

**CAMPAGNA DI MONITORAGGIO
INQUINAMENTO ACUSTICO
RUMORE DA TRAFFICO STRADALE**

COMUNE DI FORMIGINE

ANNO 2017

PREMESSA

Al fine di verificare i livelli di rumorosità provocati dal traffico veicolare transitante sulla superstrada Modena Sassuolo, è stato eseguito un monitoraggio della durata di una settimana, nel periodo 14 marzo - 21 marzo 2017.

L'infrastruttura risulta classificata, ai sensi del Codice delle Strada, come extraurbana principale di tipo B; l'abitazione oggetto della misura si trova nella fascia di pertinenza acustica A, di ampiezza pari a 100 metri, definita dal DPR 142/2004 per tale tipologia di infrastrutture. La superstrada è soggetta ai limiti previsti per le infrastrutture esistenti (tabella 2 del DPR 142/2004), in quanto il progetto definitivo, secondo quanto dichiarato dal Comune di Formigine, è risultato approvato dal Ministero nel 1991, pertanto prima della data di entrata in vigore del Decreto (30/03/2004). I limiti previsti dalla normativa, in tal caso, sono di 70 dBA nel periodo diurno (dalle 6 alle 22) e 60 dBA in quello notturno (dalle 22 alle 6).

INQUADRAMENTO DELLA ZONA MONITORATA

L'edificio oggetto di monitoraggio è situato in via Cherubini 30; si tratta di un'abitazione posta ad ovest della superstrada Modena Sassuolo (Figura 1); la parte dell'edificio più prossima all'infrastruttura si trova a circa 27 metri dal ciglio stradale. Nel tratto antistante l'abitazione, la strada, recentemente riasfaltata, scorre in trincea, ed è presente un terrapieno.

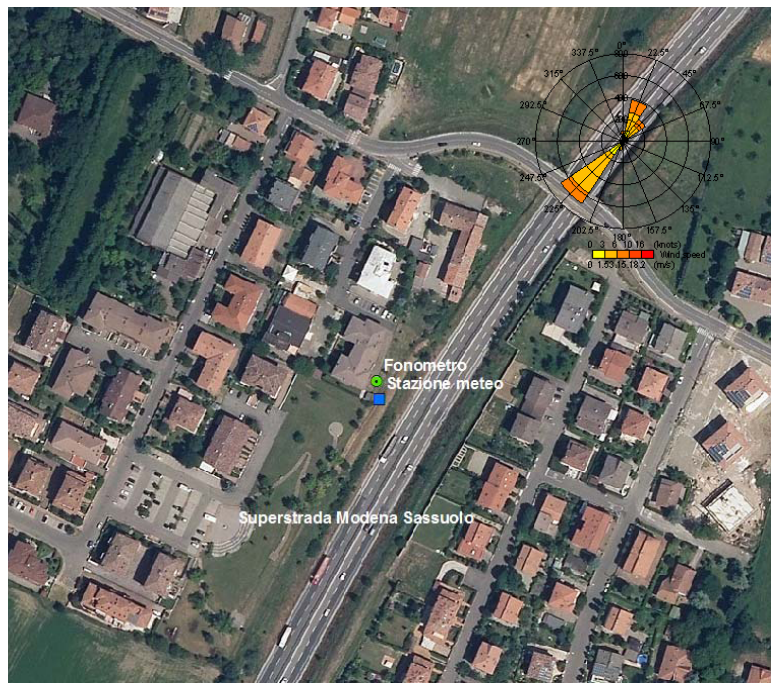


Figura 1: Area monitorata e posizione della strumentazione di misura

Con Deliberazione del Consiglio Comunale n.62 del 21/11/2013 è stata approvata la revisione alla Classificazione Acustica del Comune di Formigine, che inserisce l'edificio indagato nella fascia di Classe IV prospiciente l'infrastruttura, con limiti di 65 dBA nel periodo diurno (6-22) e 55 dBA in quello notturno (22-6). L'abitazione, ricadendo all'interno della fascia di pertinenza acustica di una infrastruttura da trasporto, risulta comunque soggetta ai limiti stabiliti dal DPR 142/2004.

Di seguito si riportano alcune foto relative al punto di misura ed alla strumentazione utilizzata.



