



“Riassetto della RTN in Val di Isarco per connessione BBT”

RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO – S.E. Sciliar (BZ)

REVISIONI					
	00	15/10/2021	Prima emissione	L.Fasciani GPI-SVP-ATS	N. Rivabene GPI-SVP-ATS

NUMERO E DATA ORDINE:

3000069066 /

15.04.2019

MOTIVO DELL'INVIO:



PER ACCETTAZIONE



PER INFORMAZIONE

CODIFICA ELABORATO

RGCR19001B2315898



Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna Rete Italia S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna Rete Italia S.p.A.

This document contains information proprietary to Terna Rete Italia S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna Rete Italia S.p.A. is prohibit

INDICE

1	PREMESSA.....	4
2	RIFERIMENTI NORMATIVI.....	6
2.1	NORMATIVA NAZIONALE.....	6
2.2	INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO	9
2.3	NORMATIVA PROVINCIALE.....	12
3	DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	12
3.1	LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO ED ACCESSI.....	12
3.2	DISPOSIZIONE ELETTROMECCANICA.....	13
3.3	FABBRICATI E OPERE CIVILI DI STAZIONE.....	13
4	INQUADRAMENTO ACUSTICO TERRITORIALE	15
5	METODOLOGIA DI LAVORO.....	19
6	INDAGINE FONOMETRICA.....	20
6.1	PREMESSA.....	20
6.2	TECNICI DI RILIEVO.....	20
6.3	STRUMENTAZIONE UTILIZZATA.....	20
6.4	PARAMETRI DI RILIEVO.....	22
6.5	RISULTATI RILIEVI FONOMETRICI.....	22
7	ANALISI DELLA RUMOROSITÀ EMESSA DALLA STAZIONE ELETTRICA NELLA SITUAZIONE DI PROGETTO.....	25
7.1	INPUT DI LAVORO.....	25
	7.1.1 <i>Sorgenti acustiche previste</i>	25
	7.1.2 <i>Descrizione del modello</i>	26
7.1	RUMOROSITÀ COMPLESSIVA DELLA STAZIONE ELETTRICA.....	28
	7.1.1 <i>Livelli di emissione</i>	28
	7.1.2 <i>Stima del rumore di fondo</i>	30
	7.1.3 <i>Livelli di immissione</i>	30
7.2	CONFRONTO CON I LIMITI NORMATIVI.....	31
	7.2.1 <i>Verifica del limite di emissione</i>	31
	7.2.2 <i>Verifica del rispetto del limite di immissione assoluta</i>	33
	7.2.3 <i>Verifica del rispetto del limite di immissione differenziale</i>	34
8	CONCLUSIONI.....	36



T E R N A G R O U P

RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO

S.E. SCILIAR

*Riassetto della RTN in Val di Isarco
per connessione BBT*



Codifica Elaborato Terna:

RGCR19001B2315898

Rev. **00**

Codifica Elaborato Fornitore

Rev

 <small>T E R N A G R O U P</small>	RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO S.E. SCILIAR <i>Riassetto della RTN in Val di Isarco per connessione BBT</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGCR19001B2315898	Rev. 00	Codifica Elaborato Fornitore Rev

1 Premessa

Questo studio è mirato alla valutazione della compatibilità e del clima acustico ambientale relativa all'esercizio della Stazione Elettrica Sciliar nella configurazione di progetto, in relazione alla situazione territoriale ed ambientale legata alla presenza di ricettori abitativi nei pressi dell'impianto.

Tale valutazione di impatto acustico è stata realizzata per l'adempimento ed in ottemperanza:

- della Legge quadro sull'inquinamento acustico n° 447 del 26 ottobre 1995 art. 4 comma 1 lettera d e art. 6 comma 1 lettera d,
- della circolare del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio pubblicato in Gazzetta Ufficiale n° 217 del 15-09-04 "Criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali",
- del DPCM del 14.11.1997 che stabilisce i criteri di classificazione acustica del territorio (zonizzazione) ed i relativi valori limite di emissione, di immissione assoluta e differenziale, di attenzione e di qualità,
- del DM Ambiente del 16 marzo 1998 che definisce le metodologie e le tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico,
- della norma UNI 10855 - dicembre 1999 "Acustica - Misura e valutazione del contributo acustico di singole sorgenti",
- della norma UNI 9884 – luglio 1997 "Acustica. Caratterizzazione acustica del territorio mediante la descrizione del rumore ambientale".

Questo studio è stato condotto e sviluppato sia attraverso misurazioni acustiche effettuate in campo, sia mediante il ricorso ad apposito programma di calcolo previsionale della propagazione del rumore.

Per quanto riguarda le indagini in sito, è stata esaminata rumorosità ascrivibile alla presenza antropica nell'intorno della stazione.

Per quanto concerne le attività di simulazione acustica, è stata creata la geometria virtuale del sito e dei macchinari e sono state definite le specifiche sorgenti di rumore ad essi associate. È stato così analizzato il rumore prodotto sugli edifici ricettori individuati nella zona.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO S.E. SCILIAR <i>Riassetto della RTN in Val di Isarco per connessione BBT</i></p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RGCR19001B2315898</p>	<p>Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato Fornitore Rev</p>

Il presente documento si compone di una prima parte generale descrittiva delle metodologie e degli approcci tecnici adottati, del modello di calcolo impiegato e delle varie fasi in cui è stato sviluppato il lavoro, e di una seconda parte in cui, per la realtà studiata, vengono specificate in dettaglio le elaborazioni svolte. Nella parte finale del testo vengono inoltre tratte le conclusioni generali e presentati i risultati cui si è pervenuti.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO S.E. SCILIAR <i>Riassetto della RTN in Val di Isarco per connessione BBT</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGCR19001B2315898	Rev. 00	Codifica Elaborato Fornitore Rev

2 Riferimenti normativi

2.1 Normativa nazionale

Attualmente il quadro normativo nazionale si basa sulla Legge quadro n. 447 del 26 Ottobre 1995 e da una serie di decreti attuativi della legge quadro (DPCM 14 Novembre 1997, DM 16 Marzo 1998, DPCM 31 marzo 1998, DPR n. 142 del 30/3/2004), che rappresentano gli strumenti legislativi della disciplina organica e sistematica dell'inquinamento acustico. La legge quadro dell'inquinamento acustico stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico, ai sensi e per gli effetti dell'art. 117 della Costituzione. Essa delinea le direttive, da attuarsi tramite decreto, su cui si debbono muovere le pubbliche amministrazioni e i privati per rispettare, controllare e operare nel rispetto dell'ambiente dal punto di vista acustico. Il DPCM del 14 Novembre del 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" determina i valori limite di emissione delle singole sorgenti, i valori limite di immissione nell'ambiente esterno dall'insieme delle sorgenti presenti nell'area in esame, i valori di attenzione ed i valori di qualità le cui definizioni sono riportate nella legge quadro n. 447/95 e riportati di seguito nelle tabelle B-C-D. Tali valori sono riferibili alle classi di destinazione d'uso del territorio riportate nella tabella A allegata al presente decreto e adottate dai Comuni ai sensi e per gli effetti della legge n.447/95.

Tabella 2.1-1 - Classificazione del territorio comunale (art.1). (Tabella A dell'Allegato al D.P.C.M. 14/11/1997)

CLASSE	DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO
I	aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
II	aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO S.E. SCILIAR <i>Riassetto della RTN in Val di Isarco per connessione BBT</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGCR19001B2315898	Rev. 00	Codifica Elaborato Fornitore Rev

CLASSE	DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO
III	aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
IV	aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
V	aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
VI	aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Il D.P.C.M. 14/11/1997 definisce, per ognuna delle classi acustiche previste:

- Valore limite di emissione: valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa.
- Valore limite assoluto di immissione: 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.
- Valore limite differenziale di immissione: è definito come differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale (rumore con tutte le sorgenti attive) ed il rumore residuo (rumore con la sorgente da valutare non attiva).
- Valore di attenzione: valore di immissione che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente. È importante sottolineare che in caso di superamento dei valori di attenzione, è obbligatoria l'adozione dei piani di risanamento di cui all'art. 7 della L. n°447/1995;
- Valore di qualità: valore di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO S.E. SCILIAR <i>Riassetto della RTN in Val di Isarco per connessione BBT</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGCR19001B2315898	Rev. 00	Codifica Elaborato Fornitore Rev

Tabella 2.1-2 - Valori limite di emissione - Leq in dB(A) (art.2)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06:00 – 22:00)	Notturmo (22:00 – 06:00)
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 2.1-3 – Valori limite assoluti di immissione – Leq in dB (A) (art.3)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06:00 – 22:00)	Notturmo (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 ad intensa attività umana	65	55
V - aree prevalentemente industriali	70	60
VI - aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 2.1-4 – Valori di qualità Leq in dB(A) (Tabella D dell'Allegato al D.P.C.M. 14/11/1997)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06:00 – 22:00)	Notturmo (22:00 – 06:00)
I - aree particolarmente protette	47	37
II - aree prevalentemente residenziali	52	42

 <small>T E R N A G R O U P</small>	RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO S.E. SCILIAR <i>Riassetto della RTN in Val di Isarco per connessione BBT</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGCR19001B2315898	Rev. 00	Codifica Elaborato Fornitore Rev

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06:00 – 22:00)	Notturmo (22:00 – 06:00)
III - aree di tipo misto	57	47
IV - aree ad intensa attività umana	62	52
V - aree prevalentemente industriali	67	57
VI - aree esclusivamente industriali	70	70

Per quanto concerne i valori limite differenziali di immissione, il decreto suddetto stabilisce che tali valori, definiti dalla legge quadro 26 ottobre 1995, n. 447, non sono applicabili nelle aree classificate come classe VI della Tabella A e se la rumorosità è prodotta da infrastrutture stradali, ferroviarie e aeroportuali. L'art. 5 fa riferimento chiaramente alle infrastrutture dei trasporti per le quali i valori limite assoluti di immissione e di emissione relativi alle singole infrastrutture dei trasporti, all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, fissati successivamente dal DPR n. 142 del 2004.

