



## **Località Fonte Cerreto, Assergi, L'Aquila AQ**

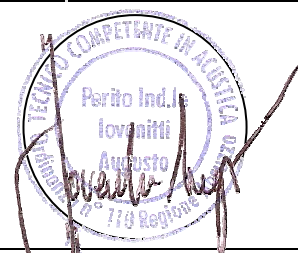
### **relazione tecnica di valutazione previsionale dell' IMPATTO ACUSTICO relativo alla**

### **sostituzione della seggiovia esistente presso Campo Imperatore L'Aquila (AQ)**

**RILIEVO FONOMETRICO DEL LIVELLO DI RUMORE RESIDUO (Lr),  
CERTIFICAZIONE DELLE MISURE, STIMA DEI LIVELLI DI IMMISSIONE DELLE  
SORGENTI SONORE PREVISTE PER LA COSTRUZIONE DEL NUOVO IMPIANTO ED  
ASSEVERAZIONE PREVISIONALE DI CONFORMITA' ALLA NORMATIVA STATALE  
E REGIONALE VIGENTE IN MATERIA DI PREVENZIONE  
DELL'INQUINAMENTO ACUSTICO**

Per. Ind. Augusto IOVENITTI  
**Tecnico Competente in Acustica Ambientale**

Iscritto Al Registro Della Regione ABRUZZO  
N° 110 del 31/03/2000



Data	Revisione	Emesso da	Approvato da
NOVEMBRE 2015	00	Per. Ind. Paolo Iovenitti	Per. Ind. Augusto Iovenitti
APRILE 2017	01		



CSA - Centro Servizi alle Aziende di Iovenitti Augusto S.a.s.  
Sede Legale: Via San Giuseppe, 36 - 67042 L'Aquila  
P. IVA 01315920668 - CCIAA N° 80417 - Iscr. Tribunale AQ n° 4250  
L'Aquila Località Boschetto di Pile - 67100 - Tel. (0862) 26103 - 401515  
Fax (0862) 481407 email: [csateam@tin.it](mailto:csateam@tin.it)  
[www.csateam.it](http://www.csateam.it)

Società certificata  
ISO 9001 - ISO 14001  
OHSAS 18001



CTGS S.p.A.	RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE <b>PREVISIONALE DELL'IMPATTO ACUSTICO</b>	APRILE 2017
		Rev. 01

## INDICE

1. PREMESSA	pag. 3
2. INQUADRAMENTO AREA	pag. 3
3. PLANIMETRIA / DISTANZE	pag. 4
4. IMPIANTI ED APPARECCHIATURE DA INSTALLARE	pag. 5
5. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	pag. 13
6. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	pag. 15
7. IMPOSTAZIONI DELLE MISURE	pag. 15
8. PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO E CONCLUSIONI	pag. 16

### ALLEGATI:

ALLEGATO "A"	CERTIFICATI DI TARATURA DELLA STRUMENTAZIONE
ALLEGATO "B"	DOCUMENTAZIONE TECNICA

CTGS S.p.A.	<b>RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE</b> <b>PREVISIONALE DELL'IMPATTO ACUSTICO</b>	APRILE 2017
		Rev. 01

## **1 PREMESSA**

La presente relazione è finalizzata alla valutazione previsionale dell'impatto acustico determinato dalla sostituzione della seggiovia esistente in località Campo Imperatore, in provincia di L'Aquila (AQ).

Al fine di caratterizzare il clima acustico attuale presente nell'area interessata il giorno 02 Novembre 2015 sono state effettuate delle misure di rumorosità ambientale nei punti ritenuti significativi.

## **2 INQUADRAMENTO AREA**

Il sito si trova nella porzione occidentale di Campo Imperatore, a SE del Monte Portella.

Il progetto prevede la sostituzione della seggiovia esistente con una seggiovia ad ammortamento automatico con seggiole esaposto aperte.

L'impianto esistente è una seggiovia quadriposto ad ammortamento automatico denominata "Fontari – Campo Imperatore", entrata in servizio pubblico nell'inverno del 1992.

Nell'area sono presenti le seguenti attività/edifici/strutture:

- Albergo;
- Orto Botanico;
- Osservatorio;
- Ingresso/Uscita funivia.
- Vecchia seggiovia "Fontari – Campo Imperatore"

Il clima acustico anteoperam dell'area è sostanzialmente caratterizzato ed influenzato dal funzionamento dell'Albergo, della Funivia, della Seggiovia e dal traffico veicolare locale che interessa anche le altre strutture presenti (Orto Botanico ed Osservatorio).

La seggiovia funzionerà esclusivamente nella fascia diurna.

CTGS S.p.A.	RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE PREVISIONALE DELL'IMPATTO ACUSTICO	APRILE 2017
		Rev. 01

## PLANIMETRIA AREA



## DISTANZE

Di seguito vengono riportate le distanze tra l'area interessata (Vecchia Seggiovia "FONTARI" ed i recettori presenti.

### RECETTORE

### DISTANZA

Orto Botanico

circa **175 metri**

Osservatorio

circa **210 metri**

Ingresso/Uscita funivia

circa **150 metri**

Albergo **(R1)**

circa **25 metri**

CTGS S.p.A.	RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE <b>PREVISIONALE DELL'IMPATTO ACUSTICO</b>	APRILE 2017
		Rev. 01

Sarà accertata la conformità, valutata in via teorica previsionale, ai vigenti limiti di legge, dei valori dell'emissione sonora stimata, tenuto conto del livello di rumore residuo misurato nel corso dei sopralluoghi effettuati nel sito di cui trattasi.

