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 AMBIENTALE IN CORSO D'OPERA

CONTRAENTE GENERALE

Empedocle 2 s.c.p.a

DIRETTORE DEI LAVORI
Ing. CARLO DAMIANI

MONITORAGGIO IN CORSO D'OPERA
COMPONENTE RUMORE
Report semestrale periodo Novembre 2021 - Aprile 2022

Codice Unico Progetto (CUP) : F91B09000070001	6063-366
Codice Elaborato:	
PA12_09 - C 0 0 0 G E 2 2 7 M O 0 4 O R H 0 0 2 A	Scala: -----

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	AUTORIZZATO
F						
E						
D						
C						
B						
A	Luglio 2022	EMISSIONE	C. FERONE	C. FERONE	A.ANTONELLI	A.FINAMORE

Il Progettista:	Il Responsabile PMA:	Il Geologo:	Il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione:	Il Direttore dei Lavori:
ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROV. DI PRATO – DOTT. ING. ALBERTO ANTONELLI – N° 308	ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI NAPOLI – DOTT. ING. FERONE CESARE – ISCRITTO ALL'ALBO PROFESSIONALE – COL N. 10222		ORDINE DEGLI INGEGNERI PROVINCIA DI BARI – INGEGNERE MARCO PELLEGRINI – Sez. A - 4148 – a) CIVILE AMBIENTALE b) INDUSTRIALE c) dell'INFORMAZIONE	

Responsabile del procedimento: Ing. LUIGI MUPO

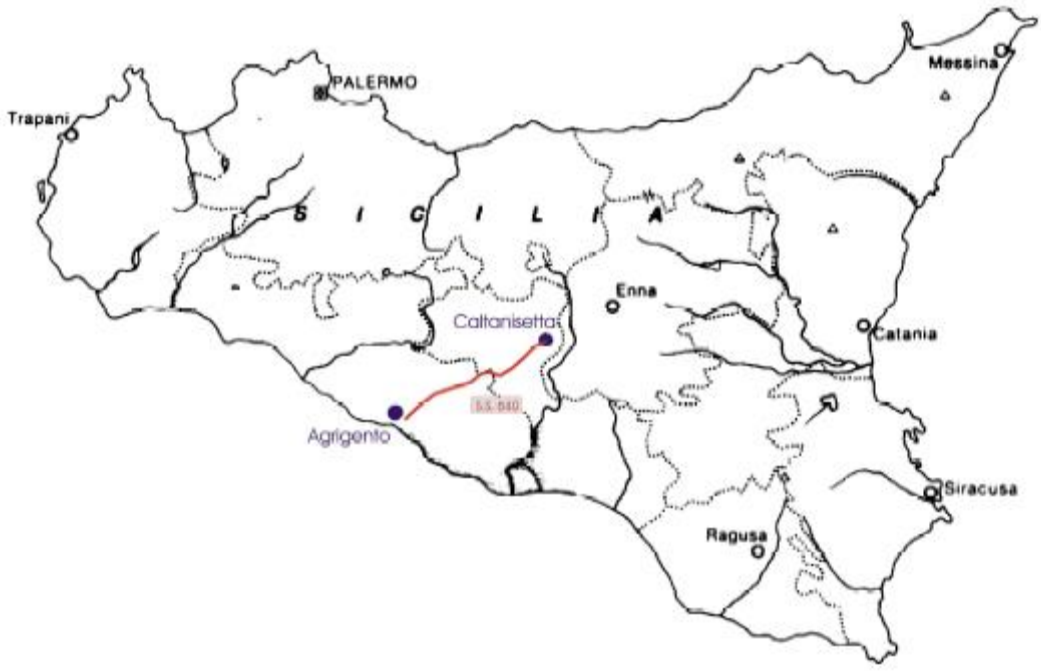
Sommario

1. RUMORE 2
1.1. Normativa di riferimento 3
1.2. Sintesi Monitoraggio Ante Operam 6
1.3. Risultati delle precedenti campagne Corso d'Opera 9
1.3.1. Riepilogo dei risultati 9
1.4. Strumentazione impiegata per le misurazioni 29
1.5. Misurazioni eseguite 30
1.6. Schede di monitoraggio 32
1.7. Risultati delle misurazioni 32
1.7.1. Misure di durata 24 ore – FEBBRAIO 2022 33
Conclusioni 40
1.7.3. Riepilogo Risultati 40
1.7.4. Analisi criticità rilevate 40
1.7.5. Considerazioni finali 40
1.8. Allegati 41
1.8.1. Schede di Misura FEBBRAIO 2022 41

1. RUMORE

Nel presente elaborato, predisposto con cadenza semestrale, sono riportati i risultati delle misurazioni fonometriche svolte in fase CORSO D'OPERA, relativamente alle campagne di monitoraggio eseguite nel semestre novembre 2021 – aprile 2022, nello specifico nel mese di febbraio 2022. Le attività di misura hanno i riguardato i recettori ubicati presso i luoghi interessati dalle lavorazioni per la realizzazione dell'opera denominata "*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*(VEDI FIGURA 1-A).

FIGURA 1-A



Il tratto della SS 640 oggetto dei lavori di realizzazione, ha inizio in territorio comunale di Serradifalco (CL) in prossimità di Contrada Grotta Rossa e si conclude in corrispondenza del raccordo con l'esistente A19 nel comune di Caltanissetta.

Le attività di monitoraggio della componente ambientale "RUMORE", eseguite in questa fase permettono di valutare il fonoinquinamento prodotto dalle lavorazioni di cantiere e dal traffico

indotto. Infatti gli indicatori acustici rilevati in corso d'opera sono confrontati sia con i limiti applicabili da un punto di vista legislativo che con i dati rilevati in fase Ante Operam.

1.1. Normativa di riferimento

Ai fini della caratterizzazione del clima acustico, le campagne di monitoraggio, oggetto della presente relazione, sono state condotte sulla base degli strumenti normativi e legislativi attualmente vigenti. Le tali norme forniscono indicazioni su: grandezze e parametri da rilevare, sistemi di rilevazione, caratteristiche della strumentazione impiegata, criteri spaziali e temporali di campionamento, condizioni meteorologiche, modalità di raccolta e presentazione dei dati.

Il principale riferimento legislativo in materia acustica ambientale cui si è fatto riferimento è la Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico n. 447 del 26/10/95, che stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico.

Lo strumento legislativo applicativo della citata Legge Quadro è il D.P.C.M. del 14 novembre 1997: in particolare, i valori limite assoluti di immissione sono quelli relativi alla Tabella di seguito riportata (cfr. TABELLA 1.1-1).

TABELLA 1.1-1

D.P.C.M. 14/11/97 - Tabella C: valori limite assoluti di immissione - Leq in dB (A)

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO		TEMPI DI RIFERIMENTO	
		DIURNO (06.00-22.00)	NOTTURNO (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

In caso di mancata individuazione delle aree di zonizzazione acustica da parte delle Amministrazioni Comunali, si deve fare riferimento al D.P.C.M. 01/03/1991 - "*Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno*" che stabilisce i "limiti di accettabilità dei livelli di rumore validi su tutto il territorio nazionale, quali misure immediate ed urgenti di salvaguardia della qualità ambientale e della esposizione urbana al rumore, in attesa

dell'approvazione dei decreti attuativi della Legge Quadro ….". La tabella 1 del DPCM riporta i valori limite di livello di rumore diurno e notturno espressi in termini di livello equivalente continuo misurato con curva di ponderazione A (LeqA) (cfr. TABELLA 1.1-2).

TABELLA 1.1-2

Limiti di immissione di rumore per comuni con PRG e senza PRG (DPCM 1.3.1991)

LIMITI DI IMMISSIONE DI RUMORE	DESTINAZIONE D'USO TERRITORIALE	DIURNO 6:00÷22:00	NOTTURNO 22:00÷6:00
per Comuni con PRG	Territorio nazionale	70	60
	Zona urbanistica A	65	55
	Zona urbanistica B	60	50
	Zona esclusivamente industriale	70	70
per Comuni senza PRG (art. 6)	Zona esclusivamente industriale	70	70
	Tutto il resto del territorio	70	60

Altro strumento legislativo applicato nella valutazione della Componente Rumore in questa fase è il DPR n° 142 del 30 marzo 2004: "*Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447*" nel quale vengono regolamentati i seguenti aspetti:

- ✓ definizione del concetto di ricettore;
- ✓ classificazione delle infrastrutture stradali;
- ✓ diversificazione dei limiti acustici fra le infrastrutture esistenti e quelle di nuova realizzazione;
- ✓ diversificazione delle fasce territoriali di pertinenza dell'infrastruttura, in relazione alla tipologia della strada;
- ✓ interventi di mitigazione acustica da adottare in caso di superamento dei limiti.