Figura 3: Fonometro



Figura 2: Stazione meteorologica



Figura 4: Superstrada Modena-Sassuolo vista dal punto di monitoraggio

RIFERIMENTI NORMATIVI

- Legge n.447/1995 - Legge Quadro in materia di inquinamento acustico
- DPCM 14/11/97 – Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore
- DM 16/03/98 – Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico

- LR 15/2001 – Disposizioni in materia di inquinamento acustico
- DPR 142/2004 – Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento derivante dal traffico veicolare

METODOLOGIA DI MISURA

La misura è stata eseguita in accordo con il DM 16/03/98 - Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico – Allegato C – Metodologia di misura del rumore stradale.

È stato eseguito un monitoraggio in continuo del livello equivalente ponderato A (LAeq) della durata di una settimana, posizionando il microfono a 7.60 metri di altezza dal suolo, sul balcone del secondo piano della facciata dell'edificio esposta alla infrastruttura, a 1.5 metri dal piano di calpestio e a 1 metro dalla parete. La distanza del fonometro dal bordo stradale è risultata di circa 27 metri.

Contestualmente, è stata eseguita una rilevazione dei parametri meteorologici, al fine di verificare le condizioni di validità delle misure di rumore secondo il Decreto sopra citato.

STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

MISURA DI LIVELLI ACUSTICI

Catena di misura (certificato di calibrazione n. LAT 185/6188 del 07/12/2016)

- Fonometro/analizzatore 01dB BLACK SOLO, conforme alla classe I delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994;
- Preamplificatore microfonico tipo PRE21S
- Microfono prepolarizzato in campo libero tipo MCE212 di classe I conformi alla norma EN61094
- Calibratore acustico tipo Cal21 a norma IEC 942 in classe I (certificato di calibrazione n. LAT 185/4996 del 11/06/2015.)
- Kit microfonico per esterno tipo BAP21

MISURA DEI DATI METEOROLOGICI

- Stazione meteo Vantage Pro Weather della Ditta Davis Instruments

LA SITUAZIONE METEOROLOGICA

Il DM 16/03/98 prevede che le misurazioni di rumore debbano essere eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche e con velocità del vento non superiore a 5 m/s. La verifica delle condizioni meteo è stata effettuata con una stazione meteorologica portatile collocata a pochi metri rispetto al punto in cui è stato svolto il monitoraggio acustico, stazione che ha registrato le principali variabili meteorologiche con un intervallo di campionamento di 5 minuti.

Durante il periodo di monitoraggio non si sono verificati eventi meteorici ed episodi di vento con velocità superiore a 5 m/s, pertanto nessun livello acustico è stato invalidato.

DATI DI TRAFFICO

A pochi chilometri dall'abitazione indagata, è presente una stazione appartenente al sistema di rilevazione dei flussi di traffico realizzato dalla Regione Emilia Romagna, dalle Province e dall'ANAS, che si compone di 281 postazioni fisse situate lungo la principale viabilità regionale.

Per valutare il contributo del traffico pesante, maggiormente impattante in termini di inquinamento acustico, le elaborazioni dei flussi di traffico sono state svolte classificando i veicoli in due tipologie: leggeri (motoveicoli, auto con e senza rimorchio, furgoncini e camioncini) e pesanti, i restanti veicoli. Sono stati inoltre elaborati i flussi in base ai due periodi temporali di riferimento normativi, diurno e notturno.

Il numero medio di veicoli nei giorni feriali, dal lunedì al venerdì, è stato di 51.615 mezzi nel periodo diurno, con una percentuale media di veicoli pesanti del 11%, e di 3450 veicoli nel periodo notturno, con una percentuale media di veicoli pesanti del 8% (media di 5 notti, escludendo quelle tra venerdì e sabato e tra sabato e domenica). I flussi in periodo diurno diminuiscono al sabato (37.416 veicoli) e ulteriormente la domenica (30.506 veicoli) così come le relative percentuali di mezzi pesanti, rispettivamente di 2.1% e 0.7%; nelle notti, invece, tra venerdì e sabato (5.842 veicoli) e tra sabato e domenica (6.234 veicoli), il numero di mezzi complessivi subisce un incremento, dovuto all'aumento di mezzi leggeri circolanti, infatti la percentuale di mezzi pesanti risulta rispettivamente di 2.9% e 0.4%.