Si darà inoltre conto e certificazione dei valori di rumore residuo rilevati in corrispondenza dei punti che risulteranno maggiormente esposti alle emissioni sonore dell'impianto in esame (Albergo, Orto Botanico, Osservatorio, Ingresso/uscita funivia).

Si evidenzia come, per la descritta situazione del sito in esame, i rilievi sono stati effettuati nelle aree identificate nella planimetria allegata al presente documento.

In tal modo si sono potuti effettuare i rilievi finalizzati alla misura del rumore residuo, in modo da poter valutare, in sede di stima previsionale, il complessivo livello di rumorosità atteso che si determinerà con il contributo aggiuntivo dalle sorgenti sonore in esame; si potrà di conseguenza verificare in via teorica previsionale, la sussistenza dei requisiti di legge previsti dal comma 1 dell'art. 4 del DPCM 14/11/1997.

Il contributo stimato della sorgente sonora in esame nei luoghi indicati, come sarà meglio specificato in seguito, risulterà tale da determinare un livello di rumore complessivo **contenuto entro i vigenti limiti di legge.**

### **3 IMPIANTI ED APPARECCHIATURE DA INSTALLARE**

Il nuovo impianto che verrà installato è costituito da una seggiovia ad ammortamento automatico (ovvero a "collegamento temporaneo", secondo la terminologia del recente Decreto Dirigenziale del Ministero delle Infrastrutture e Trasporti del 16 novembre 2012) con seggiole esaposto aperte, cioè prive di carenatura.

I principali dati di riferimento dell'impianto in progetto sono riassunti nella seguente tabella.

CTGS S.p.A.	<b>RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE</b> <b>PREVISIONALE DELL'IMPATTO ACUSTICO</b>	APRILE 2017
		Rev. 01

<b>Caratteristica</b>	<b>U.M.</b>	<b>Valore</b>
<i>Portata oraria</i>	<i>p/ora</i>	<i>2400</i>
<i>Quota stazione di valle (rinvio fissa)</i>	<i>msm</i>	<i>1951</i>
<i>Quota stazione di monte (motrice e tenditrice)</i>	<i>msm</i>	<i>2131</i>
<i>Lunghezza orizzontale</i>	<i>m</i>	<i>886</i>
<i>Lunghezza inclinata</i>	<i>m</i>	<i>915,31</i>
<i>Dislivello tra stazioni</i>	<i>m</i>	<i>179,6</i>
<i>Pendenza media</i>	<i>%</i>	<i>20,27</i>
<i>Pendenza massima convenzionale</i>	<i>%</i>	<i>64,82</i>
<i>Numero totale dei sostegni di linea</i>	<i>n</i>	<i>10</i>
<i>Numero sostegni in appoggio</i>	<i>n</i>	<i>7</i>
<i>Numero sostegni in ritenuta</i>	<i>n</i>	<i>3</i>
<i>Numero sostegni a doppio effetto</i>	<i>n</i>	<i>0</i>
<i>Numero totale seggiole esaposto</i>	<i>n</i>	<i>62</i>
<i>Velocità massima di esercizio</i>	<i>m/s</i>	<i>5,00</i>
<i>Equidistanza minima tra i veicoli</i>	<i>m</i>	<i>45</i>
<i>Intervallo di tempo minimo tra i veicoli</i>	<i>sec</i>	<i>9</i>
<i>Velocità massimo con gruppo elettrogeno</i>	<i>m/s</i>	<i>2,50</i>
<i>Velocità massima con motore di recupero</i>	<i>m/s</i>	<i>1</i>
<i>Potenza massima a regime con azionamento principale</i>	<i>kW</i>	<i>319</i>
<i>Potenza massima in avviamento con azionamento principale</i>	<i>kW</i>	<i>410</i>
<i>Potenza del motore termico di soccorso</i>	<i>kW</i>	<i>78</i>
<i>Tiro nominale del dispositivo di tensione</i>	<i>kN</i>	<i>480</i>
<i>Numero totale rulli di linea</i>	<i>n</i>	<i>220</i>



CTGS S.p.A.	<b>RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE PREVISIONALE DELL'IMPATTO ACUSTICO</b>	APRILE 2017
		Rev. 01

Detta tipologia di impianto prevede la realizzazione di un locale da adibire a rimessa (magazzino) per i veicoli durante le ore di fuori esercizio. Le stazioni di monte e di valle verranno collocate nella stessa posizione di quelle attualmente esistenti.

Il tracciato in esame ricalca esattamente quello esistente ed ha andamento regolare. Sono previsti 10 sostegni di cui 7 lavoranti in appoggio; 3 di ritenuta e nessuno del tipo a doppio effetto.

La linea dell'impianto è generalmente di altezza contenuta in relazione alle variazioni altimetriche del profilo, degli attraversamenti con le piste da sci e strade ed in considerazione della tipologia di impianto.



