




Elettrodotti a 132 kV
“Santa Barbara – Rignano” n. 414
“Santa Barbara – San Giovanni” n. 417
“Santa Barbara – Pirelli” n. 465

Riassetto elettrodotti a 132 kV in località S. Barbara (AR)

Valutazione preliminare sul rumore

Storia delle revisione Fornitore

Rev.	Data	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato
01	29/09/2016	Revisione a seguito approvazione del 29/09/2016	Lorenzo Pagliazzi	Serena Vannetti	Luca Pagliazzi
00	26/09/2016	Prima emissione per approvazione	Lorenzo Pagliazzi	Serena Vannetti	Luca Pagliazzi
Codice Elaborato Fornitore	 G H E A ENGINEERING & CONSULTING S.R.L. G E A Lungarno Guido Reni, 55 52027 San Giovanni Valdarno (AR) tel. e fax 055.9155832 e-mail: info@ghea.it		Progetto Ing. Andrea Tellini Geol. Luca Pagliazzi Ing. Lorenzo Pagliazzi		
			 		

Storia delle revisioni

Rev. 00	29/09/2016	Prima emissione, Approvazione tramite mail del 29/09/2016
---------	------------	---

Elaborato	Esaminato	Accettato
Ghea Engineering & Consulting S.r.l.	R. Carletti NE-PRI-LIN	N. Ferracin DTNE-PRI

INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	QUADRO NORMATIVO	4
3	SORGENTI RUMOROSE.....	7
4	RICETTORI.....	8
5	SIMULAZIONE	10
6	CONCLUSIONI.....	12
7	ELABORATI RICHIAMATI.....	13
8	ALLEGATI.....	14

1 PREMESSA

La società TERNA – Rete Elettrica Nazionale S.p.A., nell'ambito dei suoi compiti istituzionali e del vigente programma di sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN), approvato dal Ministero dello Sviluppo Economico, intende realizzare il riassetto dell'area in prossimità della stazione elettrica di S. Barbara, nel Comune di Cavriglia.

L'intervento oggetto del presente studio, consiste nella variante di tre elettrodotti a 132 kV in località S. Barbara, nel Comune di Cavriglia (AR), in particolare:

- Elettrodotto a 132 kV 'S. Barbara – Rignano' n. 414, di proprietà Terna Rete Italia S.r.l.: variante nel tratto Stazione Elettrica S. Barbara – sostegno n. 60;
- Elettrodotto a 132 kV 'S. Barbara – S. Giovanni' n. 417, di proprietà Terna Rete Italia S.r.l.: variante nel tratto Stazione Elettrica S. Barbara – sostegno n. 7;
- Elettrodotto a 132 kV 'S. Barbara – Pirelli' n. 465 di proprietà Terna Rete Italia S.p.A.: variante nel tratto Stazione Elettrica S. Barbara – sostegno n. 53.

Gli elettrodotti oggetto della variante, facenti parte della Rete di Trasmissione Nazionale, sono stati autorizzati con i seguenti atti:

- Linea 414 'S. Barbara – Rignano' autorizzata con D.M. 2048Bi del 03/06/1959;
- Linea 417 'S. Barbara - San Giovanni' autorizzata con Delibera R.T. n. 2622 del 18.03.1985;
- Linea 465 'Pirelli - Santa Barbara' autorizzata con D.M. 3390/Bi del 18/10/1960.

Complessivamente il progetto comprende la realizzazione di circa 3.2 km di elettrodotto aereo, suddiviso in 2.8 km in semplice terna e 0.36 km in doppia terna, oltre la demolizione di circa 3.2 km di elettrodotto aereo esistente. I nuovi elettrodotti si collocano in prossimità dei tracciati esistenti; complessivamente saranno installati n. 8 nuovi sostegni di linea e ne verranno demoliti n. 10 sostegni esistenti.

Terna, a seguito della delibera CIPE del 3 agosto 2007 riguardante il programma delle infrastrutture strategiche (legge n. 443/2001) - Sviluppo della rete elettrica di trasmissione nazionale - Progetto per l'autorizzazione alla costruzione ed all'esercizio degli «Elettrodotti 380 KV S. Barbara - Tavarnuzze - Casellina ed opere connesse» (CUP G99E05000030007). (Deliberazione n. 73/2007). (GU n. 50 del 28-2-2008), deve ottemperare a delle prescrizioni in relazione alle criticità create dalla vicinanza delle linee n.414, 417, 465, con gli abitati di S. Barbara, S. Cipriano.

La progettazione delle opere in oggetto è stata sviluppata tenendo in considerazione un sistema di indicatori sociali, ambientali e territoriali, che hanno permesso di valutare gli effetti della pianificazione elettrica nell'ambito territoriale considerato, nel pieno rispetto degli obiettivi della salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità dell'ambiente, della protezione della salute umana e dell'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali.

