



ANAS S.p.A.

Direzione Generale

ASR 20/07

Procedura Ristretta per la gara: ASR 20/07
(codice CIG 910439015A) ai sensi del D.lgs 163/06

A3 SALERNO - REGGIO CALABRIA

LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED
ADEGUAMENTO AL TIPO 1A DELLE NORME C.N.R./80

MACROLOTTO 3° - PARTE 3°
DAL Km 173+900 AL Km 185+000

L'IMPRESA: A.T.I.



UNITER CONSORZIO STABILE (Mandataria)



COMETAL (Mandante)

LAVORI A MISURA

Relazione

LIV.2	B7 - MONITORAGGIO AMBIENTALE
-------	------------------------------

LIV.3	POST OPERAM
-------	-------------

LIV.4	COMPONENTE RUMORE
-------	-------------------

Il Responsabile di Settore  Il Responsabile Ambientale  Il Direttore dei Lavori
Dott. Geol. Alessandro Grispino Dott. Geol. Giuseppe Cerchiaro Dott. Ing. Sandro Assunto

Il Direttore Operativo
Geom. Antonio Perrone

Per l'Impresa
Dott. Ing. Giuseppe Miceli



MONITORAGGIO AMBIENTALE POST OPERA

Sommario

1. PREMESSA	2
2. RIFERIMENTI NORMATIVI	4
3. SISTEMA DI RILEVAZIONE	7
4. STRUMENTAZIONE IMPIEGATA	8
5. ATTIVITA' SVOLTE	10
6. SCHEDE DI MONITORAGGIO	11
7. SOPRALLUOGHI E POSIZIONAMENTO DELLA STRUMENTAZIONE	11
8. RISULTATI DELLE MISURAZIONI PR SETTIMANALI	12
8.1 Risultati delle misurazioni misure PS da 15 minuti	17
8.2 Confronto con la restituzione delle campagne Ante Operam	25
9. CONCLUSIONI	27

MONITORAGGIO AMBIENTALE POST OPERA**1. PREMESSA**

Nella presente relazione, sono riportati i risultati delle misurazioni fonometriche eseguite nel periodo aprile-maggio 2014 dalla ditta HYpro s.r.l. nell'ambito del Piano di Monitoraggio Ambientale approvato per i lavori di ammodernamento della Autostrada A3 SA-RC al tipo 1/A delle norme CNR/80 Macrolotto 3° parte 3a dal km 173+900 al km 185+000.

Ai fini della realizzazione della campagna di monitoraggio per la caratterizzazione del clima acustico, si è fatto riferimento alla normativa attualmente vigente. Tali norme riguardano :

- ✓ le grandezze e i parametri da rilevare
- ✓ i sistemi di rilevazione
- ✓ le caratteristiche della strumentazione impiegata
- ✓ i criteri spaziali e temporali di campionamento
- ✓ le condizioni meteorologiche
- ✓ modalità di raccolta e presentazione dei dati

Scopo fondamentale delle misure eseguite è definire quantitativamente la situazione acustica nella fase post opera.

L'area di indagine, interessa tutto il tratto autostradale ricadente nel comune di Morano Calabro con la propria frazione Campotenese.

Di seguito, sono riportati gli stralci planimetrici con l'indicazione dei punti oggetto di monitoraggio della componente rumore.

MONITORAGGIO AMBIENTALE POST OPERA

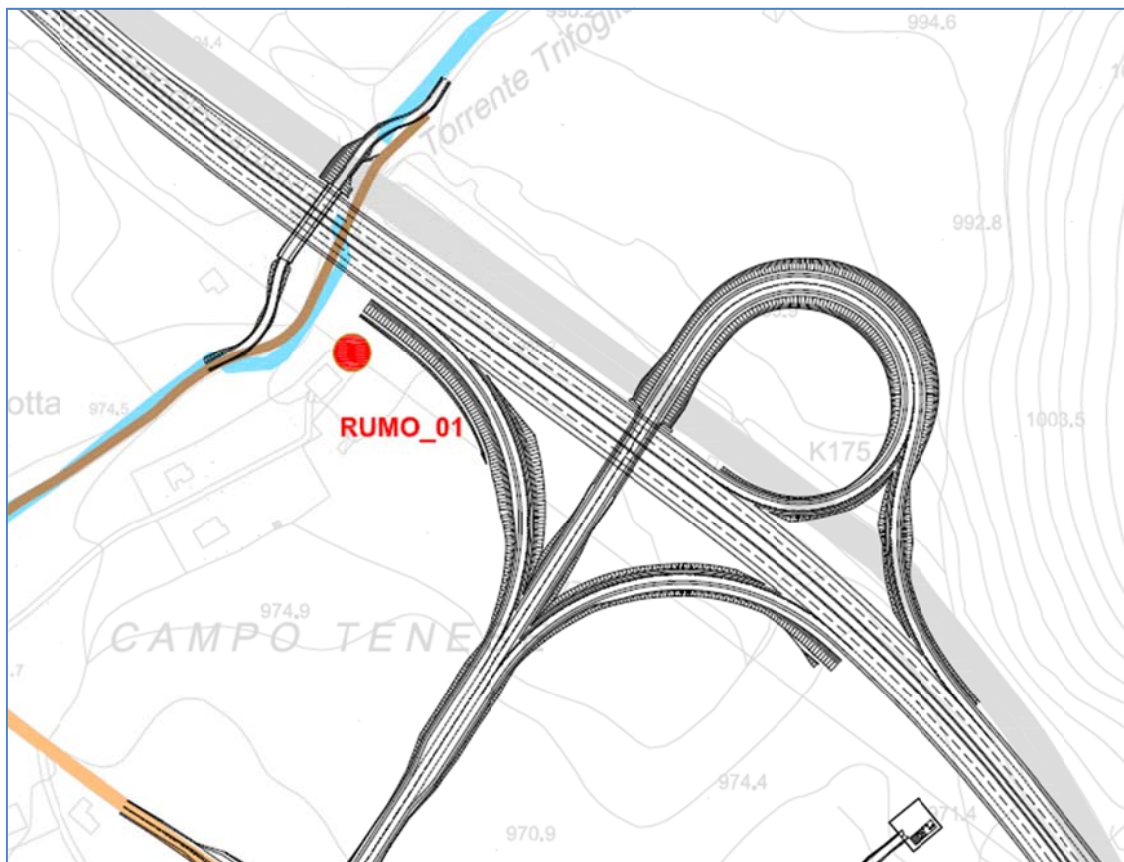


Figura 1 - planimetria ubicazione RUMO_01

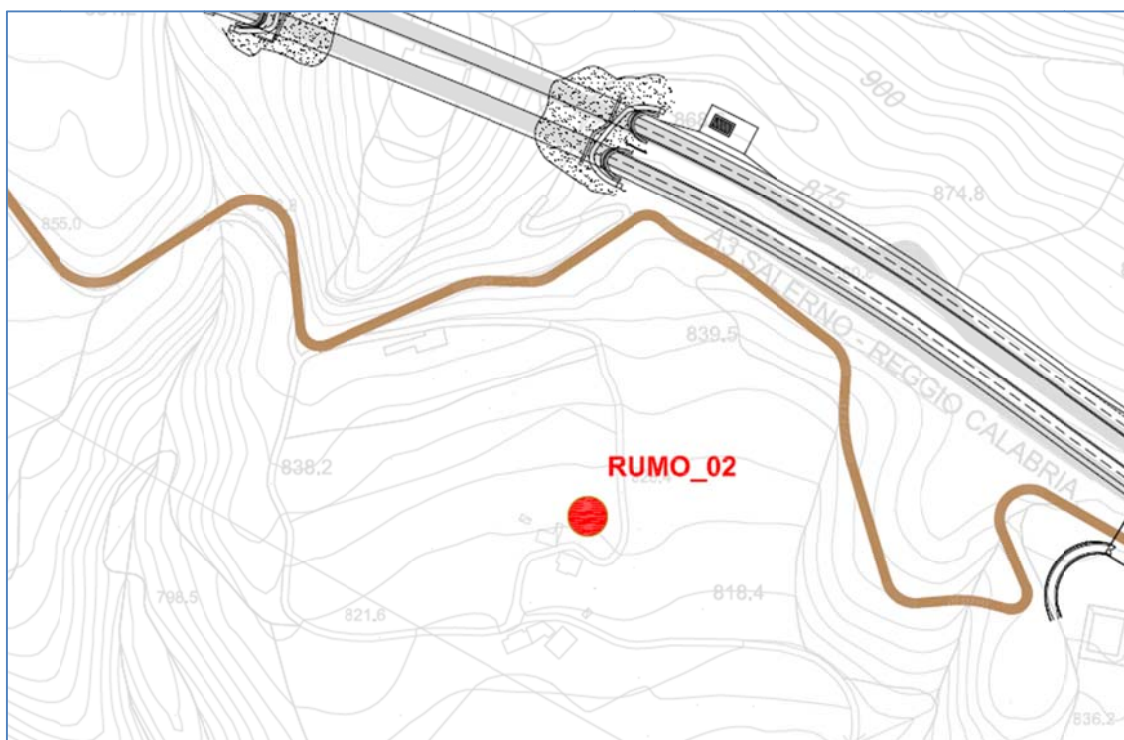


Figura 2 - planimetria ubicazione RUMO_02

MONITORAGGIO AMBIENTALE POST OPERA

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

Di seguito, sono riportati i principali riferimenti normativi sul rumore ambientale.

Legge 26/10/95, n.447 “Legge Quadro sull’Inquinamento Acustico” che stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell’ambiente esterno e dell’ambiente abitativo dall’inquinamento acustico inteso come rumore tale da provocare fastidio o disturbo al riposo e alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi dei beni materiali e dei monumenti, dell’ambiente abitativo o dell’ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi.

Oltre alla definizione di inquinamento acustico, vengono fornite le definizioni di ambiente abitativo, che riprende quella già contenuta nel D.P.C.M. 01/03/91, e di sorgenti sonore fisse e mobili. Inoltre, rispetto al D.P.C.M. 01/03/91 che fissava esclusivamente i limiti massimi di immissione in riferimento alle classi di destinazione d’uso del territorio, la Legge Quadro introduce i concetti di valori di emissione, attenzione e qualità (art.2 comma 1 lettere e,f,g e h).

La legge inoltre, effettua una ripartizione delle competenze tra Stato, Regioni, Provincie e Comuni in materia di inquinamento acustico.

D.P.C.M. 14/11/1997 “Determinazione dei valori limiti delle sorgenti sonore”. Definisce i valori limiti di rumore sul territorio. Per la determinazione dei limiti massimi dei livelli sonori equivalenti i Comuni adottano la seguente classificazione acustica in zone e per tali aree il decreto stabilisce i valori limite di emissione, immissione e qualità.

<p>Classe I – aree particolarmente protette</p>	<p>Aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.</p>
<p>Classe II – aree destinate ad uso prevalentemente residenziale</p>	<p>Aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.</p>
<p>CLASSE III - aree di tipo misto</p>	<p>Aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.</p>
<p>CLASSE IV - aree di intensa attività umana</p>	<p>Aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande</p>

MONITORAGGIO AMBIENTALE POST OPERA

	comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
CLASSE V - aree prevalentemente industriali	Aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
CLASSE VI - aree esclusivamente industriali	Aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Tabella 1 - *Classi di destinazione d'uso del territorio*

Di seguito viene riportato il valore limite assoluto di immissione per ciascuna classe di destinazione d'uso del territorio. Tale limite è definito dalla norma come il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
I – aree particolarmente protette	50	40
II – aree prevalentemente residenziali	55	45
III – aree di tipo misto	60	50
IV – aree di intensa attività umana	65	55
V – aree prevalentemente industriali	70	60
VI – aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 2 - *Valori limite assoluti di immissione e classi di destinazione d'uso del territorio - Leq in dB (A)*

DM 16.03.98 “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico”.

Individua le specifiche che devono essere soddisfatte dal sistema di misura e le relative norme di riferimento. In particolare definisce:

- metodologie ed obblighi di calibrazione e taratura della strumentazione adottata;
- i criteri e le modalità di misura dell'inquinamento acustico in ambienti abitativi, traffico ferroviario e veicolare.

Viene inoltre definito il parametro fisico adottato per la misura del rumore come Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A": valore del livello di pressione sonora ponderata "A" di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato T, ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo.

MONITORAGGIO AMBIENTALE POST OPERA

D.P.R. 30 marzo 2004, n. 142. Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della L. 26 ottobre 1995, n. 447.

L'art. 3 del suddetto decreto stabilisce le fasce di pertinenza acustica per tipologia di infrastruttura stradale, sia essa di nuova realizzazione o preesistente.

TIPO DI STRADA (secondo codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo D.M. 5.11.01 – Norme funz. e geom. per la costituzione delle strade).	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturno dB(A)	Diurno dB(A)	Notturno dB(A)
A - autostrada		250	50	40	65	55
B - extraurbana principale		250	50	40	65	55
C - extraurbana secondaria	C1	250	50	40	65	55
	C2	150	50	40	65	55
D - urbana di scorrimento		100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30	Definiti dai comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995.			
F - locale		30				

Tabella 3 – strade di nuova realizzazione

(*) per le scuole vale il solo limite diurno

TIPO DI STRADA (secondo codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo norme CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturno dB(A)	Diurno dB(A)	Notturno dB(A)
A - Autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55

MONITORAGGIO AMBIENTALE POST OPERA

B – extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C – extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
	Cb tutte le altre strade extraurbane secondarie	50 (fascia B)			65	55
D – urbana di scorrimento	Da 8strade a carreggiate separate e interquartiere	100	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100			65	55
E – urbana di quartiere		30	Definiti dai comuni , nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall’art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995.			
F - locale		30				

Tabella 4 – (strade esistenti e assimilabili) (ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti)

Ad oggi, il comune di Morano Calabro è ancora sprovvisto di Piano di Zonizzazione Acustica, pertanto, anche in questa fase, sono stati presi in considerazione anche i limiti stabiliti dal DPCM 14/11/97 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”.