*In giallo l'impianto da sostituire*

CTGS S.p.A.	RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE <b>PREVISIONALE DELL'IMPATTO ACUSTICO</b>	APRILE 2017
		Rev. 01

## IMPATTO ACUSTICO DEL CANTIERE

### Cantierizzazione

1. Allestimento del cantiere ed apprestamenti per la sicurezza nelle aree di cantiere
2. Opere di scavo e sbancamento. Demolizione manufatti minori.
3. Fondazioni ed altri getti in calcestruzzo armato. Prestazioni topografiche
4. Opere civili costituenti le strutture portanti delle stazioni e dei sostegni di linea.
5. Opere civili di completamento delle stazioni e di realizzazione dei servizi e locali annessi.
6. Realizzazione delle opere provvisorie per attraversamenti, parallelismi o interferenze con reti di servizio, strade, linee elettriche ed altro.
7. Montaggio di tutte le parti elettromeccaniche necessarie per dare la funivia nel suo complesso perfettamente funzionante
8. Posa in opera della fune portante traente
9. Lavoro di rifinitura ai lavori edili comprese pavimentazioni interne ed esterne, la posa in opera di infissi, la realizzazione di intonaci ed altri sistemi di finitura su chiusure verticali, la posa in opera di elementi di arredo e protezione, le opere di rifinitura e di servizio alle stazioni.
10. Lavori di sistemazione esterna delle aree di cantiere.
11. Lavori propedeutici alla messa in servizio dell'impianto.

Segue una descrizione delle opere previste da progetto in fase di cantiere nell'area interessata.

### **ZONA 3** –*stazione di monte.*

AREA 3 nei pressi della ZONA 3: deposito materiali stazione di monte, quadri elettrici di potenza, sicurezza e smistamento, trasformatori, gruppo elettrogeno, ecc.

La zona della stazione di monte potrà essere raggiunta dai mezzi d'opera attraverso il parcheggio di Campo Imperatore: si potranno utilizzare trasporti dei mezzi in elicottero, camion con autogru, autogru su gomma, mezzi speciali tipo ragno lungo la sola linea dell'impianto in costruzione.

Le fondazioni su plinti e travi rovesce a nastro e le elevazioni verranno eseguite con autobetoniera trazionata.



CTGS S.p.A.	RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE <b>PREVISIONALE DELL'IMPATTO ACUSTICO</b>	APRILE 2017
		Rev. 01

Interventi attivazione stazione a monte:

- assemblaggio in opera delle strutture metalliche secondarie;
- posa in opera della puleggia motrice, dell'argano completo di freni ecc.;
- posa in opera dei cavi di potenza, segnalazione e comando;
- posa in opera dei quadri, precablaggi e cablaggi elettrici;
- posa in opera delle centraline idrauliche (tenditrice, freni, recupero ecc.);
- collegamenti idraulici tra stazione e impianto;
- realizzazione cabina trafo MT/BT;
- posa in opera gruppo elettrogeno e relativi cablaggi e collegamenti;
- lavori elettrici di completamento (illuminazione, servizi);
- predisposizioni per esecuzione prove interne;

I macchinari impiegati nelle varie fasi di cantiere, individuati precedentemente, saranno conformi alle prescrizioni del D.Lgs. n°262 del 04/09/2002, *"Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate al funzionamento all'aperto"*.

Inoltre tutti i macchinari utilizzeranno avvisatori di tipo luminoso invece che acustici, e tutte le attività verranno eseguite esclusivamente in orario diurno, e mai oltre gli orari consentiti (dalle 8 alle 13 e dalle 15 alle 19 nelle sole giornate feriali).

Per la realizzazione del progetto, le varie fasi di lavorazione indurranno un traffico di mezzi pesanti all'interno dell'area di intervento e nella via di accesso che aumenterà il traffico veicolare già presente nell'area.

I POTIZZATO IL PASSAGGIO DI 20 VEICOLI/H

Diagram illustrating the geometry for sound level calculation. A source (S) is at a distance  $r$  from a receiver (R). The receiver is moving with velocity  $v$  towards the source. The distance between them is  $r(x)$ . The sound level at the receiver is  $L_p(t)$ . The sound level at the source is  $L_w$ . The sound level at the receiver is  $L_p(t) = L_w - 10 \cdot \log_{10}[r^2 + (v \cdot t)^2] - 11$ .

$Lw_{1auto} = 90$  dBA  
 $Q = 40$  veic/h  
 $V = 45$  km/h  
 $v = 12.5$  m/s  
 $d = 1125$  m  
 $r = 25$  m

$Lp_{max} = 51,0412$  dBA

$Lp(t) = Lw - 10 \cdot \log_{10} [r^2 + (v \cdot t)^2] - 11$

Costruzione del profilo temporale			
x (m)	t(s)	Lp(t)	10*(Li/10)
-200	-16	32,91207	1955,27
-199	-15,92	32,95493	1974,664
-198	-15,84	32,99801	1994,346
-197	-15,76	33,04129	2014,323
-196	-15,68	33,08479	2034,6
-195	-15,6	33,12851	2055,183
-194	-15,52	33,17244	2076,078
-193	-15,44	33,21659	2097,292
-192	-15,36	33,26096	2118,83
-191	-15,28	33,30556	2140,7
-190	-15,2	33,35038	2162,909
-189	-15,12	33,39543	2185,463
-188	-15,04	33,44072	2208,369
-187	-14,96	33,48623	2231,635
-186	-14,88	33,53198	2255,269