La presente relazione è volta alla valutazione preliminare del rumore (ossia dei livelli sonori) presso i ricettori che la realizzazione e l'esercizio delle opere in oggetto possono generare e, se i risultati lo

richiedessero, fornire le raccomandazioni ritenute necessarie per le successive fasi di sviluppo delle attività ingegneristiche, di realizzazione ed esercizio delle opere.

L'opera in progetto comporta essenzialmente due tipologie di emissioni rumorose: quelle generate durante la fase di cantiere, di durata ben definita e mediamente ridotta nel tempo, e quelle durante la fase di esercizio, che proseguono per tutta la vita utile dell'impianto.

2 QUADRO NORMATIVO

In ambito nazionale la normativa di riferimento in tema di inquinamento acustico è costituita da:

- ✓ Legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" e dai relativi regolamenti di attuazione.
- ✓ D.P.C.M. 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".
- ✓ D.M. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

In ambito regionale la normativa di cui sopra è costituita da:

- ✓ Legge regionale n.89 del 1 dicembre 1998 "Norme in materia di inquinamento acustico".

In ambito comunale l'amministrazione di Cavriglia si è dotata di specifico "Piano Comunale di Classificazione Acustica".

DEFINIZIONI

Inquinamento acustico

L'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi.

Livello di rumore residuo – LR

È il livello continuo equivalente di pressione sonora pesato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.

Livello di rumore ambientale – LA

È il livello continuo equivalente di pressione sonora pesato "A", prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona.

Livello differenziale di rumore – LR

Differenza tra il livello di rumore ambientale e quello di rumore residuo.

LIMITI DA RISPETTARE

La classificazione acustica del territorio comunale è un atto di pianificazione che i Comuni devono attuare in base alla Legge n. 447 del 1995 seguendo le modalità indicate dalla normativa regionale in materia. La legge 26 ottobre 1995 n. 447, legge quadro sull'inquinamento acustico, indica, all'art. 6, tra le competenze dei Comuni, la classificazione acustica del territorio secondo i criteri previsti dalla legge regionale. I limiti sono regolamentati dal D.P.C.M. 14 novembre 1997.

TABELLA A Valori limite di emissione – Leq in dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento: diurno (6.00-22.00) notturno (22.00-6.00)	
I	Aree particolarmente protette	45	35
II	Aree prevalentemente residenziali	50	40
III	Aree di tipo misto	55	45
IV	Aree di intensa attività umana	60	50
V	Aree prevalentemente industriali	65	55
VI	Aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella A: Valore limite di emissione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora.

TABELLA B Valori limite assoluti di immissione – Leq in dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento: diurno (6.00-22.00) notturno (22.00-6.00)	
I	Aree particolarmente protette	50	40
II	Aree prevalentemente residenziali	55	45
III	Aree di tipo misto	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella B: Valore limite assoluti di immissione: il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori

TABELLA C Valori limite di qualità - Leq in dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento: diurno (6.00-22.00) notturno (22.00-6.00)	
I	Aree particolarmente protette	47	37
II	Aree prevalentemente residenziali	52	42
III	Aree di tipo misto	57	47
IV	Aree di intensa attività umana	62	52
V	Aree prevalentemente industriali	67	57
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella C: Valore limite di qualità: i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla L. 447/95.

Valori limite differenziali di immissione

I valori limite differenziali di immissione, definiti dalla legge del 26 ottobre 1995, n. 447, sono: 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno, all'interno degli ambienti abitativi.

Le disposizioni di cui sopra non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

- ✓ se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
- ✓ se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.
- ✓ il ricettore si trova nelle aree classificate come "esclusivamente industriali";

Il criterio differenziale non si applica inoltre nel caso di:

- ✓ infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;
- ✓ attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;
- ✓ servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune (limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso);
- ✓ impianti a ciclo continuo nel caso siano rispettati i valori assoluti di immissione.

Quanto all'ultimo punto occorre esplicitare alcune considerazioni; come definito dal decreto ministeriale 11 dicembre 1996, l'impianto a ciclo produttivo continuo è:

- a) quello di cui non è possibile interrompere l'attività senza provocare danni all'impianto stesso, pericolo di incidenti o alterazioni del prodotto o per necessità di continuità finalizzata a garantire l'erogazione di un servizio pubblico essenziale;
- b) quello il cui esercizio è regolato da contratti collettivi nazionali di lavoro o da norme di legge, sulle 24 ore per cicli settimanali, fatte salve le esigenze di manutenzione.

Si ritiene che tali due definizioni sussistano anche in senso alternativo, in quanto ognuna delle suddette definizioni vale a qualificare l'impianto di riferimento come a ciclo produttivo continuo: per quanto concerne la lettera a) in considerazione di determinate situazioni tecniche, per la lettera b) sulla base di tempi di lavoro accertabili connessi alla continuità dell'esercizio.

Si precisa infine che nel caso di impianto esistente oggetto di modifica (ampliamento, adeguamento ambientale, etc.), non espressamente contemplato dall'art. 3 del decreto ministeriale 11 dicembre 1996, l'interpretazione corrente della norma si traduce nell'applicabilità del criterio differenziale limitatamente ai nuovi impianti che costituiscono la modifica.