3. SISTEMA DI RILEVAZIONE

Le operazioni di monitoraggio hanno interessato i 2 recettori indicati nel PMA in relazione alla loro vicinanza con l’opera stradale. Nel seguito, si riporta l’elenco dei ricettori :

Codice monitoraggio	Luogo di misura	Durata delle misure	
RUMO_01	Abitazione residenziale posta in prossimità dell’autostrada A3 SA-RC in corrispondenza dello svincolo di Campotenese	7 giorni	3 misure spot da 15 min
RUMO_02	Agriturismo Colloredo, posto in area boschiva/agricola in corrispondenza del viadotto Colloredo carreggiata sud	7 giorni	3 misure spot da 15 min

MONITORAGGIO AMBIENTALE POST OPERA

Per quanto riguarda i descrittori acustici:

- la grandezza acustica primaria oggetto dei rilevamenti è il livello continuo equivalente ponderato A integrato su un periodo temporale pari a 7 giorni, ottenendo la grandezza LAeq (7gg). Il valore di LAeq (7gg) viene successivamente integrato dai valori di livello equivalente ponderati (A) sui due periodi di riferimento allo scopo di ottenere i Livelli diurni (06.00-22.00) e notturni (22.00-06.00);
- allo scopo di ottenere ulteriori informazioni sulle caratteristiche della situazione acustica delle aree oggetto del monitoraggio, vengono determinati anche i valori su base oraria dei livelli statistici cumulativi L10, L50, L90, L95, per ottenere indicazioni su come sono distribuiti statisticamente nel tempo i livelli di rumorosità ambientale.

4. STRUMENTAZIONE IMPIEGATA

Le misure acustiche, sono state effettuate per mezzo dei fonometri **Larson Davis LD 831**, **Cesva SC310** e **Delta Ohm HD 2110** e rispettivi calibratori, collegati a microfoni muniti di cuffia antipioggia-antivento con punte antivolatile, posti in sommità ad aste posizionate nei punti di misura identificati. Per le misure meteo è stata utilizzata la centralina meteo **PCE -FWS 20**.

La strumentazione utilizzata è conforme ai requisiti richiesti dal D.M. 16 marzo 1998.

Prima e dopo le operazioni di misura, si è proceduto al controllo della calibrazione verificando che prima e dopo ogni ciclo di misura le calibrazioni differissero al massimo di 0.5 dB.

MONITORAGGIO AMBIENTALE POST OPERA

Fonometro n.1	
Fonometro LARSON DAVIS – modello 831	
Calibratore LARSON DAVIS – CAL200	
Fonometro n.2	
Fonometro CESVA – modello SC310	
Calibratore CEL – Modello 284/2	
Fonometro n.3	
Fonometro Delta OHM – modello HD 2110	
Calibratore Delta OHM – modello HD 9101	
Centralina meteo	
Stazione meteorologica PCE – FWS 20	

Tabella 5 – strumentazione utilizzata

MONITORAGGIO AMBIENTALE POST OPERA

5. ATTIVITA' SVOLTE

Le attività svolte nell'ambito della fase post opera riguardano:

- sopralluoghi preliminari in campo: presso ogni punto oggetto del monitoraggio corso d'opera, alcuni giorni prima dell'effettuazione delle relative misure in campo, è stato effettuato un sopralluogo preliminare al fine di verificare la fattibilità delle misure e di acquisire i permessi necessari per poter accedere ai luoghi di misura;
- monitoraggio livelli sonori corso d'opera mediante misure in campo: l'attività di rilevamento dati in campagna per la fase corso d'opera è stata condotta secondo le modalità previste dal PMA. Nello specifico, le indagini sono state condotte attraverso l'utilizzo integrato di misure fonometriche settimanali (PR) (come previsto dal D.M. 16/03/1998) e misurazioni su tempi brevi (PS) della durata di 15 minuti. In particolare, il PMA prevede l'individuazione di un punto di riferimento PR, che sarà soggetto al rumore indotto dal traffico veicolare, e da ulteriori tre punti, detti punti spot (PS) ubicati in postazioni secondarie con l'obiettivo di caratterizzare il clima acustico su più vasta scala. Per ogni punto di monitoraggio sono stati rilevati parametri acustici e di inquadramento territoriale, raccolti in schede riepilogative per ciascuna zona di indagine con le modalità indicate nello stesso PMA; al fine di effettuare la misura in maniera conforme a quanto previsto dalla normativa vigente, sono stati rilevati anche i parametri meteorologici per ogni recettore;
- elaborazione ed analisi dei dati: l'elaborazione dei dati, la stesura della relazione e dei relativi allegati è stata effettuata al termine della fase di rilevamento in campagna.

MONITORAGGIO AMBIENTALE POST OPERA

6. SCHEDE DI MONITORAGGIO

Le schede compilate durante il monitoraggio, riportano in corrispondenza dei punti di misura, le indicazioni relative a:

- ✓ comune,
- ✓ località,
- ✓ stralcio planimetrico in scala 1:2000,
- ✓ lato dell'infrastruttura dove sono presenti i recettori,
- ✓ presenza di altre sorgenti di rumore,

- ✓ caratterizzazione acustica di tali sorgenti,
- ✓ descrizione delle principali caratteristiche del territorio.

Allo scopo di consentire il riconoscimento ed il riallestimento dei punti di misura nelle diverse fasi temporali in cui si articola il programma di monitoraggio, durante la realizzazione delle misurazioni fonometriche è stata inoltre prodotta una documentazione fotografica.

Ogni scheda di misura riporta inoltre fotografie per testimoniare l'ubicazione della strumentazione in fase di registrazione del segnale.

7. SOPRALLUOGHI E POSIZIONAMENTO DELLA STRUMENTAZIONE

Per ciascun punto di misura previsto nel PMA è stata effettuata la verifica preliminare di fattibilità delle misure, è stata caratterizzata la postazione mediante acquisizione delle informazioni che riguardano il punto ed il suo intorno.

La scelta dell'ubicazione della postazione di misura è stata effettuata seguendo le indicazioni del PMA e le prescrizioni contenute nel D.M. 16/03/1998, "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

Come principio generale sono stati individuati i punti facilmente accessibili in corrispondenza dei ricettori indicati dal PMA e, compatibilmente con la possibilità di accedere agli stessi, in prossimità dei lati maggiormente esposti al rumore indotto dalle future lavorazioni. Per le misure di lunga durata (PR) il fonometro è stato posizionato in corrispondenza del recettore prossimo alla nuova infrastruttura viaria, mentre per quanto riguarda le misure di breve durata (PS), sono state individuate postazioni distanti dal punto PR tra 200 e 400 metri, e ubicate secondo un ipotetico triangolo attorno al recettore principale.

MONITORAGGIO AMBIENTALE POST OPERA

8. RISULTATI DELLE MISURAZIONI PR SETTIMANALI

In allegato alla presente relazione sono riportate le schede dei risultati delle misure fonometriche (schede di misura).

Per quanto riguarda la realizzazione di infrastrutture stradali, secondo quanto indicato dal D.P.C.M. 14.11.1997 (art. 3 c. 2), i relativi limiti assoluti di immissione di cui alla tabella C allegata al decreto stesso, non si applicano all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, individuate dai relativi decreti attuativi; all'esterno di tali fasce, dette sorgenti concorrono invece al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione. Il D.P.R. n. 142 del 2004 ha fissato le fasce territoriali di pertinenza acustica per le infrastrutture stradali di tipo A, B, C, D, E ed F ed i relativi limiti, diversificando le infrastrutture stradali di nuova realizzazione da quelle esistenti.

L'identificazione dei limiti, pertanto, dipende dalla classificazione delle infrastrutture stradali effettuata secondo quanto prescritto dal D.Lgs. n. 285 del 1992 e successive modificazioni.

Nel caso oggetto del presente studio, l'opera in esame viene classificata come un'infrastruttura stradale di tipo A (autostrada) già esistente, e pertanto il DPR 142/2004 stabilisce in 100 mt e in 150 mt le due fasce di pertinenza all'interno delle quali valgono i limiti stabiliti dalla Tabella 2 del suddetto decreto.

Tipo di infrastruttura	Fascia di pertinenza	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
Infrastruttura stradale di tipo A	Fascia A : 100 mt	70 dB	60 dB
	Fascia B : 150 mt	65 dB	55 dB

Qualora il recettore si trovasse al di fuori delle fasce di pertinenza previste dal DPR 142/2004, i valori limite a cui fare riferimento risultano quelli fissati dal D.P.C.M. 14/11/1997 in relazione alla destinazione d'uso del territorio.

Di seguito si riporta in forma riassuntiva i riscontri delle rilevazioni fonometriche effettuate nell'arco temporale di una settimana in continuo, sui punti oggetto di monitoraggio. Sono indicati in particolare i Leq (dB) rilevati, suddivisi per periodo diurno (6.00-22.00) e notturno (22.00-6.00).

MONITORAGGIO AMBIENTALE POST OPERA

RUMO_01

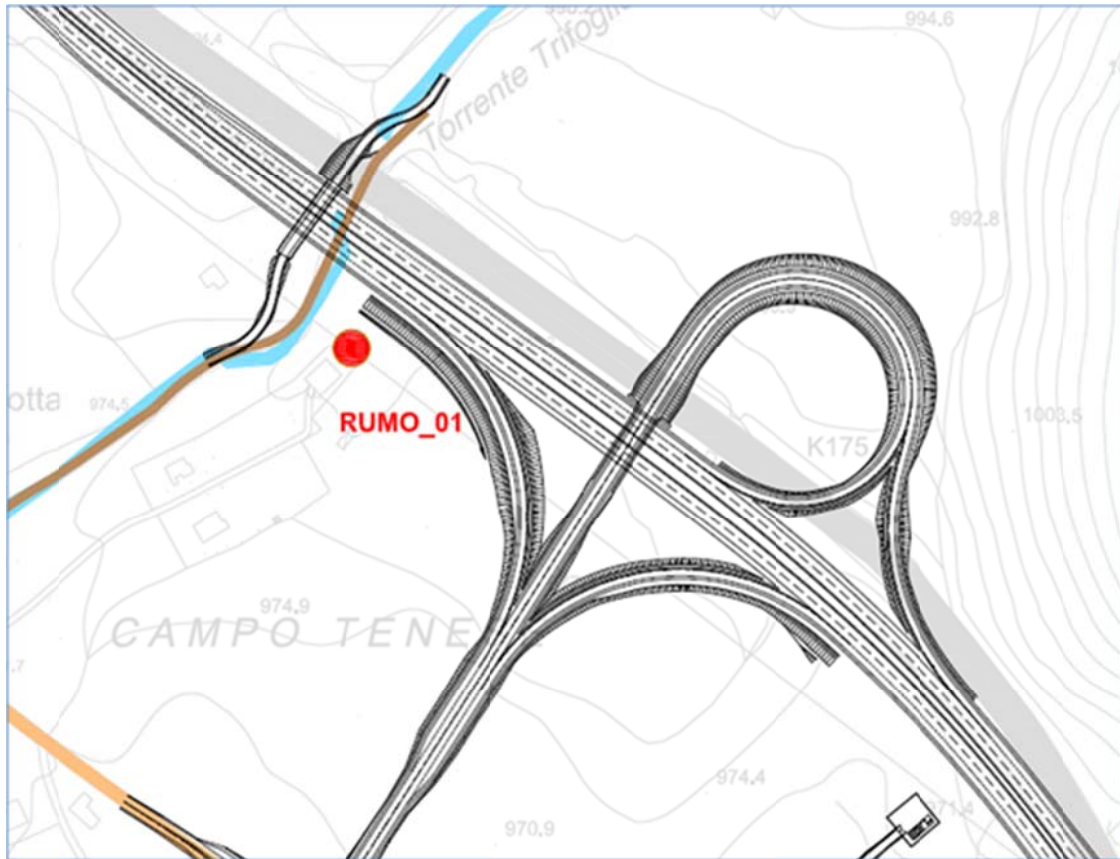


Figura 3 - Distanza dall'infrastruttura stradale in progetto: minore di 100 mt

data	Leq (dBA)	SEL (dBA)	Lmin (dBA)	Lmax (dBA)	L10 (dBA)	L50 (dBA)	L90 (dBA)	L95 (dBA)	Leq (dBA) diurno	Leq (dBA) notturno
24/04/2014	50,3	91,9	32,5	56,8	52,7	49,8	45,1	43,3	50,8	47,7
25/04/2014	52,0	98,5	18,4	66,1	54,8	51,2	43,5	38,4	53,0	47,6
26/04/2014	51,4	96,7	21,0	68,4	54,0	50,4	42,8	38,5	52,5	47,9
27/04/2014	58,1	105,8	23,0	74,2	60,4	54,8	48,2	44,9	56,9	54,8
28/04/2014	58,6	108,5	33,5	69,6	61,6	57,8	52,0	50,2	58,9	57,8
29/04/2014	53,5	100,3	25,4	68,7	56,4	52,3	44,8	41,4	54,6	51,3
30/04/2014	52,2	96,9	17,6	63,2	55,0	50,9	43,0	39,3	53,4	50,3