$Leq = 43,60339$  dBA  
 $SEL = 58,65489$  dBA

dall'integrazione

$SEL = 59,0515$  dBA

Calcolo di Leq complessivo  
 $Leq = 39,50907$  dBA

$$SEL = Lw + 10 \cdot \log_{10} \left( \frac{1}{V \cdot 1000} \right) - 10 \cdot \log_{10}(7.5) - 6 + 10 \cdot \log_{10}(3600)$$

$Leq = 39,50907$  dBA

L'aumento del traffico veicolare previsto non influenzerà in modo significativo il clima acustico presente nell'area (aumento calcolato di circa **3dBA**)

CTGS S.p.A.	RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE	APRILE 2017
	PREVISIONALE DELL'IMPATTO ACUSTICO	Rev. 01

La valutazione della rumorosità prodotta dal cantiere è stata effettuata attraverso l'impiego dei dati forniti dallo studio del Comitato Paritetico Territoriale per la prevenzione infortuni, l'igiene e l'ambiente di lavoro di Torino e Provincia.

La tipologia dei macchinari che saranno impiegati sono riassunti di seguito, dove vengono specificate le prestazioni rumorose: gli spettri di frequenze e la potenza.

GRU A TORRE											Rif.: 960-(IEC-4)-RPO-01	
ANALISI SPETTRALE												
Hz											TOTALE	
31,5	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	16K	dB(A)	dB(C)	
76,0	80,2	90,8	90,0	94,8	96,4	94,5	93,5	89,9	83,3	101,3	101,7	

POTENZA SONORA	
L <sub>w</sub> dB(A)	101

BETONIERA											Rif.: 903 -(IEC-10)-RPO-01	
ANALISI SPETTRALE												
Hz											TOTALE	
31,5	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	16K	dB(A)	dB(C)	
76,0	81,0	78,1	74,8	76,0	82,8	82,3	80,0	73,6	66,8	87,6	88,5	

POTENZA SONORA	
L <sub>w</sub> dB(A)	88

ESCAVATORE											Rif.: 950-(IEC-16)-RPO-01	
ANALISI SPETTRALE												
Hz											TOTALE	
31,5	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	16K	dB(A)	dB(C)	
103,4	105,7	100,9	101,1	100,3	99,1	97,0	94,0	92,4	85,9	104,2	109,7	

POTENZA SONORA	
L <sub>w</sub> dB(A)	104

AUTOCARRO											Rif.: 940-(IEC-72)-RPO-01	
ANALISI SPETTRALE												
Hz											TOTALE	
31,5	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	16K	dB(A)	dB(C)	
99,2	107,6	98,9	94,0	96,0	98,1	97,0	95,5	92,8	85,7	103,4	109,1	

POTENZA SONORA	
L <sub>w</sub> dB(A)	103

TRAPANO TASSELLATORE											Rif.: 943-(IEC-84)-RPO-01	
ANALISI SPETTRALE												
Hz											TOTALE	
31,5	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	16K	dB(A)	dB(C)	
69,8	79,0	74,2	73,6	82,1	90,9	96,1	96,0	107,0	107,4	107,1	105,3	

POTENZA SONORA	
L <sub>w</sub> dB(A)	107

SMERIGLIATRICE											Rif.: 930-(IEC-44)-RPO-01	
ANALISI SPETTRALE												
Hz											TOTALE	
31,5	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	16K	dB(A)	dB(C)	
70,8	69,7	69,8	76,4	86,1	94,1	101,8	103,6	106,6	105,6	109,7	108,1	

POTENZA SONORA	
L <sub>w</sub> dB(A)	110

CTGS S.p.A.	RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE <b>PREVISIONALE DELL'IMPATTO ACUSTICO</b>	APRILE 2017
		Rev. 01

Dalla stima dell'impatto previsto per la fase di cantiere è emerso quanto segue:

Calcolo del livello di potenza:

Le informazioni sopra riportate consentono di definire la potenza sonora per la fase di cantiere (in ottica peggiorativa vengono considerati in funzione contemporaneamente tutti i mezzi e le attrezzature presenti).

La somma dei livelli di potenza risulta = **111,0** dB(A) o **75.1** dB(A)

Applicando la formula relativa all'abbattimento di una sorgente sonora in funzione della distanza

$$dB2 = dB1 - 20 \text{ LOG } D2/D1$$

con:

dB1 = livello di rumore della sorgente alla distanza 1;

dB2 = livello di rumore della sorgente alla distanza 2;

D1 = distanza 1 (1 metro);

D2 = distanza 2 (25 metri) (Albergo)

<b>dB2 = dB1 - 20 LOG D2/D1</b>				
Distanza 1	1			
Distanza Albergo	25			
dB1 - sorgente sonora	75,1			
dB2	47,1			
<b>Lp = Lw - 10 LOG 2 π r<sup>2</sup></b>				
<b>r = distanza tra sorgente e ricevitore espressa in metri</b>				
<b>Lw</b>	<b>111,0</b>			
Altra formula con la potenza sonora	75,1			

si calcola che il rumore ambientale stimato nei pressi dell' Albergo sarà pari a: **47,1 dB(A)**. L'impatto generato dal cantiere può essere trascurato perché il ricettore più vicino si trova ad una distanza tale che i livelli sonori prodotti risultano essere poco significativi, anche considerando l'aumento del traffico veicolare e che il clima acustico (con Seggiovia in funzione) misurato sempre presso il recettore è risultato pari a: **57,0 dB(A) (punto di misura P1),**

CTGS S.p.A.	RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE	APRILE 2017
	<b>PREVISIONALE DELL'IMPATTO ACUSTICO</b>	Rev. 01

## 4 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

L'inquinamento acustico nelle zone abitative è regolamentato dalla L. 447/95 del 26/10/95 – entrata in vigore il 30/12/95 – e dal relativo D.P.C.M. 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" attuativo di tale legge.