Con tale decreto in sostanza vengono individuate delle fasce territoriali di pertinenza all'interno delle quali il rumore prodotto dall'infrastruttura è normato esclusivamente dal decreto stesso. Inoltre, il rumore prodotto dalle strade non è soggetto ai vincoli del criterio differenziale.

Fuori dalle fasce di pertinenza il rumore stradale contribuisce (insieme al rumore prodotto da altre sorgenti) alla determinazione del livello d'immissione acustica, che è sottoposto ai limiti previsti dalla classificazione comunale di riferimento.

Le tabelle che seguono (TABELLA 1.1-3 E TABELLA 1.1-4) individuano i limiti acustici all'interno delle suddette fasce indicate dal decreto.

TABELLA 1.1-3					
Fasce di pertinenza acustica e valori limite di immissione di strade di nuova realizzazione					
TIPO DI STRADA (SECONDO CODICE DELLA STRADA)	AMPIEZZA FASCIA PERTINENZA ACUSTICA (METRI DAL CIGLIO DELLA STRADA)	SCUOLE, OSPEDALI, CASE DI CURA E DI RIPOSO		ALTRI RECETTORI	
		DIURNO (DBA)	NOTT. (DBA)	DIURNO (DBA)	NOTT. (DBA)
A – Autostrada	250	50	40	65	55
B – Extraurbana principale	250	50	40	65	55
C – Extraurbana secondaria Ca → a carreggiate separate e IV CNR1980	250	50	40	65	55
Cb → tutte le altre	150	50	40	65	55
D – Strada urbana di scorrimento	100	50	40	65	55
E – Strada urbana di quartiere	30	Definiti dai Comuni, nel rispetto della tabella C DPCM 14/11/1997 e della zonizzazione acustica (Legge Quadro)			
F – Strada locale	30				

TABELLA 1.1-4					
Fasce di pertinenza acustica e valori limite di immissione di strade esistenti ed assimilabili (ampliamenti, affiancamenti, varianti)					
TIPO DI STRADA (SECONDO CODICE DELLA STRADA)	AMPIEZZA FASCIA PERTINENZA ACUSTICA (METRI DAL CIGLIO DELLA STRADA)	SCUOLE, OSPEDALI, CASE DI CURA E DI RIPOSO		ALTRI RECETTORI	
		DIURNO (DBA)	NOTT. (DBA)	DIURNO (DBA)	NOTT. (DBA)
A – Autostrada	100 (A)	50	40	70	60
	150 (B)			65	55
B – Extraurbana principale	100 (A)	50	40	70	60
	150 (B)			65	55
C – Extraurbana secondaria Ca → a carreggiate separate e IV CNR1980	100 (A)	50	40	70	60
	150 (B)			65	55
Cb → tutte le altre	100 (A)	50	40	70	60
	50 (B)			65	55
D – Strada urbana di scorrimento Da→ a carreggiate separate e interquartiere	100	50	40	70	60
Db→ tutte le altre	100	50	40	65	55
E – Strada urbana di quartiere	30	Definiti dai Comuni, nel rispetto della tabella C DPCM 14/11/1997 e della zonizzazione acustica (Legge Quadro)			
F – Strada locale	30				

Per quanto riguarda invece le tecniche di misura utilizzate, si è fatto riferimento al Decreto del 16 Marzo 1998, che stabilisce le "*Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico*".

In accordo con quanto ormai accettato, le normative internazionali esaminate prescrivono che la misura della rumorosità ambientale venga effettuata attraverso la valutazione del livello equivalente (Leq) ponderato secondo la curva "A" espresso in decibel. Ulteriori dettagli esplicativi sul Leq A sono riportati nelle pagine che seguono.

1.2. Sintesi Monitoraggio Ante Operam

Le attività di misura eseguita in fase Ante Operam hanno permesso di definire il clima acustico esistente prima dell'inizio dei lavori.

Nelle pagine che seguono (CFR TABELLA 1.2-1 E 1.2-2) si riportano i valori misurati ai ricettori nel corso delle misure di 24h

TABELLA 1.2-1

TABELLA MISURE 24H

Codice punto	Località	Tipologia di Misura	Data inizio	Limite Leq D	Limite Leq N	Leq D	Leq N
RUM-001	Contrada Grotta Rossa	24 ORE	12/01/2012	70	60	62,1	61
RUM-002	Contrada Grotta Rossa	24 ORE	11/01/2012	70	60	55,2	40,8
RUM-003	Contrada Grotta d'Acqua	24 ORE	17/01/2012	70	60	55,5	44,2
RUM-004	Contrada Grotta d'Acqua	24 ORE	12/01/2012	70	60	68,5	61,4
RUM-005	Contrada Grotta d'Acqua	24 ORE	17/01/2012	70	60	55,2	43,5
RUM-006	C.Da Favarella	24 ORE	12/01/2012	70	60	56,7	49,7
RUM-007	C.Da Favarella	24 ORE	18/01/2012	70	60	59,6	50
RUM-008	C.Da Favarella	24 ORE	09/01/2012	70	60	49,3	44,8
RUM-009	C.Da Favarella	24 ORE	11/01/2012	70	60	57,8	51,2
RUM-010	C.Da Favarella	24 ORE	11/01/2012	70	60	54,7	48,2
RUM-011	C.Da Favarella	24 ORE	10/01/2012	70	60	65	58,1
RUM-012	C.da Papazzo	24 ORE	18/01/2012	70	60	56,8	50
RUM-013	C.Da Mumia	24 ORE	10/01/2012	70	60	54,1	40,4
RUM-014	C.Da Niscima	24 ORE	10/01/2012	70	60	60,6	51,6
RUM-015	C.Da Niscima	24 ORE	10/01/2012	70	60	59,5	52,3
RUM-017	C.Da Grotticelle	24 ORE	12/01/2012	70	60	57,5	53,1
RUM-018	C.Da Cialagra	24 ORE	09/01/2012	70	60	58,5	50,5
RUM-019	C.Da Cialagra	24 ORE	17/01/2012	70	60	50,4	42,8
RUM-020	Contrada Grotta d'Acqua	24 ORE	17/01/2012	70	60	59,1	51,1
RUM-021	C.Da Cialagra	24 ORE	17/01/2012	70	60	56,5	39,4
RUM-022	C.Da S. F. Neri	24 ORE	16/01/2012	70	60	46,6	41
RUM-023	C.Da Busiti	24 ORE	18/01/2012	70	60	51,8	44,1
RUM-024	C.Da Abbazia Santuzza	24 ORE	18/01/2012	70	60	56	48,3
RUM-025	C.Da Abbazia Santuzza	24 ORE	20/01/2012	70	60	54,7	48,2
RUM-026	C.Da Abbazia Santuzza	24 ORE	20/01/2012	65	55	54,7	48,2
RUM-027	C.Da Abbazia Santuzza	24 ORE	18/01/2012	70	60	68,5	61
RUM-028	C.Da Anghillà	24 ORE	18/01/2012	70	60	52,8	46,5
RUM-029	C.Da Arenella	24 ORE	19/01/2012	70	60	55	49,8
RUM-030	C.Da Imera	24 ORE	20/01/2012	70	60	48,4	41,3