Tabella 6 - RUMO_01 - tabella dati fonometrici

MONITORAGGIO AMBIENTALE POST OPERA

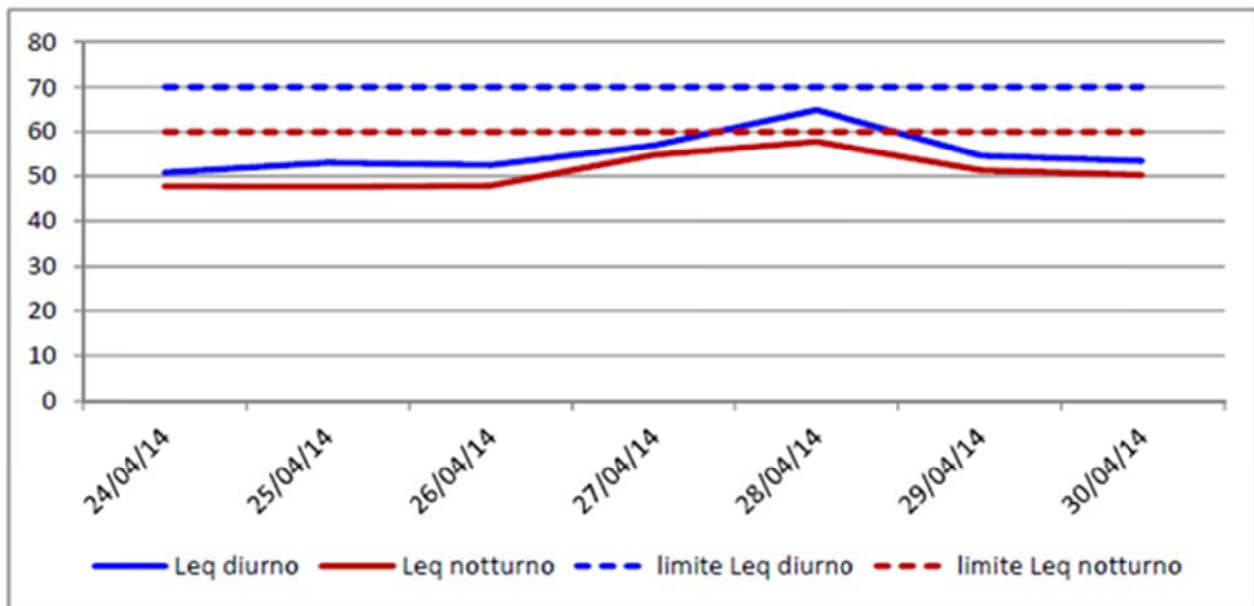


Grafico 1 - Andamento fonometrico nel periodo diurno e notturno

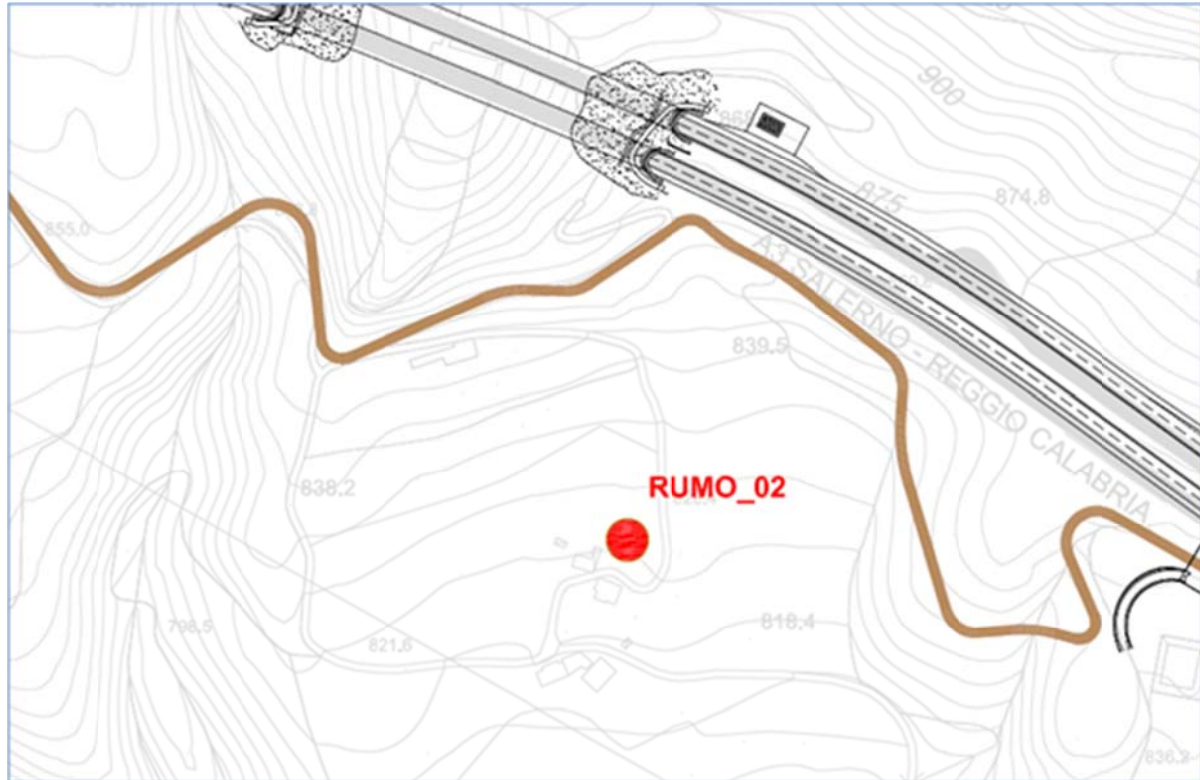
Per il recettore RUMO_01 , si è registrato nella campagna attuale un buon miglioramento del clima acustico, rispetto alla media delle campagne precedenti, in particolare per il Leq diurno sceso da dai 57.93 dell' AO e 59.99 dB del CO a 55.10 dB. Anche il Leq notturno registra un miglioramento del clima acustico, passando da 56,46 dB dell'AO e 51.9 CO a 52,30 dB nella campagna attuale. Si riporta di seguito una tabella riepilogativa dei confronti con i dati pregressi. Non si sono riscontrati, nella campagna di misura oggetto della presente relazione, superamenti dei limiti normativi.

RUMO_01	Leq diurno (dB)	Leq notturno (dB)
Ante Operam - maggio 2010	57,93	56,46
Media campagne CO (1-9)	59,99	51,90
Campagna n. 10 - aprile 2013	48,77	45,50
misura settimana 24/04-01/05/2014	55,10	52,30

Tabella 7 – confronto tra i livelli equivalenti continui nelle diverse campagne AO, CO e PO

MONITORAGGIO AMBIENTALE POST OPERA

RUMO_02



data	Leq (dBA)	SEL (dBA)	Lmin (dBA)	Lmax (dBA)	L10 (dBA)	L50 (dBA)	L90 (dBA)	L95 (dBA)	Leq (dBA) diurno	Leq (dBA) notturno
02/05/2014	46,9	96,2	38,7	59,5	49,7	45,3	39,3	40,2	-	44,5
03/05/2014	47,9	97,2	38,3	58,7	51,3	46,0	39,1	39,9	48,9	44,5
04/05/2014	47,0	96,4	39,0	59,9	50,2	45,7	39,6	40,4	48,0	44,5
05/05/2014	47,2	96,6	39,2	58,0	49,9	45,9	40,1	41,4	47,6	46,2
06/05/2014	55,2	104,5	38,8	83,2	52,5	47,3	39,6	41,0	56,7	47,0
07/05/2014	48,6	97,9	38,8	63,8	51,4	46,7	39,5	40,4	49,9	46,3
08/05/2014	54,0	103,3	38,7	76,1	51,1	46,8	39,9	41,1	55,3	46,0
09/05/2014	47,2	95,4	38,3	55,7	50,9	45,0	38,8	39,3	49,7	-

Tabella 8 RUMO_02 - tabella dati fonometrici

MONITORAGGIO AMBIENTALE POST OPERA

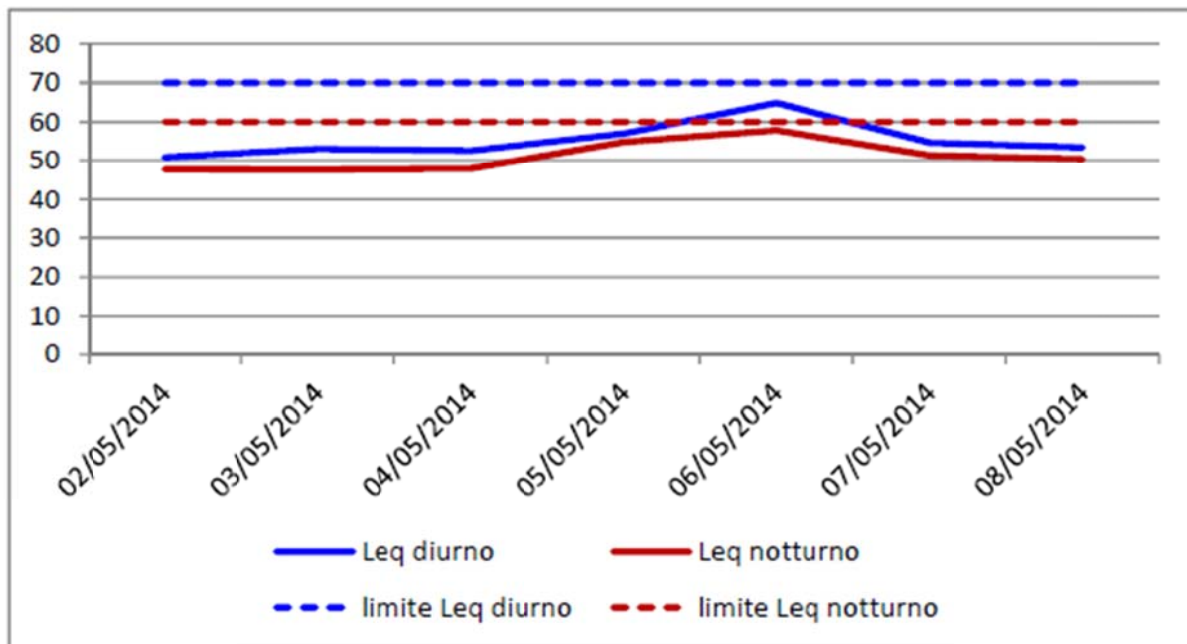


Grafico 2 - Andamento fonometrico nel periodo diurno e notturno

Anche per il recettore RUMO_02 , si è registrato nella campagna attuale un buon miglioramento del clima acustico, sia per il Leq diurno sceso da dai 57.93 dell' AO a 52.00 dB che per il Leq notturno, passato da 56,46 dB dell'AO a 45.10 della campagna attuale. Si riporta di seguito una tabella riepilogativa dei confronti con i dati pregressi. Non si sono riscontrati, nella campagna di misura oggetto della presente relazione, superamenti dei limiti normativi.

RUMO_02	Leq diurno (dB)	Leq notturno (dB)
Ante Operam - maggio 2010	57,93	56,46
misura settimana 02-09/05/2014	52,00	45,10

Tabella 9 - confronto tra i livelli equivalenti continui nelle diverse campagne AO, CO e PO

MONITORAGGIO AMBIENTALE POST OPERA

8.1 Risultati delle misurazioni misure PS da 15 minuti

Oltre ai rilievi settimanali, sono state eseguite ulteriori indagini fonometriche, della durata di 15 minuti per ogni stazione di misura. In particolare, contestualmente alla misura PR settimanale, sono state effettuate misure spot (PS) , in numero di tre, finalizzate alla determinazione del clima acustico su un territorio più ampio al fine di valutare la pressione sonora in corrispondenza di eventuali recettori sensibili.

Di seguito si riportano in forma riassuntiva i riscontri delle rilevazioni fonometriche effettuate nell'arco temporale di 15 minuti sui punti spot richiamati nel PMA, tali valori comunque non concorrono alla misura del livello equivalente Leq.

RUMO_01 – Punti misure SPOT



MONITORAGGIO AMBIENTALE POST OPERA

punti	coordinate		distanza dal punto PR
RUMO_01	39°52'17,36"	16°04'24,36"	-
RUMO_01 - PS01	39°52'25,98"	16°04'13,41"	365 m
RUMO_01 - PS02	39°52'17,75"	16°04'31,05"	153 m
RUMO_01 - PS03	39°52'04,37"	16°04'21,40"	406 m

Tabella 10 - Posizionamento dei punti spot



Foto 1 - misura PS01

MONITORAGGIO AMBIENTALE POST OPERA



Foto 2 - misura PS02



Foto 3 - misura PS03

MONITORAGGIO AMBIENTALE POST OPERA

parametri (dB)	RUMO_01 - PS1	RUMO_01 - PS2	RUMO_01 - PS3
data	24/04/2014	24/04/2014	24/04/2014
Leq (A)	53,5	43,6	48,7
Lmin	40,1	40,8	42,8
Lmax	77,6	59,5	66,2
L10	67,1	59,3	51,4
L50	55,1	50,2	51,0
L90	32,4	30,4	47,5
L95	32,0	29,0	47,3

Tabella 11 – rilevazioni fonometriche misure PS della durata di 15 minuti

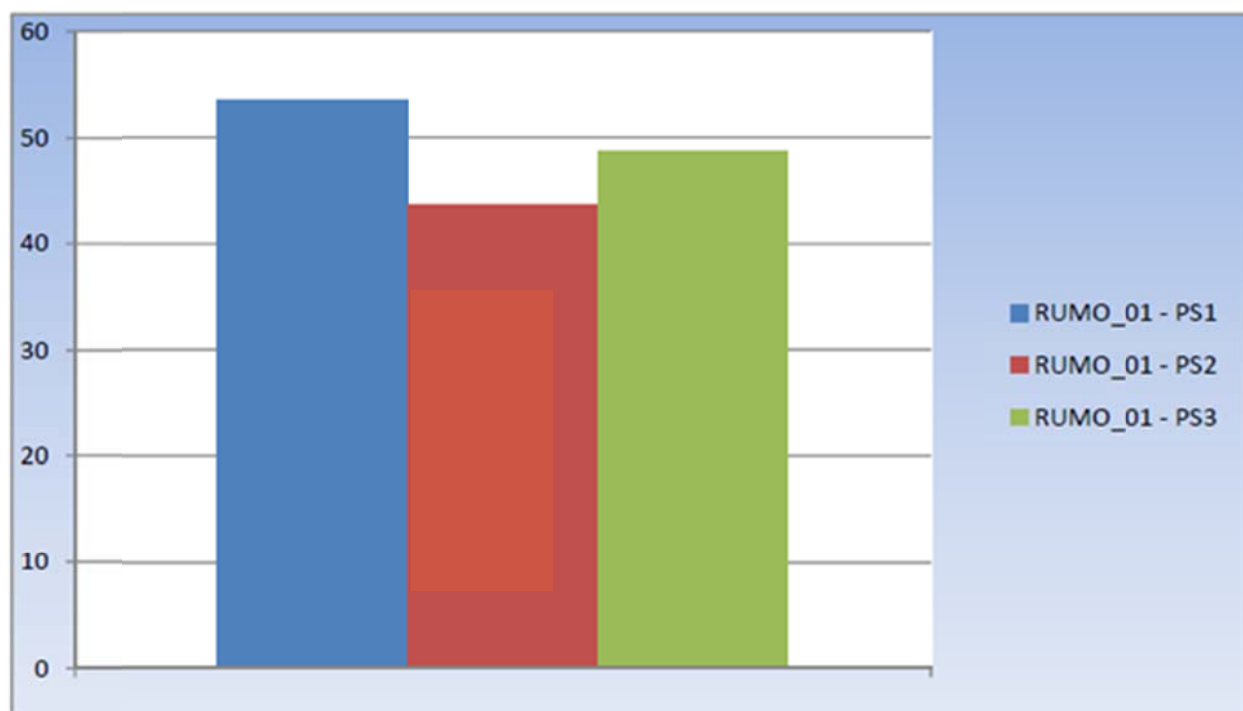


Grafico 3 - Livello continuo equivalente ponderato A

Essendo le stazioni RUMO_01-SP1 e RUMO_01-SP2, ubicate ad una distanza dall'autostrada di progetto inferiore ai 100 m, il D.P.R. 30 marzo 2004, n. 142 stabilisce che il valore limite di riferimento nel periodo diurno è 70 dB; per quanto riguarda, invece, la stazione RUMO_01-SP3, essendo la distanza dall'autostrada di progetto superiore alla fascia di pertinenza di 150 m, il limite normativo viene fornito dal DPCM 14/11/97 e

MONITORAGGIO AMBIENTALE POST OPERA

fissato in 70 dB (classe V - aree prevalentemente industriali). Tali limiti non vengono mai superati.

