



ANAS S.p.A.

DIREZIONE REGIONALE PER LA SICILIA

PA 12/09

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

S.S. N° 640 "DI PORTO EMPEDOCLE"

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

MONITORAGGIO AMBIENTALI INTEGRATIVI

CONTRAENTE GENERALE



DIREZIONE LAVORI

— ITALCONSULT —

COMPONENTE RUMORE

Schede di monitoraggio periodo maggio-ottobre 2016

Codice Unico Progetto (CUP) : F91B09000070001

6224-15

Codice Elaborato:

PA12_09 - C 0 0 0 G E 2 2 4 P T 0 8 X S H 1 8 2 A Scala: ----

F						
E						
D						
C						
B						
A	Novembre 2016	EMISSIONE	C. FERONE	C. FERONE	A. ANTONELLI	P. PAGLINI
REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	AUTORIZZATO

Il Progettista:

Il Responsabile del PMA:

Il Geologo:

Il Coordinatore per la sicurezza
in fase di esecuzione:

Il Direttore dei Lavori:



Responsabile del procedimento: Ing.ETTORE DE CESBRON DE LA GRENNELAIS



Corridoio Plurimodale Tirrenico – Nord Europa / Itinerario Agrigento – Caltanissetta – A19 S.S. n°640 di “Porto Empedocle”

Ammodernamento e adeguamento alla Cat. B del D.M. 5.11.2001 dal km 44+00 allo svincolo con l’A19

MONITORAGGI AMBIENTALI INTEGRATIVI



ATMOSFERA

AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE

AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO

SUOLO

TITOLO ELABORATO:

RUMORE

*SCHEDE DI MONITORAGGIO
MAGGIO 2016*



RUMORE



RADIAZIONI NON IONIZZANTI



FAUNA ED ECOSISTEMI



PAESAGGIO



STATO FISICO DEI LUOGHI



VIBRAZIONI

NATURA S.r.l.

DATA

N. ELABORATO

REV.

30/11/2016

SCHEDE PdU_RUMORE

00



VEGETAZIONE

PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO
-GALLERIA NATURALE CALTANISSETTA-

(redatto ai sensi del D.M. 161/2012)

Monitoraggio Ambientale

Scheda di misura afferente alla componente:

RUMORE

Punto di monitoraggio:

PdU_Rum_11

24 Ore

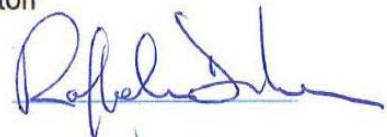
Settimanale

Periodo di monitoraggio:

dal **30/05/16** al **31/05/16**

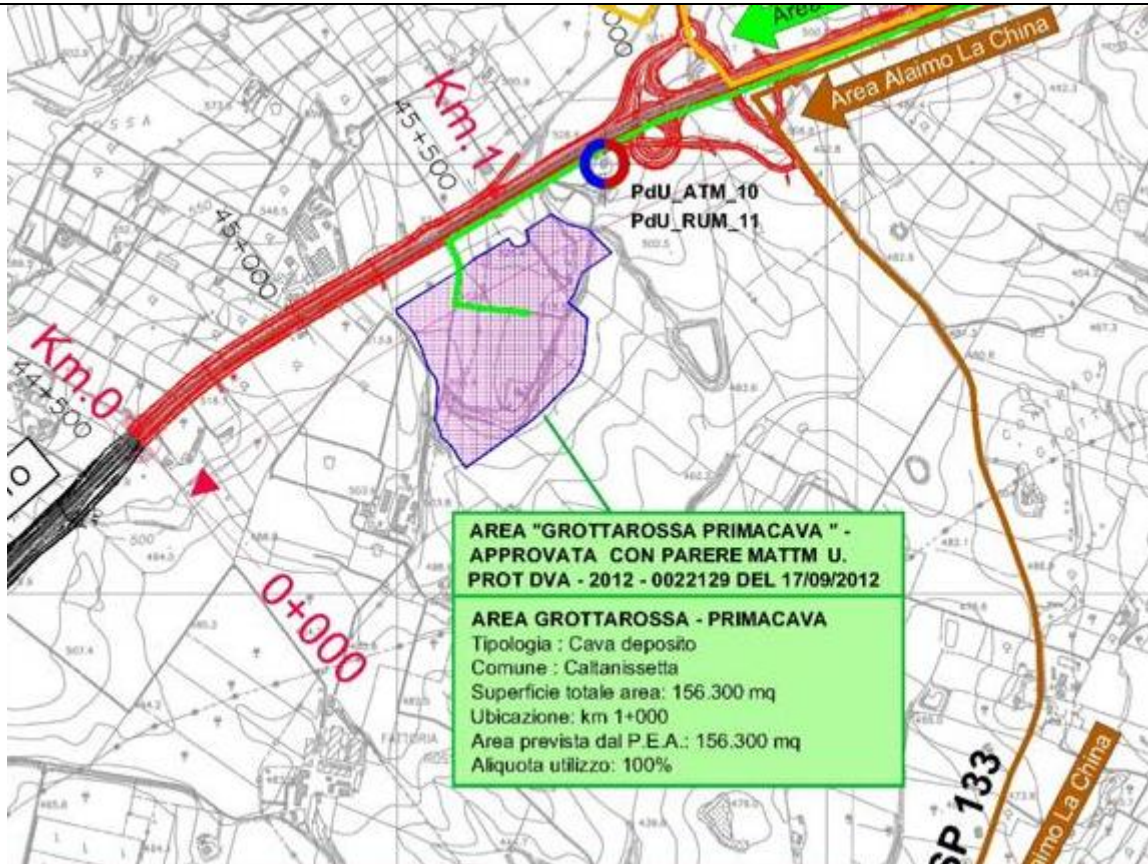
I tecnici installatori

ing. Raffaele Didonna;

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Raffaele Didonna', written over a horizontal line.The NATURA s.r.l. logo, featuring a green wavy line above the word 'NATURA' in a bold, black, sans-serif font, with 's.r.l.' in smaller letters below it.

STRALCIO PLANIMETRICO/ORTOFOTO

Codice misura: Pdu_RUM11



LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA

Località: C.Da Grottarossa
Comune: Caltanissetta
Provincia: Caltanissetta
Regione: Sicilia
Ubicazione: Cava Grottarossa Primacava - SS 640, Svincolo Serradifalco

ANAGRAFICA

Misura N.	Pdu_RUM11	Durata Rilievi	Da:	30/05/2016
			A:	31/05/2016
COORDINATE: 37°25'11.27"N; 13°54'33.49"E			Fase di monitoraggio: Corso D'Opera	

CARATTERISTICHE DEL RILIEVO

Marca:	LARSON & DAVIS			Condizioni Meteorologiche	
Modello fonometro:	L&D 831	Matr.:	2620	<ul style="list-style-type: none"> Cielo sereno Presenza di vento 	
Modello calibratore	CAL 200	Matr.:	5622		
Modello stazione meteo	FWS20				
Ricettore di riferimento				Abitazione privata	
Tipologia del ricettore				Residenziale	
Numero di piani				1	
Tipologie di misure			SETTIMANALE <input type="checkbox"/>	24 ORE <input checked="" type="checkbox"/>	
Posizione del microfono				Verticale	
Distanza microfono da sede stradale (metri)				10 m	
Altezza relativa microfono rispetto a sede stradale (m)				4 m	
Coordinate G.P.S.	E		13°54'33.49"		
	N		37°25'11.27"		
Principali sorgenti di rumore					
<input type="checkbox"/> autostrada	m: _____		<input checked="" type="checkbox"/> strada SS640	m: 10	
<input type="checkbox"/> industrie	m: _____		<input type="checkbox"/> strada provinciale 133	m: _____	
<input checked="" type="checkbox"/> cantieri	m: 50		<input type="checkbox"/> fermata mezzi pubblici (autobus)	m: _____	
<input type="checkbox"/> parcheggio	m: _____		<input type="checkbox"/> fermata mezzi pubblici (filobus)	m: _____	
Tipologia dell'area tra strada e punto di misurazione					
<input type="checkbox"/> sottobosco	<input type="checkbox"/> campo		<input type="checkbox"/> terreno erboso		
<input checked="" type="checkbox"/> suolo riflettente	<input type="checkbox"/> suolo molto riflettente		<input type="checkbox"/> altro		
Descrizione dell'area tra strada e punto di misurazione					
<input type="checkbox"/> giardino	<input type="checkbox"/> parcheggio		<input checked="" type="checkbox"/> strada/passaggio		
<input type="checkbox"/> deposito/piazzale	<input type="checkbox"/> altro		<input type="checkbox"/> campo incolto		
Note: Si segnalano eventi piovosi durante la misura					

LIVELLI EQUIVALENTI

Limiti Vigenti	Limite Diurno		Limite Notturno		Leq misurati nel periodo	
	Leq dB(A)	70	Leq dB(A)	60	Liv. Diurno	64.3
D.P.R. 30 marzo 2004, n.142 – Tab.2 fascia A					Liv. Notturno	56.8

Si precisa che ai valori di LAeq è associata l'incertezza di misura $\Delta LAeq = \pm 0.58$ dB (Norma UNI/TR 11326).