3 SORGENTI RUMOROSE

La realizzazione delle opere in oggetto (fase di cantiere) comporta le seguenti macroattività:

- ✓ trasporto di mezzi, materiali e personale;
- ✓ demolizioni o realizzazioni di manufatti in calcestruzzo interrati;
- ✓ smontaggi e montaggi dei sostegni, tesatura dei conduttori.

Dal punto di vista acustico queste fasi sono caratterizzate da una rumorosità intrinseca nella gran parte dei cantieri edili, quindi non trascurabili a priori.

Con riferimento ai documenti di progetto inerenti la realizzazione delle opere previste, ed in particolare la cantierizzazione degli interventi, ai fini della presente relazione preliminare le sorgenti rumorose da considerarsi per la fase di cantiere sono identificabili nelle macchine operatrici utilizzate per la fase di demolizione e realizzazione dei sostegni. Rispetto a questa fase, dal punto di vista acustico, le altre comportano livelli di rumore trascurabili per intensità e durata o comunque assimilabili per intensità ai rumori normalmente caratteristici per le zone già antropizzate (quali quelle ove insistono i ricettori). I lavori saranno svolti durante il periodo diurno.

Si riporta di seguito l'elenco delle principali sorgenti (macchine operatrici) necessarie alla realizzazione dell'opera:

- ✓ escavatore;
- ✓ autobetoniere;
- ✓ gru;
- ✓ macchina operatrice per fondazioni speciali, se necessario.

A vantaggio della sicurezza, per ogni tipologia di macchina operatrice è stata considerata, ai fini del calcolo, la loro massima potenza acustica ed il loro funzionamento continuo.

Vista la distanza fra le sorgenti operanti nel cantiere e la distanza tra i cantieri ed i ricettori, è stato possibile considerare, per ogni cantiere, una unica sorgente puntuale le cui emissioni acustiche corrispondono alla somma delle emissioni delle singole macchine. Il punto di emissione è considerato nel centro del cantiere.

Si riportano in allegato, in via esemplificativa, le schede delle principali macchine operatrici che è previsto utilizzare.

Definiti L_{pi} i livelli sonori delle i -esime sorgenti, attraverso la relazione:

$$L_{ptot} = 10 \log \sum 10^{(L_{pi}/10)}$$

si ottiene livello di potenza acustica di emissione corrispondente alla somma della potenza acustica delle singole macchine operatrici. Il livello è pari a 107 db(A).

L'esercizio delle opere (fase di esercizio) è invece caratterizzato da emissioni acustiche non rilevanti, sostanzialmente rappresentate da due fenomeni fisici:

- ✓ il vento, che se particolarmente intenso, può provocare il “fischio” dei conduttori (rumore eolico), fenomeno tuttavia locale e di modesta entità;
- ✓ l'effetto corona, generato dall'elettricità passante. Tale rumore è responsabile del leggero ronzio che viene talvolta percepito nelle immediate vicinanze dell'elettrodotto, soprattutto in condizione di elevata umidità dell'aria.

Misure sperimentali effettuate in condizioni controllate, alla distanza di 15 metri dal conduttore più esterno, in condizioni di simulazione di pioggia, hanno fornito valori di rumorosità pari a 40 dB(A).

4 RICETTORI

Le opere verranno realizzate nel territorio del Comune di Cavriglia. Come precedentemente descritto il Comune si è dotato di un proprio strumento di pianificazione del rumore. Si riporta di seguito un estratto del Piano comunale di classificazione acustica (con indicata la zona oggetto delle opere) e la relativa legenda identificante le classi.