RUMO_02 – Punti misure SPOT



punti	coordinate		distanza dal punto PR
RUMO_02	39°53'11,45"	16°09'07,71"	-
RUMO_02 - PS01	39°53'18,89"	16°09'07,92"	215 m
RUMO_02 - PS02	39°53'04,79"	16°09'12,97"	255 m
RUMO_02 - PS03	39°53'06,87"	16°09'02,51"	201 m

Tabella 12 - Posizionamento dei punti spot

MONITORAGGIO AMBIENTALE POST OPERA



Foto 4 – misura PS01



Foto 5 - misura PS02

MONITORAGGIO AMBIENTALE POST OPERA



Foto 6 – misura PS03

parametri (dB)	RUMO_02 - PS1	RUMO_02 - PS2	RUMO_02 - PS3
data	02/05/2014	02/05/2014	02/05/2014
Leq (A)	58,5	45,3	41,7
Lmin	37,2	36,6	41
Lmax	71,1	65,5	42,4
L10	63,4	47,2	42,2
L50	53,1	43,5	41,7
L90	42,5	40,2	41,1
L95	41,2	39,5	41

Tabella 13 - Rilevazioni fonometriche misure PS della durata di 15 minuti

MONITORAGGIO AMBIENTALE POST OPERA

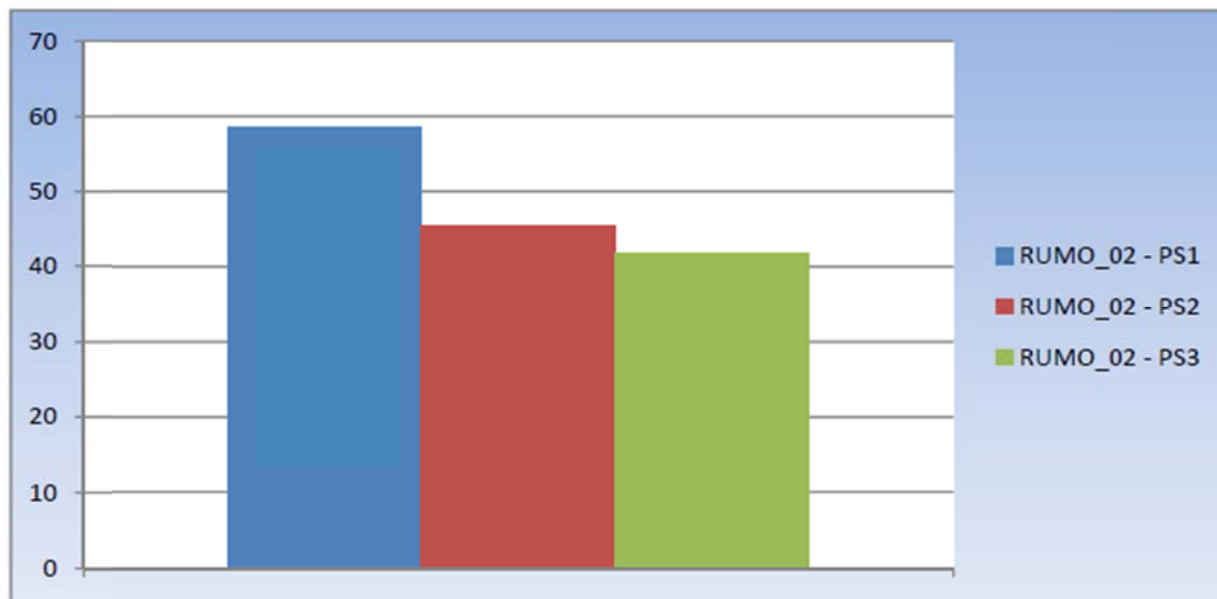


Grafico 4 - *Livello continuo equivalente ponderato A*

Essendo la stazione RUMO_02-SP1 ubicata ad una distanza dall'autostrada di progetto inferiore ai 100 m, il D.P.R. 30 marzo 2004, n. 142 stabilisce che il valore limite di riferimento nel periodo diurno è 70 dB; per quanto riguarda, invece, le stazioni RUMO_02-SP2 e RUMO_02-SP3, essendo le distanze dall'autostrada di progetto superiori alla fascia di pertinenza di 150 m, il limite normativo viene fornito dal D.P.C.M. 14/11/97 e fissato in 50 dB (classe I - aree particolarmente protette).

MONITORAGGIO AMBIENTALE POST OPERA

8.2 Confronto con la restituzione delle campagne Ante Operam

Per il recettore RUMO_01 si è registrato nella campagna attuale, un buon miglioramento del clima acustico, rispetto alla media delle campagne precedenti, in particolare per il Leq diurno sceso da dai 57.93 dell' AO e 59.99 dB del CO a 55.10 dB. Anche il Leq notturno registra un miglioramento del clima acustico, passando da 56,46 dB dell'AO (51.9 CO) a 52,30 dB nella campagna attuale. Si riporta di seguito una tabella riepilogativa dei confronti con i dati pregressi. Non si sono riscontrati, nella campagna di misura oggetto della presente relazione, superamenti dei limiti normativi.

RUMO_01	Leq diurno (dB)	Leq notturno (dB)
Ante Operam - maggio 2010	57,93	56,46
Media campagne CO (1-9)	59,99	51,90
Campagna n. 10 - aprile 2013	48,77	45,50
misura settimana 24/04-01/05/2014	55,10	52,30

Tabella 14 – confronto del livello equivalente tra le diverse campagne AO-CO-PO

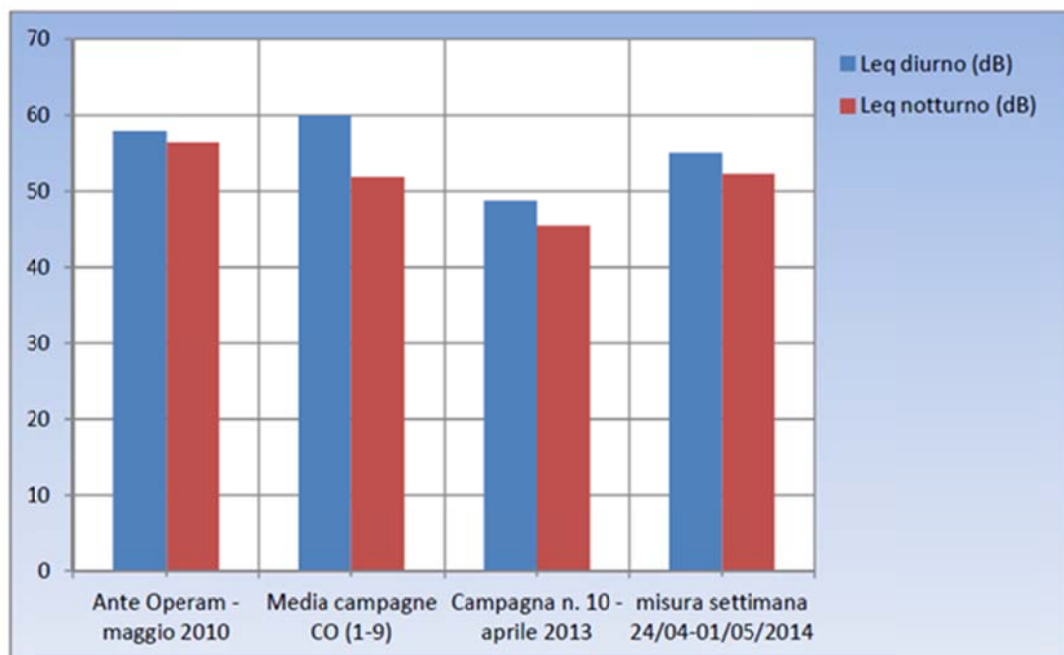


Grafico 5 - confronto del livello equivalente tra le diverse campagne AO-CO-PO

Anche per il recettore RUMO_02 si è registrato nella campagna attuale, un sensibile miglioramento del clima acustico, rispetto alla misura effettuata in AO nel maggio 2010, in particolare per il Leq diurno sceso da 57,93 dB a 52,00 dB. Anche sul Leq notturno si registra un miglioramento del clima acustico, passando da 56,46 dB a 45,10 dB nella campagna attuale. Si riporta di seguito una tabella riepilogativa dei confronti con i dati

MONITORAGGIO AMBIENTALE POST OPERA

pregressi. Non si sono riscontrati, nella campagna di misura oggetto della presente relazione, superamenti dei limiti normativi.

RUMO_02	Leq diurno (dB)	Leq notturno (dB)
Ante Operam - maggio 2010	57,93	56,46
misura settimana 02-09/05/2014	52,00	45,10

Tabella 15 - confronto del livello equivalente tra le diverse campagne AO-PO

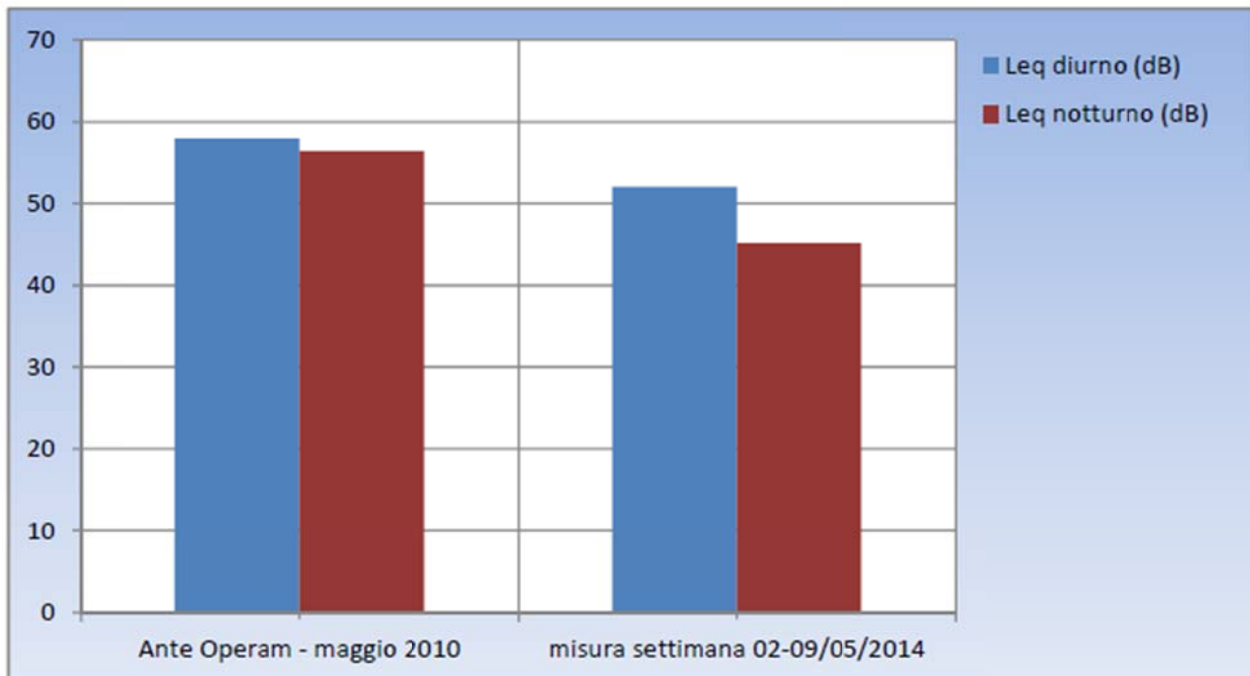


Grafico 6 - confronto del livello equivalente tra le diverse campagne AO-PO

MONITORAGGIO AMBIENTALE POST OPERA

9. CONCLUSIONI

Le indagini fonometriche della campagna post opera, sono state effettuate a cavallo dei mesi di aprile e maggio 2014 e sono state finalizzate alla determinazione del rumore emesso dalla viabilità. La campagna ha previsto sia misure settimanali in corrispondenza dei ricet tori (punti di misura RUMO_01 e RUMO_02) che misure spot nell'intorno di 200-300 mt (punti di misura RUMO_01-SP1, RUMO_01-SP2, RUMO_01-SP3, RUMO_02-SP1, RUMO_02-SP2 e RUMO_02-SP3).