I rilievi fonometrici e le elaborazioni numeriche sono state eseguite dal Tecnico Competente in Acustica Ambientale:

- ing. Cesare Ferone (Reg. Campania, delibera n. 55 del 23 agosto 1999)

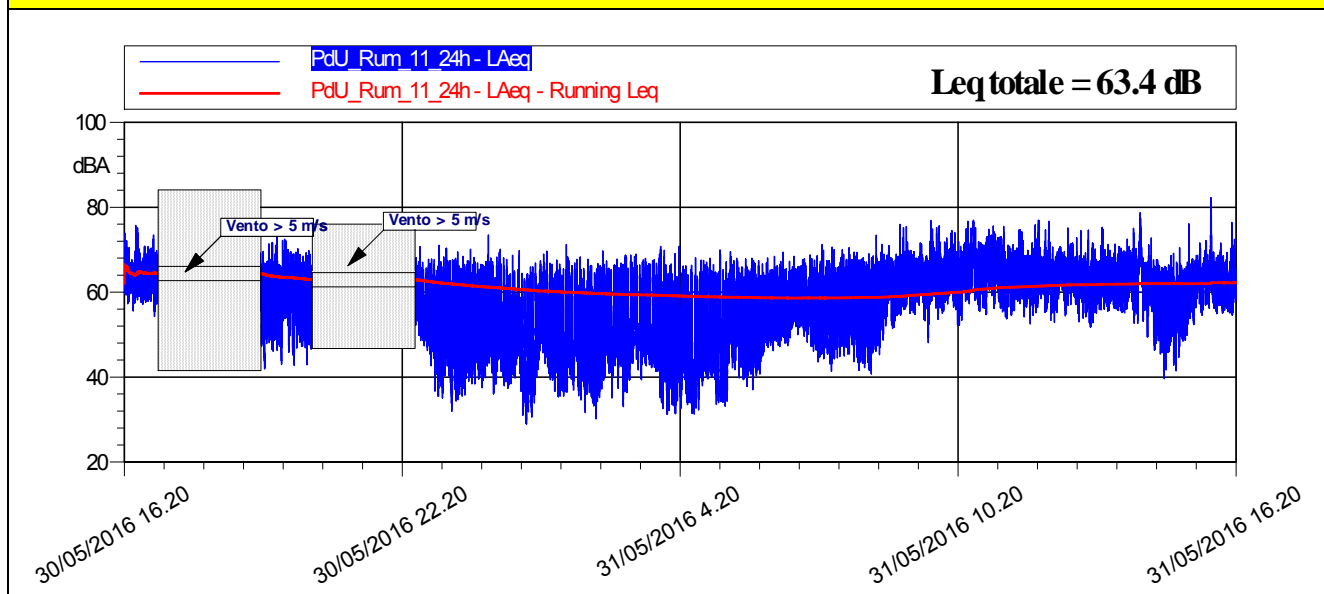
Coadiuvato dai tecnici:

- ing. Raffaele Didonna;
- ing. Umberto Giglio (Reg. Campania, decreto dirigenziale n.2 del 1 febbraio 2016).

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



TIME HISTORY – MISURA GIORNALIERA



LIVELLI EQUIVALENTI ORARI ED INDICI STATISTICI

Data - Ora	Leq dB(A)	SEL dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1 dB(A)	L5 dB(A)	L10 dB(A)	L50 dB(A)	L90 dB(A)	L99 dB(A)
30/05/2016 16.20	64,4	98,1	54,3	75,7	70,9	68,4	67	63	59,4	57,3
30/05/2016 17.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30/05/2016 18.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30/05/2016 19.00	61,6	97,2	41,9	74,7	69,3	66,8	65,4	59,1	50,4	44,7
30/05/2016 20.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30/05/2016 21.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30/05/2016 22.00	57,7	93,3	31,9	71	67,1	64,3	62,5	52,4	40,6	35,5
30/05/2016 23.00	56,3	91,8	36	73,4	66,6	63,7	60,9	48,7	42,8	39
31/05/2016 0.00	55,5	91,1	28,9	71,2	66,5	63,1	60,3	46,6	38,1	31,6
31/05/2016 1.00	56	91,6	30,2	69,7	66,2	63,6	61,1	47,1	39,4	35
31/05/2016 2.00	56,7	92,3	31,2	70,8	67,2	63,9	61,6	49,1	40,9	34,1
31/05/2016 3.00	55,6	91,1	31,3	70,8	66,4	62,9	60,6	44,8	37,2	33,8
31/05/2016 4.00	56,9	92,4	33,1	69,6	66,4	63,5	61,5	51,4	43	36,2
31/05/2016 5.00	58,4	94	43,6	71,2	66,3	64	62,6	55,4	49,9	46,2
31/05/2016 6.00	60,1	95,6	40,7	73,4	67,6	65,4	64,1	57,3	47,9	43,6
31/05/2016 7.00	63,6	99,2	45,3	76	69,7	67,8	66,8	62,4	56,2	50,3
31/05/2016 8.00	66,4	102	52,2	77	75,1	70,8	69,5	64,5	58,6	54
31/05/2016 9.00	65,8	101,4	52,5	75,6	72,6	70	68,9	64,6	59,3	55,5
31/05/2016 10.00	65,4	101	52,9	77	72,8	69,8	68,3	63,9	59	55,2
31/05/2016 11.00	63,9	99,4	51,7	75,2	70,7	68,2	67	62,4	57,5	54,4
31/05/2016 12.00	62,7	98,3	39,6	78,7	73,4	67,6	65,5	59,3	51,2	43,8
31/05/2016 13.00	65	100,5	49,9	82,2	76,1	68,7	66,8	61,6	56,6	53,4
31/05/2016 14.00	69,1	104,6	53,5	83,3	77,8	75	73,3	65,2	60,4	55,8
31/05/2016 15.20	67,2	102,8	52,3	79,4	77,1	73,5	70,6	63,8	59,1	55,5

LIVELLI EQUIVALENTI ED INDICI STATISTICI – Periodo Diurno/Notturno

Giorno	Periodo	Leq dB(A)	SEL dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1 dB(A)	L5 dB(A)	L10 dB(A)	L50 dB(A)	L90 dB(A)	L99 dB(A)
30/05	16.20-22.00	62,9	100,7	41,9	75,7	70,1	67,4	66,3	61,4	52,2	45,8
30-31/05	22.00-6.00	56,8	101,4	28,9	73,4	66,6	63,7	61,6	49,9	40,4	34,4
31/05	6.00-15.20	65,4	111,3	39,6	83,3	75,2	70,3	68,1	62,7	56	47,2

LIVELLI EQUIVALENTI MISURATI NEL PERIODO DI MONITORAGGIO

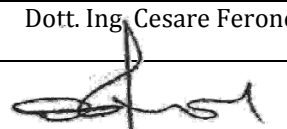
Livello Equivalente Periodo DIURNO [dB(A)]	64.3
Livello Equivalente Periodo NOTTURNO [dB(A)]	56.8

Note: Durante il periodo di monitoraggio, i valori giornalieri del Leq D e del Leq N sono risultati inferiori ai limiti normativi vigenti.

PARAMETRI METEOCLIMATICI DEL PERIODO DI MONITORAGGIO

Data - ora	Hum out [%]	Temp Out [C°]	Bar [hPa]	Wind speed [m/s]	Wind dir	Rain [mm]
30/05/2016 16.20	30	27.05	1012.03	3.08	NW	0.00
30/05/2016 17.00	32	27.03	1012.01	5.08	NW	0.00
30/05/2016 18.00	37	25.08	1012.01	8.02	W	0.00
30/05/2016 19.00	47	23.07	1012.09	4.08	NW	0.00
30/05/2016 20.00	56	20.04	1012.09	7.05	NW	0.00
30/05/2016 21.00	63	18.06	1013.03	7.08	NW	0.00
30/05/2016 22.00	59	18.01	1014.00	4.03	NW	0.00
30/05/2016 23.00	53	17.08	1015.00	3.07	N	0.00
31/05/2016 0.00	60	16.07	1014.08	4.08	N	0.00
31/05/2016 1.00	64	15.06	1015.03	3.04	NW	0.00
31/05/2016 2.00	61	15.09	1015.00	2.07	NNW	0.00
31/05/2016 3.00	63	15.00	1015.04	0.00	S	0.00
31/05/2016 4.00	70	14.07	1015.09	0.00	S	0.00
31/05/2016 5.00	73	15.01	1016.01	4.05	NW	0.00
31/05/2016 6.00	59	16.03	1016.00	4.01	NW	0.00
31/05/2016 7.00	58	17.00	1017.01	1.00	NW	0.00
31/05/2016 8.00	60	17.02	1016.08	2.00	NE	0.00
31/05/2016 9.00	51	20.00	1016.07	3.01	NW	0.00
31/05/2016 10.00	39	22.03	1016.06	2.04	NWW	0.00
31/05/2016 11.00	33	23.00	1015.09	2.00	N	0.00
31/05/2016 12.00	21	25.06	1015.07	2.04	NW	0.00
31/05/2016 13.00	17	26.01	1016.05	0.07	S	0.00
31/05/2016 14.00	33	25.06	1016.03	0.07	S	0.00
31/05/2016 15.20	25	28.08	1016.02	0.07	SE	0.00

Note: Durante la misura sono state registrate delle ore con presenza di vento con velocità >5m/s, nello specifico dalle 17:00 alle 18 e dalle 20:00 alle 21:00 del 30/05/2016.