Il D.P.C.M. 14/11/97 fissa i limiti massimi di accettabilità delle emissioni sonore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno e stabilisce una suddivisione del territorio secondo le seguenti classi, fissandone per ognuna i limiti massimi ammessi in regime diurno (06;00-22:00) e notturno (22:00-06;00)

- ❑ **Classe 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 a riposo e svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
- ❑ **Classe 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 ed artigianali.
- ❑ **Classe 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.
- ❑ **Classe 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 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.
- ❑ **Classe V - Aree prevalentemente industriali:** rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
- ❑ **Classe VI - Aree esclusivamente industriali:** rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Per ciascuna classe la legge prevede la seguente distinzione ed i relativi limiti:

- ❑ valori limite di emissione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;
- ❑ valori limite di immissione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo e/o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori; i valori limite di immissione sono inoltre suddivisi in valori limite assoluti, determinati con riferimento al rumore ambientale e valori limite differenziali, determinati come differenza tra il rumore ambientale ed il rumore residuo.

CTGS S.p.A.	RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE	APRILE 2017
	PREVISIONALE DELL'IMPATTO ACUSTICO	Rev. 01

VALORI LIMITE DI EMISSIONE – Leq in dB(A)			
	Classi di destinazione d'uso del territorio	Fasce orarie	
		Diurno	Notturmo
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 1: Valori limiti di emissione del livello sonoro equivalente (LeqA) relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio di riferimento [Leq(A)] – D.P.C.M. 14/11/1997

VALORI LIMITE DI IMMISSIONE – Leq in dB(A)			
	Classi di destinazione d'uso del territorio	Fasce orarie	
		Diurno	Notturmo
I	Aree particolarmente protette	50	40
II	Aree prevalentemente residenziali	55	45
<b>III</b>	<b>Aree di tipo misto</b>	<b>60</b>	<b>50</b>
IV	Aree di intensa attività umana	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 2: Valori limiti di immissione del livello sonoro equivalente (LeqA) relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio di riferimento [Leq(A)] – D.P.C.M. 14/11/1997

Per quanto riguarda la valutazione del disturbo all'interno dell'ambiente abitativo (criterio differenziale) i limiti e le rispettive condizioni di applicabilità previsti sono riassunti di seguito

VALORI LIMITE DIFFERENZIALI		
	DIURNO	NOTTURNO
Differenza massima ammessa tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo	5 dB(A)	3 dB(A)
A finestre <b>aperte</b> ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile se il rumore misurato è inferiore a:	50 dB(A)	40 dB(A)
A finestre <b>chiuse</b> ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile se il rumore misurato è inferiore a:	35 dB(A)	25 dB(A)

Tabella 4 – Valori limite differenziali – Art. 4

**Ad oggi il Comune di L'Aquila (AQ) non ha ancora effettuato la zonizzazione di cui al D.P.C.M. 14/11/97 e successive modifiche e/o integrazioni.** In ogni caso, anche in vista di una zonizzazione, la zona è individuabile come **Area di tipo misto** avente come limite **60 db(A)** nel periodo diurno.

**Nell'area NON sono presenti ricettori sensibili.**



CTGS S.p.A.	<b>RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE PREVISIONALE DELL'IMPATTO ACUSTICO</b>	APRILE 2017
		Rev. 01

## 5 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA PER LE MISURE DI RUMORE RESIDUO

**STRUMENTO: FONOMETRO INTEGRATORE di classe 1° conforme alle richieste dell'art.2 D.M. 16/03/98 – IEC nr. 804, IEC nr. 651, tipo BRUEL & KJAER, mod. 2238, nr. di matricola 2231497 per le analisi in frequenza; ingresso tramite microfono BRUEL & KJAER, mod. 4188, n° di matricola 1902790;**

**CALIBRATORE: calibratore BRUEL & KJAER classe 1 modello 4231 n° di matricola 2292769 con calibrazione interna, esterna e CIC prima e dopo il ciclo delle misure**

Le relative caratteristiche ed il certificato di taratura sono riportate nell'ALLEGATO "A".

## 6 IMPOSTAZIONE DELLE MISURE

Le misure sono state effettuate nei punti di misura indicati sulla planimetria allegata.

Le rilevazioni sono state eseguite nel rispetto delle prescrizioni tecniche di cui al D.P.C.M. 01/03/91.