Per quanto attiene alle rilevazioni effettuate sul punto di misura RUMO_01, il dato rilevato si mantiene sempre al disotto dei limiti vigenti così come nelle campagne precedenti sia dell'ante che del corso d'opera.

Nella campagna attuale, infatti, si è registrato un sensibile miglioramento del clima acustico, in particolare rispetto alla media delle campagne precedenti, per quanto concerne il Leq diurno (sceso da 59,99 dB in CO a 55,10 dB nel PO); anche sul Leq notturno si registra un miglioramento del clima acustico, passando da 56,46 dB del AO al 52,30 dB nella campagna attuale. Rispetto alla misura eseguita in ante operam, pertanto, la situazione attuale rilevata è migliorativa, sia nel periodo diurno, che in quello notturno. Allo stesso modo, anche le misure spot effettuate sui punti PS rientrano nei limiti tabellari di riferimento.

Per quanto riguarda le rilevazioni effettuate sul punto di misura RUMO_02, il dato rilevato si mantiene sempre al disotto dei limiti vigenti. Si rileva, in questa campagna di misura, un rilevante miglioramento del clima acustico nel periodo diurno, si è scesi infatti da 57,93 dB rilevato nell'AO a 52,00 dB nella campagna attuale.

Anche per quanto riguarda il periodo notturno, il valore rilevato nella campagna attuale, è di gran lunga inferiore rispetto a quello misurato nell'AO in quanto passa da 56,46 dB a 45,10.

Per le misure spot effettuate sui punti PS non si rilevano superamenti dei limiti tabellari di riferimento.

Le condizioni meteo verificatesi durante le misure RUMO_01 e RUMO_02 e le misure spot nei dintorni, come si evince dai dati meteo allegati, non sono state caratterizzate da eventi che possano aver alterato il monitoraggio eseguito.

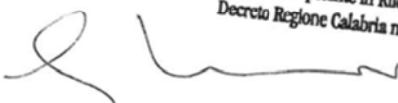
TECNICO ABILITATO

Tecnico competente in acustica

Albo Regione Calabria

D.P.G.R n.5 del 12/06/1998

Dott. GIOVANNI MISASI
Tecnico Competente in Rilevamento Acustico
Decreto Regione Calabria n° 5 del 12/6/1998



Dott. Biol. Giovanni Misasi 11/01/1959 Cosenza (CS)



ASR 20/07
A3 SALERNO-REGGIO CALABRIA
LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO
AL TIPO 1° DELLE NORME C.N.R./80
MACROLOTTO 3°- PARTE 3° DAL Km 173+900 AL Km 185+000



MONITORAGGIO AMBIENTALE POST OPERA

ALLEGATI

Schede di monitoraggio acustico settimanale



Rilievo caratteristiche tronchi stradali

Rilievo dei flussi traffico

Dati meteorologici

Certificati di taratura strumentazione

MONITORAGGIO AMBIENTALE POST OPERA

RUMORE	RUMO_01
	

UBICAZIONE PUNTO	COORDINATE GEOGRAFICHE		
Campotenese	N = 39°52'17,36"	E = 16°04'24,36"	-
DESCRIZIONE RECETTORE E CONTESTO			
Abitazione residenziale isolata posta in prossimità dell'autostrada A3 SA-RC in corrispondenza dello svincolo di Campotenese (CS)			

STRUMENTO	CALIBRATORE
Fonometro Cesva – mod. SC310	Calibratore CEL mod. 284/2

MICROFONO		
Altezza da terra (m) : 1.50	Dist. Bordo str./conf. (m) : 56	Dist. Da sup. riflettente (m) : -

TIPOLOGIA DELLA SORGENTE DI RUMORE					
<input checked="" type="checkbox"/> strada	<input type="checkbox"/> ferrovia	<input type="checkbox"/> fissa prod.	<input type="checkbox"/> fissa prod.	<input type="checkbox"/> fissa ricreativa	<input type="checkbox"/> altro

L_{EQ} SETTIMANALE (LIVELLO EQUIVALENTE CONTINUO)			
L _{eq} (dB) : 53.7			
LIVELLI PERCENTILI SETTIMANALI			
L ₁₀ = 60,4	L ₅₀ = 55,8	L ₉₀ = 52,1	L ₉₅ = 51.3
SEL = 101,8 L _{MIN} = 36,7 L _{MAX} = 44,13			

NOTE : rumore prodotto da traffico veicolare

ASR 20/07
A3 SALERNO-REGGIO CALABRIA
LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO 1° DELLE NORME C.N.R./80
MACROLOTTO 3°- PARTE 3° DAL Km 173+900 AL Km 185+000

MONITORAGGIO AMBIENTALE POST OPERA

Tabella riepilogativa monitoraggio in continuo

data	Leq (dBA)	SEL (dBA)	Lmin (dBA)	Lmax (dBA)	L10 (dBA)	L50 (dBA)	L90 (dBA)	L95 (dBA)	Leq (dBA) diurno	Leq (dBA) notturno
24/04/2014	50,3	91,9	32,5	56,8	52,7	49,8	45,1	43,3	50,8	47,7
25/04/2014	52,0	98,5	18,4	66,1	54,8	51,2	43,5	38,4	53,0	47,6
26/04/2014	51,4	96,7	21,0	68,4	54,0	50,4	42,8	38,5	52,5	47,9
27/04/2014	58,1	105,8	23,0	74,2	60,4	54,8	48,2	44,9	56,9	54,8
28/04/2014	58,6	108,5	33,5	69,6	61,6	57,8	52,0	50,2	58,9	57,8
29/04/2014	53,5	100,3	25,4	68,7	56,4	52,3	44,8	41,4	54,6	51,3
30/04/2014	52,2	96,9	17,6	63,2	55,0	50,9	43,0	39,3	53,4	50,3

MONITORAGGIO AMBIENTALE POST OPERA

DATI IDENTIFICATIVI

Punto	RUMO_01
Via	Contrada Trifoglio
Comune	Morano Calabro
Provincia	Cosenza
Regione	Calabria

PRINCIPALI SORGENTI DI RUMORE

(viene indicata la distanza dal punto di misurazione)

Autostrada	distanza m. 25
-------------------	----------------

CARATTERISTICHE DELL'INFRASTRUTTURA STRADALE CONSIDERATA

Denominazione	Autostrada SALERNO - REGGIO CALABRIA
Sensi di marcia	2
Numero corsie	2
Larghezza	21 metri circa

DESCRIZIONE DELLA STRADA E DEL SUO STATO

Morfologia	pianeggiante
Manto stradale	asfalto
Stato del manto	buono

CARATTERISTICHE DEL TRAFFICO

Tipo di traffico	medio
Flusso del traffico	scorrevole

CARATTERISTICHE DEL RECETTORE

Altezza recettore	5 metri
Distanza da strada	30 metri
Orientamento della facciata interessata da misura rispetto alla strada	parallelo
Tipologia recettore	edificio residenziale
Posizione del punto di misurazione rispetto al recettore	lato destro m. 2,5
Posizione del punto di misurazione rispetto all'infrastruttura stradale considerata	
Altezza sul piano di campagna	1,5 metri
Tipologia dell'area tra strada e punto di misurazione	terreno erboso
Descrizione dell'area tra strada e punto di misurazione	terreno

MONITORAGGIO AMBIENTALE POST OPERA

Rilievo flussi di traffico – RUMO_01

RUMO_01 – SP 01

Inizio rilievo 24/04/2014 – ore 11:24
Fine rilievo 24/04/2014 – ore 11:39

Autostrada SA-RC – Direzione NORD

Veicoli leggeri 55
Veicoli pesanti 14

Autostrada SA-RC – Direzione SUD

Veicoli leggeri 42
Veicoli pesanti 14

Condizione meteorologica : sereno

RUMO_01 – SP 02

Inizio rilievo 24/04/2014 – ore 12:10
Fine rilievo 24/04/2014 – ore 12:25

Autostrada SA-RC – Direzione NORD

Veicoli leggeri 71
Veicoli pesanti 10

Autostrada SA-RC – Direzione SUD

Veicoli leggeri 59
Veicoli pesanti 14

Condizione meteorologica : sereno

RUMO_01 – SP 03

Inizio rilievo 24/04/2014 – ore 12:43
Fine rilievo 24/04/2014 – ore 12:58

Autostrada SA-RC – Direzione NORD

Veicoli leggeri 65
Veicoli pesanti 13

Autostrada SA-RC – Direzione SUD

Veicoli leggeri 67
Veicoli pesanti 11

Condizione meteorologica : sereno

ASR 20/07
A3 SALERNO-REGGIO CALABRIA
LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO 1° DELLE NORME C.N.R./80
MACROLOTTO 3°- PARTE 3° DAL Km 173+900 AL Km 185+000

MONITORAGGIO AMBIENTALE POST OPERA

Meteo dal 24/04/2014 al 01/05/2014

data	ora	UMR	Temp out	Wind speed	Wind dir	P	Rain
		%	°C	m/s	-	hPa	mm
24/04/2014	18:00:00	64	15.8	0.7	SE	1009.6	0.0
24/04/2014	19:00:00	67	14.4	0.0	NE	1009.1	0.0
24/04/2014	20:00:00	59	14.3	1.4	E	1008.4	0.0
24/04/2014	21:00:00	47	14.6	2.7	NE	1009.1	0.0
24/04/2014	22:00:00	50	14.1	0.3	SE	1009.3	0.0
24/04/2014	23:00:00	68	11.7	0.7	W	1009.2	0.0
24/04/2014	00:00:00	73	9.4	0.0	W	1008.9	0.0
25/04/2014	01:00:00	76	8.8	0.0	N	1008.2	0.0
25/04/2014	02:00:00	73	10.2	0.0	NE	1007.6	0.0
25/04/2014	03:00:00	78	10.2	0.0	NW	1007.7	0.0
25/04/2014	04:00:00	81	10.5	0.0	SW	1006.2	0.0
25/04/2014	05:00:00	77	10.9	0.0	W	1006.3	0.0
25/04/2014	06:00:00	83	10.4	0.0	W	1006.2	0.0
25/04/2014	07:00:00	85	10.8	0.0	SW	1006.2	0.0
25/04/2014	08:00:00	82	11.3	0.0	SW	1006.3	0.0
25/04/2014	09:00:00	94	9.6	0.0	E	1007.1	2.1
25/04/2014	10:00:00	89	9.6	0.3	NE	1006.5	1.8
25/04/2014	11:00:00	93	10.2	0.0	SW	1006.2	1.2
25/04/2014	12:00:00	86	13.0	0.0	SE	1006.4	0.0
25/04/2014	13:00:00	74	16.0	0.3	SE	1006.4	0.0
25/04/2014	14:00:00	79	13.3	0.7	SW	1006.4	0.0
25/04/2014	15:00:00	79	12.9	0.0	SW	1005.8	0.0
25/04/2014	16:00:00	88	11.1	0.3	SW	1005.8	2.1
25/04/2014	17:00:00	94	10.4	0.0	S	1005.4	0.9
25/04/2014	18:00:00	95	9.9	0.0	SW	1005.8	3.3
25/04/2014	19:00:00	96	9.9	0.0	W	1005.9	0.0
25/04/2014	20:00:00	96	9.4	0.0	SW	1006.3	0.0
25/04/2014	21:00:00	97	8.6	0.0	W	1006.7	0.0
25/04/2014	22:00:00	97	7.6	0.0	NW	1006.8	0.0
25/04/2014	23:00:00	98	6.8	0.0	NW	1006.8	0.0
25/04/2014	00:00:00	98	6.6	0.0	NW	1006.6	0.0
26/04/2014	01:00:00	98	6.4	0.0	W	1006.3	0.3
26/04/2014	02:00:00	98	6.3	0.0	SE	1006.0	0.0
26/04/2014	03:00:00	98	6.0	0.0	NW	1005.8	0.0
26/04/2014	04:00:00	99	5.9	0.0	NW	1005.3	0.0
26/04/2014	05:00:00	98	6.1	0.0	NW	1005.3	0.0
26/04/2014	06:00:00	98	6.2	0.0	N	1005.3	0.0
26/04/2014	07:00:00	97	7.5	0.0	NW	1005.4	0.0
26/04/2014	08:00:00	93	13.9	0.7	E	1005.7	0.0
26/04/2014	09:00:00	60	18.9	0.7	E	1006.0	0.0
26/04/2014	10:00:00	60	18.7	0.3	NE	1006.3	0.0
26/04/2014	11:00:00	64	16.7	0.7	NE	1006.9	0.0

Rumore

ASR 20/07
A3 SALERNO-REGGIO CALABRIA
LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO 1° DELLE NORME C.N.R./80
MACROLOTTO 3°- PARTE 3° DAL Km 173+900 AL Km 185+000