Tecnico Competente	Dott. Ing. Cesare Ferone
Firma	

PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

-GALLERIA NATURALE CALTANISSETTA-

(redatto ai sensi del D.M. 161/2012)

Monitoraggio Ambientale

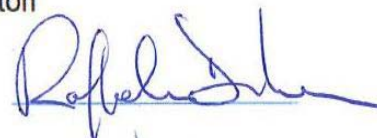
Scheda di misura afferente alla componente:

RUMORE

Punto di monitoraggio: **PdU_Rum_04** **24 Ore**
Settimanale
Periodo di monitoraggio: dal **30/05/16** al **31/05/16**

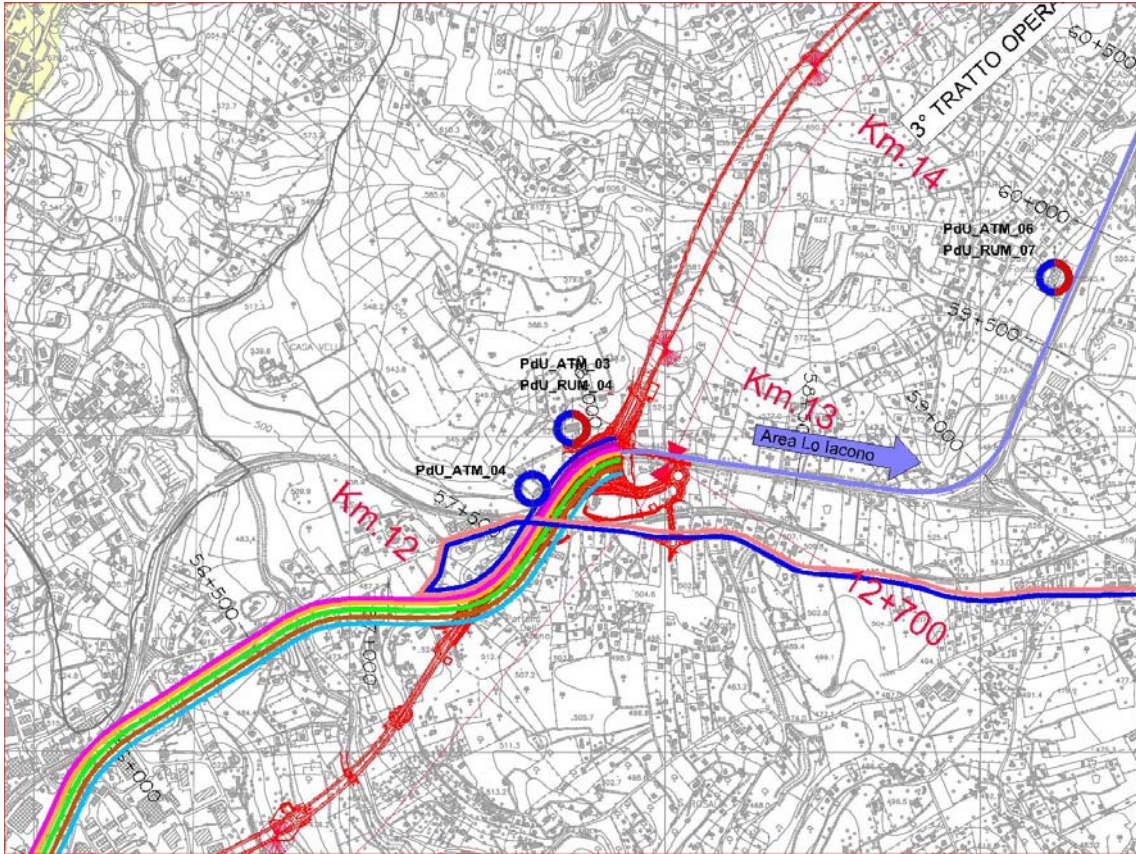
I tecnici installatori

ing. Raffaele Didonna;

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Raffaele Didonna', written over a horizontal line.The NATURA s.r.l. logo, featuring a green wavy line above the word 'NATURA' in a bold, black, sans-serif font, with 's.r.l.' in smaller letters below it.

STRALCIO PLANIMETRICO/ORTOFOTO

Codice misura: Pdu_RUM04



LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA

Località: **C.Da Bigini**
 Comune: **Caltanissetta**
 Provincia: **Caltanissetta**
 Regione: **Sicilia**
 Ubicazione: **Piazzole di Caratterizzazione, Imbocco GN Caltanissetta Sud**

ANAGRAFICA

Misura N.	Pdu_RUM04	Durata Rilievi	Da:	30/05/2016
			A:	31/05/2016
COORDINATE: 37°28'30.06"N; 14° 0'46.87"E			Fase di monitoraggio: Corso D'Opera	

CARATTERISTICHE DEL RILIEVO

Marca:	LARSON & DAVIS			Condizioni Meteoclimatiche	
Modello fonometro:	L&D 831	Matr.:	3232	<ul style="list-style-type: none"> • Cielo sereno • Assenza di precipitazioni 	
Modello calibratore	CAL 200	Matr.:	5622		
Modello stazione meteo	FWS20				
Ricettore di riferimento	Ristorante Pizzeria "il Cacciatore"				
Tipologia del ricettore	Attività Produttiva con annessa residenza				
Numero di piani	2				
Tipologie di misure			SETTIMANALE <input type="checkbox"/>	24 ORE <input checked="" type="checkbox"/>	
Posizione del microfono	Verticale				
Distanza microfono da sede stradale (metri)	50 m (dal cantiere)				
Altezza relativa microfono rispetto a sede stradale (m)	3 m				
Coordinate G.P.S.	E		14° 0'46.87"		
	N		37°28'30.06"		
Principali sorgenti di rumore					
<input type="checkbox"/> autostrada	m: _____	<input checked="" type="checkbox"/> strada SS640	m: 115		
<input type="checkbox"/> industrie	m: _____	<input type="checkbox"/> strada provinciale 133	m: _____		
<input checked="" type="checkbox"/> cantieri	m: 50	<input type="checkbox"/> fermata mezzi pubblici (autobus)	m: _____		
<input type="checkbox"/> parcheggio	m: _____	<input type="checkbox"/> fermata mezzi pubblici (filobus)	m: _____		
Tipologia dell'area tra strada e punto di misurazione					
<input type="checkbox"/> sottobosco	<input type="checkbox"/> campo		<input type="checkbox"/> terreno erboso		
<input checked="" type="checkbox"/> suolo riflettente	<input type="checkbox"/> suolo molto riflettente		<input type="checkbox"/> altro		
Descrizione dell'area tra strada e punto di misurazione					
<input type="checkbox"/> giardino	<input type="checkbox"/> parcheggio		<input checked="" type="checkbox"/> strada/passaggio		
<input type="checkbox"/> deposito/piazzale	<input type="checkbox"/> altro		<input type="checkbox"/> campo incolto		
Note:					

LIVELLI EQUIVALENTI

Limiti Vigenti	Limite Diurno		Limite Notturno		Leq misurati nel periodo	
	Leq dB(A)	70	Leq dB(A)	60	Liv. Diurno	60.8
D.P.R. 30 marzo 2004, n.142 – Tab.2 fascia A					Liv. Notturno	58.8

Si precisa che ai valori di LAeq è associata l'incertezza di misura $\Delta LAeq = \pm 0.58$ dB (Norma UNI/TR 11326).