Il DM Ambiente 16.03.98 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico". Emanato in ottemperanza al disposto dell'art. 3 comma 1, lettera c) della L.447/95, individua le specifiche che devono essere soddisfatte dalla strumentazione di misura, i criteri e le modalità di esecuzione delle misure (indicate nell'allegato B al presente decreto). I criteri e le modalità di misura del rumore stradale e ferroviario sono invece indicati nell'allegato C al presente Decreto, mentre le modalità di presentazione dei risultati delle misure lo sono in allegato D al Decreto di cui costituisce parte integrante.

2.2 Infrastrutture di trasporto

Si rammenta come le fasce di rispetto definite dai noti decreti (DPR 142/04 e DPR 459/98) non siano elementi della zonizzazione acustica del territorio, ma come esse si sovrappongano alla zonizzazione realizzata secondo i criteri di cui sopra, venendo a costituire, in tali ambiti territoriali, un doppio regime di tutela. In tali aree, per la sorgente ferrovia, strada e aeroporto, valgono dunque i limiti indicati dalla propria fascia di pertinenza e di conseguenza le competenze per il loro rispetto sono poste a carico dell'Ente gestore. Al contrario per tutte le altre sorgenti, che concorrono al raggiungimento del limite di zona, valgono i limiti fissati dal piano di classificazione

 <small>T E R N A G R O U P</small>	RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO S.E. SCILIAR <i>Riassetto della RTN in Val di Isarco per connessione BBT</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGCR19001B2315898	Rev. 00	Codifica Elaborato Fornitore Rev

come da tabella B del DPCM 14/11/97. Ciò premesso, sebbene le emissioni sonore generate da tutte le principali infrastrutture siano quindi normate da specifici decreti, è tuttavia opportuno sottolineare come ai fini della classificazione acustica la loro presenza, sia senz'altro da ritenere come un importante parametro da valutare per attribuire una classe di appartenenza delle aree prossime alle infrastrutture. Lo stesso DPCM 14/11/1997 nella definizione delle classi acustiche, si riferisce al sistema trasportistico come ad uno degli elementi che concorrono a caratterizzare un'area del territorio e a zonizzarla dal punto di vista acustico.

Infrastrutture stradali

Il Decreto del Presidente della Repubblica 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”. In esso viene individuata la fascia di pertinenza acustica relativa alle diverse tipologie di strade ed inoltre vengono stabiliti i criteri di applicabilità e i valori limiti di immissione, differenziandoli a seconda se le infrastrutture stradali sono di nuova realizzazione o già esistenti nonché a seconda del volume di traffico esistente nell'ora di punta. Tale decreto prevede che in corrispondenza delle infrastrutture viarie siano previste delle “fasce di pertinenza acustica”, per ciascun lato della strada, misurate a partire del confine stradale, all'interno delle quali sono stabiliti dei limiti di immissione del rumore prodotto dalla infrastruttura stessa. Le dimensioni delle fasce ed i limiti di immissione variano a seconda che si tratti di strade nuove o esistenti, e in funzione della tipologia di infrastruttura.

In particolare, per le infrastrutture stradali esistenti, di seguito si riporta la tabella dei limiti acustici come da DPR 142/2004.

Tabella 2.2-1 - Caratteristiche delle fasce di pertinenza delle infrastrutture “esistenti e assimilabili” (ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti)

TIPO DI STRADA (codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo Norme CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A - autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60

TIPO DI STRADA (codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo Norme CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
		150 (fascia B)			65	55
B - extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C - extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D - urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. in data 14 novembre 1997 e comunque come previsto dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995			

* per le scuole vale il solo limite diurno

All'interno di tali fasce per il rumore delle infrastrutture valgono i limiti riportanti nelle tabelle, mentre le altre sorgenti di rumore devono rispettare i limiti previsti dalla classificazione acustica corrispondente all'area.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO S.E. SCILIAR <i>Riassetto della RTN in Val di Isarco per connessione BBT</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGCR19001B2315898	Rev. 00	Codifica Elaborato Fornitore Rev

2.3 Normativa provinciale

La principale norma di riferimento provinciale è la L.P. n. 20 del 5 dicembre 2012, "Disposizioni in materia di inquinamento acustico" che riprende gli indirizzi normativi nazionali e le linee guida nazionali sopra citati.

3 Descrizione del progetto

Riferimento: doc. Piano Tecnico delle Opere OPERA S – Adeguamenti stazioni elettriche esistenti (Opera S1)

3.1 Localizzazione dell'intervento ed accessi

L'intervento in oggetto prevede, come principali attività, la realizzazione di due nuovi stalli linea in cavo, l'installazione di un reattore 132kV e relativo stallo nella esistente Stazione Elettrica a 132kV di Sciliar. L'area di intervento è quindi ubicata nel comune di Fiè allo Sciliar, provincia di Bolzano, nella stessa area di proprietà Terna ove è presente la stazione elettrica con isolamento in aria. L'accesso verrà traslato verso sud-ovest rispetto all'attuale e sarà costituito da un cancello carrabile, con apertura scorrevole, largo 7 m, ed un cancello pedonale indipendente, largo 0,90 m, ambedue inseriti fra pilastri e pannellature in conglomerato cementizio armato.

L'opera interesserà un'area di circa 2000 mq facenti già parte dell'attuale Stazione Elettrica di Sciliar individuata catastalmente nel comune di Fiè al mappale .3249. Al fine di permettere l'adeguamento della stazione è stata individuata un'area esterna alla stazione di circa 250 mq., sul lato sud - ovest, sottoposta a vincolo preordinato all'esproprio, tale area ricade nel mappale 4613/12 e 730/5 del comune di Fiè.

L'area di proprietà Terna ove è ubicata l'attuale stazione si trova alla quota di 347 m s.l.m. e confina a nord-est con la sottostazione RFI.

Si evidenzia che la Stazione Elettrica, sia nell'assetto attuale che nel futuro, sarà telecondotta e che quindi la presenza di personale sarà necessaria solo in caso di interventi di manutenzione e per la conduzione in locale in caso di perdita del sistema di teletrasmissione. Il transito sulla strada d'accesso sarà quindi limitato e non continuo.

Gli adeguamenti della Stazione Elettrica di Sciliar prevedono la demolizione di tutte le apparecchiature citate nel paragrafo precedente ad eccezione delle sbarre in corda.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO S.E. SCILIAR <i>Riassetto della RTN in Val di Isarco per connessione BBT</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGCR19001B2315898	Rev. 00	Codifica Elaborato Fornitore Rev

L'impianto di potenza post adeguamenti presenterà un reattore 132 kV con relativo montante isolato in aria, due stalli linea in cavo, di cui uno costituito da apparecchiature tradizionali e uno da MCM (Modulo Compatto Multifunzione). Le linee in cavo che si attesteranno a Sciliar saranno denominate CP Barbiano e SE Cardano. Per servizi ausiliari, servizi generali e comandi sarà allestito un nuovo shelter, in sostituzione del precedente, un nuovo gruppo elettrogeno ed un trasformatore di isolamento.

3.2 Disposizione elettromeccanica

La Stazione Elettrica 132 kV di Sciliar è del tipo unificato Terna in aria e sarà costituita dai seguenti componenti:

- n° 1 sistema a singola sbarra in corda (esistente);
- n° 1 stallo linea, con terminale cavo ed apparecchiature in aria ("CP Barbiano");
- n° 1 stallo linea, con terminale cavo e tecnologia MCM ("SE Cardano");
- n° 1 stallo Reattore con apparecchiature isolate in aria;

Il montante linea con apparecchiature in aria sarà equipaggiato con sezionatori di sbarra, interruttore, sezionatore di linea con lame di terra, scaricatori, TV e TA per protezioni e misure.

Il montante linea MCM sarà equipaggiato con sezionatori di sbarra, interruttore, sezionatore di linea con lame di terra, TA per protezioni e misure isolati in gas SF6 mentre scaricatori e TV per protezioni e misure saranno di tipo in aria.