TABELLA MISURE 24H							
Codice punto	**Località**	**Tipologia di Misura**	**Data inizio**	**Limite Leq D**	**Limite Leq N**	**Leq D**	**Leq N**
RUM-031	C.Da Banduto	24 ORE	10/01/2012	70	60	55,4	37,9
RUM-033	C.Da Grotta Rossa	24 ORE	11/01/2012	70	60	58	52,5
RUM-034	Contrada Grotta d'Acqua	24 ORE	12/01/2012	70	60	50,3	33,8
RUM-035	Contrada Bifaria	24 ORE	10/01/2012	70	60	58,1	49,6
RUM-036	Borgo Petilia	24 ORE	20/01/2012	70	60	48,9	43,9
RUM-037	Villaggio S. Barbara	24 ORE	26/01/2012	70	60	64,8	48,4
RUM-038	C.Da Rovetto	24 ORE	20/01/2012	70	60	48,9	43,3
RUM-039	La Sorgente	24 ORE	17/01/2012	70	60	53,6	43,5
RUM-040	Contrada Grotta	24 ORE	11/01/2012	65	55	53,1	42
RUM-041	Contrada Grotta	24 ORE	11/01/2012	70	60	54,6	43,4
RUM-042	Contrada Delielia	24 ORE	24/01/2012	70	60	60,6	53
RUM-043	Biffaria	24 ORE	24/01/2012	70	60	51,2	40,6
RUM-044	Biffaria	24 ORE	24/01/2012	70	60	58,7	39,8
RUM-045	Solfara Bifara	24 ORE	11/01/2012	70	60	52,8	32
RUM-046	Contrada Paradiso	24 ORE	12/01/2012	70	60	42,7	31,5
RUM-047	Contrada Cusatino	24 ORE	25/01/2012	70	60	51,3	41,2
RUM-048	San Cataldo	24 ORE	25/01/2012	70	60	56,7	53
RUM-049	Contrada Palombara	24 ORE	25/01/2012	70	60	56,8	40,9
RUM-050	S. Caterina Villarmosa	24 ORE	19/01/2012	70	60	47,6	41,8
RUM-051	Svincolo Caltanissetta	24 ORE	19/01/2012	70	60	63,8	44,4
RUM-052	Grotta d'Acqua	24 ORE	12/01/2012	70	60	50,3	53,4
RUM-053	Contrada Grotta d'Acqua	24 ORE	16/01/2012	70	60	47	41
RUM-054	Contrada Grotta	24 ORE	16/01/2012	70	60	55,2	44,3
RUM-055	Contrada favarella	24 ORE	09/01/2012	70	60	62,2	50,5
RUM-056	Portella dell'Arena	24 ORE	10/01/2012	70	60	54,3	47,9
RUM-057	Portella dell'Arena	24 ORE	20/01/2012	70	60	48,3	44,1
RUM-058	Contrada Busiti	24 ORE	16/01/2012	70	60	46,6	41

La misura di durata settimanale è stata svolta presso il ricettore RUM 016 e di seguito si riportano i valori rilevati

TABELLA 1.2-2

RUM-016

GIORNI	VALORI GIORNALIERI							Valori medi	Limiti	
	I	II	III	IV	V	VI	VII			
Leq notturno	51,7	50,6	50,8	51,4	53	52,2	51,2	51,63	Night	60
Leq diurno	58,2	59	58,1	57	56,5	59,8	59,9	58,52	Day	70

1.3. Risultati delle precedenti campagne Corso d'Opera

1.3.1. Riepilogo dei risultati

Si riportano sinteticamente i risultati delle precedenti campagne di monitoraggio eseguite in Corso d'Opera:

- CAMPAGNA MAGGIO – AGOSTO 2013
  - Misure di 24h: per i 20 punti monitorati i Leq D misurati sono risultati tuttiinferiori ai limiti normativi applicabili, mentre i Leq N misurati sono risultati tuttiinferiori ai limiti normativi applicabili ad eccezione dei punti RUM 02 e RUM026;
  - Misure settimanali: per i 19 punti monitorati i valori medi settimanali del Leq De del Leq N misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili;

  I risultati delle misure eseguite evidenziano criticità per i soli RUM 002 e RUM 026.
- CAMPAGNA SETTEMBRE – OTTOBRE 2013
  - Misure di 24h: per i 23 punti monitorati i valori del Leq D e del Leq N misuratisono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili;
  - Misure settimanali: per i 18 punti monitorati i valori medi settimanali del Leq De del Leq N misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili;

  I risultati delle misure eseguite evidenziano non solo il rispetto dei limiti applicabili ma anche il rientro nei limiti normativi per i recettori RUM 002 e RUM 026, per i quali nella precedente campagna vi erano stati superamenti dei limiti notturni.
- CAMPAGNA GENNAIO 2014
  - Misure di 24h: per i 10 punti monitorati i Leq D ed i Leq N misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili;
  - Misure settimanali: per i 4 punti monitorati:
    - i valori medi settimanali del Leq D sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.

- I valori medi settimanali misurati del Leq N sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili tranne che per il RUM 037;

I risultati delle misure eseguite evidenziano criticità per il solo RUM 037 e relativamente al valore medio settimanale del LEQ N.

- CAMPAGNA FEBBRAIO 2014
  - Misure di 24h: per i 9 punti monitorati:
    - i valori del Leq D misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili ad eccezione del RUM 019.
    - I valori del Leq N misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili;
  - Misure settimanali: per i 9 punti monitorati:
    - i valori medi settimanali del Leq D sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili;
    - I valori medi settimanali misurati del Leq N sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili tranne che per il RUM 035;

I risultati delle misure eseguite evidenziano criticità per i RUM 019 (misura di 24h - relativamente al LEQ D) e RUM 035 (misura di 7 giorni – relativamente al valore medio settimanale del LEQ N).

- CAMPAGNA MARZO 2014
  - Misure di 24h: per i 13 punti monitorati i Leq D ed i Leq N misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili;
  - Misure settimanali: per i 7 punti monitorati i valori medi settimanali dei Leq D e dei Leq N misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili;

I risultati delle misure eseguite evidenziano non solo il rispetto dei limiti applicabili ma anche il rientro nei limiti normativi per i recettori:

- RUM 019 (24h), per il quale nella precedente campagna di febbraio vi era stato il superamento del limite notturno;
- RUM 037 (settimanale), per il quale nella campagna di gennaio vi era stato il superamento del limite notturno (relativamente al Leq N medio settimanale);
- RUM 035 (settimanale), per il quale nella campagna di febbraio vi era stato il superamento del limite notturno (relativamente al Leq N medio settimanale);

- CAMPAGNA APRILE 2014
  - Misure di 24h: per i 4 punti monitorati:
    - i valori del Leq D misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.
    - I valori del Leq N misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili ad eccezione del RUM 053.
  - Misure settimanali: per i 2 punti monitorati i valori medi settimanali dei Leq D e dei Leq N misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili;

  I risultati delle misure eseguite evidenziano criticità per il solo RUM 053 e relativamente al valore medio settimanale del LEQ N.

- CAMPAGNA MAGGIO 2014
  - Misure di 24h: per i punti monitorati i Leq D ed i Leq N misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili;
  - Misure settimanali: per i punti monitorati i valori medi settimanali del Leq D e LEQ N sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.

- CAMPAGNA GIUGNO 2014
  - Misure di 24h: per i punti monitorati,
    - i valori del Leq D misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili ad eccezione del RUM 006;
    - i valori del Leq N misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili ad eccezione di RUM 002 e RUM 006;

- Misure settimanali: per i punti monitorati,
  - i valori medi settimanali del Leq D e del LEQ N sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.

- CAMPAGNA LUGLIO 2014
  - Misure di 24h: per i punti monitorati,
    - i valori del Leq D misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili;
    - I valori del Leq N misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili ad eccezione di RUM 019 e RUM 057;
  - Misure settimanali: per i punti monitorati i valori medi settimanali dei Leq D e dei Leq N misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.
- CAMPAGNA SETTEMBRE 2014
  - Misure di 24h: per punti monitorati,
    - i valori del Leq D misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili;
    - I valori del Leq N misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili ad eccezione del RUM 019.
  - Misure settimanali: per i punti monitorati i valori medi settimanali dei Leq D e dei Leq N misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.
- CAMPAGNA OTTOBRE 2014
  - Misure di 24h: per punti monitorati,
    - i valori del Leq D misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili;
    - I valori del Leq N misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili ad eccezione dei RUM 055 e RUM 057.

- CAMPAGNA NOVEMBRE 2014
    - Misure di 24h: per i punti monitorati,
        - i valori del Leq D misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili;
        - i valori del Leq N misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili ad eccezione di RUM 05, RUM 11 e RUM 57;
    - Misure settimanali: per i punti monitorati i valori medi settimanali del Leq D e LEQ N sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.
- CAMPAGNA DICEMBRE 2014
    - Misure di 24h: per i punti monitorati,
        - i valori del Leq D misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili ad eccezione del RUM 19;
        - i valori del Leq N misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili ad eccezione di RUM 11 e RUM 19;
    - Misure settimanali: per i punti monitorati,
        - i valori medi settimanali del Leq D e del LEQ N sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.
- CAMPAGNA GENNAIO 2015
    - Misure di 24h: per i punti monitorati,
        - i valori del Leq D misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili;
        - I valori del Leq N misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili ad eccezione di RUM 11;
    - Misure settimanali: per i punti monitorati i valori medi settimanali dei Leq D e dei Leq N misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.