I rilievi fonometrici e le elaborazioni numeriche sono state eseguite dal Tecnico Competente in Acustica Ambientale:

- ing. Cesare Ferone (Reg. Campania, delibera n. 55 del 23 agosto 1999)

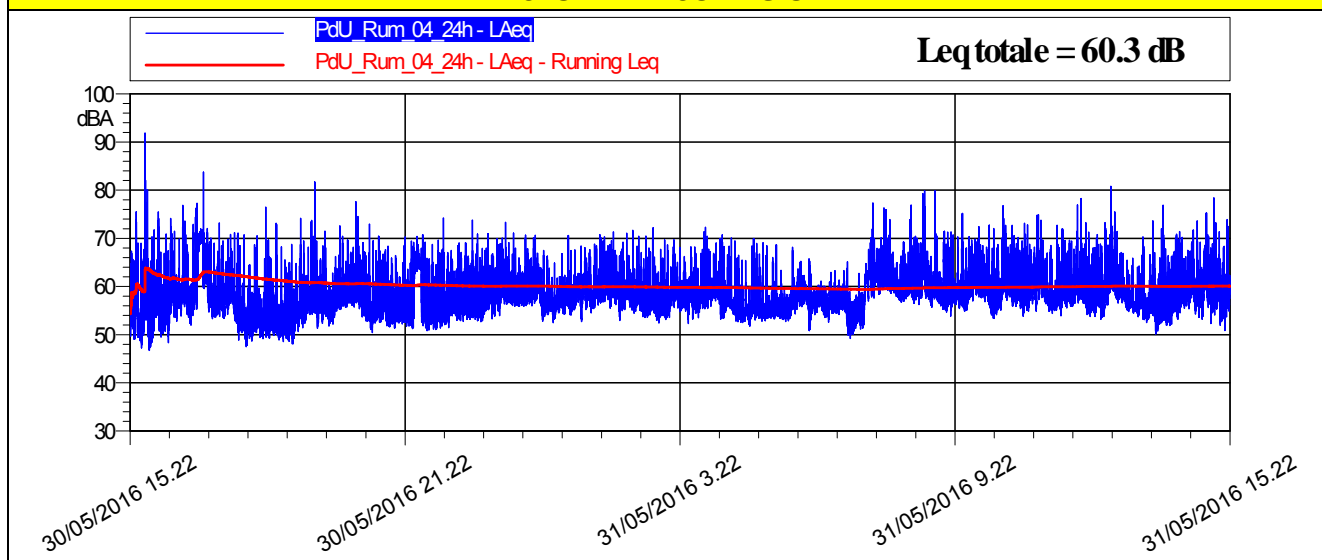
Coadiuvato dai tecnici:

- ing. Raffaele Didonna;
- ing. Umberto Giglio (Reg. Campania, decreto dirigenziale n.2 del 1 febbraio 2016)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



TIME HISTORY – MISURA GIORNALIERA



LIVELLI EQUIVALENTI ORARI ED INDICI STATISTICI

Data - Ora	Leq dB(A)	SEL dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1 dB(A)	L5 dB(A)	L10 dB(A)	L50 dB(A)	L90 dB(A)	L99 dB(A)
30/05/2016 15.22	62,4	95,9	46,7	91,9	70,7	64,6	62,3	55,5	50,3	48,1
30/05/2016 16.00	63,4	99	48,3	83,7	71,1	70,1	69,4	58,7	53,5	50,9
30/05/2016 17.00	58,2	93,8	47,5	73,2	67,4	62,4	60,3	56,4	52,1	49,8
30/05/2016 18.00	56,5	92,1	48,1	76,5	66,3	60,4	57,9	53,7	51,2	49,6
30/05/2016 19.00	59,3	94,8	51,3	81,7	68,1	63,1	60,6	57,4	54,9	53
30/05/2016 20.00	58,8	94,4	50,4	77,6	68,2	63,3	60,9	56	53,5	52
30/05/2016 21.00	59,8	95,4	50,8	74,2	67,4	65,5	64,7	55,7	53,5	52
30/05/2016 22.00	58,7	94,2	52,7	73,8	66,8	63	61	56,9	54,7	53,5
30/05/2016 23.00	60,3	95,9	52,8	73,3	67,7	63,6	62,1	59,3	56,9	54,6
31/05/2016 0.00	58,4	94	52,5	70,6	65,4	61,3	60,3	57,4	55,3	53,9
31/05/2016 1.00	59,9	95,5	52,9	71,7	67,6	63,9	61,9	58,6	56,6	55,3
31/05/2016 2.00	58,3	93,8	52,3	72,2	66,2	61,8	59,9	56,8	54,5	53,5
31/05/2016 3.00	59,2	94,7	52,8	72,3	66,9	62,6	61	58	55,3	53,5
31/05/2016 4.00	56,4	91,9	51,8	69,9	64,8	59	57,5	55,1	53,7	52,7
31/05/2016 5.00	57,9	93,4	50,8	68,1	62,9	60,8	59,8	57,2	55	52,9
31/05/2016 6.00	59,6	95,2	49,2	77,3	67,1	63,6	62,5	57,3	52,9	51,1
31/05/2016 7.00	62,5	98	56,2	79,9	70,6	66,6	64,5	60,3	58,6	57,4
31/05/2016 8.00	60,9	96,4	53,9	79,9	69,4	65,5	63	58,7	56,7	55,3
31/05/2016 9.00	60,8	96,3	53,4	76,8	69,1	65,6	62,7	58,9	56,4	54,6
31/05/2016 10.00	61,3	96,9	53,9	74,9	69	65,8	64,5	58,9	56,5	55,3
31/05/2016 11.00	61,9	97,5	53,2	80,8	71,6	66,5	63,9	58,9	56,1	54,3
31/05/2016 12.00	58,3	93,9	50,1	76,9	66,9	62,1	59,9	56,3	54,3	52,4
31/05/2016 13.00	61,2	96,8	52,2	78,4	69,5	65,5	63,6	59,5	56,2	53,8
31/05/2016 14.22	61,3	96,9	50,8	73,9	69,1	65,7	63,5	59,8	56,7	54

LIVELLI EQUIVALENTI ED INDICI STATISTICI – Periodo Diurno/Notturmo

Giorno	Periodo	Leq dB(A)	SEL dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1 dB(A)	L5 dB(A)	L10 dB(A)	L50 dB(A)	L90 dB(A)	L99 dB(A)
30/05	15.22-22.00	60,2	104	46,7	91,9	70,2	65,2	62,6	56,2	52,4	49,8
30-31/05	22.00-6.00	58,8	103,4	50,8	73,8	66,5	62,3	60,8	57,5	54,7	53,3
31/05	6.00-14.22	61,3	106,8	49,2	87,2	69,6	65,6	63,5	59,1	55,7	52,7

LIVELLI EQUIVALENTI MISURATI NEL PERIODO DI MONITORAGGIO

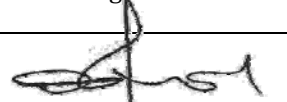
Livello Equivalente Periodo DIURNO [dB(A)]	60.8
Livello Equivalente Periodo NOTTURNO [dB(A)]	58.8

Note: Durante il periodo di monitoraggio, i valori giornalieri del Leq D e del Leq N sono risultati inferiori ai limiti normativi vigenti.

PARAMETRI METEOCLIMATICI DEL PERIODO DI MONITORAGGIO

Data - ora	Temp Out [C°]	Hum out [%]	Bar [hPa]	Wind speed [m/s]	Wind dir	Rain [mm]
30/05/2016 15.22	32.09	22	1014.01	1.00	E	0.00
30/05/2016 16.00	28.04	37	1015.00	3.04	NE	0.00
30/05/2016 17.00	25.05	41	1014.05	3.01	NWW	0.00
30/05/2016 18.00	24.01	42	1014.04	2.00	NE	0.00
30/05/2016 19.00	21.00	54	1014.06	2.07	NE	0.00
30/05/2016 20.00	19.05	57	1014.06	1.07	SE	0.00
30/05/2016 21.00	18.04	60	1014.07	3.07	E	0.00
30/05/2016 22.00	18.02	62	1014.08	4.01	N	0.00
30/05/2016 23.00	17.06	72	1014.06	2.07	NE	0.00
31/05/2016 0.00	16.05	72	1014.03	0.03	NE	0.00
31/05/2016 1.00	15.03	74	1014.01	0.00	S	0.00
31/05/2016 2.00	14.04	79	1013.04	0.07	N	0.00
31/05/2016 3.00	13.06	83	1013.02	0.07	NE	0.00
31/05/2016 4.00	14.09	74	1013.04	0.07	E	0.00
31/05/2016 5.00	15.01	67	1013.06	0.07	S	0.00
31/05/2016 6.00	15.09	67	1013.09	0.00	SE	0.00
31/05/2016 7.00	18.08	58	1014.08	0.03	SSE	0.00
31/05/2016 8.00	19.07	55	1015.04	1.00	S	0.00
31/05/2016 9.00	24.00	35	1016.06	0.07	S	0.00
31/05/2016 10.00	25.00	27	1017.02	0.03	NE	0.00
31/05/2016 11.00	25.08	24	1017.04	0.03	NE	0.00
31/05/2016 12.00	27.02	22	1018.03	0.00	NE	0.00
31/05/2016 13.00	27.07	29	1018.06	1.04	S	0.00
31/05/2016 14.22	25.05	43	1018.06	0.07	NW	0.00

Note: Durante la misura non sono stati registrati eventi piovosi.

Tecnico Competente	Dott. Ing. Cesare Ferone
Firma	



Corridoio Plurimodale Tirrenico – Nord Europa / Itinerario Agrigento – Caltanissetta – A19 S.S. n°640 di “Porto Empedocle”

Ammodernamento e adeguamento alla Cat. B del D.M. 5.11.2001 dal km 44+00 allo svincolo con l’A19

MONITORAGGI AMBIENTALI INTEGRATIVI



ATMOSFERA

AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE

AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO

SUOLO

TITOLO ELABORATO:

RUMORE

*SCHEDE DI MONITORAGGIO
SETTEMBRE 2016*



RUMORE



RADIAZIONI NON IONIZZANTI



FAUNA ED ECOSISTEMI



PAESAGGIO



STATO FISICO DEI LUOGHI



VIBRAZIONI

NATURA S.r.l.