MONITORAGGIO AMBIENTALE POST OPERA

26/04/2014	12:00:00	62	16.4	1.4	N	1006.9	0.0
26/04/2014	13:00:00	65	16.1	0.3	SSW	1007.1	0.0
26/04/2014	14:00:00	69	15.1	0.7	S	1006.7	0.0
26/04/2014	15:00:00	62	17.4	0.3	NE	1007.0	0.0
26/04/2014	16:00:00	76	13.1	0.0	SW	1005.8	0.0
26/04/2014	17:00:00	79	12.7	0.0	S	1005.2	0.0
26/04/2014	18:00:00	87	11.2	0.3	SW	1004.7	2.1
26/04/2014	19:00:00	88	10.4	0.0	NE	1004.8	0.9
26/04/2014	20:00:00	84	9.4	0.7	NW	1005.1	0.0
26/04/2014	21:00:00	85	8.7	0.0	E	1005.3	0.0
26/04/2014	22:00:00	87	8.6	0.0	SW	1004.6	0.0
26/04/2014	23:00:00	91	8.7	0.3	SSE	1004.3	0.0
26/04/2014	00:00:00	92	9.2	0.3	S	1003.6	0.0
27/04/2014	01:00:00	89	9.3	0.7	E	1003.4	0.9
27/04/2014	02:00:00	87	9.2	1.7	W	1002.2	0.3
27/04/2014	03:00:00	82	8.9	0.7	E	1002.2	0.0
27/04/2014	04:00:00	73	8.2	1.4	NE	1002.0	0.3
27/04/2014	05:00:00	72	8.2	0.3	NW	1001.4	0.0
27/04/2014	06:00:00	84	7.7	0.3	SW	1002.1	0.6
27/04/2014	07:00:00	87	8.2	0.3	W	1001.6	1.5
27/04/2014	08:00:00	86	8.9	0.0	SW	1002.0	0.0
27/04/2014	09:00:00	77	10.1	0.3	NE	1002.5	0.0
27/04/2014	10:00:00	75	10.8	0.7	E	1003.4	0.0
27/04/2014	11:00:00	74	10.8	0.7	S	1003.7	0.0
27/04/2014	12:00:00	71	13.0	1.4	NE	1004.1	0.0
27/04/2014	13:00:00	77	11.6	0.7	NE	1004.3	0.0
27/04/2014	14:00:00	68	13.4	1.0	NE	1005.3	0.0
27/04/2014	15:00:00	83	10.6	0.7	NE	1005.6	0.3
27/04/2014	16:00:00	80	11.7	0.3	SW	1005.5	0.3
27/04/2014	17:00:00	82	10.8	0.3	SW	1005.6	0.0
27/04/2014	18:00:00	83	10.1	0.0	SSW	1005.6	0.3
27/04/2014	19:00:00	87	9.5	0.7	SW	1005.6	0.3
27/04/2014	20:00:00	84	9.4	0.7	SEE	1005.5	0.3
27/04/2014	21:00:00	81	9.3	0.7	SW	1006.3	0.3
27/04/2014	22:00:00	85	8.8	0.7	N	1006.6	0.0
27/04/2014	23:00:00	69	9.2	0.3	SW	1006.7	0.0
27/04/2014	00:00:00	81	8.3	0.0	NE	1006.8	0.0
28/04/2014	01:00:00	77	8.9	0.7	SW	1006.8	0.0
28/04/2014	02:00:00	83	7.8	0.0	SE	1006.4	0.0
28/04/2014	03:00:00	92	6.7	0.0	W	1006.0	1.2
28/04/2014	04:00:00	92	6.8	0.0	W	1005.6	0.6
28/04/2014	05:00:00	92	6.8	0.3	SW	1005.0	0.3
28/04/2014	06:00:00	89	6.7	0.0	W	1005.2	2.4
28/04/2014	07:00:00	87	7.2	0.7	NW	1005.2	0.9
28/04/2014	08:00:00	71	10.1	1.0	S	1004.9	0.6
28/04/2014	09:00:00	55	12.7	1.0	SW	1005.6	0.0
28/04/2014	10:00:00	65	11.0	1.4	SE	1005.7	0.0

Rumore

ASR 20/07
A3 SALERNO-REGGIO CALABRIA
LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO 1° DELLE NORME C.N.R./80
MACROLOTTO 3°- PARTE 3° DAL Km 173+900 AL Km 185+000

MONITORAGGIO AMBIENTALE POST OPERA

28/04/2014	11:00:00	73	10.9	0.7	NW	1006.4	0.0
28/04/2014	12:00:00	84	7.5	0.3	SE	1006.2	2.7
28/04/2014	13:00:00	84	9.3	1.7	N	1005.9	2.1
28/04/2014	14:00:00	82	9.0	0.0	NW	1006.3	0.6
28/04/2014	15:00:00	91	7.5	0.0	NE	1005.7	3.6
28/04/2014	16:00:00	80	9.7	1.4	W	1005.6	0.0
28/04/2014	17:00:00	72	9.8	1.0	E	1005.4	0.0
28/04/2014	18:00:00	76	9.0	1.0	SW	1005.7	0.3
28/04/2014	19:00:00	78	8.7	0.3	S	1005.3	0.0
28/04/2014	20:00:00	77	8.8	0.7	SW	1005.6	0.0
28/04/2014	21:00:00	82	7.4	0.0	W	1005.8	0.0
28/04/2014	22:00:00	78	7.5	0.0	S	1006.5	0.0
28/04/2014	23:00:00	88	5.1	0.0	NE	1006.3	0.0
28/04/2014	00:00:00	93	4.6	0.0	NW	1006.3	0.0
29/04/2014	01:00:00	93	5.1	0.0	N	1006.5	0.0
29/04/2014	02:00:00	93	6.0	0.0	SW	1006.1	0.0
29/04/2014	03:00:00	88	6.6	0.0	S	1005.8	0.0
29/04/2014	04:00:00	84	7.6	0.0	NW	1006.0	0.0
29/04/2014	05:00:00	89	5.8	0.3	E	1006.1	0.0
29/04/2014	06:00:00	91	5.3	0.3	N	1006.5	0.0
29/04/2014	07:00:00	90	6.6	0.0	W	1006.6	0.0
29/04/2014	08:00:00	66	12.4	1.4	E	1007.0	0.0
29/04/2014	09:00:00	53	15.7	2.4	S	1007.9	0.0
29/04/2014	10:00:00	58	15.7	1.0	S	1008.6	0.0
29/04/2014	11:00:00	65	15.2	1.4	E	1008.9	0.0
29/04/2014	12:00:00	66	15.4	1.7	SW	1009.2	0.0
29/04/2014	13:00:00	73	13.6	0.7	NW	1010.0	0.0
29/04/2014	14:00:00	80	13.0	0.3	E	1009.4	0.0
29/04/2014	15:00:00	76	12.1	1.0	SW	1009.3	0.0
29/04/2014	16:00:00	74	11.7	1.7	SW	1009.6	0.0
29/04/2014	17:00:00	65	13.1	0.7	W	1009.4	0.0
29/04/2014	18:00:00	66	13.6	0.0	S	1009.0	0.0
29/04/2014	19:00:00	81	10.9	1.7	NE	1008.4	0.0
29/04/2014	20:00:00	78	10.5	1.0	SSW	1008.4	0.0
29/04/2014	21:00:00	73	10.5	0.7	NW	1008.2	0.0
29/04/2014	22:00:00	71	10.7	1.0	SW	1008.2	0.0
29/04/2014	23:00:00	79	10.1	0.3	S	1007.9	0.0
29/04/2014	00:00:00	74	10.4	0.0	E	1007.9	0.0
30/04/2014	01:00:00	79	8.4	0.0	N	1007.4	0.0
30/04/2014	02:00:00	68	10.8	1.7	E	1007.0	0.0
30/04/2014	03:00:00	74	10.2	0.7	S	1006.8	0.0
30/04/2014	04:00:00	74	10.6	0.0	SE	1007.3	0.0
30/04/2014	05:00:00	85	8.3	0.0	S	1006.6	0.0
30/04/2014	06:00:00	92	8.4	0.0	W	1007.0	0.9
30/04/2014	07:00:00	92	9.2	0.0	NW	1007.1	1.5
30/04/2014	08:00:00	87	9.8	0.0	SW	1007.5	0.3
30/04/2014	09:00:00	74	12.1	0.7	E	1007.4	0.0


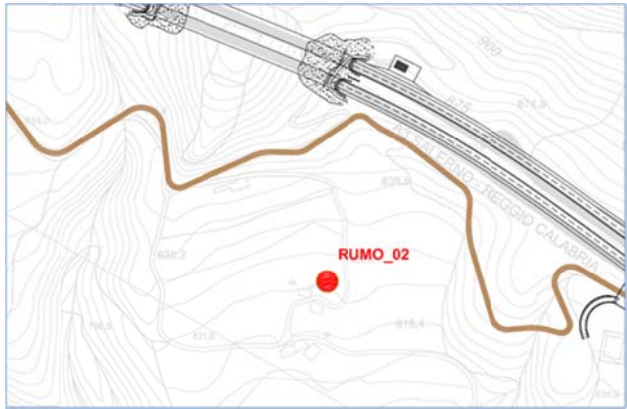
Rumore

ASR 20/07
A3 SALERNO-REGGIO CALABRIA
LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO 1° DELLE NORME C.N.R./80
MACROLOTTO 3°- PARTE 3° DAL Km 173+900 AL Km 185+000

MONITORAGGIO AMBIENTALE POST OPERA

30/04/2014	10:00:00	68	13.0	1.0	W	1007.7	0.0
30/04/2014	11:00:00	72	12.9	0.3	E	1008.0	0.0
30/04/2014	12:00:00	72	12.1	0.3	SW	1008.2	0.0
30/04/2014	13:00:00	78	11.1	0.7	W	1008.6	0.3
30/04/2014	14:00:00	77	12.2	0.0	S	1008.8	0.3
30/04/2014	15:00:00	68	16.0	0.3	SE	1010.0	0.0
30/04/2014	16:00:00	70	15.5	1.0	NE	1009.9	0.0
30/04/2014	17:00:00	74	14.0	0.0	SW	1008.7	0.0
30/04/2014	18:00:00	79	13.0	0.3	NE	1008.4	0.0
30/04/2014	19:00:00	76	11.4	0.7	S	1008.4	0.0
30/04/2014	20:00:00	73	11.1	0.0	NWW	1008.2	0.0
30/04/2014	21:00:00	81	8.9	0.0	NE	1008.5	0.0
30/04/2014	22:00:00	87	6.8	0.0	NW	1008.7	0.0
30/04/2014	23:00:00	90	6.3	0.0	W	1008.7	0.0
30/04/2014	00:00:00	92	6.7	0.0	W	1008.9	0.0
01/05/2014	01:00:00	92	6.4	0.0	SW	1008.7	0.0
01/05/2014	02:00:00	92	7.0	0.0	S	1007.9	0.0
01/05/2014	03:00:00	89	7.3	0.0	W	1007.5	0.0
01/05/2014	04:00:00	90	6.0	0.0	SE	1007.0	0.0
01/05/2014	05:00:00	92	6.0	0.0	NE	1006.5	0.0
01/05/2014	06:00:00	91	5.7	0.3	E	1006.4	0.0
01/05/2014	07:00:00	88	6.1	0.0	SW	1006.5	0.0
01/05/2014	08:00:00	73	11.9	0.0	W	1006.6	0.0
01/05/2014	09:00:00	46	19.0	0.3	NE	1007.0	0.0
01/05/2014	10:00:00	51	17.3	0.3	SEE	1007.7	0.0
01/05/2014	11:00:00	57	14.5	0.7	SW	1008.3	0.0
01/05/2014	12:00:00	61	17.3	0.0	NW	1004.3	0.3
01/05/2014	13:00:00	50	23.7	0.0	N	1031.5	0.0
01/05/2014	14:00:00	53	23.5	0.0	NNE	1037.7	0.0
01/05/2014	15:00:00	54	23.4	0.0	N	1058.5	0.0
01/05/2014	16:00:00	55	23.4	0.0	N	1091.5	0.0
01/05/2014	17:00:00	55	23.3	0.0	N	1091.0	0.0

MONITORAGGIO AMBIENTALE POST OPERA

RUMORE	RUMO_02
	

UBICAZIONE PUNTO	COORDINATE GEOGRAFICHE		
Morano Calabro	N = 39°53'11,45"	E = 16°09'07,71"	-
DESCRIZIONE RECETTORE E CONTESTO			
Agriturismo Colloreto, posto in corrispondenza della carreggiata sud del viadotto Colloreto			

STRUMENTO	CALIBRATORE
Fonometro Larson Davis LD 831 s/n : 0003346	Larson Davis CAL200 s/n : 10463

MICROFONO		
Altezza da terra (m) : 3,5	Dist. Bordo str./conf. (m) : 310	Dist. Da sup. riflettente (m) : -

TIPOLOGIA DELLA SORGENTE DI RUMORE					
<input checked="" type="checkbox"/> strada	<input type="checkbox"/> ferrovia	<input type="checkbox"/> fissa prod.	<input type="checkbox"/> fissa prod.	<input type="checkbox"/> fissa ricreativa	<input type="checkbox"/> altro

L _{EQ} SETTIMANALE (LIVELLO EQUIVALENTE CONTINUO)			
L _{eq} (dB) : 50.6			
LIVELLI PERCENTILI SETTIMANALI			
L ₁₀ = 51.2	L ₅₀ = 44.9	L ₉₀ = 39.8	L ₉₅ = 39.3
SEL = 108.9 L _{MIN} = 36.9 L _{MAX} = 102.8			

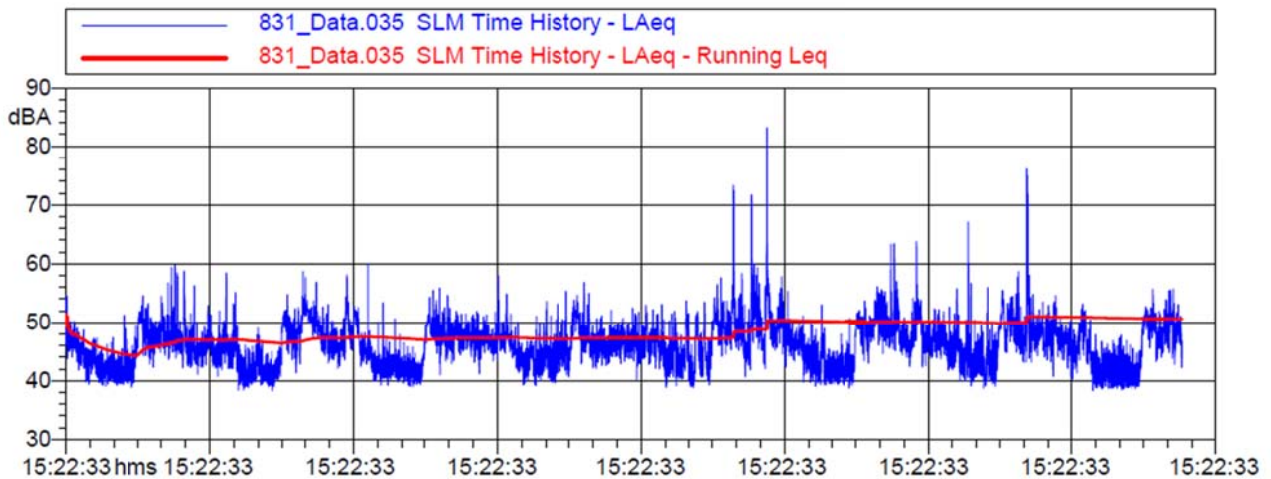
NOTE : rumore prodotto da macchine agricole