- CAMPAGNA FEBBRAIO 2015
    - Misure di 24h: per punti monitorati,
        - i valori del Leq D misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili ad eccezione del RUM 019;
        - I valori del Leq N misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili ad eccezione del RUM 019.
    - Misure settimanali: per i punti monitorati i valori medi settimanali dei Leq D e dei Leq N misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili a parte il Leq N RUM 35.
- CAMPAGNA MARZO 2015
    - Misure di 24h: per punti monitorati,
        - i valori del Leq D misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili ad eccezione di RUM 25;
        - I valori del Leq N misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili ad eccezione di RUM 057.
- CAMPAGNA APRILE 2015
    - Misure di 24h: per punti monitorati,
        - i valori del Leq D misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili;
        - I valori del Leq N misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili ad eccezione di RUM11 e RUM 19.
    - Misura settimanale: per il punto monitorato il valore medio settimanale dei Leq D e dei Leq N misurati è risultato inferiore al limite normativo applicabile.

- CAMPAGNA MAGGIO 2015

- Misure di 24h: per i punti monitorati,
  - i valori del Leq D misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili;
  - i valori del Leq N misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili ad eccezione di RUM 57;
- Misure settimanali: per i punti monitorati i valori medi settimanali del Leq D e LEQ N sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.

- CAMPAGNA GIUGNO 2015
  - Misure di 24h: per i punti monitorati,
    - i valori del Leq D misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili;
    - i valori del Leq N misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili ad eccezione di RUM 57 e RUM 19;
- CAMPAGNA LUGLIO 2015
  - Misure di 24h: per i punti monitorati,
    - i valori del Leq D misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili;
    - I valori del Leq N misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili ad eccezione di RUM 11, RUM 19 e RUM 57;
- CAMPAGNA SETTEMBRE 2015
  - Misure di 24h: per punti monitorati,
    - i valori del Leq D misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili;
    - I valori del Leq N misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.

- CAMPAGNA OTTOBRE 2015
    - Misure di 24h: per punti monitorati,
        - i valori del Leq D misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili;
        - I valori del Leq N misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.
- CAMPAGNA NOVEMBRE 2015
    - Misure di 24h: per i punti monitorati,
        - i valori del Leq D misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili;
        - i valori del Leq N misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili ad eccezione di RUM 11;
- CAMPAGNA DICEMBRE 2015
    - Misure di 24h: per i punti monitorati,
        - i valori del Leq D misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili;
        - i valori del Leq N misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili;
- CAMPAGNA GENNAIO 2016
    - Misure di 24h: per i punti monitorati,
        - i valori del Leq D misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili;
        - I valori del Leq N misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili ad eccezione di RUM 11, RUM 30;

- Misure settimanali: per i punti monitorati i valori medi settimanali del Leq D e LEQ N sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.

- CAMPAGNA FEBBRAIO 2016
  - Misure di 24h: per punti monitorati,
    - i valori del Leq D misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili;
    - I valori del Leq N misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.
  - Misure settimanali: per i punti monitorati i valori medi settimanali del Leq D e LEQ N sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.
- CAMPAGNA MARZO 2016
  - Misure di 24h: per punti monitorati,
    - i valori del Leq D misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili;
    - I valori del Leq N misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.
  - Misure settimanali: per i punti monitorati i valori medi settimanali del Leq D e LEQ N sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.
- CAMPAGNA APRILE 2016
  - Misure di 24h: per punti monitorati,
    - i valori del Leq D misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili;
    - I valori del Leq N misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.
  - Misure settimanali: per i punti monitorati i valori medi settimanali del Leq D e LEQ N sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.

- CAMPAGNA MAGGIO 2016
    - Misure di 24h: per i punti monitorati,
        - per il Leq D, le misure eseguite evidenziano a meno del punto RUM 11, il rispetto dei limiti normativi applicabili;
        - per il Leq N, a meno del punto RUM 19, le misure eseguite evidenziano il rispetto dei limiti normativi applicabili.
    - Misure settimanali: per i punti monitorati i valori medi settimanali del Leq D e LEQ N sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.
- CAMPAGNA GIUGNO 2016
    - Misure di 24h: per i punti monitorati,
        - per il Leq D, le misure eseguite evidenziano il rispetto dei limiti normativi applicabili;
        - per il Leq N, le misure eseguite, a meno dei punti RUM 53, RUM 55 e RUM 57, evidenziano il rispetto dei limiti normativi applicabili.
    - Misure settimanali: per i punti monitorati i valori medi settimanali del Leq D e LEQ N sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.

- CAMPAGNA LUGLIO 2016
    - Misure di 24h: per i punti monitorati,
        - per il Leq D, le misure eseguite evidenziano il rispetto dei limiti normativi applicabili;
        - per il Leq N, a meno dei punti RUM 19, le misure eseguite evidenziano il rispetto dei limiti normativi applicabili.
    - Misure settimanali: per i punti monitorati i valori medi settimanali del Leq D e LEQ N sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.

- CAMPAGNA SETTEMBRE 2016:
    - Misure di 24h: per punti monitorati,
        - i valori del Leq D misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili;
        - I valori del Leq N misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.
    - Misure settimanali: a meno del valore LAeq N relativo al RUM 16, non si evidenziano valori medi, sia diurni che notturni, superiori ai valori limiti normativi applicabili.
- CAMPAGNA OTTOBRE 2016
    - Misure di 24h: per punti monitorati,
        - i valori del Leq D misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili;
        - I valori del Leq N misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.
    - Misure settimanali: per i punti monitorati i valori medi settimanali del Leq D e LEQ N sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.
- CAMPAGNA NOVEMBRE 2016
    - Misure di 24h: per punti monitorati,
        - i valori del Leq D misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili;
        - per il Leq N, a meno del punto RUM 53, le misure eseguite evidenziano il rispetto dei limiti normativi applicabili.
    - Misure settimanali: per i punti monitorati i valori medi settimanali del Leq D e LEQ N sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.

- CAMPAGNA DICEMBRE 2016
    - Misure di 24h: per punti monitorati,
        - i valori del Leq D misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili;
        - I valori del Leq N misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.
    - Misure settimanali: per i punti monitorati i valori medi settimanali del Leq D e LEQ N sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.
- CAMPAGNA GENNAIO 2017
    - Misure di 24h: per punti monitorati,
        - i valori del Leq D misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili;
        - I valori del Leq N misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.
    - Misure settimanali: per i punti monitorati i valori medi settimanali del Leq D e LEQ N sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.
- CAMPAGNA FEBBRAIO 2017
    - Misure di 24h: per punti monitorati,
        - i valori del Leq D misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili;
        - I valori del Leq N misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.
    - Misure settimanali: per i punti monitorati i valori medi settimanali del Leq D e LEQ N sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.
- CAMPAGNA MARZO 2017

- Misure di 24h: per punti monitorati,
  - i valori del Leq D misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili;
  - I valori del Leq N misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.
- Misure settimanali: per i punti monitorati i valori medi settimanali del Leq D e LEQ N sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.

- CAMPAGNA APRILE 2017
  - Misure di 24h: per punti monitorati,
    - i valori del Leq D misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili;
    - I valori del Leq N misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.
  - Misure settimanali: per i punti monitorati i valori medi settimanali del Leq D e LEQ N sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.
- CAMPAGNA MAGGIO 2017
  - Misure di 24h: per punti monitorati,
    - i valori del Leq D misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili;
    - I valori del Leq N misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.
  - Misure settimanali: per i punti monitorati i valori medi settimanali del Leq D e LEQ N sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.

- CAMPAGNA GIUGNO 2017

- Misure di 24h: per punti monitorati,
  - i valori del Leq D misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili;
  - I valori del Leq N misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.
- Misure settimanali: per i punti monitorati i valori medi settimanali del Leq D e LEQ N sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.

- CAMPAGNA LUGLIO 2017
  - Misure di 24h: per punti monitorati,
    - i valori del Leq D misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili;
    - I valori del Leq N misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.
  - Misure settimanali: per i punti monitorati i valori medi settimanali del Leq D e LEQ N sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.
- CAMPAGNA SETTEMBRE 2017
  - Misure di 24h: per punti monitorati,
    - i valori del Leq D misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili;
    - I valori del Leq N misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.
  - Misure settimanali: per i punti monitorati i valori medi settimanali del Leq D e LEQ N sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.

- CAMPAGNA OTTOBRE 2017

- Misure di 24h: per punti monitorati,
  - i valori del Leq D misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili;
  - I valori del Leq N misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.
- Misure settimanali: per i punti monitorati i valori medi settimanali del Leq D e LEQ N sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.

