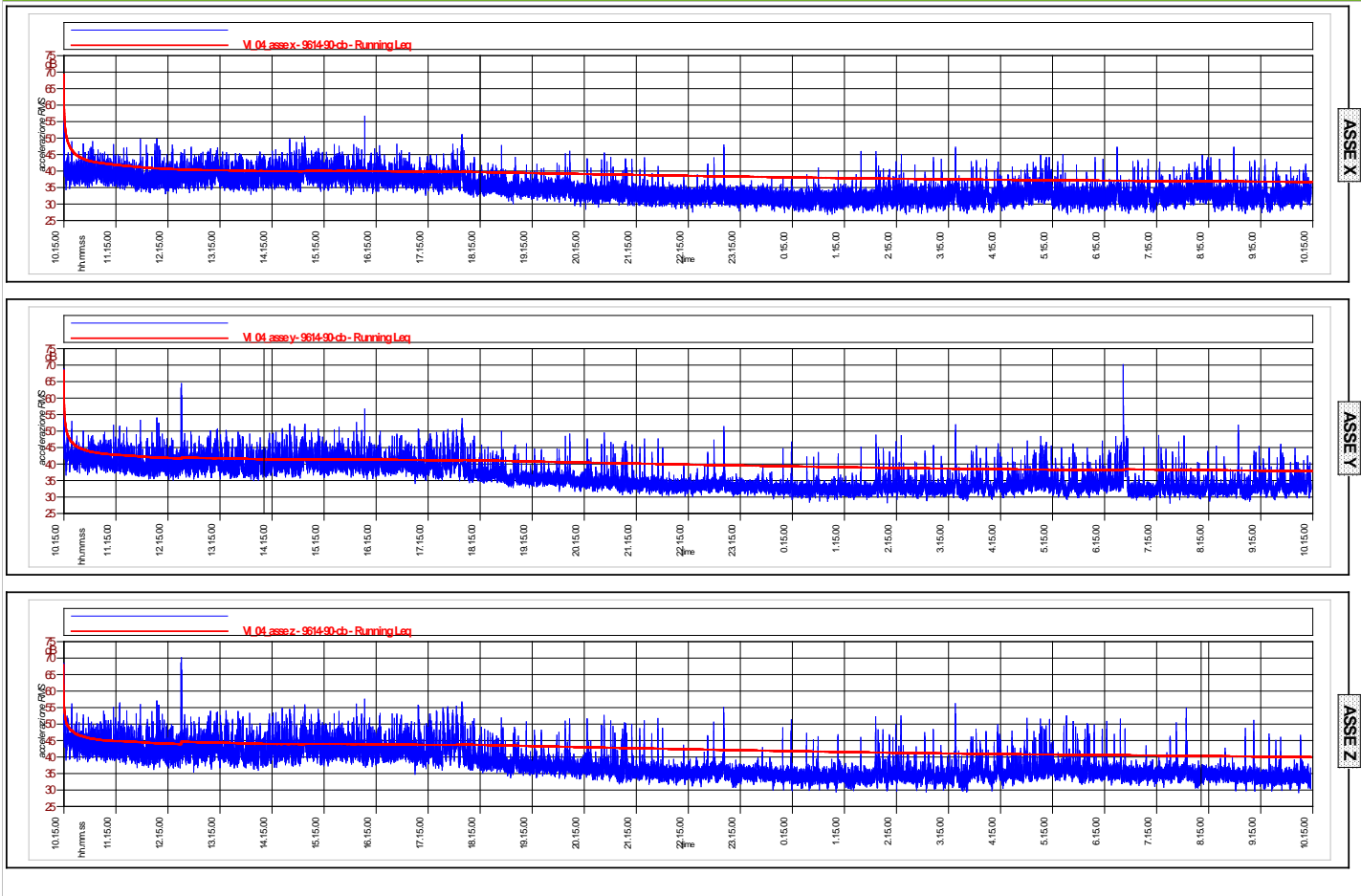
Periodo	Lweq-x (dB)	Lweq-y (dB)	Lweq-z (dB)	Lweq lim, x, y (dB)
Diurno	37,8	40,1	42,2	77
Notturmo	33,1	34,6	36,9	74

Periodo	MTVV-x (dB)	MTVV -y (dB)	MTVV -z (dB)
Diurno	69,3	68,9	68,4
Notturmo	-	-	-