L'andamento orario del traffico è rappresentato in Figura 5, dove viene riportata, oltre al numero di veicoli leggeri, pesanti e totali, anche la percentuale di mezzi pesanti sul totale dei transiti. Il traffico leggero, nei giorni feriali, ha un andamento con due picchi: l'ora di punta mattutina (7-9), e quella serale (17-19), indice che l'arteria è interessata da spostamenti casa-lavoro. In queste giornate, i flussi dei mezzi pesanti risultano invece più omogenei nella fascia oraria dalle 5 alle 19, con massimi incrementi nelle ore centrali di tale periodo temporale (9-16).

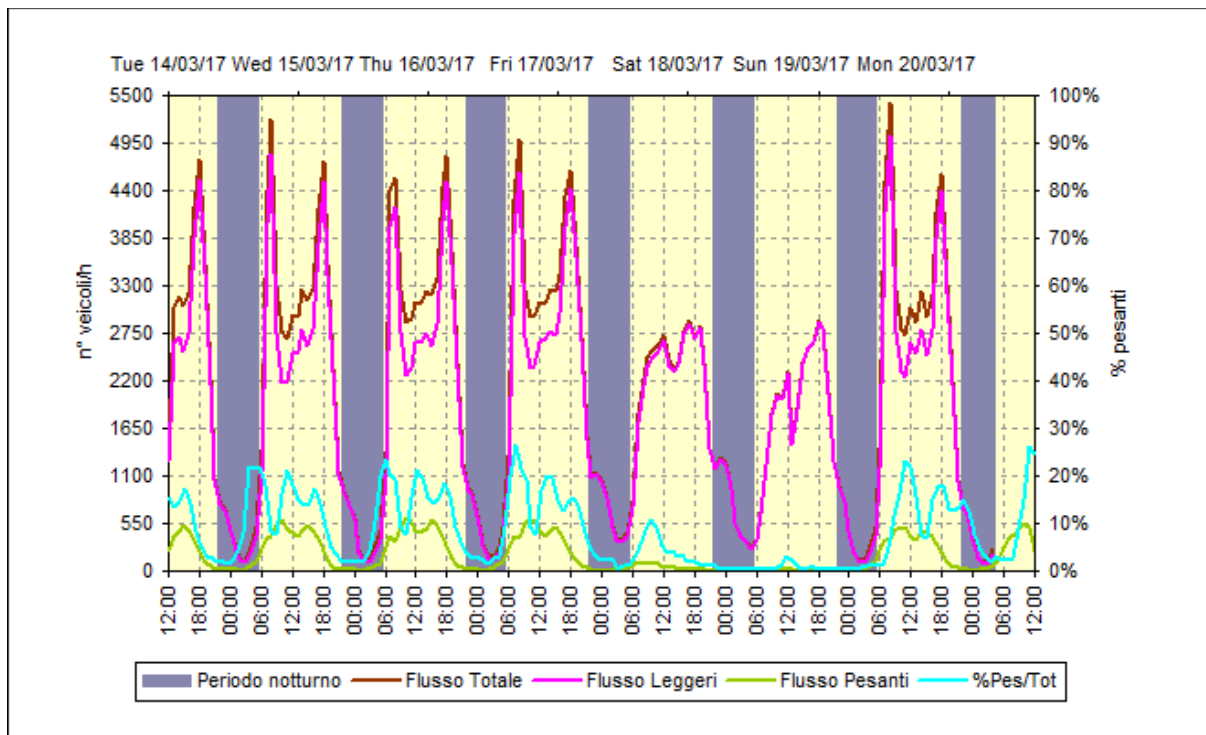


Figura 5: Flussi di traffico orario e percentuale di veicoli pesanti sulla superstrada Modena – Sassuolo

Di seguito, si riporta l'andamento del LAeq orario registrato e i dati orari totali dei veicoli transitanti (Figura 6). Si osserva una buona correlazione tra l'andamento del traffico e i livelli acustici registrati, a conferma che la sorgente principale del rumore è rappresentata dal traffico che insiste sulla superstrada.