In particolare:

- Il fonometro BRUEL & KJAER mod. 2238 è stato calibrato prima e dopo il ciclo di misura con calibratore di classe "1" BRUEL & KJAER classe 1 modello 4231 n° di serie 2292769; la differenza è stata pari a (0.0), (D.M. 16/03/98 art.2 comma 3)
- La taratura del fonometro BRUEL & KJAER mod. 2238 e del calibratore BRUEL & KJAER mod. 4231, valida 2 anni per i rilievi in ambiente esterno, è stata effettuata in data 07/05/2014 nei laboratori accreditati della NEMCO S.p.A. – Centro di Taratura accreditato SIT con protocolli 03239 e 03240 (D.M. 16/03/98 art.2 p.to 4);
- L'andamento dei valori rilevati non presenta scostamenti anomali dai valori attesi, tali da inficiare le misure effettuate;
- Le condizioni meteorologiche nel giorno e nei periodi di misura sono state tali da non invalidare i risultati delle misure effettuate.
- La velocità del vento, nel giorno di misura, è stata insignificante e strumentalmente non rilevabile (all. B p.to 7 D.M. 16/03/98);
- le rilevazioni sono state effettuate esclusivamente nella fascia diurna;

CTGS S.p.A.	RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE	APRILE 2017
	<b>PREVISIONALE DELL'IMPATTO ACUSTICO</b>	Rev. 01

- Le misure sono state eseguite utilizzando la tecnica del campionamento ed effettuate in conformità agli orari di funzionamento delle sorgenti disturbanti; (all.B, p.to 2, lett. b, D.M. 16/03/98) le misure effettuate o calcolate sono state arrotondate a **0.5 dB** (all. B, p.to 3, D.M. 16/03/98);
- Il microfono è stato posizionato nei punti di misura indicati sulla planimetria, montato su cavalletto ad 1,5 m dal suolo e ad almeno 1 m da superfici riflettenti, mentre gli operatori al fonometro, presenti ai rilievi, sono stati ad oltre 3 m dal microfono stesso. Il rilevamento è stato eseguito al fine di considerare la situazione più gravosa, i valori riportati sono stati prescelti tra i più significativi e validi ai fini di una corretta valutazione. (all. B punti 4 e 5 del più volte citato decreto);
- nel corso delle misure, il fonometro era provvisto di cuffia antivento;
- non sono state rilevate componenti impulsive correlabili alle sorgenti disturbanti. Non si è rilevata inoltre, né presenza di componenti in bassa frequenza, né presenza di componenti tonali.
- non è stata rilevata la presenza di rumore a tempo parziale.

## 7 PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO E CONCLUSIONI

Ai fini del calcolo dell'impatto acustico degli impianti ed apparati in esame, i fattori presi in considerazione sono elencati qui di seguito:

- la tipologia degli apparati ed impianti che verranno installati e le relative emissioni sonore così come sopra esaminate e descritte;
- la posizione prevista per l'installazione dell'impianto stesso;
- il rumore residuo così come valutato e misurato nei punti che risulteranno maggiormente esposti alle emissioni sonore degli apparati ed impianti di cui trattasi;
- la distanza tra l'impianto ed i recettori presenti più vicini:  
Albergo (recettore **R1**), che si trova a circa **25** metri di distanza;

Si è proceduto ad effettuare dei rilievi di rumore ambientale, inteso come rumore attualmente presente nel sito:

CTGS S.p.A.	<b>RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE PREVISIONALE DELL'IMPATTO ACUSTICO</b>	APRILE 2017
		Rev. 01

## PLANIMETRIA PUNTI DI MISURA



CTGS S.p.A.	RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE	APRILE 2017
	PREVISIONALE DELL'IMPATTO ACUSTICO	Rev. 01

<b>SCHEDA n. 1 - Valori massimi rilevati</b> <b>Livello sonoro equivalente (LeqA)</b>		
<b>CTGS S.p.A.</b> Seggiovia "Fontari – Campo Imperatore" - Stazione di Monte Campo Imperatore (AQ)  STRUMENTO UTILIZZATO: Brüel & Kjær modello 2238 CALIBRATORE: Brüel & Kjær modello 4231		
PUNTI DI MISURA		Leq,A
		Fascia Diurna
<b>P1)</b>	<b>R1 - recettore (Albergo)</b> microfono posto ad una distanza di 1 m dalla facciata dell'edificio ore 10:40 - Clima acustico con Seggiovia in funzione ore 15:30 - Clima acustico con Seggiovia in funzione ore 15:55 - Clima acustico con Seggiovia FERMA	 <b>56,5</b> <b>57,0</b> <b>54,0</b>
<b>P2)</b>	<b>Seggiovia "Fontari – Campo Imperatore" (in funzione) esterno Sala Comando</b> ore 10:00 - Clima acustico con Seggiovia in funzione ore 15:05 - Clima acustico con Seggiovia in funzione	 <b>68,5</b> <b>69,0</b>
<b>P3)</b>	<b>Piazzale</b> ore 09:40 - Clima acustico con Seggiovia in funzione e con traffico veicolare presente ore 15:15 - Clima acustico con Seggiovia in funzione e con traffico veicolare presente ore 16:15 - Clima acustico con Seggiovia FERMA	 <b>52,0</b> <b>54,5</b> <b>49,5</b>
<b>P4)</b>	<b>Piazzale Albergo</b> ore 09:55 - Clima acustico con Seggiovia in funzione e con traffico veicolare presente ore 14:45 - Clima acustico con Seggiovia in funzione e con traffico veicolare presente ore 16:30 - Clima acustico con Seggiovia FERMA	 <b>55,0</b> <b>54,5</b> <b>50,5</b>
OSSERVAZIONI:		
DATA RILIEVI: 02 Novembre 2015		
DATA CALCOLI: 21 Aprile 2017		
Responsabile rilievi e calcoli: Tecnico Competente in Acustica Per. Ind. IOVENETTI Augusto		

