



Dipartimento provinciale ARPAT di Lucca  
via Vallisneri, 6 - 55100 Lucca  
tel. 055.32061 - fax 055.5305608  
www.arpat.toscana.it - urp@arpat.toscana.it  
p.iva 04686190481

- originale
- copia per conoscenza
- minuta per archivio
- unico originale agli atti

n. prot. \_\_\_\_\_ cl. \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_

**Al Sindaco del Comune di Viareggio**  
Municipio di Viareggio (LU)  
(invio tramite PEC)

**All'U.F. Igiene e Sanità Pubblica**  
**dell'Azienda USL 12 di Viareggio**  
via Martiri di S. Anna, 21 - Pietrasanta (LU)  
(invio tramite PEC)

**Al Sig.ra Benedetti Valentina**  
Via Matteotti, 247 - Viareggio (LU)

**OGGETTO:**

Indagine sull'inquinamento acustico prodotto da un trasformatore di isolamento asservito agli impianti elettrici di *R.F.I. spa (Reti Ferroviarie Italiane spa)*, installato nella relativa pertinenza, ubicata in via Cei, angolo via Matteotti - Viareggio (LU).

**Riferimenti:**

- Esposto del 31.3.14, genericamente redatto dal «Comitato via Matteotti», indirizzato all'Assessore all'Ambiente e al Sindaco del Comune di Viareggio, al Comando di Polizia Municipale dello stesso Comune e all'Arpat.

Si trasmette in allegato, la relazione afferente l'indagine in oggetto, svolta in seguito alla corrispondenza in riferimento.

Come evidenziato nella stessa, la rumorosità prodotta dall'ivi descritto trasformatore di isolamento, asservito agli impianti di *R.F.I. spa*, determina il superamento del *valore limite differenziale di immissione* vigente nel tempo di riferimento notturno, rendendo necessaria una sua adeguata insonorizzazione, atta a garantirne il costante rispetto.

Lucca, 23.4.14

Il Responsabile del Dipartimento:  
Dott. Gaetano Licitra (\*)

(\*) Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs 82/2005. L'originale informatico è stato predisposto e conservato presso ARPAT in conformità alle regole tecniche di cui all'art. 71 del D.Lgs 82/2005. Nella copia analogica la sottoscrizione con firma autografa è sostituita dall'indicazione a stampa del nominativo del soggetto responsabile secondo le disposizioni di cui all'art. 3 del D.Lgs 39/1993.



Il Sistema di gestione ARPAT è certificato secondo la norma UNI EN ISO 9001 : 2008 Registrazione n. 3198 - A

Regione Toscana







Dipartimento provinciale ARPAT di Lucca  
via Vallisneri, 6 - 56100 Lucca  
tel. 055.32061 - fax 055.5305608  
www.arpat.toscana.it - urp@arpal.toscana.it  
p.iva 04686190481

ARPAT - ARPAT

Allegato

2014/0028441 - 1  
28/04/2014  
LU.01.17.34/431.1

Rif. int. 54/14/FA del 22.4.14

#### OGGETTO:

Indagine sull'inquinamento acustico prodotto da un trasformatore di isolamento asservito agli impianti elettrici di *R.F.I. spa* (*Reti Ferroviarie Italiane spa*), installato nella relativa pertinenza, ubicata in via Cei, angolo via Matteotti - Viareggio (LU).

#### Riferimenti:

- Esposto del 31.3.14, genericamente redatto dal «Comitato via Matteotti», indirizzato all'Assessore all'Ambiente e al Sindaco del Comune di Viareggio, al Comando di Polizia Municipale dello stesso Comune e all'Arpat.

In seguito all'esposto in riferimento, nelle ore pomeridiane di giovedì 3 aprile u.s. è stata effettuata un'indagine fonometrica nell'abitazione della Sig.ra Benedetti Valentina, ubicata in via Matteotti, 247 - Viareggio (LU), per quantificare l'entità dell'inquinamento acustico prodotto da un impianto tecnologico installato nell'adiacente area di *R.F.I. spa* (*Reti Ferroviarie Italiane spa*), confinante direttamente con il lato monti della stessa abitazione.