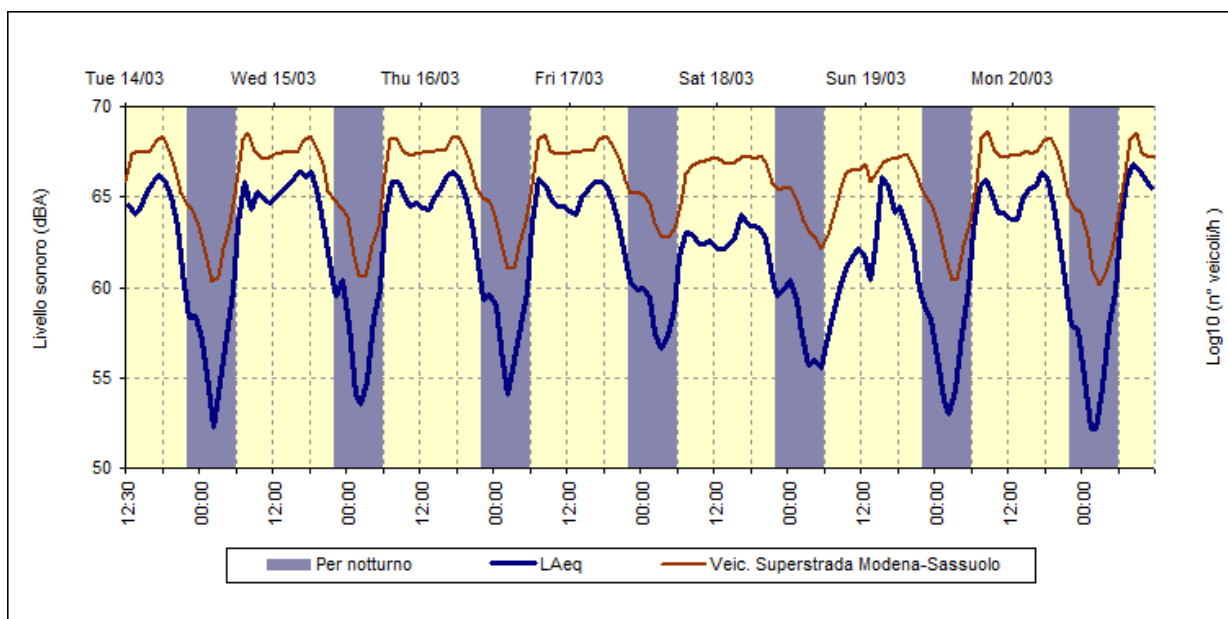


Figura 6: LAeq e veicoli orari transitanti sulla superstrada Modena-Sassuolo nei periodi diurno e notturno

RISULTATI DELLE MISURE FONOMETRICHE

Il monitoraggio è stato eseguito registrando i principali parametri acustici ogni secondo. La misura ha avuto inizio martedì 14 marzo alle ore 12.30 ed è terminata martedì 21 marzo alle ore 12.30.

Al fine di mostrare l'andamento temporale del dato registrato si riporta, in Figura 7, la storia temporale del livello continuo equivalente per l'intera settimana di monitoraggio. Per ragioni di leggibilità del grafico non è stato rappresentato il LAeq registrato ogni secondo, ma quello integrato su un intervallo temporale di 1 minuto.