CTGS S.p.A.	RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE	APRILE 2017
	PREVISIONALE DELL'IMPATTO ACUSTICO	Rev. 01

### Confronto con i limiti di riferimento

PdM	Leq,A	RISPETTATI	
	Fascia Diurna	LIMITE DI EMISSIONE	LIMITE DI IMMISSIONE
		55,0	60,0
P 1)	56,5	NO	SI
P 1)	57,0	NO	SI
P 1)	54,0	SI	SI
P 2)	68,5	NO	NO
P 2)	69,0	NO	NO
P 3)	52,0	SI	SI
P 3)	54,5	SI	SI
P 3)	49,5	SI	SI
P 4)	55,0	SI	SI
P 4)	54,5	SI	SI
P 4)	50,5	SI	SI

### Calcolo valori limite differenziali

<b><math>L_p = 10 \log(\sum 10^{L_{pi}/10})</math></b>	
	Rumore esterno
	Diurno
Residuo	54,0
sorgente 1 (SEGGIOVIA)	57,0
Somma Sorgenti	58,8
Differenziale	4,8
<b><math>L_p = 10 \log(10^{L_{p1}/10} + 10^{L_{p2}/10})</math></b>	

VALORI LIMITE DIFFERENZIALI	dB(A)	RISPETTATO
Differenza massima ammessa tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo	5	
<b>DIFFERENZIALI CALCOLATI</b>	<b>4.8</b>	<b>SI</b>

CTGS S.p.A.	RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE <b>PREVISIONALE DELL'IMPATTO ACUSTICO</b>	APRILE 2017
		Rev. 01

Se si esclude il **punto di misura P2**, che è fortemente influenzato dall'impianto in funzione, rilievo effettuato appena all'esterno della Sala Comando dell'impianto stesso,



**punto di misura P2**

si può notare che non vi è grande differenza tra il clima ante operam e post operam, considerando:

CLIMA ACUSTICO		PUNTO	Fascia Diurna
Ante operam	Seggiovia ferma	P1	<b>54,0</b>
Post operam	Seggiovia in funzione		<b>57,0</b>
Ante operam	Seggiovia ferma	P3	<b>49,5</b>
Post operam	Seggiovia in funzione		<b>54,5</b>
Ante operam	Seggiovia ferma	P4	<b>50,5</b>
Post operam	Seggiovia in funzione		<b>56,0</b>

e si può notare inoltre che già a pochi metri di distanza dagli impianti i livelli di rumorosità sono contenuti entro i limiti previsti dalla vigente normativa di riferimento.

Inoltre la sostituzione della seggiovia esistente con una seggiovia ad ammorsamento automatico nuova dovrebbe oggettivamente migliorare il clima acustico presente nell'area, e può essere comunque trascurato perché i ricettori più vicini si trovano ad una distanza tale che i livelli sonori prodotti risultano essere poco significativi.



CTGS S.p.A.	RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE <b>PREVISIONALE DELL'IMPATTO ACUSTICO</b>	APRILE 2017
		Rev. 01

Al termine dei lavori verranno effettuate **nuove misurazioni fonometriche** per la verifica dei livelli di rumore effettivamente prodotti dalla nuova situazione e per la verifica del rispetto dei limiti previsti.

L'Aquila, **21 APRILE 2017**

Per. Ind. IOVENITTI AUGUSTO  
**TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA**  
**N. 11C DEL 31/03/2000 ELENCO**  
**DELLA REGIONE ABRUZZO**



CTGS S.p.A.	RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE <b>PREVISIONALE DELL'IMPATTO ACUSTICO</b>	APRILE 2017
		Rev. 01

## **ALLEGATO "A"**

### **CERTIFICATI DI TARATURA DELLA STRUMENTAZIONE UTILIZZATA**

CTGS S.p.A.	<b>RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE PREVISIONALE DELL'IMPATTO ACUSTICO</b>	APRILE 2017
		Rev. 01



**Laboratorio di Taratura Nemko**  
*Nemko Calibration Laboratory*

**ALLEGATO**

**referito al certificato: 03240**  
*Enclosure referred to the certificate: 03240*

**STATO DELLO STRUMENTO**  
*Instrument state*

<u>Data di emissione</u> <i>date of issue</i>	07/05/2014
- destinatario <i>addressee</i>	CSA Centro Servizi alle Aziende Località Boschetto di Pile - 67100 L'Aquila (AQ)
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	Bruel & kjaer
- modello <i>model</i>	2238
- matricola <i>serial number</i>	2231497
- data delle misure <i>date of measurements</i>	07/05/2014

Si attesta che i valori riportati nel certificato oggetto sono conformi alle norme IEC EN 60804 e IEC EN 60651 per classe 1.