Come riferito nell'esposto medesimo - avente per oggetto: «Esposto per rumori antenna per telefonia mobile della Vodafone in via Matteotti»; firmato dal coordinatore del «Comitato via Matteotti» - il 30 marzo u.s. la Sig.ra Benedetti Valentina ha contattato il suddetto comitato, per segnalare la presenza di un fastidioso «rumore continuo e costante», particolarmente percepibile dalla sua abitazione quando sono chiusi gli infissi, che era stato inizialmente correlato alla stazione radio base della Vodafone recentemente attivata nella suddetta area.

Occorre, a tal proposito, evidenziare che:

- la pertinenza della Vodafone - che ricade interamente nell'area di *R.F.I. spa* - non confina direttamente con l'abitazione dell'esponente;
- alla stessa si accede soltanto da un cancello ubicato sul suo lato prospiciente la via Matteotti, ricavato interrompendo la precedente recinzione dell'area di *R.F.I.*;
- la pertinenza della Vodafone è internamente provvista di apposita recinzione - sul lato mare, sul lato monti e sul lato Pisa -, che la separa completamente dall'area di *R.F.I.*;
- all'area di *R.F.I.* si accede soltanto dalla via Cei;
- sul suo lato prospiciente la via Matteotti - sul quale è oggi "incastonata" la suddetta pertinenza della Vodafone - l'area di *R.F.I.* si estende sia tra la via Cei ed il lato monti della pertinenza Vodafone, che tra il lato mare di quest'ultima e la casa dell'esponente.

Durante il suddetto sopralluogo del 3 aprile u.s., dopo aver appurato che il rumore disturbante era maggiormente percepibile - nella condizione di chiusura degli infissi - nelle due stanze confinanti direttamente con la parte dell'area di *R.F.I.* più vicina alla via Matteotti (cioè, nella sala al piano terra e nella camera matrimoniale al primo piano), è apparso subito improbabile che detto rumore potesse venire dall'area della Vodafone, trovandosi, la stessa, ad una certa distanza dalla casa.

Regione Toscana



TELECOM ITALIA - 48  
Palmerini Palermo  
note -

Costeggiando il lato via Matteotti dell'area di R.F.I. è stato poi accertato che il rumore disturbante proveniva indubbiamente dalla sua zona ubicata a ridosso della casa - esterna, quindi, alla pertinenza della Vodafone -, ed in particolare, per quanto percepibile ad orecchio, da uno scatolato installato a ridosso del muro che delimita il lato monti dell'edificio abitativo.

Non è stato, peraltro, possibile appurare direttamente, nella stessa giornata del 3 aprile u.s., di chi fosse tale scatolato e cosa fosse installato al suo interno.

Durante il suddetto sopralluogo, dopo aver accertato che i più alti livelli di rumorosità erano presenti nella camera matrimoniale al primo piano, sono stati ivi registrati due campioni del *rumore ambientale*, con l'impianto disturbante in funzione.

Successivamente, nelle ore mattutine di venerdì 11 aprile u.s., dopo aver contattato preventivamente, per via telefonica, i referenti della R.F.I. spa e della Vodafone spa - che hanno dato prontamente la loro piena disponibilità a partecipare ad un sopralluogo congiunto presso l'area in oggetto -, è stato possibile appurare "in diretta" che il rumore disturbante proviene da un trasformatore di isolamento, asservito agli impianti di R.F.I., che è alloggiato nel descritto scatolato, installato a ridosso del muro che delimita il lato monti della casa (vedi la relativa foto allegata).