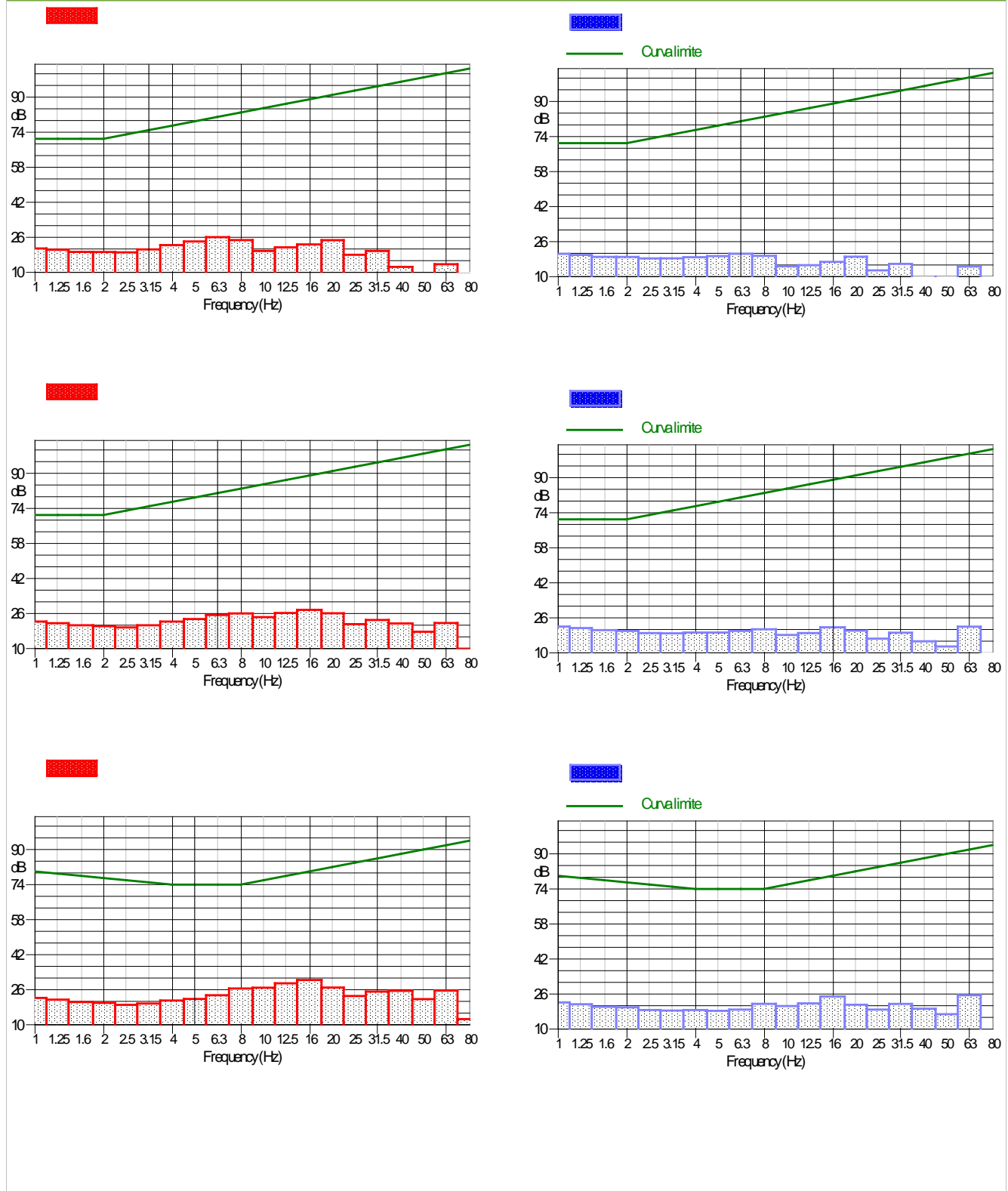
Scheda risultati	VI-04
-------------------------	--------------

Nome misura	Data di inizio	ora	Operatore
VI_04	29/09/2015	10:15	Dott. Michele Guarino
Tipologia Misura	Filtri	Costante di tempo	Strumentazione
VIBRAZIONI	UNI 9614	Slow	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzatore ... • Accelerometri piezoelettrici
Localizzazione Ricettore			
Mormanno (CS)			
Definizione dell'ubicazione della strumentazione			
Terna al piano basso (CH1-X, CH2-Y; CH3-Z):			
NESSUN EVENTO RISCONTRATO			
E1 = Evento più gravoso generato dall'attività di cantiere (Descrizione evento)			
E2 = Evento più gravoso generato da movimentazione mezzi (Descrizione evento)			