DATA

N. ELABORATO

REV.

30/11/2016

SCHEDE PdU_RUMORE

00



VEGETAZIONE

PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

-GALLERIA NATURALE CALTANISSETTA-

(redatto ai sensi del D.M. 161/2012)

Monitoraggio Ambientale

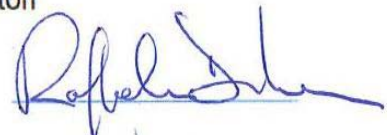
Scheda di misura afferente alla componente:

RUMORE

Punto di monitoraggio: **PdU_Rum_04** **24 Ore**
Settimanale
Periodo di monitoraggio: dal **26/09/16** al **27/09/16**

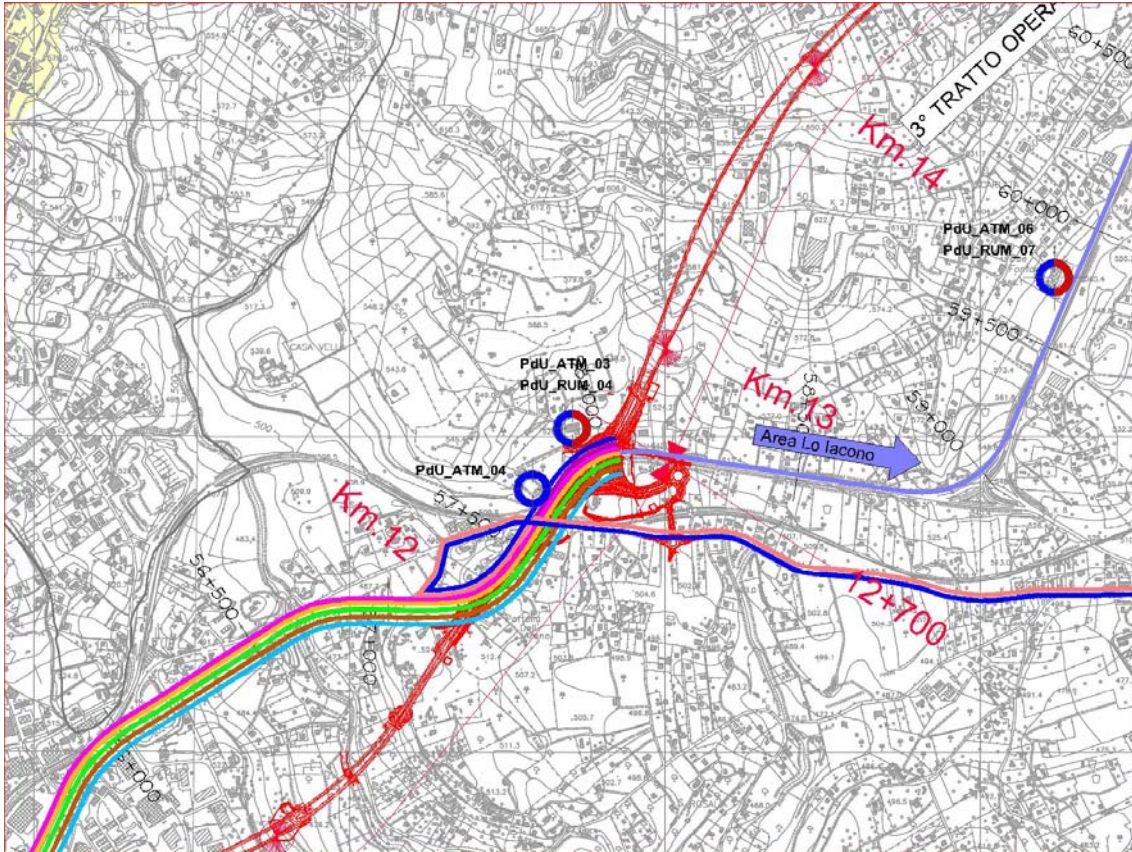
I tecnici installatori

ing. Raffaele Didonna;

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Raffaele Didonna', written over a horizontal line.The NATURA s.r.l. logo, featuring a green wavy line above the word 'NATURA' in a bold, black, sans-serif font, with 's.r.l.' in smaller letters below it.

STRALCIO PLANIMETRICO/ORTOFOTO

Codice misura: Pdu_RUM04



LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA

Località: **C.Da Bigini**
 Comune: **Caltanissetta**
 Provincia: **Caltanissetta**
 Regione: **Sicilia**
 Ubicazione: **Piazzole di Caratterizzazione, Imbocco GN Caltanissetta Sud**

ANAGRAFICA

Misura N.	Pdu_RUM04	Durata Rilievi	Da:	26/09/2016
			A:	27/09/2016
COORDINATE: 37°28'30.06"N; 14° 0'46.87"E			Fase di monitoraggio: Corso D'Opera	

CARATTERISTICHE DEL RILIEVO

Marca:	LARSON & DAVIS			Condizioni Meteoclimatiche	
Modello fonometro:	L&D 831	Matr.:	3232	<ul style="list-style-type: none"> Cielo sereno Assenza di precipitazioni 	
Modello calibratore	CAL 200	Matr.:	5622		
Modello stazione meteo	FWS20				
Ricettore di riferimento	Ristorante Pizzeria "il Cacciatore"				
Tipologia del ricettore	Attività Produttiva con annessa residenza				
Numero di piani	2				
Tipologie di misure			SETTIMANALE <input type="checkbox"/>	24 ORE <input checked="" type="checkbox"/>	
Posizione del microfono	Verticale				
Distanza microfono da sede stradale (metri)	50 m (dal cantiere)				
Altezza relativa microfono rispetto a sede stradale (m)	3 m				
Coordinate G.P.S.	E		14° 0'46.87"		
	N		37°28'30.06"		
Principali sorgenti di rumore					
<input type="checkbox"/> autostrada	m: _____	<input checked="" type="checkbox"/> strada SS640	m: 115		
<input type="checkbox"/> industrie	m: _____	<input type="checkbox"/> strada provinciale 133	m: _____		
<input checked="" type="checkbox"/> cantieri	m: 50	<input type="checkbox"/> fermata mezzi pubblici (autobus)	m: _____		
<input type="checkbox"/> parcheggio	m: _____	<input type="checkbox"/> fermata mezzi pubblici (filobus)	m: _____		
Tipologia dell'area tra strada e punto di misurazione					
<input type="checkbox"/> sottobosco	<input type="checkbox"/> campo		<input type="checkbox"/> terreno erboso		
<input checked="" type="checkbox"/> suolo riflettente	<input type="checkbox"/> suolo molto riflettente		<input type="checkbox"/> altro		
Descrizione dell'area tra strada e punto di misurazione					
<input type="checkbox"/> giardino	<input type="checkbox"/> parcheggio		<input checked="" type="checkbox"/> strada/passaggio		
<input type="checkbox"/> deposito/piazzale	<input type="checkbox"/> altro		<input type="checkbox"/> campo incolto		
Note:					

LIVELLI EQUIVALENTI

Limiti Vigenti	Limite Diurno		Limite Notturno		Leq misurati nel periodo	
	Leq dB(A)	70	Leq dB(A)	60	Liv. Diurno	58.8
D.P.R. 30 marzo 2004, n.142 – Tab.2 fascia A					Liv. Notturno	55.5

Si precisa che ai valori di LAeq è associata l'incertezza di misura $\Delta LAeq = \pm 0.58$ dB (Norma UNI/TR 11326).

I rilievi fonometrici e le elaborazioni numeriche sono state eseguite dal Tecnico Competente in Acustica Ambientale:

- ing. Cesare Ferone (Reg. Campania, delibera n. 55 del 23 agosto 1999)