Durante tale sopralluogo, infatti, è stato anche disattivato temporaneamente il trasformatore stesso - agendo sull'apposito interruttore, montato in serie al circuito elettrico collegato al suo avvolgimento "primario" -; ciò ha permesso di verificare che il rumore disturbante e la componente tonale rilevata nei relativi spettri (vedi sotto) sono inequivocabilmente prodotti dal medesimo macchinario.

#### Valutazioni

Dalle misure eseguite, si evince che:

- è sicuramente applicabile il criterio differenziale nel tempo di riferimento notturno (dalle ore 22:00 alle ore 6:00); lo stesso criterio non è invece sicuramente applicabile nel tempo di riferimento diurno (dalle ore 6:00 alle ore 22:00).

I campioni registrati nella camera matrimoniale al primo piano dell'abitazione - con la porta finestrata, che si affaccia sulla via Matteotti e che consente di accedere al relativo balcone, chiusa - hanno, infatti, evidenziato due valori di  $L_{eq}$  del *rumore ambientale* di 31,2 e di 31,3 dB(A), con  $L_{90}$  rispettivamente di 30,0 e di 29,3 dB(A), che, già "da soli", sovrastano ampiamente la corrispondente soglia notturna di 25 dB(A), che, in quel periodo, "fa scattare" l'applicabilità del criterio differenziale nella condizione di misura "a finestre chiuse".

Nei relativi spettri è stata rilevata una componente tonale penalizzante sulla banda di terza di ottava centrata sulla frequenza di 100 Hz.

Ai suddetti valori di  $L_{eq}$  devono essere, pertanto, addizionati:

- ✓ il "fattore correttivo"  $K_T$ , di 3 dB, previsto dal punto 15 dell'Allegato A al D.M. 16.3.98 «per la presenza di componenti tonali»;
- ✓ e, relativamente al solo tempo di riferimento notturno, anche il "fattore correttivo"  $K_B$ , anch'esso di 3 dB, previsto, dallo stesso punto 15 dell'Allegato A al suddetto D.M., «per la presenza di componenti in bassa frequenza»; si ricorda che quest'ultimo "fattore correttivo", ai sensi del punto 11 dell'Allegato B al solito D.M., è applicabile «esclusivamente nel tempo di riferimento notturno».

I "livelli di rumore corretto" ( $L_C$ ), che si ottengono operando tale necessaria addizione - vedi, a tal proposito, il punto 17 dell'Allegato A al D.M. 16.3.98 -, pertanto, sono rispettivamente di 34,2-34,3 dB(A) nel tempo di riferimento diurno e di 37,2-37,3 dB(A) in quello notturno.

Per quanto riguarda il tempo di riferimento diurno, quindi, anche con la citata penalizzazione di 3 dB, apportata dal "fattore correttivo"  $K_T$ , non viene raggiunta la corrispondente soglia di 35 dB(A), che, in quel periodo, "fa scattare" l'applicabilità del criterio differenziale nella condizione di misura "a finestre chiuse";

➤ viene sicuramente ed ampiamente superato il *valore limite differenziale di immissione di 3 dB(A), vigente nel tempo di riferimento notturno.*

Pur avendo fatto le misure del *rumore ambientale* nel periodo diurno – interrompendo il campionamento durante i passaggi di veicoli sulla via Matteotti –, e pur non avendo potuto acquisire, nella solita giornata, anche il *rumore residuo* – nella stessa stanza e nella medesima condizione di chiusura della sua porta finestrata –, con l'impianto disturbante disattivato, non vi sono assolutamente dubbi a tal proposito.

L'ampio superamento del limite differenziale notturno di 3 dB(A), viene, infatti, già determinato dalle due suddette penalizzazioni, di 3 dB ciascuna, apportate dai descritti "fattori correttivi"  $K_T$  e  $K_B$ , indubbiamente associati alla rumorosità prodotta dal suddetto trasformatore di isolamento.

### Conclusioni

Sono, pertanto, necessarie adeguate opere di insonorizzazione, atte a limitare appropriatamente la rumorosità che dal descritto trasformatore di isolamento si propaga all'adiacente abitazione, in modo da garantire il costante rispetto del *valore limite differenziale di immissione* vigente nel tempo di riferimento notturno.