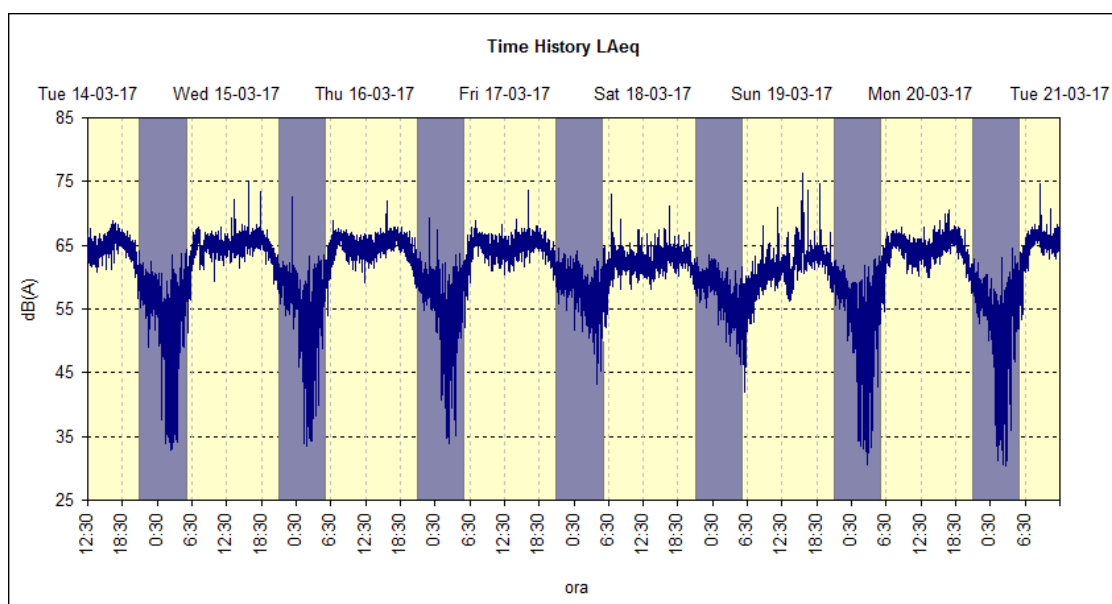


Figura 7: Storia temporale del livello continuo equivalente campionato ogni minuto. In blu sono indicati i periodi notturni (22-6), in giallo quelli diurni (6-22)

Nelle figure e tabelle seguenti vengono riportati gli indicatori del livello continuo equivalente ponderato A (LAeq) previsti dalla normativa (DM 16/03/98):

- LAeq calcolato per ogni ora su tutto l'arco delle 24 ore;
- LAeq relativo ai periodi diurno e notturno, per ogni giorno della settimana;
- I valori medi settimanali diurni e notturni di LAeq, da confrontarsi con i limiti previsti dalla normativa.

I valori del primo indicatore richiesto dalla normativa, cioè il livello equivalente ponderato A per ogni ora su tutto l'arco delle 24 ore, utilizzato poi per eseguire il calcolo degli ulteriori due indicatori previsti, è rappresentato in Figura 8

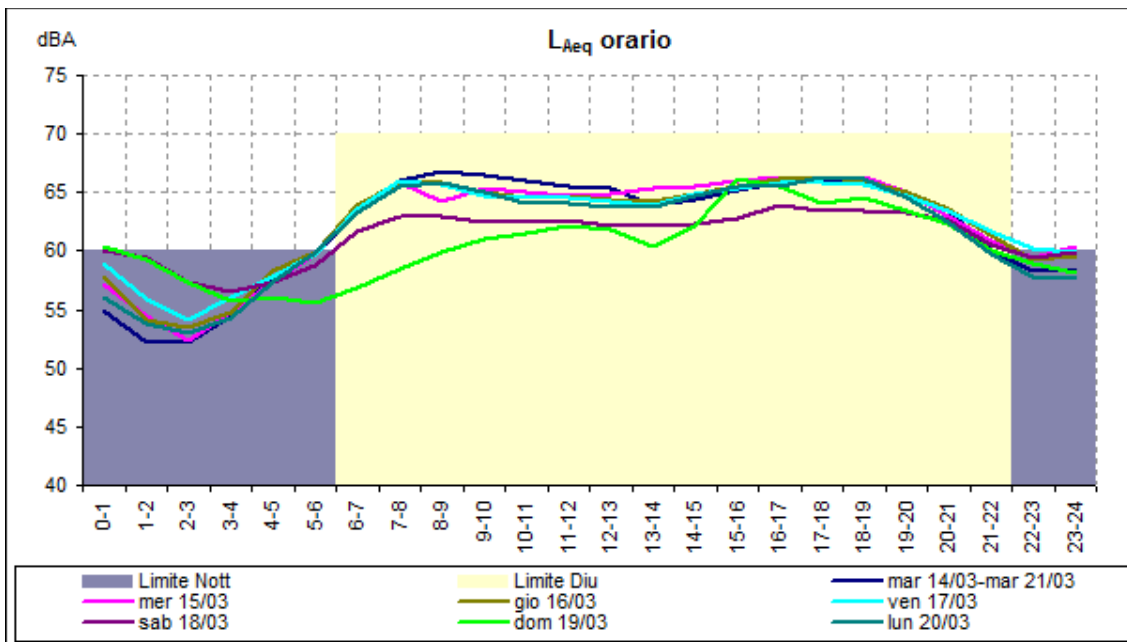


Figura 8 - LAeq orario

Si osserva come i livelli acustici nei giorni feriali diurni abbiano valori e andamenti orari molto simili; essi si riducono al sabato e soprattutto nella mattina della domenica. Nel periodo notturno è evidente un innalzamento dei livelli acustici a partire dalle 4 del mattino dei giorni feriali, mentre al sabato questo incremento è meno evidente, in quanto i livelli acustici si mantengono più alti durante tutto il periodo notturno; nella notte di domenica, invece, non si verifica tale incremento.