Lo stallo Reattore sarà costituito da sezionatori di sbarra, interruttore, scaricatori, TA per protezioni e misure.

3.3 Fabbricati e opere civili di Stazione

Nell'impianto è prevista l'installazione di un nuovo shelter, in sostituzione dell'attuale troppo piccolo, dedicato a SA, SG e Comandi le cui dimensioni saranno: lunghezza massima 13,8 metri, larghezza massima 4,15 m ed altezza massima complessiva di 4,6 m. La superficie occupata sarà pari a circa 58 mq mentre il volume sarà circa di 237 m³.

Lo shelter è costituito da un box prefabbricato con pareti in lamiere grecate e pannelli coibentati da 90 mm di spessore minimo e contropareti con isolamento ulteriore a seconda delle fasce climatiche per uno spessore massimo di 50 mm. La pavimentazione è di tipo flottante con pannelli in solfato di calcio.

L'attività di realizzazione dell'adeguamento della stazione elettrica comporterà la costruzione di:

 <small>T E R N A G R O U P</small>	RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO S.E. SCILIAR <i>Riassetto della RTN in Val di Isarco per connessione BBT</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGCR19001B2315898	Rev. 00	Codifica Elaborato Fornitore Rev

- Opere interrate destinate ad accogliere i cavi di collegamento alla CP Barbiano e SE Cardano;
- Fondazioni a sostegno delle apparecchiature elettriche in aria e del montante MCM;
- Opere di fondazione dello shelter;
- Fondazioni in c.a. a sostegno del Reattore.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO S.E. SCILIAR <i>Riassetto della RTN in Val di Isarco per connessione BBT</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGCR19001B2315898	Rev. 00	Codifica Elaborato Fornitore Rev

4 Inquadramento acustico territoriale

La stazione elettrica, oggetto del presente studio, è sita nel territorio comunale di Fiè allo Sciliar, in una zona periferica del centro abitato caratterizzata da sparsi edifici di destinazione residenziale. Il territorio è attraversato dalla Strada Statale 12 e dall'Autostrada A22.

In particolare, nell'area oggetto del presente studio sono stati individuati 5 ricettori, riconducibili alla definizione di "ambiente abitativo", così come fornita dalla Legge Quadro n° 447 sull'inquinamento acustico del 26 settembre 1995. Infine, non risultano presenti nelle immediate vicinanze, ricettori a carattere sensibile, quali scuole, ospedali e/o case di riposo.

Nella figura seguente è riportata una vista aerea della zona in cui si localizza il complesso della stazione di Fiè allo Sciliar ed i ricettori individuati.



Figura 3.3-1 – Localizzazione della stazione elettrica e dei ricettori individuati

Ai fini della valutazione dei limiti del livello sonoro si è preso in riferimento la zonizzazione acustica adottata dal comune di Fiè allo Sciliar approvato con delibera del consiglio comunale n. 4 del 23 febbraio 2016 nel quale viene diviso il territorio comunale in sei diverse zone omogenee a diversa destinazione d'uso come previsto dalla Legge Quadro 447/1995.

Inoltre, i ricettori R1, R2 e R3 ricadono all'interno del territorio comunale di Renon, il quale ha approvato il Piano di Classificazione Comunale con deliberazione del consiglio comunale n. 6 del 5 marzo 2015.

Nel seguito si riporta uno stralcio della zonizzazione acustica dei comuni di Fiè allo Sciliar e di Renon incentrate sull'area di interesse.

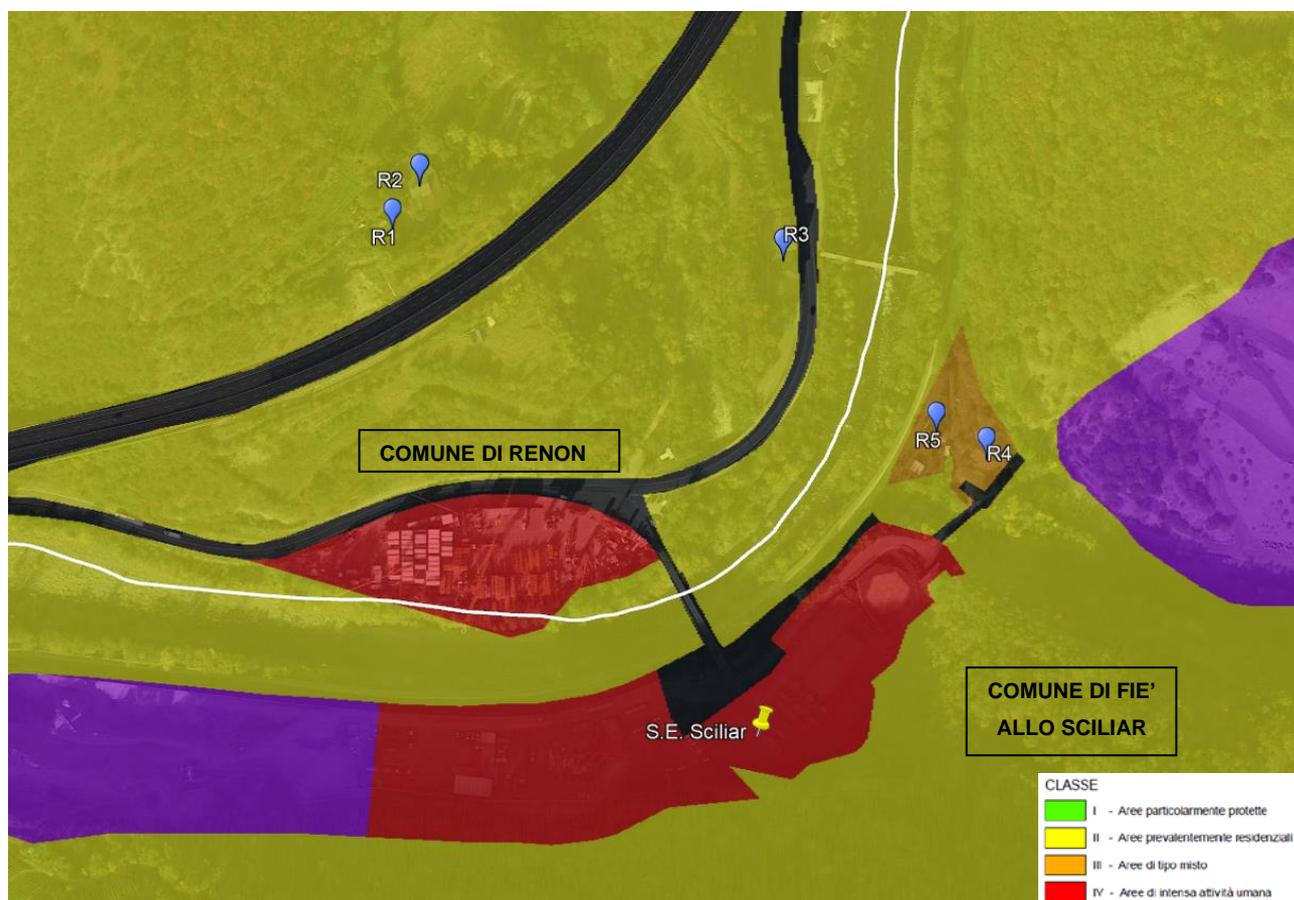


Figura 3.3-2 - Stralcio Zonizzazione Acustica dei comuni di Renon e Fiè allo Sciliar

La zonizzazione del comune di Fiè allo Sciliar colloca l'area di pertinenza di Terna Rete Italia in Classe IV (Aree di intensa attività umana).

I ricettori potenzialmente disturbati dalla stazione elettrica sono collocati in Classe II (Aree prevalentemente residenziali), con valori limite di immissione pari a 55 dB(A) nel periodo diurno e di 45 dB(A) nel periodo notturno e in classe III (Aree di tipo misto), con valori limite di immissione pari a 60 dB(A) nel periodo diurno e di 50 nel periodo notturno.

Si riporta nel seguito la tabella relativa ai limiti assoluti di immissione e ai limiti di emissione relativi alla classificazione acustica dei ricettori indicati.

Tabella 3.3-1 – Limiti normativi acustici assegnati ai ricettori individuati

Ricettori	Comune	Classi di destinazione d'uso del territorio	Periodo Diurno (06:00 – 22:00)	Periodo Notturno (22:00 – 06:00)
-----------	--------	---	--------------------------------	----------------------------------

			Limiti di immissione dB(A)	Limiti di emissione dB(A)	Limiti di immissione dB(A)	Limiti di emissione dB(A)
R1	Renon	II – Aree prevalentemente residenziali	55	50	45	40
R2	Renon	II – Aree prevalentemente residenziali	55	50	45	40
R3	Renon	II – Aree prevalentemente residenziali	55	50	45	40
R4	Fiè allo Sciliar	III - Aree di tipo misto	60	55	50	45
R5	Fiè allo Sciliar	III - Aree di tipo misto	60	55	50	45

 <small>T E R N A G R O U P</small>	RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO S.E. SCILIAR <i>Riassetto della RTN in Val di Isarco per connessione BBT</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGCR19001B2315898	Rev. 00	Codifica Elaborato Fornitore Rev

5 Metodologia di lavoro

La valutazione acustica eseguita è consistita nell'analisi della rumorosità ambientale relativa all'impatto acustico sugli edifici esistenti e sull'ambiente associato ed ascrivibile all'esercizio della stazione di Bressanone.