Il suddetto necessario obiettivo potrebbe anche essere centrato con il semplice allontanamento dello scatolato che ospita il trasformatore "incriminato" dal muro della casa presso cui è attualmente installato e con l'interposizione di apposito materiale smorzante sotto lo scatolato medesimo, per limitare appropriatamente la trasmissione del rumore che, per via strutturale, raggiunge l'adiacente abitazione.

l'Ispettore della Fisica Ambientale:

*P. Pierluigi Mandoli*

Il Collaboratore Tecnico Professionale:

Dr. Stefano Pelleriti

*Stefano Pelleriti*

Il Resp. del Dip.to Provinciale di Lucca:

Dr. Gaetano Licitra

**Dipartimento provinciale ARPAT di Lucca**

via Vallisneri, 6 - 55100 Lucca  
tel. 055.32061 - fax 055.5305608  
www.arpato.toscana.it - urp@arpato.toscana.it  
p.iva 04686190461

**Analisi n. 9/14/FA del 22.4.14**

Misure fonometriche effettuate nel corso del *tempo di riferimento* diurno, durante il *tempo di osservazione* compreso tra le ore 14:00 e le ore 15:00 di giovedì 3 aprile u.s., nell'abitazione della Sig.ra Benedetti Valentina, ubicata in via Matteotti, 247 - Viareggio (LU).

**Insedimento disturbante:**

Trasformatore di isolamento, asservito agli impianti di *R.F.I. spa*, alloggiato dentro un apposito scatolato installato a ridosso del muro che delimita il lato monti dell'edificio abitativo.

**Posizioni di Campionamento:**

*Ambiente abitativo:*

Camera matrimoniale al primo piano, con il microfono posizionato a 1,5 metri di altezza sul pavimento, nella zona della stanza in cui erano presenti i più alti livelli del *rumore ambientale*.

**Strumentazione utilizzata:**

Analizzatore statistico Norsonic 121 (matricola 26365) di "classe 1" secondo gli standard EN 60651/94 e 60804/94, con preamplificatore Norsonic 1201 (matricola 23703) e microfono Norsonic 1225 (matricola 11792); certificato di taratura LAT 068 32245 A (per fonometro) e LAT 068 32246 A (per filtri in banda di 1/3 di ottava), entrambi del 25.7.13, del Centro LAT n. 068.

Calibrazioni effettuate, prima e dopo le misure, con calibratore acustico Norsonic, modello "1251" (matricola 24660), conforme alle norme CEI 29-4 e di "classe 1" secondo la norma IEC 942/8; certificato di taratura n. 32131-A del 3.7.13 del centro LAT n. 068.

**PROSPETTO DELLE MISURE EFFETTUATE**

Orario misure		Postazione di misura	Descrizione condizione di misura	Livelli statistici dB(A)					Leq dB(A)
Inizio	Durata (min)			L <sub>1</sub>	L <sub>10</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>90</sub>	L <sub>99</sub>	
14:32	1	Camera matrimoniale, con la porta finestrata chiusa	Con il trasformatore di isolamento di R.F.I. in tensione: <i>rumore ambientale</i>	33,3	32,2	31,1	30,0	29,5	31,2
14:39	1	"	"	34,4	32,7	31,1	29,3	28,8	31,3

**Note:**

- Le misure sono state eseguite in assenza di vento e di precipitazioni.
- È stata rilevata una componente tonale penalizzante sulla banda di terza di ottava centrata sulla frequenza di 100 Hz negli spettri del *rumore ambientale*; ai relativi valori di Leq devono essere, pertanto, addizionati:
  - ✓ il "fattore correttivo"  $K_T$ , di 3 dB, previsto dal punto 15 dell'Allegato A al D.M. 16.3.98 «per la presenza di componenti tonali»;
  - ✓ e, relativamente al solo *tempo di riferimento* notturno, anche il "fattore correttivo"  $K_B$ , anch'esso di 3 dB, previsto, dallo stesso punto 15 dell'Allegato A al suddetto D.M., «per la presenza di componenti in bassa frequenza»; si ricorda che quest'ultimo "fattore correttivo", ai sensi del punto 11 dell'Allegato B al solito D.M., è applicabile «esclusivamente nel tempo di riferimento notturno».