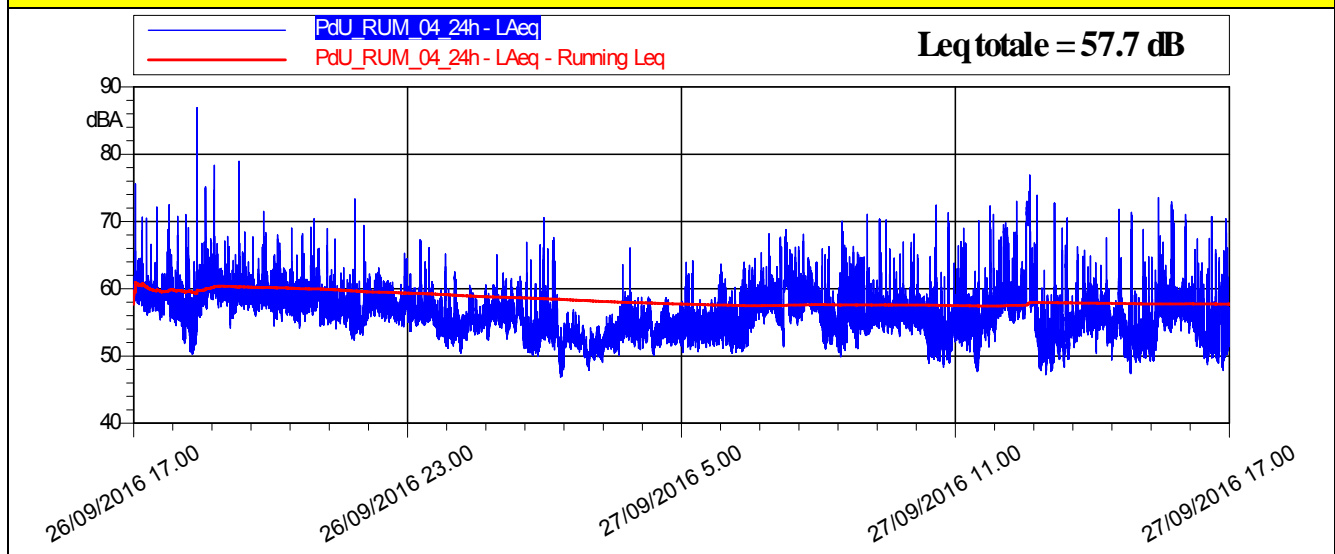
Coadiuvato dai tecnici:

- ing. Raffaele Didonna;
- ing. Umberto Giglio (Reg. Campania, decreto dirigenziale n.2 del 1 febbraio 2016)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



TIME HISTORY – MISURA GIORNALIERA



LIVELLI EQUIVALENTI ORARI ED INDICI STATISTICI

Data - Ora	Leq dB(A)	SEL dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1 dB(A)	L5 dB(A)	L10 dB(A)	L50 dB(A)	L90 dB(A)	L99 dB(A)
26/09/2016 17.00	59,7	95,3	54,5	75,6	65,6	62,3	61,3	58,9	56,9	55,6
26/09/2016 18.00	60,9	96,5	50,3	86,9	67,1	63,4	62,3	59,6	53,2	51,0
26/09/2016 19.00	59,7	95,3	54,2	78,9	64,8	61,9	61,0	59,1	57,6	56,5
26/09/2016 20.00	59,3	94,9	54,1	70,4	64,9	61,9	61,0	58,6	56,8	55,4
26/09/2016 21.00	57,5	93,1	52,4	73,4	63,0	60,3	59,5	56,7	54,3	53,1
26/09/2016 22.00	58,1	93,6	53,1	69,4	62,4	60,4	59,7	57,6	55,7	54,4
26/09/2016 23.00	56,5	92,1	51,2	67,3	62,1	59,2	58,3	56,0	53,5	52,0
27/09/2016 0.00	55,8	91,3	50,4	65,1	60,6	58,8	58,0	55,0	53,1	51,5
27/09/2016 1.00	55,9	91,5	49,9	70,5	61,1	59,0	58,3	55,0	51,9	50,7
27/09/2016 2.00	53,4	88,9	46,9	67,6	58,5	55,9	55,1	52,8	49,1	47,8
27/09/2016 3.00	53,6	89,1	49,0	66,1	58,2	56,4	55,7	52,8	50,7	49,7
27/09/2016 4.00	54,2	89,7	50,1	58,7	57,4	56,6	55,9	53,8	52,2	50,7
27/09/2016 5.00	54,8	90,4	50,5	64,1	60,4	57,4	56,3	54,2	52,7	51,6
27/09/2016 6.00	56,7	92,3	50,4	68,2	61,7	59,8	58,9	56,3	52,7	51,5
27/09/2016 7.00	59,3	94,9	51,3	68,8	65,5	62,2	61,5	58,6	55,9	53,8
27/09/2016 8.00	57,0	92,5	49,9	70,1	64,5	61,4	59,5	55,3	52,8	51,3
27/09/2016 9.00	57,0	92,6	52,9	71,1	64,4	59,2	58,0	56,1	54,6	53,5
27/09/2016 10.00	55,9	91,4	48,3	72,4	64,5	59,2	57,7	54,4	50,9	49,4
27/09/2016 11.00	56,5	92,0	47,7	72,3	65,1	59,5	58,3	54,9	52,1	48,7
27/09/2016 12.00	62,8	98,3	47,2	76,9	72,4	71,3	66,9	57,8	51,0	48,6
27/09/2016 13.00	55,7	91,2	47,7	72,8	64,5	58,4	57,3	54,4	50,6	49,0
27/09/2016 14.00	55,6	91,1	47,4	71,8	62,2	58,9	57,5	54,5	50,8	48,2
27/09/2016 15.00	57,4	92,9	49,1	73,6	65,8	60,7	59,2	56,0	51,2	49,8
27/09/2016 16.00	56,3	91,8	47,8	71,0	64,7	59,8	58,4	54,3	50,8	49,4

LIVELLI EQUIVALENTI ED INDICI STATISTICI – Periodo Diurno/Notturno

Giorno	Periodo	Leq dB(A)	SEL dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1 dB(A)	L5 dB(A)	L10 dB(A)	L50 dB(A)	L90 dB(A)	L99 dB(A)
26/09	17.00-22.00	59,6	102,1	50,3	86,9	65,4	62,2	61,3	58,7	55,7	52,2
26-27/09	22.00-6.00	55,5	100,1	46,9	70,5	60,8	59,0	58,1	54,6	51,9	48,9
27/09	6.00-16.00	57,9	103,9	47,2	76,9	68,3	61,2	59,4	55,7	51,6	49,4

LIVELLI EQUIVALENTI MISURATI NEL PERIODO DI MONITORAGGIO

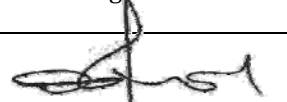
Livello Equivalente Periodo DIURNO [dB(A)]	58.8
Livello Equivalente Periodo NOTTURNO [dB(A)]	55.5

Note: Durante il periodo di monitoraggio, i valori giornalieri del Leq D e del Leq N sono risultati inferiori ai limiti normativi vigenti.

PARAMETRI METEOCLIMATICI DEL PERIODO DI MONITORAGGIO

Data - ora	Temp Out [C°]	Hum out [%]	Bar [hPa]	Wind speed [m/s]	Wind dir	Rain [mm]
26/09/2016 17.00	16.07	98	1014.04	0.07	SE	0.00
26/09/2016 18.00	16.08	98	1014.03	0.03	NE	0.00
26/09/2016 19.00	16.04	98	1015.00	0.03	NE	0.00
26/09/2016 20.00	15.04	99	1015.03	0.00	NE	0.00
26/09/2016 21.00	14.07	99	1015.08	0.00	W	0.00
26/09/2016 22.00	14.07	99	1016.03	0.03	E	0.00
26/09/2016 23.00	15.01	99	1016.03	0.03	NE	0.00
27/09/2016 0.00	14.02	99	1016.03	0.07	NE	0.00
27/09/2016 1.00	13.07	99	1016.01	0.00	NE	0.00
27/09/2016 2.00	13.04	99	1016.01	0.00	NE	0.00
27/09/2016 3.00	13.02	99	1016.00	0.00	NW	0.00
27/09/2016 4.00	13.01	99	1016.01	0.03	NE	0.00
27/09/2016 5.00	13.01	99	1015.09	0.00	NE	0.00
27/09/2016 6.00	14.04	95	1015.08	1.00	E	0.00
27/09/2016 7.00	13.06	93	1016.02	0.03	E	0.00
27/09/2016 8.00	19.03	75	1016.06	0.00	SW	0.00
27/09/2016 9.00	20.07	64	1017.00	0.00	NE	0.00
27/09/2016 10.00	23.05	53	1017.05	0.07	SE	0.00
27/09/2016 11.00	23.06	55	1017.04	0.03	SW	0.00
27/09/2016 12.00	25.03	46	1017.03	0.07	SW	0.00
27/09/2016 13.00	27.04	40	1016.08	0.07	W	0.00
27/09/2016 14.00	27.06	40	1016.00	1.00	SE	0.00
27/09/2016 15.00	26.08	42	1016.01	0.07	SW	0.00
27/09/2016 16.00	23.01	55	1016.02	1.04	SW	0.00

Note: Durante la misura non sono stati registrati eventi piovosi.

Tecnico Competente	Dott. Ing. Cesare Ferone
Firma	



Corridoio Plurimodale Tirrenico – Nord Europa / Itinerario Agrigento – Caltanissetta – A19 S.S. n°640 di “Porto Empedocle”

Ammodernamento e adeguamento alla Cat. B del D.M. 5.11.2001 dal km 44+00 allo svincolo con l’A19

MONITORAGGI AMBIENTALI INTEGRATIVI



ATMOSFERA

AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE

AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO

SUOLO

TITOLO ELABORATO:

RUMORE

*SCHEDE DI MONITORAGGIO
OTTOBRE 2016*



RUMORE



RADIAZIONI NON IONIZZANTI



FAUNA ED ECOSISTEMI



PAESAGGIO



STATO FISICO DEI LUOGHI



VIBRAZIONI

NATURA S.r.l.