Le differenti analisi sono state sviluppate con l'obiettivo, da un lato, di determinare i livelli acustici attesi presso i ricettori attualmente presenti nelle diverse aree studiate, ad opera delle modalità operative della stazione in oggetto, dall'altro di misurare i livelli di fondo ambientale caratteristici del territorio.

Per quanto riguarda le valutazioni del rumore di fondo ambientale, sono state effettuate delle misure ad hoc in punti rappresentativi delle condizioni acustiche esistenti in assenza delle sorgenti sonore di progetto.

Gli obiettivi che si intendono perseguire con il presente lavoro sono in definitiva:

- la valutazione del clima acustico e della compatibilità ambientale ed abitativa relativa all'esercizio della stazione di Bressanone, attraverso la valutazione dei livelli acustici attesi in facciata degli edifici ricettori presenti;
- la valutazione della variazione del clima acustico indotta dalle attività della stazione, attraverso la considerazione sui livelli di rumorosità di fondo ambientale e mediante il confronto, eseguito con l'impiego di programmi di calcolo previsionale, tra le condizioni acustiche del sito con e senza la presenza della stazione.

L'analisi acustica viene condotta attraverso un opportuno software di calcolo, che ha restituito sia output numerici che grafici. I valori puntuali sono indicativi dei livelli equivalenti in decibel ponderati A calcolati per i ricettori inseriti sulle facciate più esposte degli edifici presenti nei dintorni della stazione studiata, mentre le mappe acustiche sono costituite da curve isofoniche indicative della propagazione del rumore prodotto dalle sorgenti su tutto il territorio in oggetto.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO S.E. SCILIAR <i>Riassetto della RTN in Val di Isarco per connessione BBT</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGCR19001B2315898	Rev. 00	Codifica Elaborato Fornitore Rev

6 Indagine fonometrica

6.1 Premessa

Sono stati effettuati dei rilievi acustici presso la stazione elettrica Sciliar. In particolare, sono state individuate 3 postazioni di misura, nominate da M1 a M3, in cui sono state effettuate le misure ad un'altezza di 1,5 m dal p.c..

I rilievi sono stati effettuati il 27 ottobre 2021 e, nel punto di misura M1, oltre ai rilievi in periodo diurno, sono state effettuate misure fonometriche nel periodo notturno.

6.2 Tecnici di rilievo

I rilievi fonometrici sono stati effettuati dal dott. Marco Palazzi iscritto all'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale (ENTECA) con numero 7550.

6.3 Strumentazione utilizzata

L'esecuzione di misure acustiche è stata realizzata utilizzando fonometri integratori di precisione appartenente alla classe 1, che registrano la pressione sonora e realizzano l'acquisizione delle informazioni spettrali relative ai dati registrati.

L'intera catena di misura adottata è costituita da:

- fonometro integratore;
- cavo coassiale di prolunga, ancorato al treppiede;
- preamplificatore;
- microfono;
- batteria di alimentazione.

La calibrazione è stata effettuata all'inizio di ogni ciclo di misura. Le operazioni necessarie dipendono dallo specifico strumento e sono riportate nel relativo manuale d'uso. Al termine di ogni ciclo di misura è stato effettuato il controllo della calibrazione che ha dato esito positivo avendo una differenza dalla calibrazione di inizio misura inferiore a 0.5 dB.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO S.E. SCILIAR <i>Riassetto della RTN in Val di Isarco per connessione BBT</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGCR19001B2315898	Rev. 00	Codifica Elaborato Fornitore Rev

Tutta la strumentazione è stata tarata da apposito centro Accredia nei termini di legge, come riportato nei certificati di taratura in allegato. Per l'esecuzione delle misure di rumore sono stati dunque utilizzati gli strumenti indicati nel seguito.

- n°1 Fonometri integratori/analizzatore Real-Time Larson Davis in classe 1 IEC651 / IEC804 / IEC61672 con le seguenti caratteristiche:
 - linearità dinamica superiore ai 105 dB;
 - Costanti di tempo Fast, Slow, Impulse, Picco e Leq contemporanee ed ognuna con le curve di ponderazione (A), (C) e (Lin) in parallelo;
 - Analizzatore statistico con curva cumulativa, distributiva e sei livelli percentili definibili tra LN0.01 e LN99.99;
 - Identificatore ed acquirente automatico di eventi sonori, completi di profilo livello-tempo. Marcatore di eventi configurabile;
 - Registrazione veloce delle analisi in frequenza nel tempo con visualizzazione del profilo storico di ogni singola banda.

- n 1 Calibratore: Larson Davis mod. CAL200. Le principali caratteristiche tecniche del calibratore sono le seguenti:
 - Livello di calibrazione 94.0 dB;
 - Frequenza 1kHz ±1%.

Di seguito si riportano in elenco le caratteristiche del fonometro e relativa strumentazione utilizzata per la campagna di acquisizione dei dati acustici nell'area in esame:

	Marca	Modello	Seriale	Data taratura	Scadenza taratura
Fonometro	Larson Davis	LxT1	4745	01/06/2020	01/06/2022
Preamplificatore	PCB Piezotronics	PRMLxT 1L	28044	01/06/2020	01/06/2022
Microfono	PCB Piezotronics	377B02	159576	01/06/2020	01/06/2022
Calibratore	Larson Davis	cal 200	874	01/06/2020	01/06/2022

 <small>T E R N A G R O U P</small>	RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO S.E. SCILIAR <i>Riassetto della RTN in Val di Isarco per connessione BBT</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGCR19001B2315898	Rev. 00	Codifica Elaborato Fornitore Rev

6.4 Parametri di rilievo

Nei punti di misura individuati sono stati pianificati rilievi dei seguenti indicatori acustici:

- Livello di rumore ambientale (LA). È il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «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. È il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione: 1) nel caso dei limiti differenziali, è riferito a TM; 2) nel caso di limiti assoluti è riferito a TR (D.M. 16/03/1998).
- Livello di emissione: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", dovuto alla sorgente specifica.
- Livelli statistici
 - L05;
 - L10;
 - L50;
 - L95.

I risultati delle campagne di misurazioni fonometriche sono dettagliati in Allegato.

6.5 Risultati rilievi fonometrici

Sono state individuate 3 postazioni nei pressi della stazione elettrica Sciliar per caratterizzare il clima acustico del territorio.

I rilievi fonometrici sono stati effettuati ad 1,5 m dal piano campagna. Di seguito si riporta la localizzazione delle misure fonometriche effettuate.