*We state that the measured values, recorded in this certificate, comply with the standards IEC EN 60804 and IEC EN 60651 for type 1.*

CTGS S.p.A.	RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE	APRILE 2017
	PREVISIONALE DELL'IMPATTO ACUSTICO	Rev. 01



**Laboratorio di Taratura Nemko**  
Nemko Calibration Laboratory

**ALLEGATO**

**riferito al certificato: 03239**  
*Enclosure referred to the certificate: 03239*

**STATO DELLO STRUMENTO**  
*Instrument state*

<u>Data di emissione</u> <i>date of issue</i>	07/05/2014
- destinatario <i>addressee</i>	CSA Centro Servizi alle Aziende Località Boschetto di Pile - 67100 L'Aquila (AQ)
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore acustico
- costruttore <i>manufacturer</i>	Brüel & Kjær
- modello <i>model</i>	4231
- matricola <i>serial number</i>	2292769
- data delle misure <i>date of measurements</i>	07/05/2014

Si attesta che i valori riportati nel certificato in oggetto rispettano le specifiche dichiarate dal costruttore. Non è stata eseguita la messa in punto.

*We state that the measured values, recorded in this certificate, comply with the instrument specifications declared by the manufacturer. No adjustment was made.*

CTGS S.p.A.	RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE <b>PREVISIONALE DELL'IMPATTO ACUSTICO</b>	APRILE 2017
		Rev. 01

## **ALLEGATO "B"**

### **SCHEDE PUNTI DI MISURA**

CTGS S.p.A.	<b>RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE</b> <b>PREVISIONALE DELL'IMPATTO ACUSTICO</b>	APRILE 2017
		Rev. 01

<b>SCHEDA n. 1 - Valori massimi rilevati</b> <b>Livello sonoro equivalente (LeqA)</b>		
<b>CTGS S.p.A.</b> Seggiovia "Fontari – Campo Imperatore" - Stazione di Monte Campo Imperatore (AQ)		
STRUMENTO UTILIZZATO: Brüel & Kjær modello 2238 CALIBRATORE: Brüel & Kjær modello 4231		
<b>PUNTI DI MISURA</b>		<b>Leq,A</b>
		<b>Fascia Diurna</b>
<b>P1)</b>	<b>R1 - recettore (Albergo)</b> microfono posto ad una distanza di 1 m dalla facciata dell'edificio ore 10:40 - Clima acustico con Seggiovia in funzione ore 15:30 - Clima acustico con Seggiovia in funzione ore 15:55 - Clima acustico con Seggiovia FERMA	 <b>56,5</b> <b>57,0</b> <b>54,0</b>
<b>P2)</b>	<b>Seggiovia "Fontari – Campo Imperatore" (in funzione)</b> esterno Sala Comando ore 10:00 - Clima acustico con Seggiovia in funzione ore 15:05 - Clima acustico con Seggiovia in funzione	 <b>68,5</b> <b>69,0</b>
<b>P3)</b>	<b>Piazzale</b> ore 09:40 - Clima acustico con Seggiovia in funzione e con traffico veicolare presente ore 15:15 - Clima acustico con Seggiovia in funzione e con traffico veicolare presente ore 16:15 - Clima acustico con Seggiovia FERMA	 <b>52,0</b> <b>54,5</b> <b>49,5</b>
<b>P4)</b>	<b>Piazzale Albergo</b> ore 09:55 - Clima acustico con Seggiovia in funzione e con traffico veicolare presente ore 14:45 - Clima acustico con Seggiovia in funzione e con traffico veicolare presente ore 16:30 - Clima acustico con Seggiovia FERMA	 <b>55,0</b> <b>54,5</b> <b>50,5</b>
OSSERVAZIONI :		
DATA RILIEVI : 02 Novembre 2015 DATA CALCOLI : 21 Aprile 2017 Responsabile rilievi e calcoli: Tecnico Competente in Acustica Per. Ind. IOVENITTI Augusto		





CTGS S.p.A.	RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE <b>PREVISIONALE DELL'IMPATTO ACUSTICO</b>	APRILE 2017
		Rev. 01

<b>S C H E D A n. 3 - Limiti massimi del Livello sonoro equivalente LeqA relativo alle classi di destinazione d'uso del territorio di riferimento</b>			
<b>CTGS S.p.A.</b> Seggiovia "Fontari – Campo Imperatore" - Stazione di Monte Campo Imperatore (AQ)  STRUMENTO UTILIZZATO: Brüel & Kjær modello 2238 CALIBRATORE: Brüel & Kjær modello 4231			
<b>PUNTI DI MISURA</b>		<b>LIMITE DIURNO Leq(A)</b>	<b>LIMITE NOTTURNO Leq(A)</b>
Tabella 2 D.P.C.M. 01/03/91			
I	Aree particolarmente protette	50	40
II	Aree prevalentemente residenziali	55	45
III	<b>Aree di tipo misto</b>	<b>60</b>	<b>50</b>
IV	Aree di intensa attività umana	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70
Il comma 2° dell'art 6 del D.P.C.M. 01/03/91 prevede inoltre, oltre ai limiti in assoluto per il rumore, anche dei limiti differenziali ma solo per zone non esclusivamente industriali. Limiti differenziali tra il livello equivalente del rumore ambientale e quello del rumore residuo (criterio differenziale) che sono stabiliti in 5 dB(A) per il Leq(A) durante il periodo diurno e 3 dB(A) per il Leq(A) durante il periodo notturno.			
DATA RILIEVI : 02 Novembre 2015 DATA CALCOLI : 21 Aprile 2017 Responsabile rilievi e calcoli: Tecnico Competente in Acustica Per. Ind. IOVENITI Augusto			