L'Ispettore della Fisica Ambientale:

*P. Luigi Mandoli*

Il Collaboratore Tecnico Professionale:

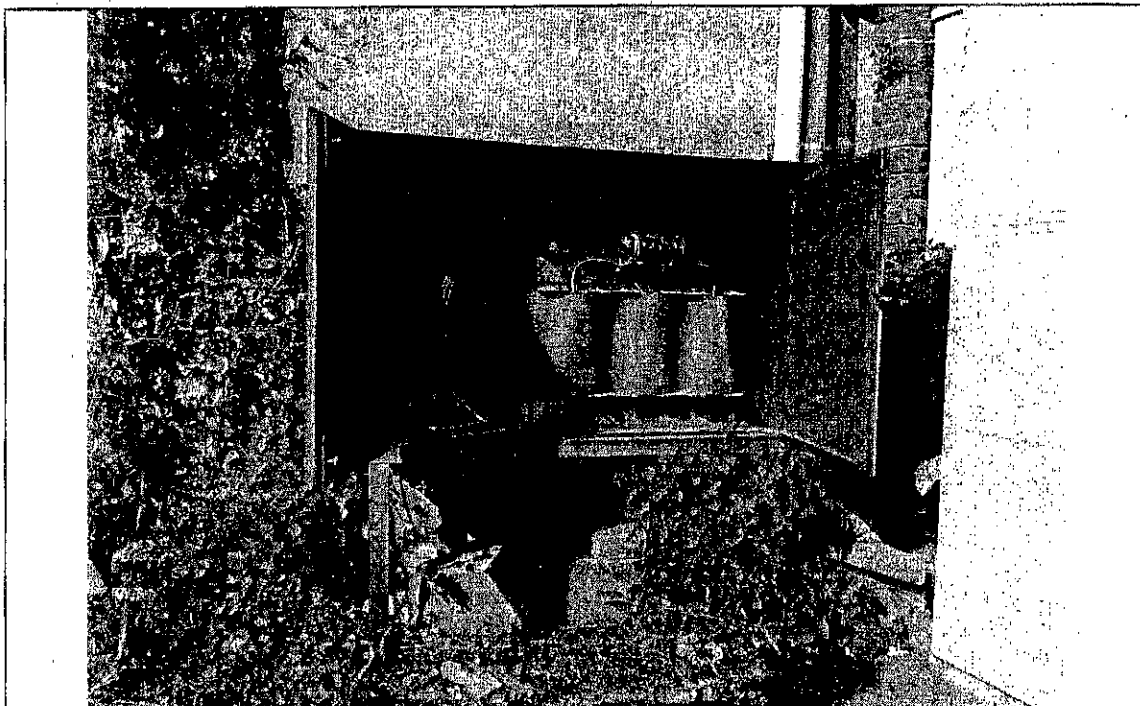
Dr. Stefano Pelleriti

*Stefano Pelleriti*

Il Resp. del Dip.to Provinciale di Lucca:

Dr. Gaetano Licitra

### Allegati fotografici



Il trasformatore di isolamento ripreso durante il sopralluogo dell'11 aprile u.s. dopo aver fatto appositamente aprire lo scatolato che lo ospita; dietro di esso è parzialmente visibile il muro che delimita il lato monti dell'abitazione dell'esponente.

ORDINANZA h'ubbele uccu

DI ING. LIACI GIOVANNI

050 117 436.