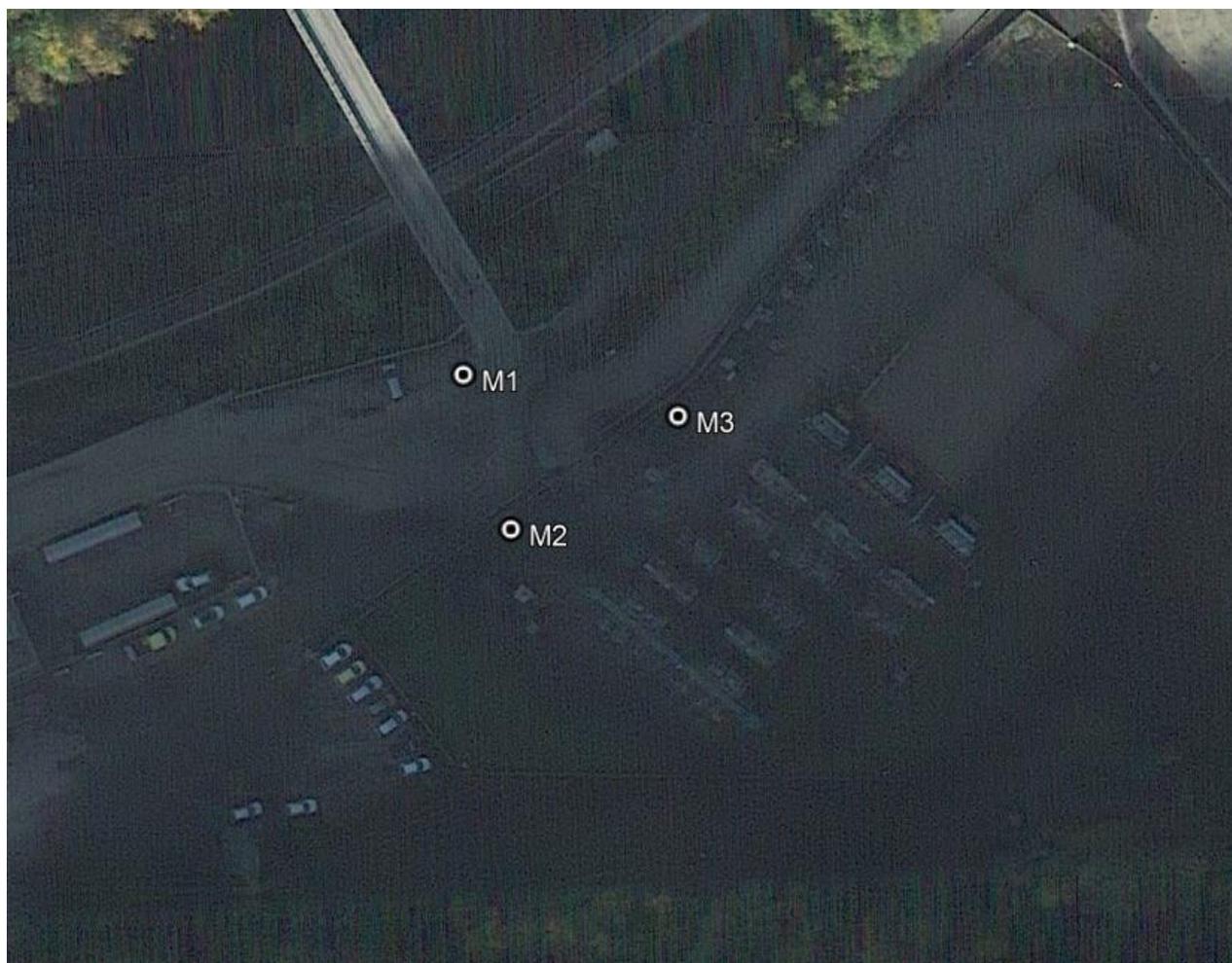


Figura 6.5-1 – Ubicazione dei punti di misura presso la stazione elettrica Sciliar

Facendo riferimento all'allegato delle misurazioni fonometriche per ogni dettaglio del caso, di seguito si riporta la sintesi dei rilievi con indicati i principali indicatori acustici. Si specifica che i valori del livello equivalente Leq sono stati arrotondati a 0,5 dB come indicato nell'allegato B del D.M. 16/03/1998.

Tabella 6.5-1 – Risultati dei rilievi fonometrici

Posizione misura	L-05 [dBA]	L-10 [dBA]	L-50 [dBA]	L-95 [dBA]	Leq [dBA]	Classe Acust.	Lim. Imm. D	Lim. Imm. N
M1	58,4	57,8	56,3	54,9	56,5	Strada Cb All.1-DPR	65	55

Posizione misura	L-05 [dBA]	L-10 [dBA]	L-50 [dBA]	L-95 [dBA]	Leq [dBA]	Classe Acust.	Lim. Imm. D	Lim. Imm. N
	54	53,5	52,6	52,1	53,0	142/2004		
M2	56,9	56,3	54,3	53	54,5	IV	65	55
M3	55,9	55,5	54,3	52,6	54,5			

Dalla tabella precedente si evince che i livelli misurati in alcuni casi superano i limiti di immissione notturni. Si specifica che le principali sorgenti di rumore individuate nell'area corrispondono al traffico della SS12 e dell'A22 e da alcune attività industriali presenti; infatti, i livelli di rumore prodotti dalla stazione elettrica attualmente sono da reputarsi trascurabili.

7 Analisi della rumorosità emessa dalla stazione elettrica nella situazione di progetto

7.1 Input di lavoro

7.1.1 Sorgenti acustiche previste

L'intervento in oggetto prevede, come principali attività, la realizzazione di due nuovi stalli linea in cavo, l'installazione di un reattore trifase con tensione nominale 132kV e relativo stallo nella esistente Stazione Elettrica a 132kV di Sciliar, così come indicato nello stralcio planimetrico riportato di seguito. Il macchinario che sarà installato nella stazione è a bassa emissione acustica e sarà confinato da muri costituiti da materiale fonoassorbente.

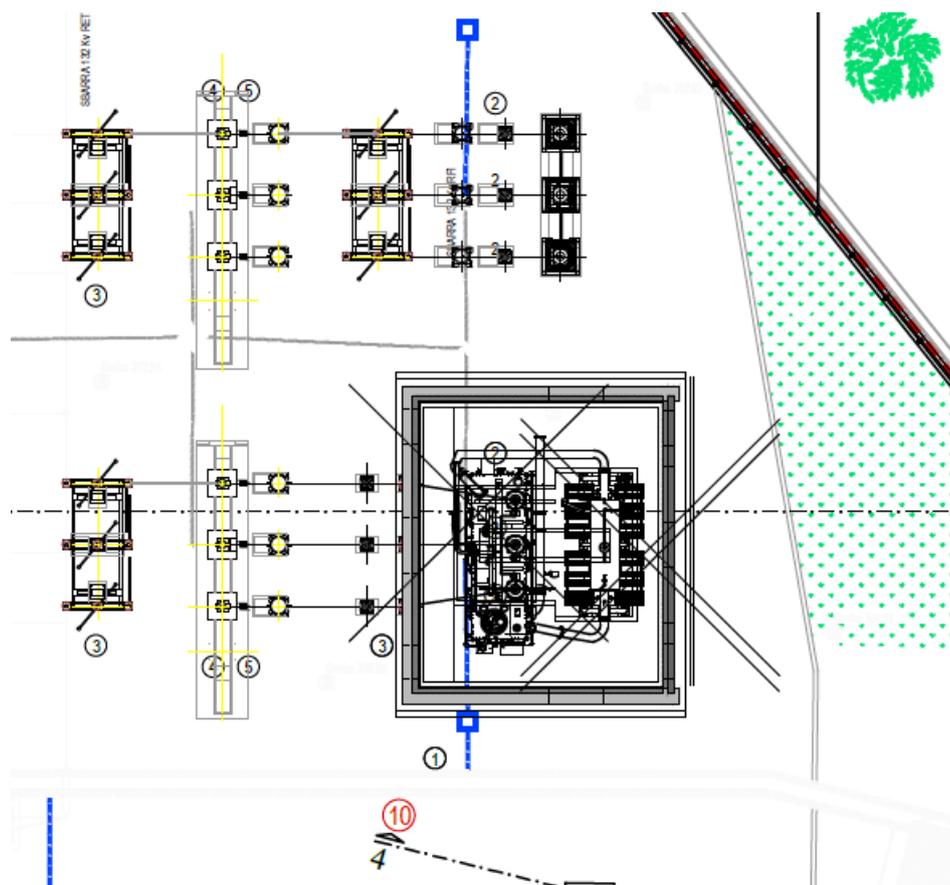


Figura 7.1-1 – Ubicazione del nuovo reattore

 <small>T E R N A G R O U P</small>	RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO S.E. SCILIAR <i>Riassetto della RTN in Val di Isarco per connessione BBT</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGCR19001B2315898	Rev. 00	Codifica Elaborato Fornitore Rev

Per la tipologia di reattore previsto dal progetto, si stima un livello di potenza acustica pari a 82 dB(A).

È stata effettuata una simulazione attraverso l'utilizzo di un software acustico in grado di stimare la propagazione del rumore in un determinato territorio. In particolare, nel caso in esame, il nuovo reattore è stato rappresentato nel software come una sorgente puntiforme che emette con un livello di potenza acustica pari ad 82 dB, come detto in precedenza. Inoltre, in via cautelativa, tale sorgente è stata considerata sempre accesa, 24 ore su 24, in modo da stimarne l'emissione massima possibile.

Di seguito si riporta una descrizione del software di calcolo utilizzato per effettuare la simulazione del progetto in esame.

7.1.2 Descrizione del modello

Il modello di simulazione utilizzato per l'elaborazione dei progetti acustici di dettaglio come quello in oggetto, è il software CadnaA (Computer Aided Noise Abatement): questo è uno strumento completo per la stima della propagazione del rumore prodotto da sorgenti di ogni tipo: da sorgenti infrastrutturali, quali ad esempio strade, ferrovie o aeroporti, a sorgenti fisse, quali ad esempio strutture industriali, impianti eolici o impianti sportivi.

Attraverso la propagazione dei raggi sonori contenenti lo spettro di energia acustica provenienti dalla sorgente, il software tiene conto dei complessi fenomeni di riflessione multipla sul terreno e sulle facciate degli edifici, nonché della diffrazione di primo e secondo ordine prodotta da ostacoli schermanti (edifici, barriere antirumore, terrapieni, etc.).

Attraverso il sw CadnaA si genera una cartografia 3D rappresentativa del dettaglio della morfologia territoriale e della presenza, forma e dimensione degli edifici.