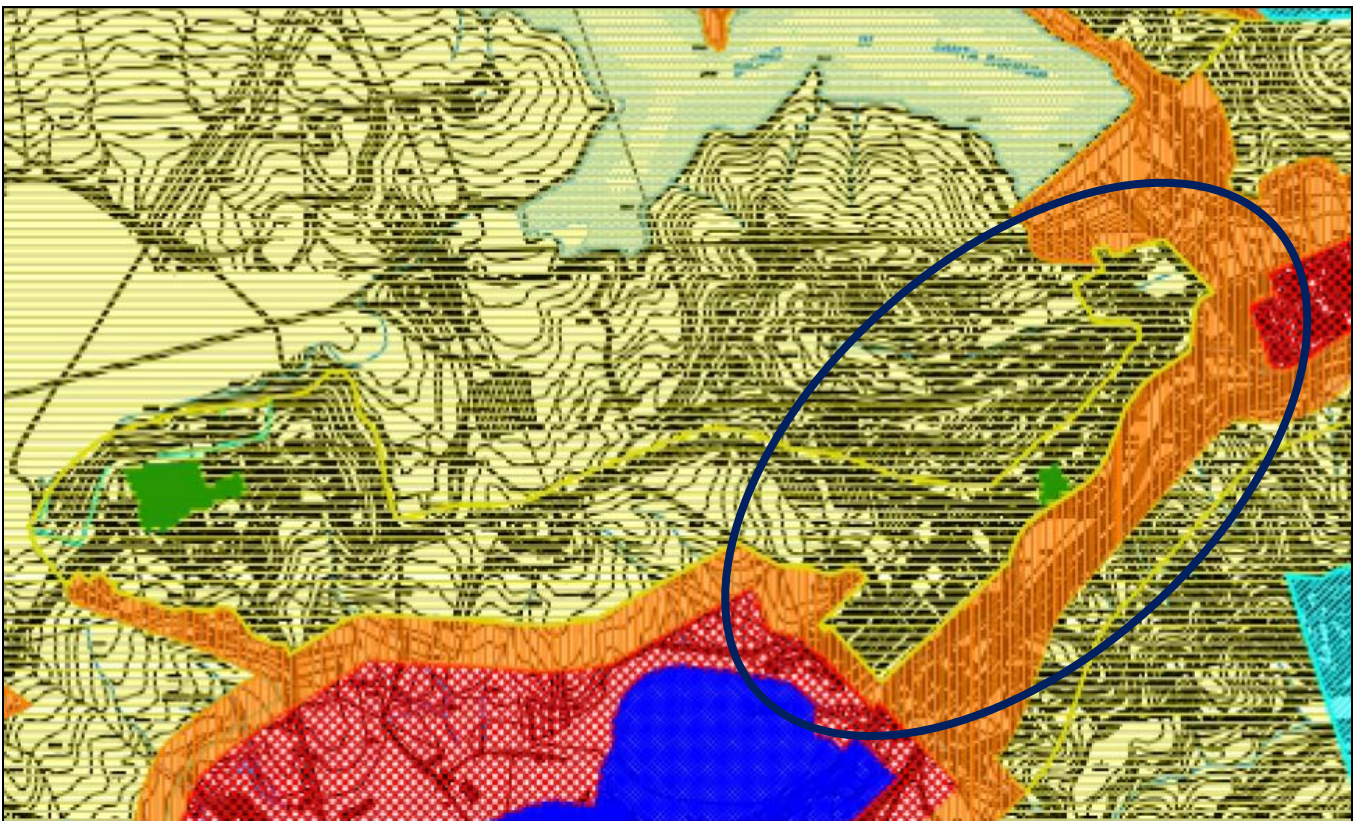

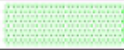









Immagine 1: Estratto del Piano comunale di classificazione acustica in corrispondenza dell'area in esame.

LEGENDA	
	CONFINI COMUNALI
	CLASSE 1
	CLASSE 2
	CLASSE 3
	CLASSE 4
	CLASSE 5
	CLASSE 6
	Area destinata a spettacolo di carattere temporaneo
	Ricettori Sensibili

Dal confronto fra le zone dove insistono i cantieri (le sorgenti di rumore) e il suddetto Piano, nella presente relazione preliminare si identificano e si studiano i seguenti casi limite rappresentati dai ricettori inseriti nel Piano nelle Classi di maggior tutela e maggiormente svantaggiati essendo limitrofi ad una sorgente; in particolare:

- a. Ricettore Sensibile (scuola) - Classe 2 del Piano;
- b. Ricettore (residenza) - Classe 3 del Piano;
- c. Ricettore (residenza) - Classe 4 del Piano.