- CAMPAGNA NOVEMBRE 2017
  - Misure di 24h: per punti monitorati,
    - i valori del Leq D misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili;
    - I valori del Leq N misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.
  - Misure settimanali: per i punti monitorati i valori medi settimanali del Leq D e LEQ N sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.
- CAMPAGNA DICEMBRE 2017
  - Misure di 24h: per punti monitorati,
    - i valori del Leq D misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili;
    - I valori del Leq N misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.
  - Misure settimanali: per i punti monitorati i valori medi settimanali del Leq D e LEQ N sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.

- CAMPAGNA GENNAIO 2018

- Misure di 24h: per punti monitorati,
  - i valori del Leq D misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili;
  - I valori del Leq N misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.
- Misure settimanali: per i punti monitorati i valori medi settimanali del Leq D e LEQ N sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.

- CAMPAGNA FEBBRAIO 2018
  - Misure di 24h: per punti monitorati,
    - i valori del Leq D misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili;
    - I valori del Leq N misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.
  - Misure settimanali: per i punti monitorati i valori medi settimanali del Leq D e LEQ N sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.
- CAMPAGNA MARZO 2018
  - Misure di 24h: per punti monitorati,
    - i valori del Leq D misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili;
    - I valori del Leq N misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.
  - Misure settimanali: per i punti monitorati i valori medi settimanali del Leq D e LEQ N sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.

- CAMPAGNA APRILE 2018

- Misure di 24h: per punti monitorati,
  - i valori del Leq D misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili;
  - I valori del Leq N misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.
- Misure settimanali: per i punti monitorati i valori medi settimanali del Leq D e LEQ N sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.

- CAMPAGNA MAGGIO 2018
  - Misure di 24h: per punti monitorati,
    - i valori del Leq D misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili;
    - I valori del Leq N misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.
  - Misure settimanali: per i punti monitorati i valori medi settimanali del Leq D e LEQ N sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.
- CAMPAGNA GIUGNO 2018
  - Misure di 24h: per punti monitorati,
    - i valori del Leq D misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili;
    - I valori del Leq N misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.
  - Misure settimanali: per i punti monitorati i valori medi settimanali del Leq D e LEQ N sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.

- CAMPAGNA LUGLIO 2018

- Misure di 24h: per punti monitorati,
  - i valori del Leq D misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili;
  - I valori del Leq N misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.
- Misure settimanali: per i punti monitorati i valori medi settimanali del Leq D e LEQ N sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.

- CAMPAGNA SETTEMBRE 2018
  - Misure di 24h: per punti monitorati,
    - i valori del Leq D misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili;
    - I valori del Leq N misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.
  - Misure settimanali: per i punti monitorati i valori medi settimanali del Leq D e LEQ N sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.
- CAMPAGNA OTTOBRE 2018
  - Misure di 24h: per punti monitorati,
    - i valori del Leq D misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili;
    - I valori del Leq N misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.
  - Misure settimanali: per i punti monitorati i valori medi settimanali del Leq D e LEQ N sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.

- CAMPAGNA NOVEMBRE 2020

- Misure di 24h: per punti monitorati,
  - i valori del Leq D misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili;
  - I valori del Leq N misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.

- CAMPAGNA DICEMBRE 2020
  - Misure di 24h: per punti monitorati,
    - i valori del Leq D misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili;
    - I valori del Leq N misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.
  - Misure settimanali: per i punti monitorati i valori medi settimanali del Leq D e LEQ N sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.

- CAMPAGNA GENNAIO 2021
  - Misure di 24h: per punti monitorati,
    - i valori del Leq D misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili;
    - I valori del Leq N misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.
  - Misure settimanali: per i punti monitorati i valori medi settimanali del Leq D e LEQ N sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.

- CAMPAGNA FEBBRAIO 2021
  - Misure di 24h: per punti monitorati,
    - i valori del Leq D misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili;

        - I valori del Leq N misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.

- CAMPAGNA MARZO 2021
    - Misure di 24h: per punti monitorati,
        - i valori del Leq D misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili;
        - I valori del Leq N misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.
- CAMPAGNA APRILE 2021
    - Misure di 24h: per punti monitorati,
        - i valori del Leq D misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili;
        - I valori del Leq N misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.
    - Misure settimanali: per i punti monitorati i valori medi settimanali del Leq D e LEQ N sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.

- CAMPAGNA MAGGIO 2021
    - Misure di 24h: per punti monitorati,
        - i valori del Leq D misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili;
        - I valori del Leq N misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.
    - Misure settimanali: per i punti monitorati i valori medi settimanali del Leq D e LEQ N sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.

- CAMPAGNA LUGLIO 2021
    - Misure di 24h: per punti monitorati,
        - i valori del Leq D misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili;
        - I valori del Leq N misurati sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.
    - Misure settimanali: per i punti monitorati i valori medi settimanali del Leq D e LEQ N sono risultati tutti inferiori ai limiti normativi applicabili.

1.4. Strumentazione impiegata per le misurazioni

Le attività di monitoraggio per le campagne svolte nel semestre MAGGIO - OTTOBRE 2021 sono state eseguite impiegando strumentazione conforme ai requisiti richiesti dal D.M. 16 marzo 1998. In particolare sono state impiegate postazioni semifisse costituite da fonometri integratori, ubicati con le relative batterie di alimentazione in contenitori stagni, collegati a microfoni - muniti di cuffia antipioggia-antivento - postiin sommità ad aste posizionate.

Le centraline di monitoraggio, come è possibile vedere dalle foto incluse nei report di misura allegati, sono state collocate in corrispondenza dei ricettori maggiormente esposti al rumore e comunque più sensibili all'impatto acustico, ad una distanza non inferiore ad 1,5 metri dalle superfici fonoriflettenti.

Prima e dopo le operazioni di misura, si è proceduto al controllo della calibrazione - della catena di misura sopra descritta - con calibratori verificando che le calibrazioni effettuate prima e dopo ogni ciclo di misura differissero al massimo di 0.5 dB.

In conclusione si precisa che tutta la strumentazione di misura è provvista di certificato di taratura ed è controllata almeno ogni due anni per la verifica della conformità alle specifiche tecniche. Il controllo periodico è eseguito presso laboratori accreditati dal Dipartimento Laboratori di taratura di ACCREDIA.

Si ricorda che sono da considerarsi tarati gli strumenti acquistati da meno di due anni se corredati da certificato di conformità alla classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994.

1.5. Misurazioni eseguite

Per il monitoraggio della componente Rumore sui cantieri della SS640:

- Nel mese di FEBBRAIO 2022 è stata eseguite:
  - 1 misura della durata di 24 h, il cui dettaglio è riportato nella tabella (TABELLA 1.5-1) che segue:

TABELLA 1.5-1				
MISURE 24h				
CODICE PUNTO	LOCALITÀ	COORDINATE (X;Y)	PROG.	DATA
RUM-30	C.da Imera	2442677; 4154558	26+000	22/02/2022
CODICE PUNTO	LOCALITÀ	COORDINATE (X;Y)	PROG.	DATA
RUM-50	S. Caterina Villarmosa	2443315,97; 4154831,18	26+600	22/02/2022
CODICE PUNTO	LOCALITÀ	COORDINATE (X;Y)	PROG.	DATA
RUM-51	Viadotto Salso	2444145,35; 4155811,7	28+000	22/02/2022

Si osserva che il numero di punti di monitoraggio e la relativa localizzazione è stata individuata in fase di progetto di monitoraggio ambientale ed in funzione della futura ubicazione delle aree di cantiere e della rete di viabilità a servizio dei mezzi di cantiere. Le attività di misura svolte in corso d'opera sono state eseguite rilevando - per ogni punto di monitoraggio - parametri acustici, meteorologici e d'inquadramento territoriale, raccolti in documenti denominati "schede di monitoraggio" di cui si dirà nel paragrafo successivo.

Più precisamente durante le attività di misura sono stati rilevati i seguenti descrittori acustici:

- il livello continuo equivalente ponderato A definito dalla relazione analitica:

$$L_{AEQ} = 10\,log_{10}\frac{1}{T}\left[\int_0^T \frac{P_A(t)^2\,dt}{P_0^2}\right]$$

dove:

PA(t): valore istantaneo della pressione sonora ponderata secondo la curva A

P0: valore della pressione sonora di riferimento assunta uguale a 20 micropascal in condizioni standard

T: intervallo di tempo di integrazione.