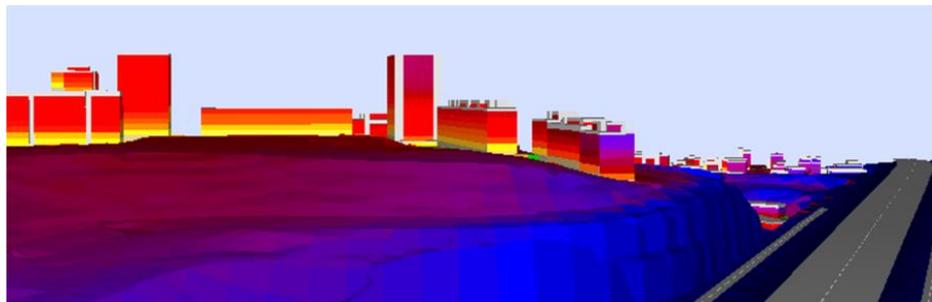
Dal punto di vista della propagazione del rumore, CadnaA consente di determinare la propagazione acustica in campo esterno prendendo in considerazione numerosi parametri legati alla localizzazione ed alla forma ed all'altezza degli edifici; alla topografia dell'area di indagine; alle caratteristiche fonoassorbenti e/o fonoriflettenti del terreno; alla tipologia costruttiva del tracciato dell'infrastruttura; alle caratteristiche acustiche della sorgente; alla presenza di eventuali ostacoli schermanti o semi-schermanti; alla dimensione, ubicazione e tipologia delle barriere antirumore.

Circa le caratteristiche fono assorbenti e/o fono riflettenti del terreno, CadnaA è in grado di suddividere il sito studiato in differenti poligoni areali, ognuno dei quali può essere caratterizzato da un diverso coefficiente di assorbimento del suolo in funzione delle reali condizioni al contorno.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO S.E. SCILIAR <i>Riassetto della RTN in Val di Isarco per connessione BBT</i></p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RGCR19001B2315898</p>	<p>Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato Fornitore Rev</p>

Per quanto riguarda la definizione della sorgente di rumore, CadnaA consente di inserire i parametri di caratterizzazione della sorgente sonora sia mediante un valore unico di potenza acustica, sia mediante la scomposizione in frequenza per le singole sorgenti, le quali a loro volta, possono essere di tipo puntuale, lineare o areale.

Bisogna evidenziare, inoltre, come il software CadnaA nasca dall'esigenza di implementare degli strumenti già esistenti al fine di ottenere uno strumento di maggiore precisione ed in grado di applicare correttamente le nuove normative Europee, come ad esempio gli indicatori Lden ed Lnight. I livelli così stimati vengono segnalati sulla griglia in facciata, e rappresentati anche sulle facciate degli edifici con colori diversi secondo i livelli di pressione acustica (vedi fig. seguente).



Tra i diversi algoritmi di calcolo presenti nel software, CadnaA è in grado di utilizzare per le simulazioni di sorgenti ferroviarie il metodo di calcolo ufficiale francese NMPB96, metodo raccomandato dalla Direttiva Europea 2002/49/CE.

CadnaA permette, infine, di ottenere in formato tabellare qualunque valore acustico si voglia conoscere di un ricettore, per ognuna delle sua facciate, per ogni piano, restituendo anche l'orientamento delle facciate rispetto alla sorgente sonora, la distanza relativa dall'asse dell'infrastruttura, la differenza di quota sorgente-ricettore ed altre informazioni presenti nel modello: è, ad esempio, in grado di effettuare calcoli statistici relativi all'impatto sonoro a cui è soggetta la popolazione presente nell'area di studio, seguendo i dettati delle ultime normative europee. CadnaA è inoltre in grado di realizzare mappe tematiche utili al confronto dei dati demografici ed urbanistici con i dati di impatto acustico stimato, utilizzando anche funzioni matematiche personalizzabili in funzione degli obiettivi di rappresentazione richiesti.

Per quanto riguarda la progettazione di interventi di mitigazione acustica, il modello di simulazione CadnaA consente di inserire schermi antirumore con caratteristiche variabili a scelta dell'utente sia dal punto di vista dell'assorbimento acustico sia relativamente ai requisiti fisici. In ogni caso, CadnaA presenta un'ampia flessibilità di gestione, permettendo di risolvere i differenti casi che di volta in volta è possibile incontrare.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO S.E. SCILIAR <i>Riassetto della RTN in Val di Isarco per connessione BBT</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGCR19001B2315898	Rev. 00	Codifica Elaborato Fornitore Rev

In particolare, si osserva la possibilità di definire il materiale della struttura acustica in modo che presenti completo assorbimento acustico senza riflessione, definendo un coefficiente di riflessione per ognuna delle facce della barriera, o introducendo un coefficiente di assorbimento acustico differente in funzione della frequenza dell'onda sonora prodotta dalla sorgente (coeff. alfa). Si nota, inoltre, la possibilità, anch'essa peculiare del software CadnaA, di definire le caratteristiche geometriche della struttura indicando anche l'eventuale presenza e forma di un diffrattore acustico posto sulla barriera.

Il modello possiede, infine, sia nell'esportazione che nelle importazioni dei dati, la totale compatibilità con i maggiori programmi attualmente di comune utilizzo, quali ad esempio Excel, AutoCad, ArchView, MapInfo, Atlas.

7.1 Rumorosità complessiva della stazione elettrica

7.1.1 Livelli di emissione

Allo scopo di consentire la verifica del rispetto dei valori limite di immissione assoluta e differenziale, sono state effettuate simulazioni con il programma numerico previsionale, che hanno consentito di calcolare puntualmente, sulla base dei dati di sorgente di rumore forniti come input, i livelli equivalenti di pressione sonora nei periodi di riferimento diurno e notturno, in punti considerati come ricettori virtuali e collocati in facciata all'altezza dei differenti piani degli edifici esposti (a 1 m di distanza dalla facciata più esposta rispetto alla sorgente considerata, come previsto dal DM 16-03-1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico").

È stata effettuata una rappresentazione grafica dell'andamento della rumorosità sul territorio ad intervalli di 2,5 dB(A), di seguito riportata.

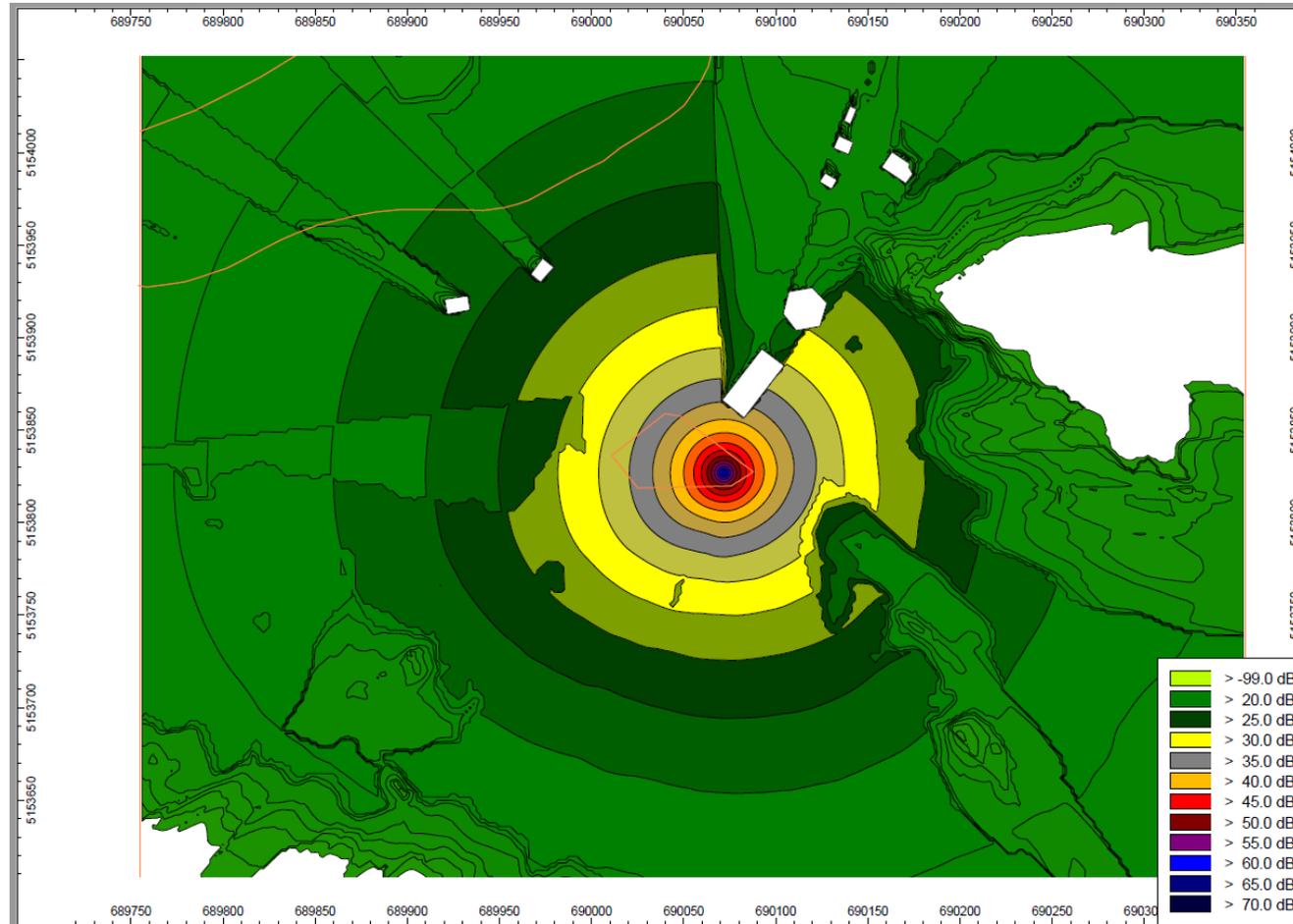


Figura 7.1-1 – Mappa delle isofoniche

 <small>T E R N A G R O U P</small>	RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO S.E. SCILIAR <i>Riassetto della RTN in Val di Isarco per connessione BBT</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGCR19001B2315898	Rev. 00	Codifica Elaborato Fornitore Rev

Il software di simulazione ha tenuto conto dell'orografia del terreno e dell'esatto posizionamento piano altimetrico delle sorgenti sonore; è stato peraltro tenuto conto delle caratteristiche medie di assorbimento del terreno e sono stati inseriti tutti gli edifici presenti considerandone altezza e destinazione d'uso, nonché i possibili elementi interposti fisicamente tra la sorgente di rumore e gli edifici ricettori.

