

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI RECUPERO E MESSA IN RISERVA DI RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI		ALLEGATO RELAZIONE PREVISIONALE ACUSTICA
RICHIEDENTE:	LA NUOVA CICCARESE COSTRUZIONI SRL	Pagina 1 di 30

Committente:

La Nuova Ciccarese Costruzioni srl

Sede: Via esterna Nardò Km 2,2 Contrada Li Tumi – 73043 Copertino (LE)

Studio previsionale di impatto acustico

(Legge 26 Ottobre 1995 n. 447)

Realizzazione di un impianto di recupero e messa in riserva di rifiuti speciali non pericolosi all'interno della cava

Revisione 0.0 del 08/05/2024

Il Tecnico Acustico

Dott. Gabriele Totaro



REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI RECUPERO E MESSA IN RISERVA DI RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI		ALLEGATO RELAZIONE PREVISIONALE ACUSTICA
RICHIEDENTE:	LA NUOVA CICCARESE COSTRUZIONI SRL	Pagina 2 di 30

INDICE

1	PREMESSA.....	3
	1.1 Sintesi dell'impianto, dei luoghi e delle attività	5
	1.2 Strumentazione impiegata	6
2	MODELLO DI DIFFUSIONE SONORA (NFTPISO 9613)	8
3	SITO LAVORAZIONI	10
3.1	CAMPAGNA DI MISURA.....	11
3.2	STUDIO DI IMPATTO ACUSTICO.....	18
	Fase 1: acquisizione dei dati di input	18
	Fase 2: modello di diffusione relativo alle sorgenti di progetto.....	18
	Fase 3: verifica del rispetto dei limiti imposti dalla vigente normativa.....	26
4	CONCLUSIONI.....	27

Allegati:

- *Certificato di Taratura del fonometro*
- *Certificato di Taratura del calibratore*
- *Iscrizione albo tecnico competente in acustica*

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI RECUPERO E MESSA IN RISERVA DI RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI		ALLEGATO RELAZIONE PREVISIONALE ACUSTICA
RICHIEDENTE:	LA NUOVA CICCARESE COSTRUZIONI SRL	Pagina 3 di 30

1 PREMESSA

La presente relazione costituisce una valutazione/studio previsionale di impatto acustico per un progetto di un impianto di recupero e messa in riserva di rifiuti speciali inerti non pericolosi all'interno della esistente cava attiva di estrazione della pietra calcarea, ubicata in contrada "Li Tumi" a Copertino (LE), gestito da La Nuova Ciccarse srl, ai sensi della Legge Quadro n. 447/95 e dei suoi decreti attuativi.