Il livello continuo equivalente ponderato A èla grandezza acustica primaria oggetto dei rilevamenti, integrato su un periodo temporale pari ad un'ora, ottenendo la grandezza LAeq (1h) per tutto l'arco della giornata (24 ore). I valori di LAeq (1h) sono successivamente composti sui due periodi di riferimento allo scopo di ottenere i Livelli diurno (06-22) e notturno (22-06);

- i livelli statistici cumulativi L1, L5, L10, L50, L90, L99: valori utili per ottenere indicazioni su come sono distribuiti statisticamente nel tempo i livelli di rumorosità ambientale.
- Il leq settimanale ovvero i valori medi dei Leq D e dei Leq N misurati giorno per giorno nel corso della misura di durata settimanale.

Inoltre, durante la campagna di misurazioni acustiche sono state effettuate anche rilevazioni meteorologiche, con l'ausilio di idonee centraline meteo, al fine di verificare l'attendibilità dei dati rilevati (in funzione dei parametri velocità del vento, temperatura dell'aria, presenza di pioggia e di neve, ecc.). In particolare i dati misurati e presi in considerazione sono quelli per i quali si sono verificate le seguenti condizioni metereologiche:

- velocità del vento < 5m/s;
- temperatura dell'aria > 5° C;
- assenza di pioggia e di neve.

Come si evince dalle tabelle allegate relative ai dati meteo, le predette condizioni sono state rispettate, quasi sempre, durante tutto il periodo di rilevamento. Nei pochi casi in cui gli stessi valori limite sono stati superati è stata effettuata una mascheratura dei valori acustici corrispondenti garantendo sempre una quantità di dati rilevati sufficienti a descrivere adeguatamente la misura.

1.6. Schede di monitoraggio

Per tutti i ricettori sono state compilate delle schede che raccolgono informazioni utili alla identificazione e descrizione del punto stesso, allo scopo di avere un valido strumento per il report finale. Dette schede riportano notizie relative a:

- codice identificativo del recettore e relativo stralcio cartografico per identificare l'ubicazione del ricettore rispetto all'opera di progetto;
- localizzazione geografica del recettore e relativa anagrafica comprensiva delle coordinate e delle date di inizio e fine misura;
- informazioni sulla strumentazione utilizzata e sulle condizioni meteo;
- informazioni sul recettore e sul posizionamento della postazione fonometrica;
- principali sorgenti di rumore eventualmente presenti nel punto oggetto di monitoraggio;
- tipologia dell'area tra strada e punto di misurazione e relativa descrizione;
- caratteristiche del traffico;
- limiti legislativi applicabili;
- documentazione fotografica per testimoniare l'ubicazione della strumentazione in fase di registrazione del segnale;
- time history della misura e relativa reportistica;
- dati meteo.

In allegato alla presente relazione sono riportate le schede relative ad ogni punto di monitoraggio per la campagna in oggetto.

1.7. Risultati delle misurazioni

Nelle pagine che seguono si riportala sintesi dei risultati delle misure effettuate nelle ore diurne e notturne, durante la campagna di monitoraggio svolta in Corso d'Opera (CO), nei mesi da NOVEMBRE 2021 a APRILE 2022, sui ricettori oggetto di indagine. I risultati vengono rappresentati avendo cura di dividere le misure di durata 24 ore da quelle di durata settimanale.

Ulteriori dettagli sulle misure eseguite sono riportati nelle schede allegate alla presente relazione che contengono tutti i risultati delle misure fonometriche oggetto delle singole campagne.

1.7.1. Misure di durata 24 ore – FEBBRAIO 2022

Relativamente alle misure eseguite si riporta una tabella che contiene, per ogni punto di monitoraggio, le seguenti informazioni:

- Codice punto;
- Località;
- Valori limite applicabili dei Leq D eLeq N;
- Valori misurati del Leq D e Leq N;

Inoltre, con riferimento ai valori Leq D e Leq N misurati sono stati riportati in grassetto i valori superiori ai limiti normativi applicabili.

Di seguito si riportano dei grafici che contengono i risultati delle misure eseguite:

Progetto Esecutivo Approvato - PMA RUMORE - MISURE GIORNALIERE (24h)							
CODICE PUNTO	LOCALITÀ	INIZIO	FINE	LIMITE LAEQ D	LIMITE LAEQ N	LAEQ D	LAEQ N
RUM-30	C.da Imera	22/02/2022	23/02/2022	70.0	60.0	56,2	49,4

Di seguito si riportano dei grafici che contengono i risultati delle misure eseguite:

FIGURA 1.7.1-A

Grafico: Confronto tra i Leq D misurati ed i limiti normativi applicabili

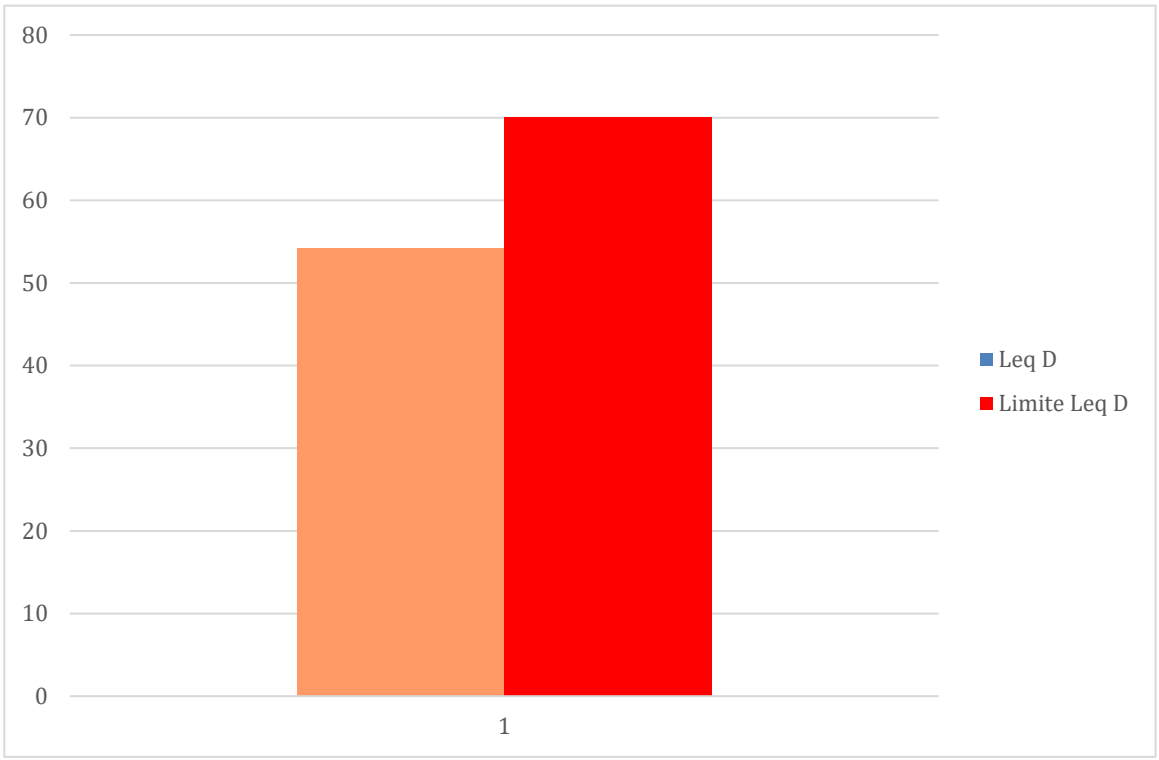
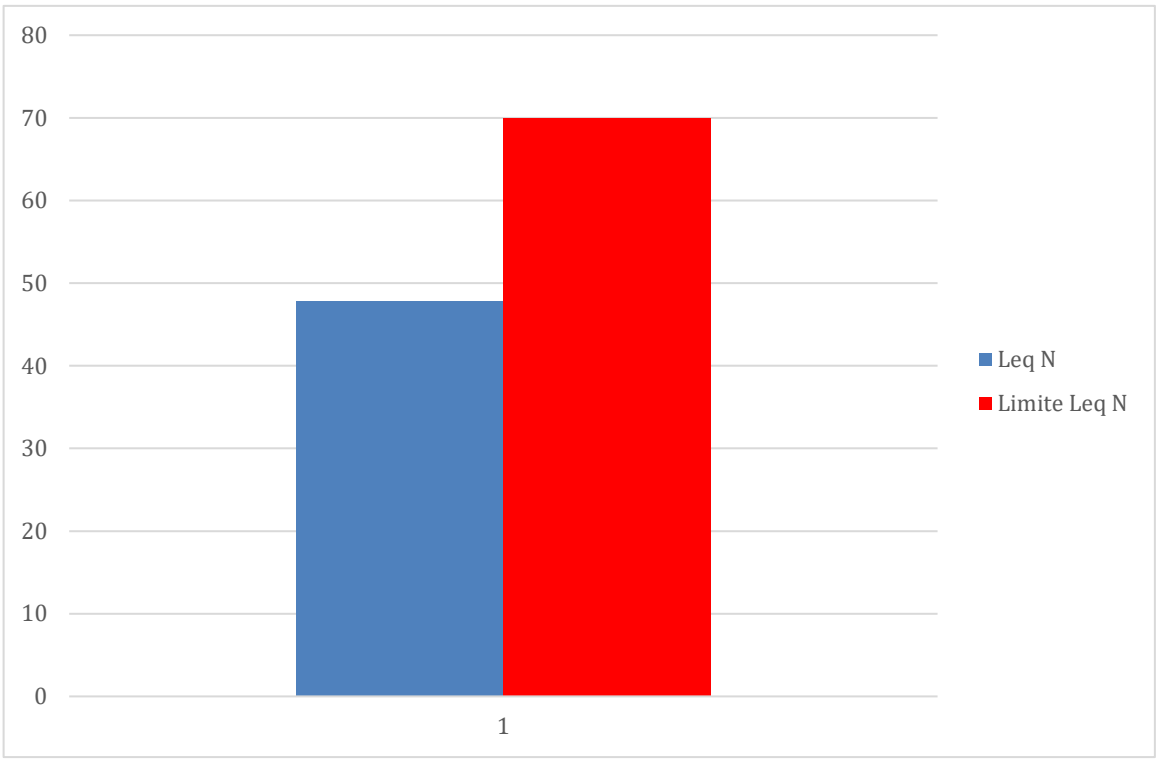