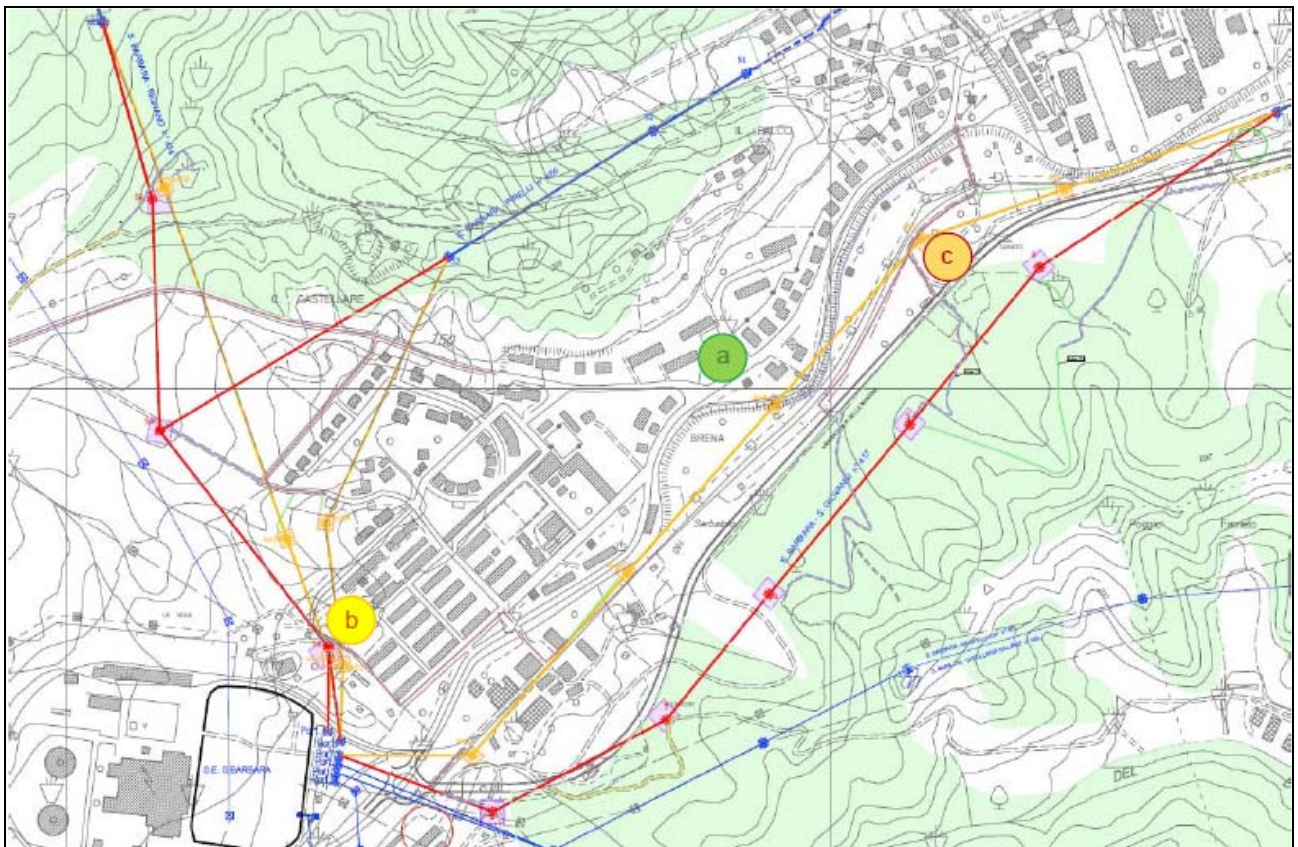


Immagine 2: Individuazione dei ricettori (a, b, c) su estratto della planimetria di cantierizzazione (DU23465B1BDX32633).

5 SIMULAZIONE

Sulla base delle informazioni riportate nei capitoli precedenti si stimano di seguito i valori dei livelli di pressione sonora ai ricettori identificati.

L'impatto da rumore atteso in facciata per ogni edificio (ricettore) è stato determinato attraverso l'alimentazione di una procedura automatica all'interno della quale sono inserite le grandezze geometriche e fisiche necessarie a calcolare il trasferimento del rumore emesso dalle singole sorgente sul singolo ricettore.

La procedura utilizza le Leggi dell'ottica geometrica (nell'ipotesi di sorgente puntiforme) con possibilità di inserire le caratteristiche fisiche del suolo, dell'inserimento delle barriere naturali o artificiali presenti (con possibilità quindi di valutare l'effetto di eventuali barriere di progetto).

Gli algoritmi di calcolo inseriti nella procedura sono stati desunti da *"Noise and Noise Control"* di L.L. Beranek – McGraw Hill 1961.

La determinazione dei recettori maggiormente impattati è direttamente conseguente alle ubicazioni delle singole sorgenti di rumore.

La Procedura di calcolo effettua la sovrapposizione dei contributi di ciascuna macchina e/o di ciascuna lavorazione, la diffusione del rumore secondo le leggi dell'ottica geometrica per sorgenti puntiformi in campo semiriverberante.

Il livello di pressione sonora nel punto di ricezione, conseguente all'immissione di potenza sonora nell'ambiente da parte della sorgente, dipende da molti fattori, legati, oltre che alle caratteristiche intrinseche della stessa sorgente, a diversi fenomeni connessi alla propagazione del suono e all'interazione con gli eventuali ostacoli interposti tra sorgente e ricevitore. Gli effetti di tali fenomeni vanno valutati opportunamente, sia per interpretare i risultati delle misure, sia per formulare corrette procedure di intervento per il controllo del rumore nell'ambiente esterno. Poichè non tutti i meccanismi coinvolti sono direttamente caratterizzabili, una loro preventiva conoscenza teorica risulta quanto mai opportuna.

Il livello di pressione sonora calcolato in un punto distante r da una sorgente di potenza L_w è dato, in condizioni di campo libero acustico, dall'espressione:

$$L_p = L_w + ID - 20 \log(r) - 11$$

Con ID che rappresenta l'indice di direttività della sorgente.

Nel caso in oggetto, trattandosi di superficie riflettente, va considerato che la sorgente è costretta ad irradiare, e l'intensità sonora è due volte la corrispondente intensità in campo libero, quindi il livello di pressione sonora in ogni punto più elevato di 3 dB.

Ciò equivale a scrivere l'equazione precedente semplicemente come:

$$L_p = L_w - 20 \log(r) - 8$$

Considerando poi i fenomeni connessi alla propagazione del suono e all'interazione con gli eventuali ostacoli interposti tra sorgente e ricevitore, l'equazione diventa:

$$Lp(r)=Lw-20\log(r)-8 - Acomb$$

Dove Acomb rappresenta la combinazione delle possibili attenuazioni (esprese in decibel) dovute ai vari processi che intervengono nella propagazione.