Nella tabella seguente viene riportato il valore ai ricettori ottenuto dalla simulazione effettuata nei periodi diurno e notturno:

Tabella 7.1-1 – Livelli di emissione sui ricettori

Ricettore	Livelli di emissione [dB(A)]
R1	17,5
R2	17,9
R3	20,8
R4	20,8
R5	16,3

7.1.2 Stima del rumore di fondo

Data l'omogeneità delle condizioni di clima acustico presenti nell'area, i rilievi fonometrici effettuati possono considerarsi rappresentativa di un certo numero di ricettori, come di seguito indicato.

Punto misura	Ricettori associati
M1	R1, R2, R3, R4, R5

Tali punti di misura fonometrica essendo rappresentativi di un certo numero di ricettori, i valori di rumore di fondo sono rappresentativi di tutti i ricettori come indicato nella tabella precedente.

7.1.3 Livelli di immissione

Il calcolo del livello di immissione nella situazione futura è stato effettuato sommando il livello di rumore misurato e associato ai ricettori, ai livelli di emissione ottenuti utilizzando il modello di simulazione. Di seguito si riportano i livelli di immissione calcolati ai ricettori nel periodo diurno:

 <small>T E R N A G R O U P</small>	RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO S.E. SCILIAR <i>Riassetto della RTN in Val di Isarco per connessione BBT</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGCR19001B2315898	Rev. 00	Codifica Elaborato Fornitore Rev

Tabella 7.1-2 – Livelli di immissione calcolati sui ricettori, periodo diurno

Ricettore	L-fondo dB(A)	L-Emissione dB(A)	L-Immissione dB(A)
R1	56,5	17,5	56,5
R2	56,5	17,9	56,5
R3	56,5	20,8	56,5
R4	56,5	20,8	56,5
R5	56,5	16,3	56,5

Di seguito si riportano il livello di immissione calcolato al ricettore nel periodo notturno:

Ricettore	L-fondo dB(A)	L-Emissione dB(A)	L-Immissione dB(A)
R1	53,0	17,5	53,0
R2	53,0	17,9	53,0
R3	53,0	20,8	53,0
R4	53,0	20,8	53,0
R5	53,0	16,3	53,0

Nelle tabelle che seguono, si effettua il confronto tra i livelli misurati, con i limiti normativi di Emissione, Immissione assoluta, Immissione differenziale.

7.2 Confronto con i limiti normativi

Di seguito si riporta la verifica rispetto ai limiti normativi.

7.2.1 Verifica del limite di emissione

Periodo diurno

Tabella 7.2-1 – Verifica del limite di emissione ai ricettori – Periodo diurno.

Ricettore	Leq dB(A)	Classe e limite di Emissione	Verifica
-----------	-----------	------------------------------	----------

 <small>T E R N A G R O U P</small>	RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO S.E. SCILIAR <i>Riassetto della RTN in Val di Isarco per connessione BBT</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGCR19001B2315898	Rev. 00	Codifica Elaborato Fornitore Rev

Ricettore	Leq dB(A)	Classe e limite di Emissione	Verifica
R1	17,5	Classe II [50 dB(A)]	RISPETTATO
R2	17,9	Classe II [50 dB(A)]	RISPETTATO
R3	20,8	Classe II [50 dB(A)]	RISPETTATO
R4	20,8	Classe III [55 dB(A)]	RISPETTATO
R5	16,3	Classe III [55 dB(A)]	RISPETTATO

Come si può evincere dalla tabella precedente, il limite di Emissione in periodo diurno risulta rispettato su tutti i ricettori.

Periodo notturno

Tabella 7.2-2 – Verifica del limite di emissione ai ricettori – Periodo notturno.

Ricettore	Leq dB(A)	Classe e limite di Emissione	Verifica
R1	17,5	Classe II [40 dB(A)]	RISPETTATO
R2	17,9	Classe II [40 dB(A)]	RISPETTATO
R3	20,8	Classe II [40 dB(A)]	RISPETTATO
R4	20,8	Classe III [45 dB(A)]	RISPETTATO
R5	16,3	Classe III [45 dB(A)]	RISPETTATO

Come si può evincere dalla tabella precedente, il limite di Emissione in periodo notturno risulta rispettato, fatta eccezione per il ricettore R1.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO S.E. SCILIAR <i>Riassetto della RTN in Val di Isarco per connessione BBT</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGCR19001B2315898	Rev. 00	Codifica Elaborato Fornitore Rev

7.2.2 Verifica del rispetto del limite di immissione assoluta

Periodo Diurno

Tabella 7.2-3 – Verifica del limite di immissione ai ricettori – Periodo diurno.

Ricettore	Leq dB(A)	Classe e limite di Immissione	Verifica
R1	56,5	Classe II [55 dB(A)]	NON RISPETTATO
R2	56,5	Classe II [55 dB(A)]	NON RISPETTATO
R3	56,5	Classe II [55 dB(A)]	NON RISPETTATO
R4	56,5	Classe III [60 dB(A)]	RISPETTATO
R5	56,5	Classe III [60 dB(A)]	RISPETTATO

Come si può evincere dalla tabella precedente il limite di Immissione Assoluta in periodo diurno non risulta rispettato ai ricettori R1, R2 e R3.

Si specifica che i livelli acustici misurati nello stato attuale in alcuni casi già superano i livelli di immissione assoluta; pertanto, tale situazione si verifica anche nello stato di progetto per alcuni dei ricettori considerati.

Periodo Notturno

Tabella 7.2-4 – Verifica del limite di immissione ai ricettori – Periodo notturno.

Ricettore	Leq dB(A)	Classe e limite di Immissione	Verifica
R1	53,0	Classe II [45 dB(A)]	NON RISPETTATO
R2	53,0	Classe II [45 dB(A)]	NON RISPETTATO
R3	53,0	Classe II [45 dB(A)]	NON RISPETTATO
R4	53,0	Classe III [50 dB(A)]	NON RISPETTATO
R5	53,0	Classe III [50 dB(A)]	NON RISPETTATO

Come si può evincere dalla tabella precedente il limite di Immissione Assoluta in periodo notturno non risulta rispettato in nessun ricettore considerato.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO S.E. SCILIAR <i>Riassetto della RTN in Val di Isarco per connessione BBT</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGCR19001B2315898	Rev. 00	Codifica Elaborato Fornitore Rev

Si specifica che i livelli acustici misurati nello stato attuale già superano i livelli di immissione assoluta; pertanto, tale situazione si verifica anche nello stato di progetto.

7.2.3 Verifica del rispetto del limite di immissione differenziale

Detto ciò, è possibile calcolare anche il livello differenziale come differenza aritmetica tra il livello di immissione e il livello di fondo (livello residuo). A questo proposito, benché il livello differenziale vada calcolato all'interno degli ambienti abitativi a finestre aperte e a finestre chiuse, si stima, in via del tutto cautelativa, che il rumore misurato in ambiente esterno in prossimità del ricettore, sia paragonabile al rumore in ambiente interno a finestre aperte.

Alla luce del DPCM del 14 novembre 1997 e successivi aggiornamenti, nei casi di applicabilità del criterio differenziale, il valore del livello differenziale rilevato è da confrontare con i valori limite di 5 dB(A) per il periodo diurno e di 3 dB(A) per il periodo notturno.

Periodo Diurno

Tabella 7.2-5 – Applicabilità e Verifica del limite differenziale in Periodo Diurno.

Ricettore	L-Amb	L-Res	Differenziale	Limite	Verifica
R1	56,5	56,5	0,0	5	RISPETTATO
R2	56,5	56,5	0,0	5	RISPETTATO
R3	56,5	56,5	0,0	5	RISPETTATO
R4	56,5	56,5	0,0	5	RISPETTATO
R5	56,5	56,5	0,0	5	RISPETTATO

Come si può evincere dalla tabella precedente il limite di Immissione Differenziale in periodo diurno risulta rispettato per tutti i ricettori.

Periodo Notturno

Tabella 7.2-6 – Applicabilità e Verifica del limite differenziale in Periodo Notturno.