#### Allegati:

##### Riferimenti normativi

La legge Quadro sull'inquinamento acustico (Legge 447/95) ha demandato a diversi decreti attuativi la regolamentazione della materia. In particolare, il DPCM 14.11.97 intitolato "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" prevede, tra gli altri, dei *valori limite di emissione* (art. 2) e dei *valori limite assoluti di immissione* (art. 3), riferiti alle varie "classi di destinazione d'uso del territorio", indicate dalla "tabella A" allegata allo stesso decreto.

Oltre ai sopra citati valori limite, il DPCM 14.11.97 fissa anche i "*valori limite differenziali di immissione*" di 5 e di 3 dB(A), rispettivamente per il *tempo di riferimento* diurno e per quello notturno, che si applicano in ambiente abitativo. Tale decreto indica due soglie per ciascun periodo (art. 4), una da raggiungere a finestra aperta (50 dB(A) per il periodo diurno e 40 dB(A) per quello notturno) e una da raggiungere a finestra chiusa (35 dB(A) per il periodo diurno e 25 dB(A) per quello notturno), sotto le quali non si applica il criterio differenziale stesso. In pratica, per poter applicare tale criterio (che consiste nella valutazione della differenza tra il *rumore ambientale* e il *rumore residuo*) deve essere superata almeno una delle due soglie indicate per un certo *tempo di riferimento*.

È necessario un cenno anche al Decreto del Ministero dell'Ambiente 16.3.98, su "*Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico*", il quale, al punto 11 dell'Allegato A, indica che, nel caso di limiti assoluti, il livello del *rumore ambientale* è riferito al *tempo di riferimento*, mentre nel caso dei limiti differenziali detto livello è riferito al *tempo di misura*. Questo significa che per valutare se una sorgente sonora determina il superamento del limite assoluto previsto per l'*ambiente esterno*, la misura deve essere estesa a tutto il *tempo di riferimento* (diurno: dalle ore 6 alle ore 22, o notturno: dalle ore 22 alle ore 6) oppure il suo contributo deve essere valutato sull'intera durata del *tempo di riferimento* stesso, mentre nel caso dei limiti differenziali detto livello è riferito al *tempo di misura*.

Inoltre, il suddetto Decreto del Ministero dell'Ambiente, al punto 15 dell'Allegato A, individua tre fattori correttivi, ciascuno di 3 dB(A), nei casi in cui si evidenzia la presenza di componenti impulsive, di componenti tonali e di componenti tonali a bassa frequenza, secondo le metodiche indicate rispettivamente ai punti 8 e 9 (per le componenti impulsive), 10 (per le componenti tonali), e 11 (per le componenti tonali a bassa frequenza), dell'Allegato B allo stesso decreto. In particolare, per quanto concerne le componenti tonali, il punto 10 dell'allegato B del DM 16/3/98 afferma che per individuare la presenza di componenti tonali (CT) si deve effettuare un'analisi spettrale per bande normalizzate di 1/3 di ottava, e si devono considerare solo CT aventi carattere stazionario nel tempo e in frequenza. Se si utilizzano filtri paralleli (come nel nostro caso) il livello dello spettro stazionario è evidenziato dal livello minimo in ciascuna banda. L'analisi deve essere svolta nell'intervallo di frequenza che va da 20 Hz a 20 kHz. Vi sono componenti tonali se il livello minimo di una banda supera quello minimo delle due bande adiacenti di almeno 5 dB(A), e se la CT tocca una isofonica uguale o superiore a quella più elevata raggiunta dalle altre componenti dello spettro; in questo caso il livello del *rumore ambientale* misurato deve essere incrementato di un fattore correttivo di 3 dB(A).

Per quanto concerne le componenti tonali a bassa frequenza, il Punto 11 dell'Allegato B allo stesso Decreto, indica che si applica il relativo, ulteriore, fattore correttivo di 3 dB, esclusivamente nel *tempo di riferimento* notturno, quando la componente tonale penalizzante viene individuata nell'intervallo di frequenze comprese tra 20 e 200 Hz.