Il termine di attenuazione Acomb solitamente definito come attenuazione in eccesso, può essere espresso come:

$$Acomb = Aaria + Asuolo + Abarriera + Amix \quad (dB)$$

Dove: Aaria è l'attenuazione dovuta all'assorbimento dell'aria; Asuolo l'attenuazione dovuta all'effetto del suolo; Abarriera l'attenuazione dovuta ad eventuale effetto barriera; Amix l'eventuale attenuazione dovuta ad altri fattori (come turbolenza atmosferica, vento, temperatura, presenza di superfici riflettenti vicine al ricettore ecc...).

La simulazione contempla l'utilizzo di barriere antirumore specifiche per i cantieri con potere fonoisolante (attenuazione) pari a 14 dB, in particolare per i cantieri in corrispondenza dei sostegni ex55, ex57, n. 55 (ricettore b) ed ex4 (ricettore a), come descritto nella relazione inerente la cantierizzazione (Addendum RU23465B1BDX32567, Tavola DU23465B1BDX32633).

A favore della sicurezza la simulazione non considera l'attenuazione sicuramente derivante dagli altri fattori sopra descritti oltre altre barriere di tipo naturali o manufatti eventualmente presenti fra sorgente e ricettore.

L'impresa aggiudicataria dovrà comunque provvedere all'elaborazione di specifica valutazione di impatto acustico per la fase di realizzazione dell'opera, in funzione dell'ubicazione definitiva dei cantieri base-microcantieri e delle caratteristiche, sotto il profilo acustico, della logistica e delle macchine operatrici effettivamente utilizzate.

Durante la realizzazione delle opere per i casi in esame i livelli di emissione assoluta attesi in facciata ai ricettori risultano pari a:

CASO DI STUDIO	CLASSE	Limite max Diurno (Db(A))	DISTANZA PLANIMETRICA MEDIA DALLA SORGENTE (m)	LIVELLO ATTESO (Db(A))
a	2	55	98	45,3
b	3	60	30	55,6
c	4	65	20	59,1

Per quanto riguarda invece le immissioni e le emissioni acustiche generate dall'elettrodotto in fase di esercizio (ossia rumore eolico e effetto corona) vista la modesta entità (40 dbA a 15 metri) ed essendo normalmente legate ad un aumento naturale del rumore di fondo dovuto alle pessime condizioni meteorologiche (pioggia, vento, tuoni), l'impatto dell'opera sulla componente rumore può ragionevolmente considerarsi non significativo.

6 CONCLUSIONI

I risultati del presente studio preliminare non hanno evidenziato criticità sui livelli acustici attesi in facciata ai principali ricettori, sia per la fase di cantiere che per quella di esercizio.

Per quanto riguarda la fase di esercizio si segnala altresì un allontanamento fra l'elettrodotto e l'abitato in genere, ossia fra sorgenti e ricettori, quindi una generale mitigazione dei livelli di immissione.

Si ricorda che l'impresa aggiudicataria dovrà comunque provvedere all'elaborazione di specifica valutazione di impatto acustico per la fase di realizzazione dell'opera, in funzione dell'ubicazione definitiva dei cantieri base-microcantieri e delle caratteristiche, sotto il profilo acustico, della logistica e delle macchine operatrici effettivamente utilizzate.