FIGURA 1.7.1-B

Grafico: Confronto tra i Leq N misurati ed i limiti normativi applicabili



Pertanto con riferimento alle misure di durata di 24h eseguite nel mese di febbraio 2022:

- per il Leq D, le misure eseguite evidenziano il rispetto dei limiti normativi applicabili;
- per il Leq N, le misure eseguite evidenziano il rispetto dei limiti normativi applicabili.

Progetto Esecutivo Approvato - PMA RUMORE - MISURE GIORNALIERE (24h)							
CODICE PUNTO	LOCALITÀ	INIZIO	FINE	LIMITE LAEQ D	LIMITE LAEQ N	LAEQ D	LAEQ N
RUM-50	S. Caterina Villarmosa	22/02/2022	23/02/2022	70.0	60.0	57,9	56,4

Di seguito si riportano dei grafici che contengono i risultati delle misure eseguite:

FIGURA 1.7.1-A

Grafico: Confronto tra i Leq D misurati ed i limiti normativi applicabili

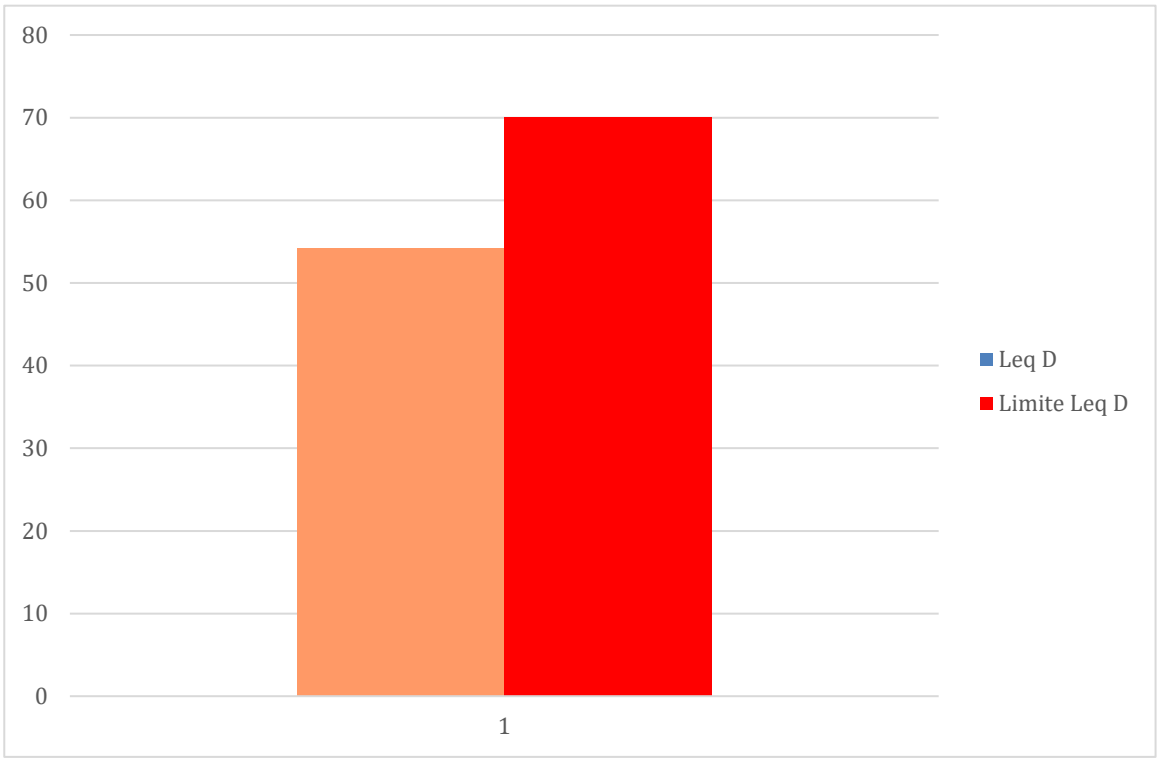
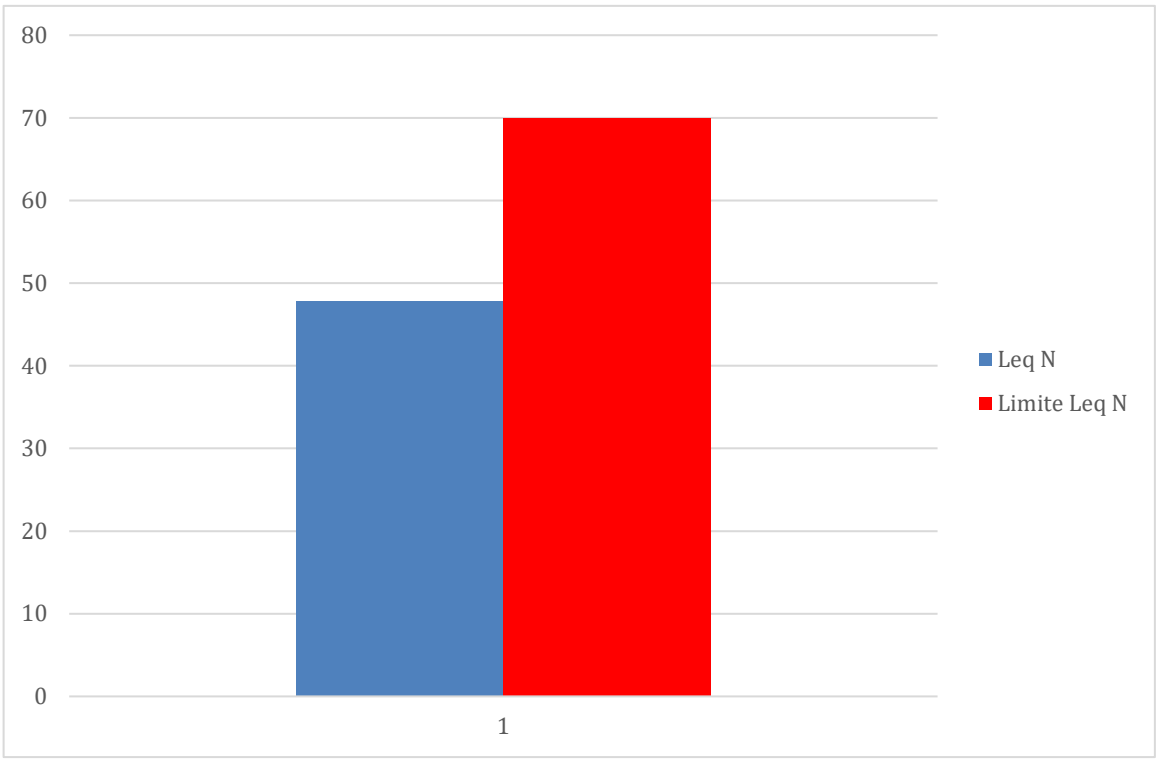


FIGURA 1.7.1-B

Grafico: Confronto tra i Leq N misurati ed i limiti normativi applicabili



Pertanto con riferimento alle misure di durata di 24h eseguite nel mese di febbraio 2022:

- per il Leq D, le misure eseguite evidenziano il rispetto dei limiti normativi applicabili;
- per il Leq N, le misure eseguite evidenziano il rispetto dei limiti normativi applicabili.