VEGETAZIONE

DATA

N. ELABORATO

REV.

30/11/2016

SCHEDE PdU_RUMORE

00

PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

-GALLERIA NATURALE CALTANISSETTA-

(redatto ai sensi del D.M. 161/2012)

Monitoraggio Ambientale

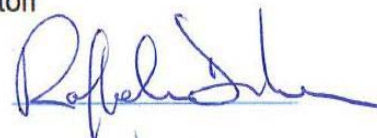
Scheda di misura afferente alla componente:

RUMORE

Punto di monitoraggio: **PdU_Rum_02** **24 Ore**
Settimanale
Periodo di monitoraggio: dal **19/10/16** al **20/10/16**

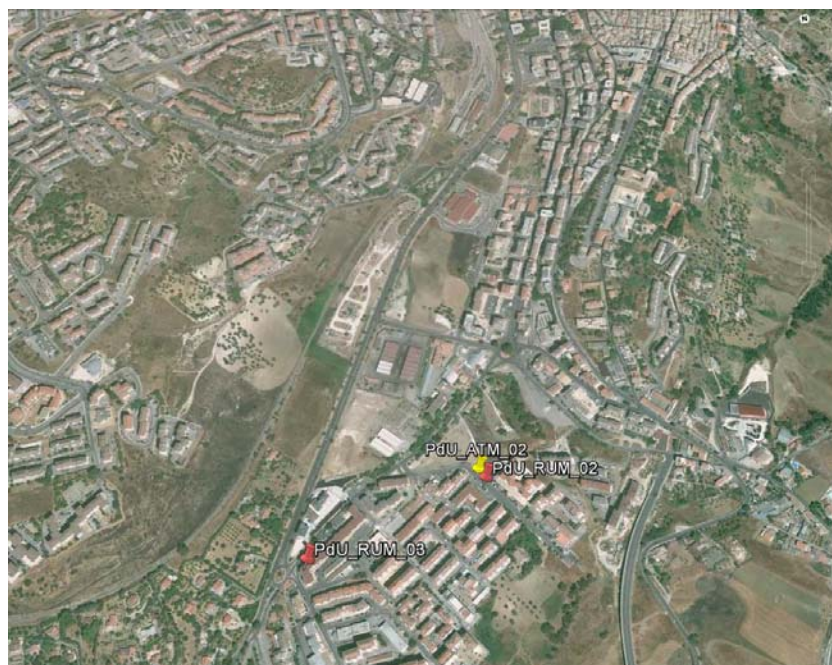
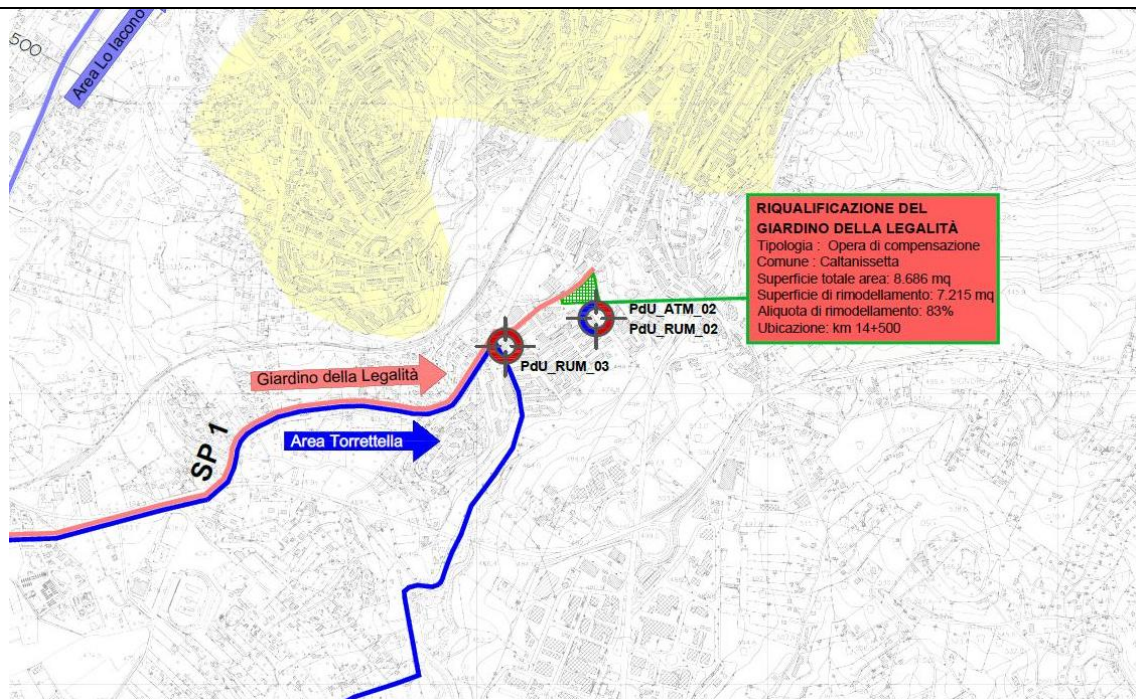
I tecnici installatori

ing. Raffaele Didonna;

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Raffaele Didonna', written over a horizontal line.The NATURA s.r.l. logo, featuring a green wavy line above the word 'NATURA' in a bold, black, sans-serif font, with 's.r.l.' in smaller letters below it.

STRALCIO PLANIMETRICO/ORTOFOTO

Codice misura: Pdu_RUM02



LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA

Località: **C.Da Torrettella**
Comune: **Caltanissetta**
Provincia: **Caltanissetta**
Regione: **Sicilia**
Ubicazione: **della Legalità, Via Michelangelo - Caltanissetta**

ANAGRAFICA				
Misura N.	Pdu_RUM02	Durata Rilievi	Da:	19/10/2016
			A:	20/10/2016
COORDINATE: 37°28'39.64"N;14° 3'16.39"E			Fase di monitoraggio: Corso d'Opera	

CARATTERISTICHE DEL RILIEVO				
Marca:	LARSON & DAVIS			Condizioni Meteorologiche
Modello fonometro:	L&D 831	Matr.:	3232	<ul style="list-style-type: none"> Cielo coperto Assenza di precipitazioni
Modello calibratore	CAL 200	Matr.:	5622	
Modello stazione meteo	FWS20			
Ricettore di riferimento				Abitazione privata
Tipologia del ricettore				Residenziale
Numero di piani				5
Tipologie di misure		SETTIMANALE <input type="checkbox"/>		24 ORE <input checked="" type="checkbox"/>
Posizione del microfono				Verticale
Distanza microfono da sede stradale (metri)				30 m
Altezza relativa microfono rispetto a sede stradale (m)				12 m
Coordinate G.P.S.	E		14° 2'35.94"	
	N		37°27'1.96"	
Principali sorgenti di rumore				
<input type="checkbox"/> autostrada	m: _____	<input checked="" type="checkbox"/> strada SS640	m: 50	
<input type="checkbox"/> industrie	m: _____	<input type="checkbox"/> strada provinciale 133	m: _____	
<input type="checkbox"/> cantieri	m: _____	<input type="checkbox"/> fermata mezzi pubblici (autobus)	m: _____	
<input type="checkbox"/> parcheggio	m: 20	<input type="checkbox"/> fermata mezzi pubblici (filobus)	m: _____	
Tipologia dell'area tra strada e punto di misurazione				
<input type="checkbox"/> sottobosco	<input type="checkbox"/> campo	<input type="checkbox"/> terreno erboso		
<input checked="" type="checkbox"/> suolo riflettente	<input type="checkbox"/> suolo molto riflettente	<input type="checkbox"/> altro		
Descrizione dell'area tra strada e punto di misurazione				
<input type="checkbox"/> giardino	<input type="checkbox"/> parcheggio	<input type="checkbox"/> strada/passaggio		
<input type="checkbox"/> deposito/piazzale	<input type="checkbox"/> altro	<input checked="" type="checkbox"/> campo incolto		
Note:				

LIVELLI EQUIVALENTI						
Limiti Vigenti	Limite Diurno		Limite Notturno		Leq misurati nel periodo	
	Leq dB(A)	70	Leq dB(A)	60	Liv. Diurno	60.3
D.P.R. 30 marzo 2004, n.142 – Tab.2 fascia A					Liv. Notturno	50.9
Si precisa che ai valori di LAeq è associata l'incertezza di misura $\Delta LAeq = \pm 0.58$ dB (Norma UNI/TR 11326).						