Il tecnico


Lorenzo Pagliuzzi

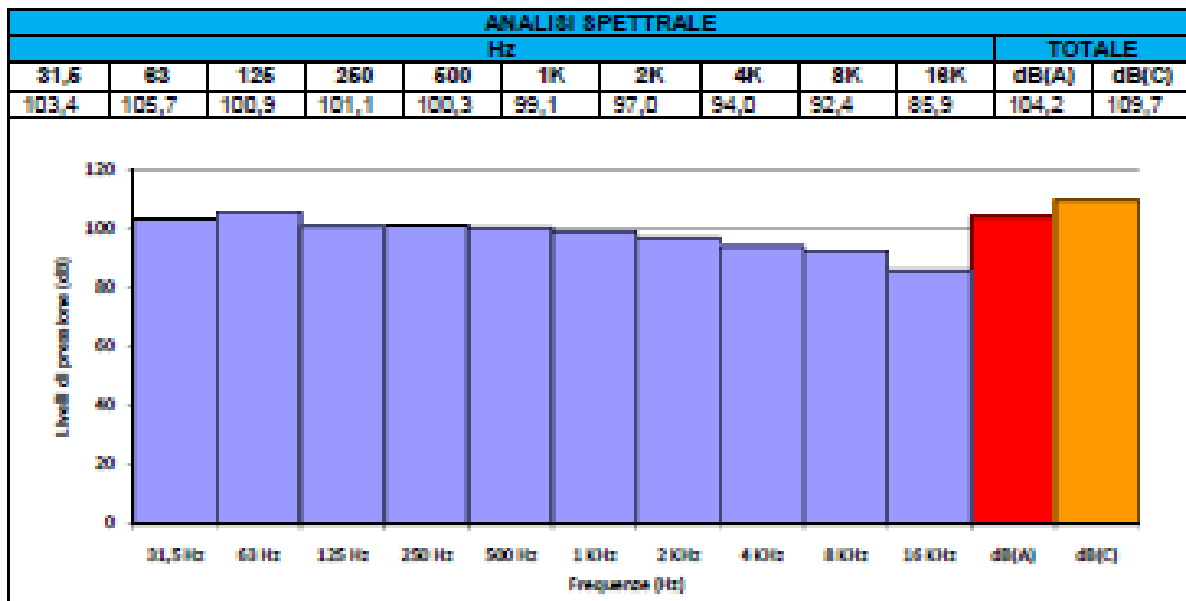


7 ELABORATI RICHIAMATI

Sigla documento	Descrizione
RU23465B1BDX32567	Relazione di sintesi 'Addendum'
DU23465B1BDX32633	Planimetria cantierizzazione

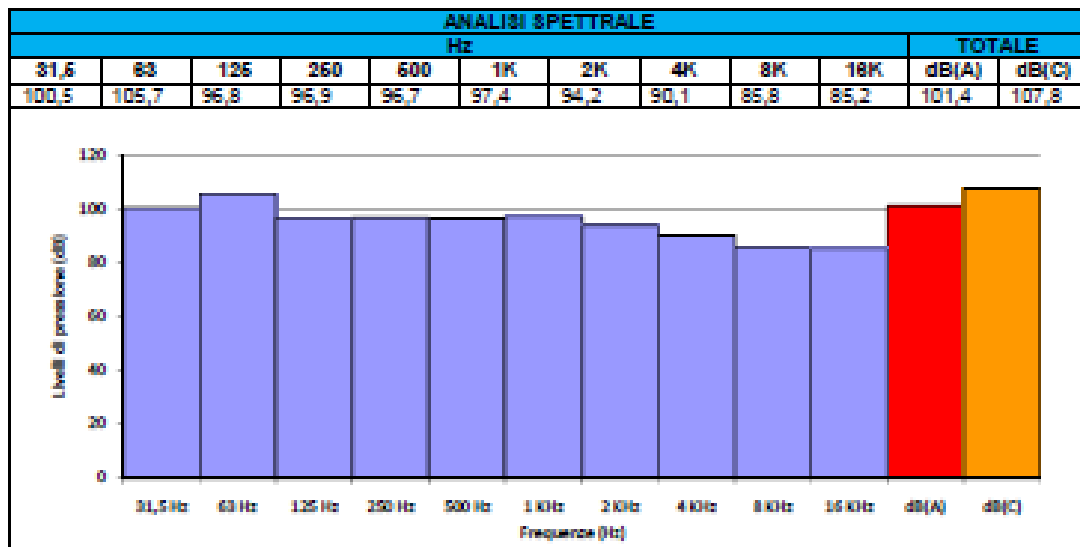
8 ALLEGATI

		2 - 20110912
		COMITATO PARITETICO TERRITORIALE PER LA PREVENZIONE INFORTUNI L'IGIENE E L'AMBIENTE DI LAVORO DI TORINO E PROVINCIA
		
ESCAVATORE		Rit: 950-(IEC-16)-RPC-01
Marca:	CATERPILLAR	
Modello:	318B LN	
Potenza:		
Dati fabbricante:		
Accessorio:	benna	
Attività:	movimentazione	
Materiale:	macerie	
Annotazioni:		
Data rilievo:	05.06.2009	
POTENZA SONORA		
L_{eq} dB(A)	104	



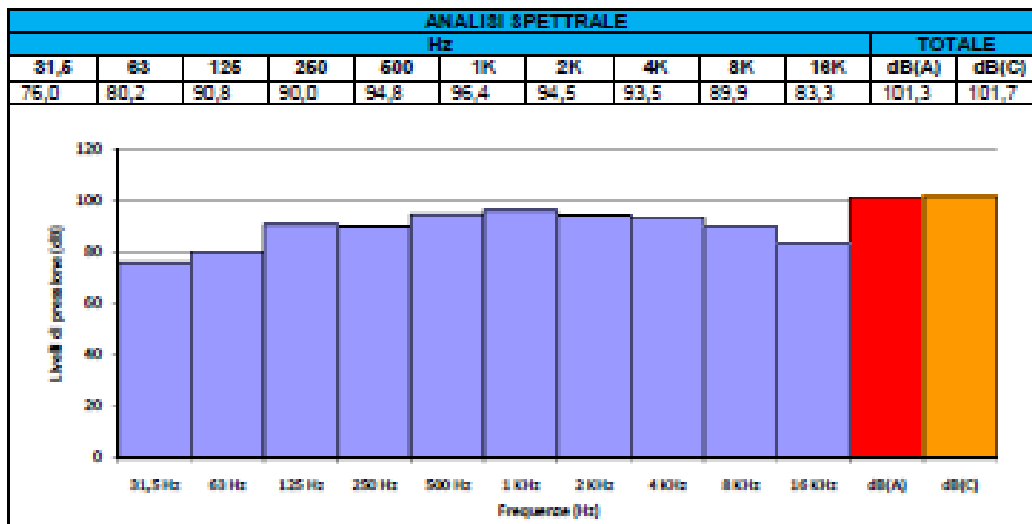
STRUMENTAZIONE			
Strumento / Marca	Modello	Matricola	Data Taratura
Fonometro Bruel & Kjaer	2250		22/03/2009
Microfono Bruel & Kjaer	4189		22/03/2009