MONITORAGGIO AMBIENTALE POST OPERA

Tabella riepilogativa monitoraggio in continuo

data	Leq (dBA)	SEL (dBA)	Lmin (dBA)	Lmax (dBA)	L10 (dBA)	L50 (dBA)	L90 (dBA)	L95 (dBA)	Leq (dBA) diurno	Leq (dBA) notturno
02/05/2014	46,9	96,2	38,7	59,5	49,7	45,3	39,3	40,2	-	44,5
03/05/2014	47,9	97,2	38,3	58,7	51,3	46,0	39,1	39,9	48,9	44,5
04/05/2014	47,0	96,4	39,0	59,9	50,2	45,7	39,6	40,4	48,0	44,5
05/05/2014	47,2	96,6	39,2	58,0	49,9	45,9	40,1	41,4	47,6	46,2
06/05/2014	55,2	104,5	38,8	83,2	52,5	47,3	39,6	41,0	56,7	47,0
07/05/2014	48,6	97,9	38,8	63,8	51,4	46,7	39,5	40,4	49,9	46,3
08/05/2014	54,0	103,3	38,7	76,1	51,1	46,8	39,9	41,1	55,3	46,0
09/05/2014	47,2	95,4	38,3	55,7	50,9	45,0	38,8	39,3	49,7	-

TIME HISTORY - LAeq



MONITORAGGIO AMBIENTALE POST OPERA

DATI IDENTIFICATIVI

Punto	RUMO_02
Via	Contrada Colloreto
Comune	Morano Calabro
Provincia	Cosenza
Regione	Calabria

PRINCIPALI SORGENTI DI RUMORE

(viene indicata la distanza dal punto di misurazione)

Autostrada	distanza m. 178
-------------------	-----------------

CARATTERISTICHE DELL'INFRASTRUTTURA STRADALE CONSIDERATA

Denominazione	Autostrada SALERNO - REGGIO CALABRIA
Sensi di marcia	2
Numero corsie	2
Larghezza	21 metri circa

DESCRIZIONE DELLA STRADA E DEL SUO STATO

Morfologia	pianeggiante
Manto stradale	asfalto
Stato del manto	buono

CARATTERISTICHE DEL TRAFFICO

Tipo di traffico	medio
Flusso del traffico	scorrevole

CARATTERISTICHE DEL RECETTORE

Altezza recettore	6 metri
Distanza da strada	178
Orientamento della facciata interessata da misura rispetto alla strada	parallelo
Tipologia recettore	edificio residenziale
Posizione del punto di misurazione rispetto al recettore	fronte m. 4
Posizione del punto di misurazione rispetto all'infrastruttura stradale considerata	
Altezza sul piano di campagna	1,5 metri
Tipologia dell'area tra strada e punto di misurazione	terreno erboso
Descrizione dell'area tra strada e punto di misurazione	terreno

MONITORAGGIO AMBIENTALE POST OPERA

Rilievo flussi di traffico – RUMO_02

RUMO_02 – SP 01

Inizio rilievo 02/05/2014 – ore 15:12
Fine rilievo 02/05/2014 – ore 15:27

Autostrada SA-RC – Direzione NORD

Veicoli leggeri 57
Veicoli pesanti 20

Autostrada SA-RC – Direzione SUD

Veicoli leggeri 39
Veicoli pesanti 16

Condizione meteorologica : sereno

RUMO_02 – SP 02

Inizio rilievo 02/05/2014 – ore 15:40
Fine rilievo 02/05/2014 – ore 15:55

Autostrada SA-RC – Direzione NORD

Veicoli leggeri 61
Veicoli pesanti 22

Autostrada SA-RC – Direzione SUD

Veicoli leggeri 64
Veicoli pesanti 15

Condizione meteorologica : sereno

RUMO_02 – SP 03

Inizio rilievo 02/05/2014 – ore 16:15
Fine rilievo 02/05/2014 – ore 16:30

Autostrada SA-RC – Direzione NORD

Veicoli leggeri 55
Veicoli pesanti 14

Autostrada SA-RC – Direzione SUD

Veicoli leggeri 51
Veicoli pesanti 22

Condizione meteorologica : sereno

ASR 20/07
A3 SALERNO-REGGIO CALABRIA
LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO 1° DELLE NORME C.N.R./80
MACROLOTTO 3°- PARTE 3° DAL Km 173+900 AL Km 185+000

MONITORAGGIO AMBIENTALE POST OPERA

Meteo dal 02/05/2014 al 09/05/2014

data	ora	UMR	Temp out	Wind speed	Wind dir	P	Rain
		%	°C	m/s	-	hPa	mm
02/05/2014	15:00:00	63	15.5	0.0	S	1009.2	0.0
02/05/2014	16:00:00	65	14.7	0.0	E	1009.1	0.0
02/05/2014	17:00:00	59	14.3	1.4	E	1008.7	0.0
02/05/2014	18:00:00	47	14.6	2.7	NE	1009.1	0.0
02/05/2014	19:00:00	50	14.1	0.3	SE	1009.3	0.0
02/05/2014	20:00:00	68	11.7	0.7	W	1009.2	0.0
02/05/2014	21:00:00	73	9.4	0.0	W	1008.9	0.0
02/05/2014	22:00:00	76	8.8	0.0	N	1008.2	0.0
02/05/2014	23:00:00	73	10.2	0.0	NE	1007.6	0.0
02/05/2014	00:00:00	78	10.2	0.0	NW	1007.7	0.0
03/05/2014	01:00:00	81	10.5	0.0	SW	1006.2	0.0
03/05/2014	02:00:00	77	10.9	0.0	W	1006.3	0.0
03/05/2014	03:00:00	83	10.4	0.0	W	1006.2	0.0
03/05/2014	04:00:00	85	10.8	0.0	SW	1006.2	0.0
03/05/2014	05:00:00	82	11.3	0.0	SW	1006.3	0.0
03/05/2014	06:00:00	94	9.6	0.0	E	1007.1	2.1
03/05/2014	07:00:00	89	9.6	0.3	NE	1006.5	1.8
03/05/2014	08:00:00	93	10.2	0.0	SW	1006.2	1.2
03/05/2014	09:00:00	86	13.0	0.0	SE	1006.4	0.0
03/05/2014	10:00:00	74	16.0	0.3	SE	1006.4	0.0
03/05/2014	11:00:00	79	13.3	0.7	SW	1006.4	0.0
03/05/2014	12:00:00	79	12.9	0.0	SW	1005.8	0.0
03/05/2014	13:00:00	88	11.1	0.3	SW	1005.8	2.1
03/05/2014	14:00:00	94	10.4	0.0	S	1005.4	0.9
03/05/2014	15:00:00	95	9.9	0.0	SW	1005.8	3.3
03/05/2014	16:00:00	96	9.9	0.0	W	1005.9	0.0
03/05/2014	17:00:00	96	9.4	0.0	SW	1006.3	0.0
03/05/2014	18:00:00	97	8.6	0.0	W	1006.7	0.0
03/05/2014	19:00:00	97	7.6	0.0	NW	1006.8	0.0
03/05/2014	20:00:00	98	6.8	0.0	NW	1006.8	0.0
03/05/2014	21:00:00	98	6.6	0.0	NW	1006.6	0.0
03/05/2014	22:00:00	98	6.4	0.0	W	1006.3	0.3
03/05/2014	23:00:00	98	6.3	0.0	SE	1006.0	0.0
03/05/2014	00:00:00	98	6.0	0.0	NW	1005.8	0.0
04/05/2014	01:00:00	99	5.9	0.0	NW	1005.3	0.0
04/05/2014	02:00:00	98	6.1	0.0	NW	1005.3	0.0
04/05/2014	03:00:00	98	6.2	0.0	N	1005.3	0.0
04/05/2014	04:00:00	97	7.5	0.0	NW	1005.4	0.0
04/05/2014	05:00:00	93	13.9	0.7	E	1005.7	0.0
04/05/2014	06:00:00	60	18.9	0.7	E	1006.0	0.0
04/05/2014	07:00:00	60	18.7	0.3	NE	1006.3	0.0

Rumore

ASR 20/07
A3 SALERNO-REGGIO CALABRIA
LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO 1° DELLE NORME C.N.R./80
MACROLOTTO 3°- PARTE 3° DAL Km 173+900 AL Km 185+000

MONITORAGGIO AMBIENTALE POST OPERA

04/05/2014	08:00:00	64	16.7	0.7	NE	1006.9	0.0
04/05/2014	09:00:00	62	16.4	1.4	N	1006.9	0.0
04/05/2014	10:00:00	65	16.1	0.3	SSW	1007.1	0.0
04/05/2014	11:00:00	69	15.1	0.7	S	1006.7	0.0
04/05/2014	12:00:00	62	17.4	0.3	NE	1007.0	0.0
04/05/2014	13:00:00	76	13.1	0.0	SW	1005.8	0.0
04/05/2014	14:00:00	79	12.7	0.0	S	1005.2	0.0
04/05/2014	15:00:00	87	11.2	0.3	SW	1004.7	2.1
04/05/2014	16:00:00	88	10.4	0.0	NE	1004.8	0.9
04/05/2014	17:00:00	84	9.4	0.7	NW	1005.1	0.0
04/05/2014	18:00:00	85	8.7	0.0	E	1005.3	0.0
04/05/2014	19:00:00	87	8.6	0.0	SW	1004.6	0.0
04/05/2014	20:00:00	91	8.7	0.3	SSE	1004.3	0.0
04/05/2014	21:00:00	92	9.2	0.3	S	1003.6	0.0
04/05/2014	22:00:00	89	9.3	0.7	E	1003.4	0.9
04/05/2014	23:00:00	87	9.2	1.7	W	1002.2	0.3
04/05/2014	00:00:00	82	8.9	0.7	E	1002.2	0.0
05/05/2014	01:00:00	73	8.2	1.4	NE	1002.0	0.3
05/05/2014	02:00:00	72	8.2	0.3	NW	1001.4	0.0
05/05/2014	03:00:00	84	7.7	0.3	SW	1002.1	0.6
05/05/2014	04:00:00	87	8.2	0.3	W	1001.6	1.5
05/05/2014	05:00:00	86	8.9	0.0	SW	1002.0	0.0
05/05/2014	06:00:00	77	10.1	0.3	NE	1002.5	0.0
05/05/2014	07:00:00	75	10.8	0.7	E	1003.4	0.0
05/05/2014	08:00:00	74	10.8	0.7	S	1003.7	0.0
05/05/2014	09:00:00	71	13.0	1.4	NE	1004.1	0.0
05/05/2014	10:00:00	77	11.6	0.7	NE	1004.3	0.0
05/05/2014	11:00:00	68	13.4	1.0	NE	1005.3	0.0
05/05/2014	12:00:00	83	10.6	0.7	NE	1005.6	0.3
05/05/2014	13:00:00	80	11.7	0.3	SW	1005.5	0.3
05/05/2014	14:00:00	82	10.8	0.3	SW	1005.6	0.0
05/05/2014	15:00:00	83	10.1	0.0	SSW	1005.6	0.3
05/05/2014	16:00:00	87	9.5	0.7	SW	1005.6	0.3
05/05/2014	17:00:00	84	9.4	0.7	SEE	1005.5	0.3
05/05/2014	18:00:00	81	9.3	0.7	SW	1006.3	0.3
05/05/2014	19:00:00	85	8.8	0.7	N	1006.6	0.0
05/05/2014	20:00:00	69	9.2	0.3	SW	1006.7	0.0
05/05/2014	21:00:00	81	8.3	0.0	NE	1006.8	0.0
05/05/2014	22:00:00	77	8.9	0.7	SW	1006.8	0.0
05/05/2014	23:00:00	83	7.8	0.0	SE	1006.4	0.0
05/05/2014	00:00:00	92	6.7	0.0	W	1006.0	1.2
06/05/2014	01:00:00	92	6.8	0.0	W	1005.6	0.6
06/05/2014	02:00:00	92	6.8	0.3	SW	1005.0	0.3
06/05/2014	03:00:00	89	6.7	0.0	W	1005.2	2.4
06/05/2014	04:00:00	87	7.2	0.7	NW	1005.2	0.9
06/05/2014	05:00:00	71	10.1	1.0	S	1004.9	0.6
06/05/2014	06:00:00	55	12.7	1.0	SW	1005.6	0.0

Rumore

ASR 20/07
A3 SALERNO-REGGIO CALABRIA
LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO 1° DELLE NORME C.N.R./80
MACROLOTTO 3°- PARTE 3° DAL Km 173+900 AL Km 185+000