I rilievi fonometrici e le elaborazioni numeriche sono state eseguite dal Tecnico Competente in Acustica Ambientale:

- ing. Cesare Ferone (Reg. Campania, delibera n. 55 del 23 agosto 1999)

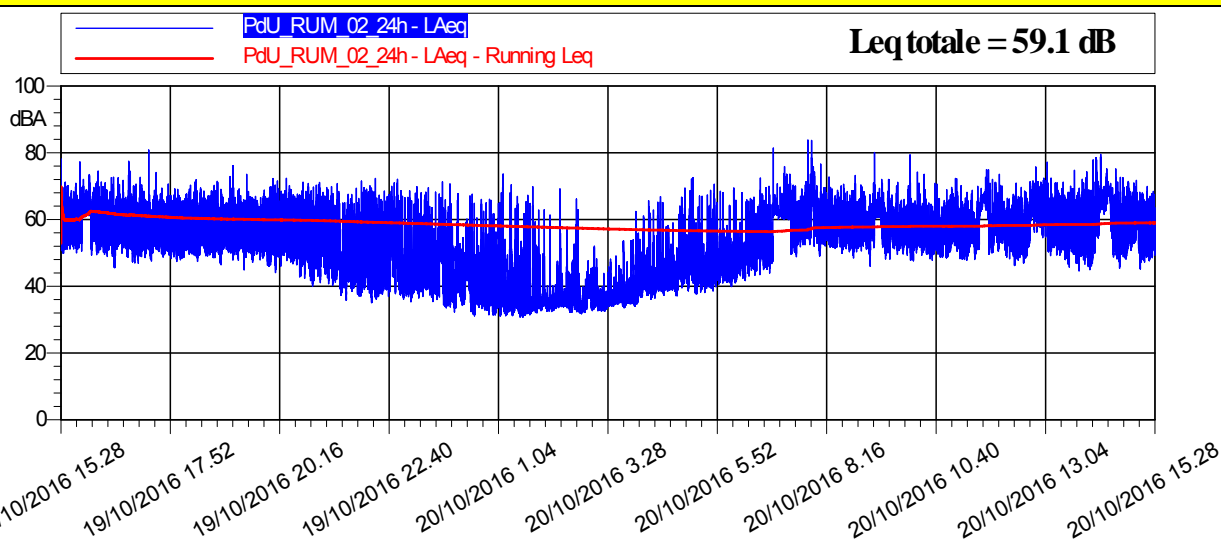
Coadiuvato dai tecnici:

- ing. Raffaele Didonna;
- ing. Umberto Giglio (Reg. Campania, decreto dirigenziale n.2 del 1 febbraio 2016)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



TIME HISTORY – MISURA GIORNALIERA



LIVELLI EQUIVALENTI ORARI ED INDICI STATISTICI

Data - Ora	Leq dB(A)	SEL dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1 dB(A)	L5 dB(A)	L10 dB(A)	L50 dB(A)	L90 dB(A)	L99 dB(A)
19/10/2016 15.28	61,2	94,0	49,9	78,1	69,5	66,2	64,4	57,8	53,2	51,1
19/10/2016 16.00	61,5	97,0	45,6	77,5	69,8	67,1	65,3	57,5	52,4	48,0
19/10/2016 17.00	58,9	94,5	46,8	80,8	67,0	64,2	62,7	55,3	51,0	48,9
19/10/2016 18.00	59,0	94,5	46,5	71,8	67,8	64,6	63,0	55,1	50,8	48,5
19/10/2016 19.00	58,8	94,4	44,9	76,1	66,6	64,3	62,5	55,5	51,2	48,5
19/10/2016 20.00	58,7	94,2	40,0	72,4	67,6	64,8	63,1	53,8	48,7	43,1
19/10/2016 21.00	55,7	91,3	35,8	71,1	66,6	62,7	59,8	49,2	42,4	37,5
19/10/2016 22.00	55,1	90,7	35,0	72,3	67,3	62,5	58,1	47,2	39,2	36,9
19/10/2016 23.00	52,4	88,0	33,5	71,3	65,4	58,1	53,9	45,3	38,6	34,9
20/10/2016 0.00	49,7	85,2	31,1	70,6	62,0	53,5	50,9	41,5	34,4	31,9
20/10/2016 1.00	49,9	85,4	30,8	73,6	63,3	52,9	49,2	36,7	32,4	31,3
20/10/2016 2.00	43,0	78,6	31,8	69,1	53,8	45,3	42,1	35,3	33,2	32,3
20/10/2016 3.00	38,8	74,4	32,5	53,7	48,6	42,5	40,6	36,2	34,0	33,1
20/10/2016 4.00	47,4	82,9	34,0	66,8	58,9	53,0	49,3	40,9	37,2	35,0
20/10/2016 5.00	53,1	88,7	37,7	72,5	65,5	58,3	54,7	45,9	41,1	38,8
20/10/2016 6.00	53,0	88,5	39,9	72,4	64,1	57,1	54,4	49,5	44,1	41,6
20/10/2016 7.00	64,1	99,7	44,0	83,8	73,6	68,3	65,7	61,1	53,2	47,8
20/10/2016 8.00	60,4	95,9	48,4	76,6	68,3	65,4	63,9	57,5	53,0	50,6
20/10/2016 9.00	60,2	95,7	46,0	80,1	67,9	64,6	63,1	57,5	52,6	49,8
20/10/2016 10.00	58,8	94,4	47,6	79,4	69,6	63,3	61,3	55,1	51,4	49,1
20/10/2016 11.00	61,4	97,0	47,8	75,0	69,1	67,1	65,8	57,2	52,2	49,3
20/10/2016 12.00	61,1	96,7	46,2	75,7	69,5	66,5	65,1	57,7	52,0	48,7
20/10/2016 13.00	60,8	96,4	44,5	77,2	69,9	66,3	64,8	56,4	51,5	48,4
20/10/2016 14.00	63,8	99,4	45,0	79,5	72,7	68,4	67,4	60,8	51,0	47,2
20/10/2016 15.28	61,6	97,1	45,2	72,0	69,0	66,5	65,0	60,3	52,1	48,2

LIVELLI EQUIVALENTI ED INDICI STATISTICI – Periodo Diurno/Notturmo

Giorno	Periodo	Leq dB(A)	SEL dB(A)	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	L1 dB(A)	L5 dB(A)	L10 dB(A)	L50 dB(A)	L90 dB(A)	L99 dB(A)
19/10	15.28-22.00	59,3	103,0	35,8	80,8	68,2	65,0	63,3	54,9	48,9	41,2
19-20/10	22.00-6.00	50,9	95,5	30,8	73,6	64,0	55,6	51,6	41,1	34,2	32,1
20/10	6.00-15.28	61,1	107,2	39,9	83,8	69,7	66,5	64,6	56,9	50,7	44,4

LIVELLI EQUIVALENTI MISURATI NEL PERIODO DI MONITORAGGIO

Livello Equivalente Periodo DIURNO [dB(A)]	60.3
Livello Equivalente Periodo NOTTURNO [dB(A)]	50.9

Note: Durante il periodo di monitoraggio, i valori giornalieri del Leq D e del Leq N sono risultati inferiori ai limiti normativi vigenti.

PARAMETRI METEOCLIMATICI DEL PERIODO DI MONITORAGGIO

Data - ora	Temp Out [C°]	Hum out [%]	Bar [hPa]	Wind speed [m/s]	Wind dir	Rain [mm]
19/10/2016 15.28	25.05	52	1022.09	1.07	NW	0.00
19/10/2016 16.00	20.03	77	1023.01	0.07	SE	0.00
19/10/2016 17.00	19.01	84	1022.09	0.00	W	0.00
19/10/2016 18.00	18.09	83	1023.00	0.03	SW	0.00
19/10/2016 19.00	18.01	87	1023.03	0.00	NW	0.00
19/10/2016 20.00	18.03	91	1023.04	0.00	SW	0.00
19/10/2016 21.00	17.07	90	1023.05	0.03	NW	0.00
19/10/2016 22.00	17.07	91	1023.05	0.03	E	0.00
19/10/2016 23.00	17.02	92	1023.01	0.03	SE	0.00
20/10/2016 0.00	15.06	93	1023.01	0.00	SE	0.00
20/10/2016 1.00	15.01	94	1022.08	0.00	S	0.00
20/10/2016 2.00	16.00	96	1022.07	0.00	S	0.00
20/10/2016 3.00	14.08	99	1022.03	0.00	SE	0.00
20/10/2016 4.00	13.06	99	1022.02	0.00	SW	0.00
20/10/2016 5.00	13.01	99	1022.00	0.00	E	0.00
20/10/2016 6.00	12.04	97	1021.06	0.00	SW	0.00
20/10/2016 7.00	12.08	97	1021.07	0.00	W	0.00
20/10/2016 8.00	14.00	99	1023.00	0.00	SE	0.00
20/10/2016 9.00	20.05	64	1022.09	0.00	SW	0.00
20/10/2016 10.00	20.04	66	1022.06	0.07	SW	0.00
20/10/2016 11.00	18.05	75	1022.05	0.00	SW	0.00
20/10/2016 12.00	19.03	72	1021.09	0.07	SW	0.00
20/10/2016 13.00	22.04	56	1021.02	0.03	S	0.00
20/10/2016 14.00	20.04	65	1020.04	0.03	SW	0.00
20/10/2016 15.28	17.06	91	1020.09	0.07	NE	0.00

Note: Durante la misura non sono stati registrati eventi piovosi

Tecnico Competente	Dott. Ing. Cesare Ferone
Firma	