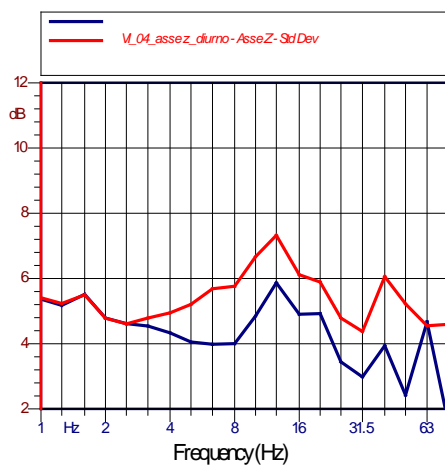
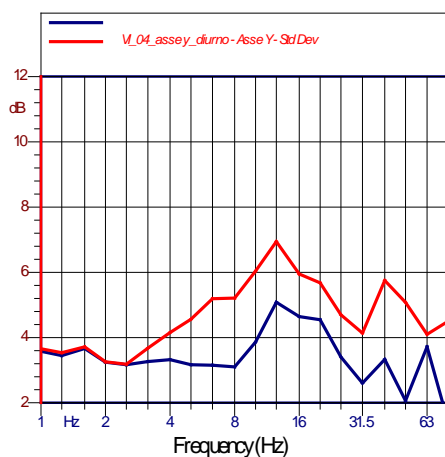
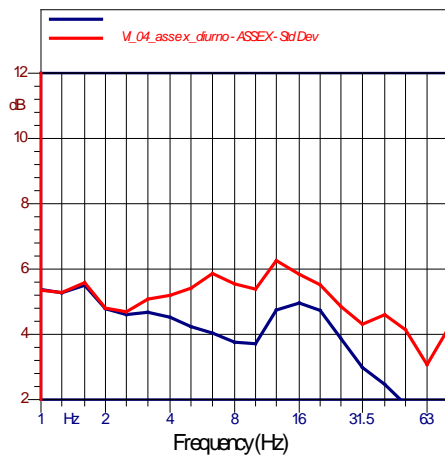
Andamento temporale del valore dell'accelerazione ponderata in frequenza lungo gli assi X, Y e Z (pesatura assi combinati UNI 9614)



Spettro medio della vibrazione (pesatura assi combinati UNI 9614)



Deviazione standard



Piano basso diurno

Freq. Hz	ASSE X
	Accelerazione dB
1	20,9
1.25	20,3
1.6	19,4
2	19,3
2.5	19,1
3.15	20,5
4	22,4
5	24,1
6.3	26,1
8	24,8
10	19,8
12.5	21,5
16	22,8
20	24,7
25	18,0
31.5	19,8
40	12,5
50	9,3
63	13,7
80	5,7

Freq. Hz	ASSE Y
	Accelerazione dB
1	22,3
1.25	21,6
1.6	20,6
2	20,2
2.5	19,7
3.15	20,7
4	22,3
5	23,5
6.3	25,3
8	26,0
10	24,4
12.5	26,3
16	27,7
20	26,1
25	21,2
31.5	23,1
40	21,5
50	17,7
63	21,7
80	9,9

Freq. Hz	ASSE Z
	Accelerazione dB
1	22,3
1.25	21,5
1.6	20,4
2	20,0
2.5	19,1
3.15	19,7
4	21,1
5	21,8
6.3	23,5
8	26,5
10	26,9
12.5	28,9
16	30,4
20	27,0
25	23,1
31.5	25,1
40	25,5
50	21,7
63	25,6
80	12,6

ASR 18/07 - AUTOSTRADA A3 SALERNO-REGGIO CALABRIA LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO 1 DELLE NORME CNR/80 dal km 153+400 al km 173+900 MACROLOTTO 3 - PARTE 2^

Piano basso notturno

Freq. Hz	ASSE X
	Accelerazione dB
1	20,5
1.25	19,9
1.6	19,1
2	19,0
2.5	18,4
3.15	18,4
4	18,9
5	19,4
6.3	20,5
8	19,5
10	14,8
12.5	15,3
16	16,8
20	19,1
25	12,9
31.5	15,9
40	8,0
50	6,0
63	14,7
80	2,7

Freq. Hz	ASSE Y
	Accelerazione dB
1	22,0
1.25	21,4
1.6	20,4
2	20,1
2.5	19,1
3.15	18,9
4	19,3
5	19,3
6.3	20,0
8	20,8
10	18,2
12.5	19,1
16	21,7
20	20,2
25	16,5
31.5	19,2
40	15,3
50	12,9
63	22,0
80	6,7

Freq. Hz	ASSE Z
	Accelerazione dB
1	22,2
1.25	21,4
1.6	20,2
2	19,9
2.5	18,7
3.15	18,5
4	18,7
5	18,4
6.3	18,9
8	21,5
10	20,5
12.5	21,8
16	24,9
20	21,1
25	18,9
31.5	21,5
40	19,3
50	16,8
63	25,5
80	9,4