Progetto Esecutivo Approvato - PMA RUMORE - MISURE GIORNALIERE (24h)							
CODICE PUNTO	LOCALITÀ	INIZIO	FINE	LIMITE LAEQ D	LIMITE LAEQ N	LAEQ D	LAEQ N
RUM-51	Viadotto Salso	22/02/2022	23/02/2022	70.0	60.0	54,2	47.8

Di seguito si riportano dei grafici che contengono i risultati delle misure eseguite:

FIGURA 1.7.2-A

Grafico: Confronto tra i Leq D misurati ed i limiti normativi applicabili

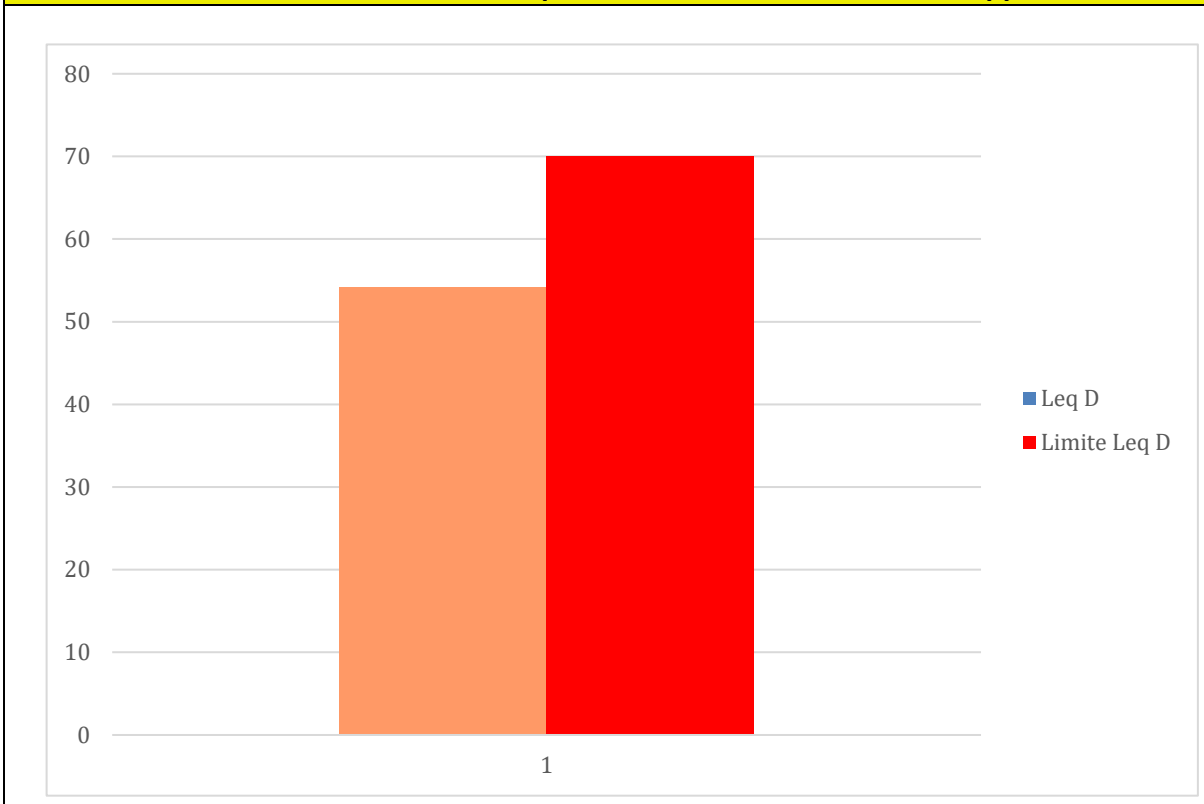
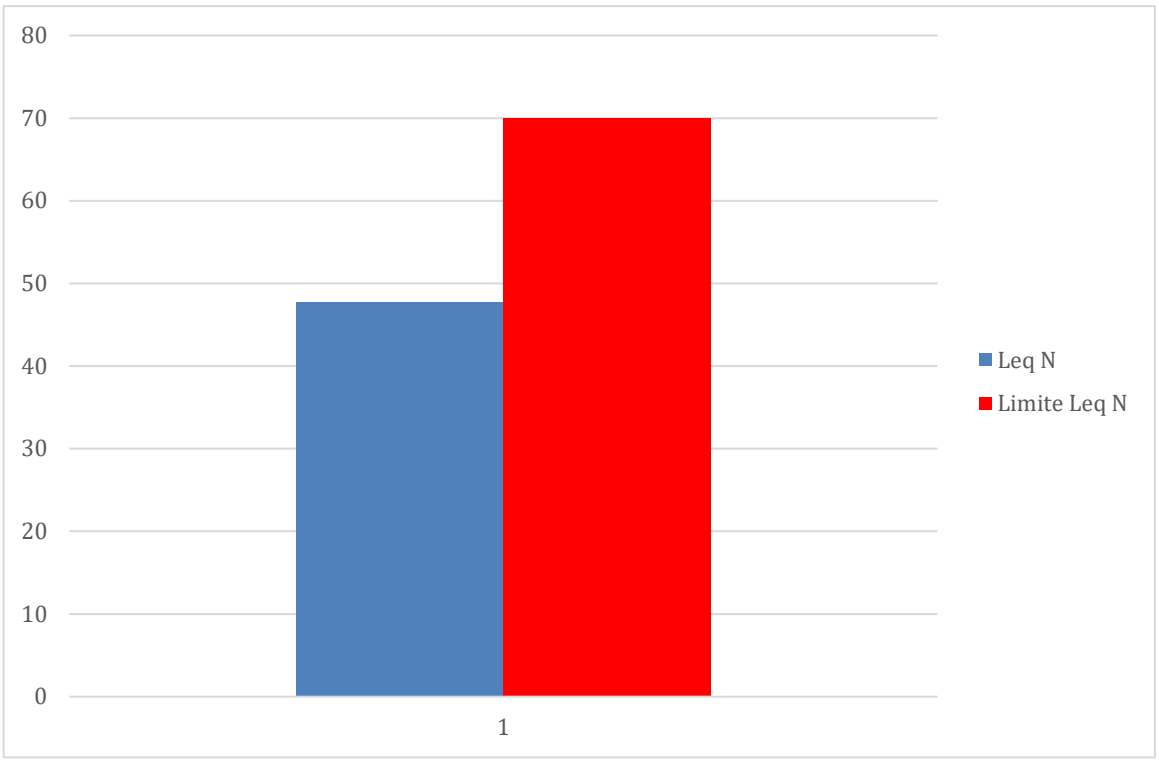


FIGURA 1.7.2-B

Grafico: Confronto tra i Leq N misurati ed i limiti normativi applicabili



Pertanto con riferimento alle misure di durata di 24H eseguite nel mese di febbraio 2022:

- per il Leq D, le misure eseguite evidenziano il rispetto dei limiti normativi applicabili;
- per il Leq N, le misure eseguite, evidenziano il rispetto dei limiti normativi applicabili.

Conclusioni

1.7.3. Riepilogo Risultati

Le campagne di monitoraggio svolte in questa fase di corso d'opera ed oggetto della presente relazione possono essere così riassunte:

- FEBBRAIO 2022: 3 rilievi da 24h;

I rilievi eseguiti sui punti di monitoraggio distribuiti in parte lungo la SS640 ed in parte lungo le arterie stradali limitrofe hanno permesso di monitorare il clima acustico presente in fase corso d'opera, e quindi di valutare il fono inquinamento prodotto sia dalle lavorazioni di cantiere che dal traffico indotto sulle arterie stradali limitrofe.

Alla luce delle campagne eseguita è possibile affermare che il clima acustico presente risulta essere in linea con i valori limite imposti dalla normativa vigente.

1.7.4. Analisi criticità rilevate

Le campagne di monitoraggio acustico oggetto della presente relazione non evidenziano criticità. Il fonoinquinamento prodotto dalle attività di cantiere, alla luce dei rilievi acustici eseguiti, non ha fatto registrare valori superiori ai limiti normativi.

1.7.5. Considerazioni finali

Le campagne di misurazione svolte in questa fase di corso d'opera mostrano una situazione complessivamente nella norma.

I limiti normativi applicabili sono tutti rispettati sia per quanto riguarda il limite Diurno che per quello Notturno.

1.8. Allegati

1.8.1. Schede di Misura FEBBRAIO 2022