Ricettore	L-Amb	L-Res	Differenziale	Limite	Verifica
R1	53,0	53,0	0,0	3	RISPETTATO
R2	53,0	53,0	0,0	3	RISPETTATO

 <small>T E R N A G R O U P</small>	RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO S.E. SCILIAR <i>Riassetto della RTN in Val di Isarco per connessione BBT</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGCR19001B2315898	Rev. 00	Codifica Elaborato Fornitore Rev

R3	53,0	53,0	0,0	3	RISPETTATO
R4	53,0	53,0	0,0	3	RISPETTATO
R5	53,0	53,0	0,0	3	RISPETTATO

Come si può evincere dalla tabella precedente il limite di Immissione Differenziale in periodo notturno risulta rispettato per tutti i ricettori.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO S.E. SCILIAR <i>Riassetto della RTN in Val di Isarco per connessione BBT</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGCR19001B2315898	Rev. 00	Codifica Elaborato Fornitore Rev

8 Conclusioni

Nell'ambito del presente lavoro è stata condotta una valutazione delle sollecitazioni acustiche cui sono sottoposti il territorio e gli edifici abitativi a causa del rumore indotto dal funzionamento della Stazione elettrica Sciliar nella configurazione di progetto e dei relativi impianti tecnologici. Il lavoro è stato svolto allo scopo di valutare il rispetto della normativa di settore, sia in termini di valori limite di immissione (assoluta e differenziale) e sia in termini di valori limite di emissione.

A tal fine, sono state eseguite rilevazioni fonometriche in campo di breve durata e sono stati studiati gli scenari derivanti dalla rumorosità prodotta dalla stazione, attraverso un modello matematico previsionale del rumore.

Dall'analisi delle misure fonometriche in campo e delle simulazioni eseguite considerando la presenza della stazione non si riscontrano superamenti dei valori limite di emissione assoluta, sia per il periodo di riferimento notturno che diurno.

Per quanto riguarda il livello di immissione nella situazione futura, è stato calcolato sommando il livello di rumore misurato e associato ai ricettori, ai livelli di emissione ottenuti utilizzando il modello di simulazione. Si è osservato che nello stato attuale, in alcuni casi, si verifica il superamento dei livelli di immissione assoluta in periodo diurno e notturno; pertanto, tale situazione si verifica anche nello stato di progetto per alcuni dei ricettori considerati. I valori ottenuti risentono soprattutto del traffico della SS12 e dell'A22 e di alcune attività industriali presenti; infatti, i livelli di rumore prodotti dalla stazione elettrica attualmente sono da reputarsi trascurabile.

Tutti gli edifici oggetto di studio rispettano sia i valori limite di emissione assoluta in facciata, definiti come sopra detto, ed inoltre tutti gli edifici considerati rispettano i valori di rumore differenziale, definiti come differenza tra il valore ambientale (valore di fondo + rumore di emissione della sorgente studiata) ed il valore di fondo; tali valori sono quindi rispettosi dei limiti previsti dal DPCM 14-11-97, ovvero di 5 dBA diurni e 3 dBA notturni.

In definitiva quindi è possibile concludere che:

- **i valori dei livelli di emissione presso i ricettori abitativi ed in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità, ascrivibili alla presenza degli impianti tecnologici e delle macchine elettriche della stazione Sciliar, risultano nei limiti normativi sia nel periodo diurno, sia nel periodo notturno.**

 <small>T E R N A G R O U P</small>	RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO S.E. SCILIAR <i>Riassetto della RTN in Val di Isarco per connessione BBT</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGCR19001B2315898	Rev. 00	Codifica Elaborato Fornitore Rev

- **i valori dei livelli di immissione calolati sommando il livello di rumore misurato e associato ai ricettori, ai livelli di emissione ottenuti utilizzando il modello di simulazione, risultano superiori ai limiti normativi per tutti i ricettori considerati nel periodo notturno e per i ricettori R1, R2 e R3 nel periodo diurno. Si specifica che questi superamenti non sono imputabili al nuovo reattore, in quanto il livello di emissione della nuova sorgente risulta trascurabile rispetto al rumore di fondo misurato.**
- **i livelli differenziali relativi all'esercizio della stazione risultano nei limiti normativi per i periodi di riferimento diurno e notturno.**

PIANO DI RIASETTO RETE IN VAL DI ISARCO PER CONNESSIONE BBT

CARATTERISTICHE PUNTO DI MISURA

Punto di misura	SE Sciliar	Coordinate	Latitudine 46°30'41.40"N Longitudine 11°28'39.30"E
Regione	Trentino-Alto Adige	Provincia	Bolzano
Comune	Fié allo Sciliar	Località	Steg
Indirizzo	Località Steg	Operatore	Dott. M. Palazzi (Enteca n.7550)
Data	27/10/2021	Strumentazione	L&D LxT
Sorgente preval.	Traffico stradale SS12 - A22	Altezza Mic.	1,5m

STRALCIO PLANIMETRICO E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



RISULTATI INDAGINE FONOMETRICA

Posizione misura	Data	Ora	L-05 [dBA]	L-10 [dBA]	L-50 [dBA]	L-95 [dBA]	Leq [dBA]	Classe Acust.	Lim. Imm. D [dBA]	Lim. Imm. N [dBA]
M1	27/10/2021	08:56	58,4	57,8	56,3	54,9	56,5	Strada Cb All.1-DPR 142/2004	65	55
	28/10/2021	00:09	54	53,5	52,6	52,1	53			
M2	27/10/2021	09:10	56,9	56,3	54,3	53	54,5	IV	65	55
M3	27/10/2021	09:22	55,9	55,5	54,3	52,6	54,5			

PRESENZA DI ALTRE SORGENTI DI RUMORE – CONDIZIONI METEO

Viabilità secondaria	Traffico sporadico	Pioggia	Vento
Linea ferroviaria	-	Assente	Inferiore ad 1 m/s
Area industriale	-		
Altro	Torrente		

NOTE

I valori del livello equivalente Leq sono stati arrotondati a 0,5 dB come indicato nell'allegato B del D.M. 16/03/1998.

PIANO DI RIASETTO RETE IN VAL DI ISARCO PER CONNESSIONE BBT

CARATTERISTICHE PUNTO DI MISURA

Punto di misura	SE	Coordinate	Latitudine Longitudine
Regione	Trentino-Alto Adige	Provincia	Bolzano
Comuni	Fiè allo Sciliar - Bressanone - Campo di Trens	Operatore	Dott. M. Palazzi (Enteca n.7550)
Data	27/10/2021	Strumentazione	L&D LxT
Sorgente preval.	Traffico stradale	Altezza Mic.	1,5m

CERTIFICATO DI TARATURA DELLA STRUMENTAZIONE



Laboratorio Ambiente Italia
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonzagna, 22 00133 ROMA

06 2023263 06 2023263
www.laisas.com info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT 227
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT 227

Member degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/2264
Certificate of Calibration

Pagina 1 di 10
Page 1 of 10

- Data di Emissione: **2020/06/01**
date of issue

- cliente **VDP Srl**
customer
**Via Federico Rosazza, 38
00153 - Roma (RM)**

- destinatario **Idem**
addressee

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT 227 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).
Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto **Fonometro**
item

- costruttore **LARSON DAVIS**
manufacturer

- modello **L&D LxT1 SoundTrack**
model

- matricola **4745**
serial number

- data delle misure **2020/06/01**
date of measurements

- registro di laboratorio **CT 159/20**
laboratory reference

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT 227 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i Campioni di Riferimento da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Direzione Tecnica
(Approving Officer)

Stefano Saffroni

PIANO DI RIASETTO RETE IN VAL DI ISARCO PER CONNESSIONE BBT

CARATTERISTICHE PUNTO DI MISURA

Punto di misura	SE	Coordinate	Latitudine Longitudine
Regione	Trentino-Alto Adige	Provincia	Bolzano
Comuni	Fiè allo Sciliar - Bressanone - Campo di Trens	Operatore	Dott. M. Palazzi (Enteca n.7550)
Data	27/10/2021	Strumentazione	L&D LxT
Sorgente preval.	Traffico stradale	Altezza Mic.	1,5m

CERTIFICATO DI TARATURA DELLA STRUMENTAZIONE



Laboratorio Ambiente Italia
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonzagna, 22 00133 ROMA

06 2023263 06 2023263
www.laisas.com info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT 227
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT 227

Member degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/2263
Certificate of Calibration

Pagina 1 di 5
Page 1 of 5

- Data di Emissione: **2020/06/01**
date of issue

- cliente **VDP Srl**
customer
**Via Federico Rosazza, 38
00153 - Roma (RM)**

- destinatario **Idem**
addressee

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT 227 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

- Si riferisce a:

Referring to

- oggetto **Calibratore**
item

- costruttore **LARSON DAVIS**
manufacturer

- modello **CAL 200**
model

- matricola **0874**
serial number

- data delle misure **2020/06/01**
date of measurements

- registro di laboratorio **CT 158/20**
laboratory reference

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT 227 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i Campioni di Riferimento da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Direzione Tecnica
(Approving Officer)

Luciano Saffroni