MONITORAGGIO AMBIENTALE POST OPERA

06/05/2014	07:00:00	65	11.0	1.4	SE	1005.7	0.0
06/05/2014	08:00:00	73	10.9	0.7	NW	1006.4	0.0
06/05/2014	09:00:00	84	7.5	0.3	SE	1006.2	2.7
06/05/2014	10:00:00	84	9.3	1.7	N	1005.9	2.1
06/05/2014	11:00:00	82	9.0	0.0	NW	1006.3	0.6
06/05/2014	12:00:00	91	7.5	0.0	NE	1005.7	3.6
06/05/2014	13:00:00	80	9.7	1.4	W	1005.6	0.0
06/05/2014	14:00:00	72	9.8	1.0	E	1005.4	0.0
06/05/2014	15:00:00	76	9.0	1.0	SW	1005.7	0.3
06/05/2014	16:00:00	78	8.7	0.3	S	1005.3	0.0
06/05/2014	17:00:00	77	8.8	0.7	SW	1005.6	0.0
06/05/2014	18:00:00	82	7.4	0.0	W	1005.8	0.0
06/05/2014	19:00:00	78	7.5	0.0	S	1006.5	0.0
06/05/2014	20:00:00	88	5.1	0.0	NE	1006.3	0.0
06/05/2014	21:00:00	93	4.6	0.0	NW	1006.3	0.0
06/05/2014	22:00:00	93	5.1	0.0	N	1006.5	0.0
06/05/2014	23:00:00	93	6.0	0.0	SW	1006.1	0.0
06/05/2014	00:00:00	88	6.6	0.0	S	1005.8	0.0
07/05/2014	01:00:00	84	7.6	0.0	NW	1006.0	0.0
07/05/2014	02:00:00	89	5.8	0.3	E	1006.1	0.0
07/05/2014	03:00:00	91	5.3	0.3	N	1006.5	0.0
07/05/2014	04:00:00	90	6.6	0.0	W	1006.6	0.0
07/05/2014	05:00:00	66	12.4	1.4	E	1007.0	0.0
07/05/2014	06:00:00	53	15.7	2.4	S	1007.9	0.0
07/05/2014	07:00:00	58	15.7	1.0	S	1008.6	0.0
07/05/2014	08:00:00	65	15.2	1.4	E	1008.9	0.0
07/05/2014	09:00:00	66	15.4	1.7	SW	1009.2	0.0
07/05/2014	10:00:00	73	13.6	0.7	NW	1010.0	0.0
07/05/2014	11:00:00	80	13.0	0.3	E	1009.4	0.0
07/05/2014	12:00:00	76	12.1	1.0	SW	1009.3	0.0
07/05/2014	13:00:00	74	11.7	1.7	SW	1009.6	0.0
07/05/2014	14:00:00	65	13.1	0.7	W	1009.4	0.0
07/05/2014	15:00:00	66	13.6	0.0	S	1009.0	0.0
07/05/2014	16:00:00	81	10.9	1.7	NE	1008.4	0.0
07/05/2014	17:00:00	78	10.5	1.0	SSW	1008.4	0.0
07/05/2014	18:00:00	73	10.5	0.7	NW	1008.2	0.0
07/05/2014	19:00:00	71	10.7	1.0	SW	1008.2	0.0
07/05/2014	20:00:00	79	10.1	0.3	S	1007.9	0.0
07/05/2014	21:00:00	74	10.4	0.0	E	1007.9	0.0
07/05/2014	22:00:00	79	8.4	0.0	N	1007.4	0.0
07/05/2014	23:00:00	68	10.8	1.7	E	1007.0	0.0
07/05/2014	00:00:00	74	10.2	0.7	S	1006.8	0.0
08/05/2014	01:00:00	74	10.6	0.0	SE	1007.3	0.0
08/05/2014	02:00:00	85	8.3	0.0	S	1006.6	0.0
08/05/2014	03:00:00	92	8.4	0.0	W	1007.0	0.9
08/05/2014	04:00:00	92	9.2	0.0	NW	1007.1	1.5
08/05/2014	05:00:00	87	9.8	0.0	SW	1007.5	0.3

Rumore

ASR 20/07
A3 SALERNO-REGGIO CALABRIA
LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO 1° DELLE NORME C.N.R./80
MACROLOTTO 3°- PARTE 3° DAL Km 173+900 AL Km 185+000

MONITORAGGIO AMBIENTALE POST OPERA

08/05/2014	06:00:00	74	12.1	0.7	E	1007.4	0.0
08/05/2014	07:00:00	68	13.0	1.0	W	1007.7	0.0
08/05/2014	08:00:00	72	12.9	0.3	E	1008.0	0.0
08/05/2014	09:00:00	72	12.1	0.3	SW	1008.2	0.0
08/05/2014	10:00:00	78	11.1	0.7	W	1008.6	0.3
08/05/2014	11:00:00	77	12.2	0.0	S	1008.8	0.3
08/05/2014	12:00:00	68	16.0	0.3	SE	1010.0	0.0
08/05/2014	13:00:00	70	15.5	1.0	NE	1009.9	0.0
08/05/2014	14:00:00	74	14.0	0.0	SW	1008.7	0.0
08/05/2014	15:00:00	79	13.0	0.3	NE	1008.4	0.0
08/05/2014	16:00:00	76	11.4	0.7	S	1008.4	0.0
08/05/2014	17:00:00	73	11.1	0.0	NWW	1008.2	0.0
08/05/2014	18:00:00	81	8.9	0.0	NE	1008.5	0.0
08/05/2014	19:00:00	87	6.8	0.0	NW	1008.7	0.0
08/05/2014	20:00:00	90	6.3	0.0	W	1008.7	0.0
08/05/2014	21:00:00	92	6.7	0.0	W	1008.9	0.0
08/05/2014	22:00:00	92	6.4	0.0	SW	1008.7	0.0
08/05/2014	23:00:00	92	7.0	0.0	S	1007.9	0.0
08/05/2014	00:00:00	89	7.3	0.0	W	1007.5	0.0
09/05/2014	01:00:00	90	6.0	0.0	SE	1007.0	0.0
09/05/2014	02:00:00	92	6.0	0.0	NE	1006.5	0.0
09/05/2014	03:00:00	91	5.7	0.3	E	1006.4	0.0
09/05/2014	04:00:00	88	6.1	0.0	SW	1006.5	0.0
09/05/2014	05:00:00	73	11.9	0.0	W	1006.6	0.0
09/05/2014	06:00:00	46	19.0	0.3	NE	1007.0	0.0
09/05/2014	07:00:00	51	17.3	0.3	SEE	1007.7	0.0
09/05/2014	08:00:00	57	14.5	0.7	SW	1008.3	0.0
09/05/2014	09:00:00	61	17.3	0.0	NW	1004.3	0.3
09/05/2014	10:00:00	50	23.7	0.0	N	1031.5	0.0
09/05/2014	11:00:00	53	23.5	0.0	NNE	1037.7	0.0
09/05/2014	12:00:00	54	23.4	0.0	N	1058.5	0.0
09/05/2014	13:00:00	55	23.4	0.0	N	1091.5	0.0
09/05/2014	14:00:00	55	23.3	0.0	N	1091.0	0.0
09/05/2014	15:00:00	55	23.3	0.0	N	1091.3	0.0

MONITORAGGIO AMBIENTALE POST OPERA

Certificato di taratura fonometro Delta Ohm



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Sonora Srl
Servizi di Ingegneria Acustica
Via dei Bersaglieri, 9
Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083
www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/3667
Certificate of Calibration

Pagina 1 di 10
Page 1 of 10

- Data di Emissione: 2013/06/20
date of Issue

- cliente Avantech Group srl
customer
Via Masuccio Salernitano, 28
84012 - Anagni (SA)

- destinatario Dott. Misani Giovanni
addressee
Via Don Milani, 10
887040 - Castrolibero (CS)

- richiesta 197/13
application

- in data 2013/06/17
date

- Siriferisce a:
Referring to

- oggetto Fonometro
item

- costruttore Delta OHM
manufacturer

- modello HD 2110
model

- matricola 04030830072
serial number

- data delle misure 2013/06/20
date of measurements

- registro di laboratorio -
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 185 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).
Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 185 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.




Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

MONITORAGGIO AMBIENTALE POST OPERA

Certificato di taratura calibratore Delta Ohm

	CENTRO DI TARATURA LAT N° 185 <i>Calibration Centre</i> Laboratorio Accreditato di Taratura Sonora Srl Servizi di Ingegneria Acustica Via dei Bersaglieri, 9 Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083 www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com	 LAT N°185 Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements
CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/3668 <i>Certificate of Calibration</i>		Pagina 1 di 5 <i>Page 1 of 5</i>
- Data di Emissione: <i>date of Issue</i>	2013/06/20	<p>Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 185 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).</p> <p>Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.</p>
- cliente <i>customer</i>	Avantech Group srl Via Masuccio Salernitano, 28 84012 - Angri (SA)	
- destinatario <i>addressee</i>	Dott. Misani Giovanni Via Do Milani, 10 87040 - Castrolibero (CS)	
- richiesta <i>application</i>	197/13	
- in data <i>date</i>	2013/06/17	
- Si riferisce a: <i>Referring to</i>		<p><i>This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 185 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.</i></p>
- oggetto <i>Item</i>	Calibratore	
- costruttore <i>manufacturer</i>	DELTA OHM	
- modello <i>model</i>	HD 9101	
- matricola <i>serial number</i>	04003136	
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2013/06/20	
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	-	
<p>I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.</p> <p><i>The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.</i></p> <p>Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore vale 2.</p> <p><i>The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.</i></p>		
<p>Il Responsabile del Centro <i>Head of the Centre</i></p> <p></p>		

MONITORAGGIO AMBIENTALE POST OPERA

Certificato di taratura fonometro Larson Davis 831



Certificate of Calibration and Conformance

Certificate Number 2013-176097

Instrument Model 831, Serial Number 0003346, was calibrated on 01JUL2013. The instrument meets factory specifications per Procedure D0001.8310, ANSI S1.4-1983 (R 2006) Type 1; S1.4A-1985 ; S1.43-1997 Type 1; S1.11-2004 Octave Band Class 1; S1.25-1991; IEC 61672-2002 Class 1; 60651-2001 Type 1; 60804-2000 Type 1; 61260-2001 Class 1; 61252-2002.

New Instrument

Date Calibrated: 01JUL2013

Calibration due:

Calibration Standards Used

MANUFACTURER	MODEL	SERIAL NUMBER	INTERVAL	CAL. DUE	TRACEABILITY NO.
Stanford Research Systems	DS360	61746	12 Months	06JUL2013	61746-070612

Reference Standards are traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST)

Calibration Environmental Conditions

Temperature: 24 ° Centigrade

Relative Humidity: 33 %

Affirmations

This Certificate attests that this instrument has been calibrated under the stated conditions with Measurement and Test Equipment (M&TE) Standards traceable to the U.S. National Institute of Standards and Technology (NIST). All of the Measurement Standards have been calibrated to their manufacturers' specified accuracy / uncertainty. Evidence of traceability and accuracy is on file at Provo Engineering & Manufacturing Center. An acceptable accuracy ratio between the Standard(s) and the item calibrated has been maintained. This instrument meets or exceeds the manufacturer's published specification unless noted.

The collective uncertainty of the Measurement Standard used does not exceed 25% of the applicable tolerance for each characteristic calibrated unless otherwise noted.

The results documented in this certificate relate only to the item(s) calibrated or tested. A one year calibration is recommended, however calibration interval assignment and adjustment are the responsibility of the end user. This certificate may not be reproduced, except in full, without the written approval of the issuer.

Tested with PRM831-026007

Signed: 
Technician: Ron Harris

Page 1 of 1

MONITORAGGIO AMBIENTALE POST OPERA

Certificato di taratura calibratore CAL200



Certificate of Calibration and Conformance

Certificate Number 2013-177274

Instrument Model CAL200, Serial Number 10463, was calibrated on 29JUL2013. The instrument meets factory specifications per Procedure D0001.8190, IEC 60942:2003.

New Instrument
Date Calibrated: 29JUL2013
Calibration due:

Calibration Standards Used

MANUFACTURER	MODEL	SERIAL NUMBER	INTERVAL	CAL. DUE	TRACEABILITY NO.
Hewlett Packard	34401A	3146A10352	12 Months	28AUG2013	5778699
Larson Davis	PRM902	0480	12 Months	07SEP2013	2012-163567
Larson Davis	MTS1000/2201	0111	12 Months	07SEP2013	SM070912-3
Larson Davis	PRM915	0112	12 Months	08OCT2013	2012-164811
Larson Davis	2559	2504	12 Months	03JAN2014	19648-1
PCB	1502B02FJ15PSIA	1342	12 Months	14JAN2014	3441014716
Larson Davis	2900	0661	12 Months	08APR2014	2013-172252

Reference Standards are traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST)

Calibration Environmental Conditions

Environmental test conditions as shown on calibration report.

Affirmations

This Certificate attests that this instrument has been calibrated under the stated conditions with Measurement and Test Equipment (M&TE) Standards traceable to the U.S. National Institute of Standards and Technology (NIST). All of the Measurement Standards have been calibrated to their manufacturers' specified accuracy / uncertainty. Evidence of traceability and accuracy is on file at Provo Engineering & Manufacturing Center. An acceptable accuracy ratio between the Standard(s) and the item calibrated has been maintained. This instrument meets or exceeds the manufacturer's published specification unless noted.

The collective uncertainty of the Measurement Standard used does not exceed 25% of the applicable tolerance for each characteristic calibrated unless otherwise noted.

The results documented in this certificate relate only to the item(s) calibrated or tested. A one year calibration is recommended, however calibration interval assignment and adjustment are the responsibility of the end user. This certificate may not be reproduced, except in full, without the written approval of the issuer.

Signed: 
Technician: Scott Montgomery

Page 1 of 1

MONITORAGGIO AMBIENTALE POST OPERA

Certificato di taratura fonometro Cesva SC310

CERTIFICATE OF VERIFICATION

NUMBER: **14/00940**

CESVA *instruments, s.l.*
Metrology laboratory

Villar, 20
08041 BARCELONA
SPAIN
Phone number 934 335 240 / Fax 933 479 31

The verification has been performed following procedure P015 (Revision 06) for acoustic tests and P016 (Revision 05) for electrical tests, based on standards IEC60651:1979/A1:1993 and IEC60804:1985/A1:1989/A2:1993.

INSTRUMENT:	Integrating-averaging sound level meter
MANUFACTURER:	CESVA
MODEL:	SC310
SERIAL NUMBER:	T232602
MICROPHONE:	C-130, serial number 11334
TYPE:	1

DATE OF VERIFICATION:	2014-03-03
DATE OF ISSUE:	2014-03-24

VERIFICATION RESULT:	Within the specifications in the values measured
----------------------	--

LABORATORY ASSISTANT MANAGER


Rubén Gutiérrez Bajo