2 - 20110912	
INAIL DIREZIONE REGIONALE PIEMONTE	COMITATO PARITETICO TERRITORIALE PER LA PREVENZIONE INFORTUNI L'IGIENE E L'AMBIENTE DI LAVORO DI TORINO E PROVINCIA
CPT TORINO	
AUTOCARRO	
Rif.: 949-(IEC-60)-RPC-01	
Marca:	MERCEDES BENZ
Modello:	ACTROS 3343
Potenza:	315 KW
Dati fabbricante:	
Accessorio:	
Attività:	
Materiale:	
Annotazioni:	motore a medio regime
Data rilievo:	28.10.2009
POTENZA SONORA	
L_{eq} dB(A)	101



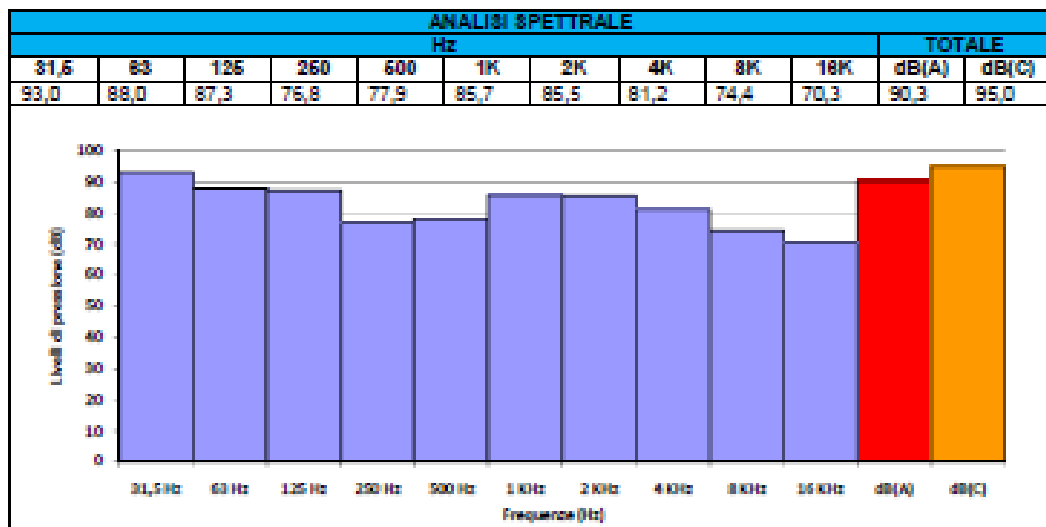
STRUMENTAZIONE			
Strumento / Marca	Modello	Matricola	Data Taratura
Fonometro Bruel & Kjaer	2250		22/03/2009
Microfono Bruel & Kjaer	4189		22/03/2009

2 - 20110912	
 	
COMITATO PARITETICO TERRITORIALE PER LA PREVENZIONE INFORTUNI L'IGIENE E L'AMBIENTE DI LAVORO DI TORINO E PROVINCIA	
GRU	Rif.: 960-1EC-4-RPO-01
Marca:	SIMMA
Modello:	GT 118-15
Potenza:	35,00 KW
Dati fabbricante:	
Accessorio:	
Attività:	movimentazione carichi
Materiale:	
Annotazioni:	
Data rilievo:	19.05.2009
POTENZA SONORA	
L_{wa} dB(A)	101



STRUMENTAZIONE			
Strumento / Marca	Modello	Matricola	Data Taratura
Fonometro Bruel & Kjaer	2250		22/03/2009
Microfono Bruel & Kjaer	4189		22/03/2009

2-20110912	
 COMITATO PARITETICO TERRITORIALE PER LA PREVENZIONE INFORTUNI L'IGIENE E L'AMBIENTE DI LAVORO DI TORINO E PROVINCIA	
	
AUTOBETONIERA	
Rif: 945(IEC-13)-RPO-01	
Marca:	IVECO
Modello:	TRAKKER CURSOR 440
Potenza:	
Dati fabbricante:	
Accessorio:	betoniera capacità 18,6 mq
Attività:	miscelazione
Materiale:	c/c
Annotazioni:	motore ausiliario in attività
Data rilievo:	05.06.2009
POTENZA SONORA	
L_{eq} dB(A)	90



STRUMENTAZIONE			
Strumento / Marca	Modello	Matricola	Data Taratura
Fonometro Bruel & Kjaer	2250		22/03/2009
Microfono Bruel & Kjaer	4189		22/03/2009