Il livello equivalente orario si mantiene sempre al di sotto del limite dei 70 dBA nel periodo diurno, mentre nel periodo notturno sono state registrate quattro ore con livelli di poco superiori al limite di 60 dBA (tra le 23 e le 24 di mercoledì 15 marzo, tra le 22 e le 23 di venerdì 17 marzo e tra le 24 e l'1 di domenica 19 marzo).

Per quanto riguarda il LAeq relativo ai periodi diurno e notturno, per ogni giorno della settimana (Figura 9), si osservano valori sempre inferiori al limite diurno e notturno.

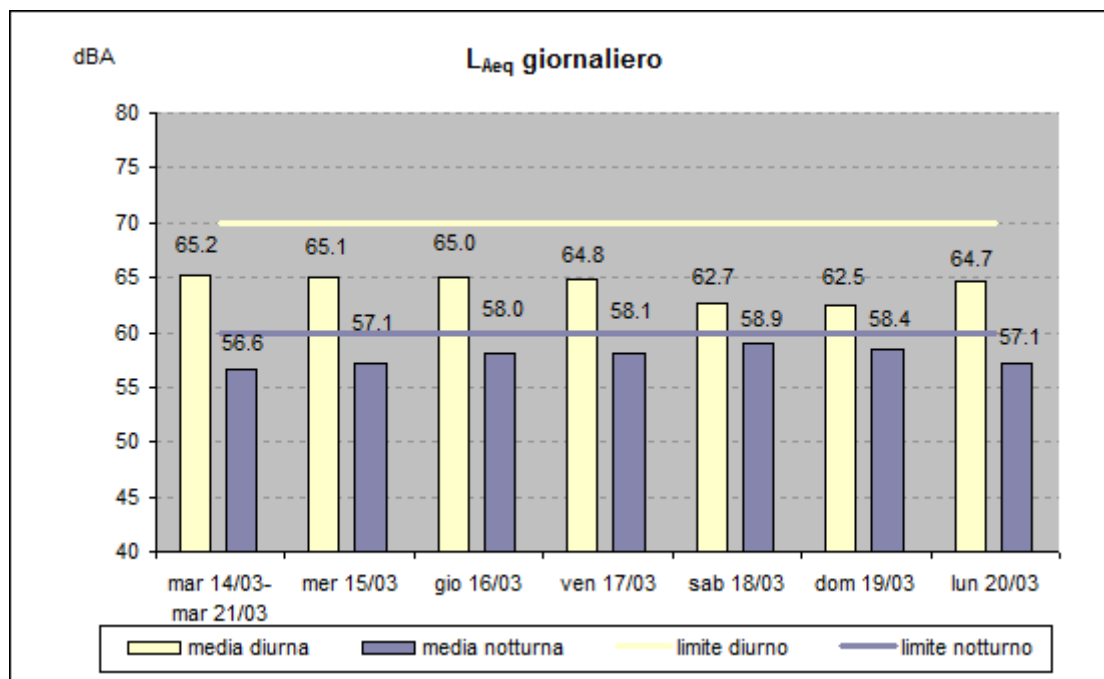


Figura 9 - LAeq giornalieri sui periodi di riferimento normativi diurno e notturno

La Tabella 1 riporta, infine, i valori medi settimanali, confrontati con i limiti vigenti secondo il DPR 142/04 per strade di tipo B (extraurbana principale) e per ricettori ubicati nella fascia di pertinenza acustica A, pari a 100 metri a partire dal confine stradale; si evidenzia il rispetto del limite di immissione sia nel periodo diurno che in quello notturno.

LAeq (dBA)		
	Valore medio settimanale misurato	Valore limite di immissione DPR 142/04 – Strada B – Fascia A
Diurno	64.5	70
Notturmo	58.0	60

Tabella 1 - LAeq medi settimanali misurati sui periodi di riferimento e limiti vigenti

CONCLUSIONI

Dall'analisi delle misure svolte è emerso che il traffico veicolare, attualmente transitante sulla superstrada Modena – Sassuolo, non determina il superamento dei limiti definiti dal DPR 142/04.

In tutti i periodi notturni, comunque, i livelli acustici registrati, risultano superiori al limite di 55 dBA relativo alla fascia prospiciente di Classe IV dell'infrastruttura, a cui è assegnato, in base alla classificazione acustica vigente, l'edificio indagato; in periodo diurno, il superamento o l'avvicinamento al limite della Classe IV, pari a 65 dBA, si verifica soltanto nei giorni feriali.