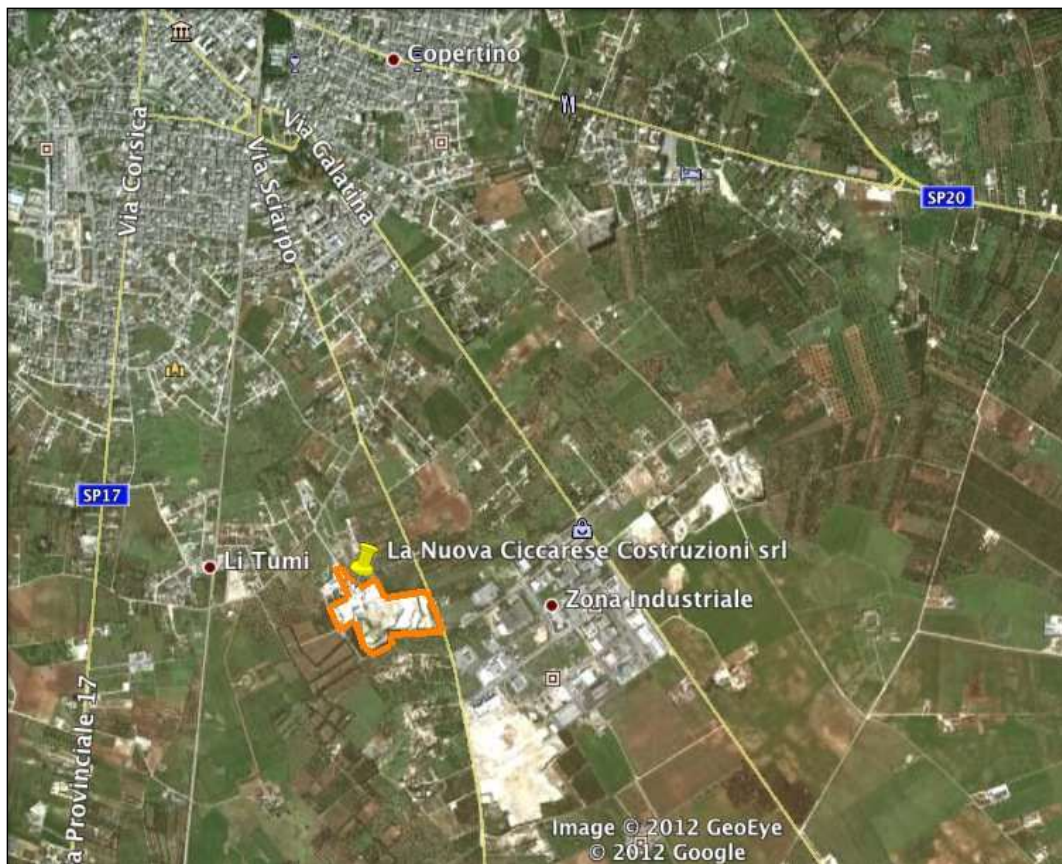


Immagine I: aerofotogrammetria con evidenziato in arancione il perimetro

L'area oggetto è inquadrata catastalmente nel Comune di Copertino al Foglio 51, p.lle 13, 14, 26, 27, 28, 52, 53, 61 (parte), 62 (parte), 63 (parte) 65, 66, 77, 78 e 79 ed individuata dalle coordinate del centroide X: 760287 m – Y: 4459963 m (Sistema di riferimento e proiezione: UTM – WGS84 – fuso 33N)
Il sito può essere inoltre inquadrato, a livello regionale, tramite la Cartografia Tecnica Regionale (CTR) alla scala 1:5000 ai fogli 512092 "Copertino" e 512131 "Masseria Cambrò".

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI RECUPERO E MESSA IN RISERVA DI RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI		ALLEGATO RELAZIONE PREVISIONALE ACUSTICA
RICHIEDENTE:	LA NUOVA CICCARESE COSTRUZIONI SRL	Pagina 4 di 30

Questa valutazione del clima acustico della zona, ha appunto lo scopo di capire e eventualmente “quantificarne” l’apporto acustico dovuto all’attività ed eventualmente valutare come ridurre le varie sorgenti potenzialmente disturbanti.

Per poter adempiere a quanto appena scritto si è proceduto all’effettuazione di una campagna di misure fonometriche nel mese di Aprile 2024 durante il periodo di riferimento diurno (l’attività lavorativa quotidiana sarà esclusivamente attiva nella fascia diurna).

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI RECUPERO E MESSA IN RISERVA DI RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI		ALLEGATO RELAZIONE PREVISIONALE ACUSTICA
RICHIEDENTE:	LA NUOVA CICCARESE COSTRUZIONI SRL	Pagina 5 di 30

1.1 Sintesi dell'impianto, dei luoghi e delle attività

All'interno dell'impianto di gestione rifiuti saranno presenti le seguenti attrezzature che possono generare rumore:

- Frantumatore;
- Vaglio;
- Escavatore idraulico cingolato;
- Pala gommata;
- Autocarro carico e scarico.

Al fine di caratterizzare adeguatamente l'area in oggetto da un punto di vista acustico, si è proceduto ad effettuare una campagna di misure fonometriche, durante il periodo di riferimento diurno.

Per quanto riguarda la caratterizzazione post operam, essendo questa una fase di progettazione e, quindi, non potendo eseguire dei rilievi fonometrici, si è proceduto a realizzare via software un modello di diffusione relativo alle sorgenti di progetto (al netto del clima acustico di zona). Al tal fine si è fatto uso dell'applicativo NFTP Iso 9613 della Maind s.r.l.

Tale software contiene un modello di calcolo completo, basato sulla norma ISO 9613, e due modelli semplificati per la valutazione degli effetti delle barriere. Il modello matematico completo integrato nel software calcola il campo del livello di pressione sonora equivalente ponderata in curva A generato da sorgenti fisse o mobili su un reticolo di calcolo bidimensionale e permette la valutazione di effetti riconducibili all'assorbimento atmosferico, alla divergenza geometrica, all'effetto del suolo, alla presenza di schermi singoli o doppi o alla presenza di zone edificate, industriali, alberate.


N.B.: Non si è considerato il periodo di riferimento notturno, in quanto l'attività in questione sarà in funzione esclusivamente nel periodo diurno.

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI RECUPERO E MESSA IN RISERVA DI RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI		ALLEGATO RELAZIONE PREVISIONALE ACUSTICA
RICHIEDENTE:	LA NUOVA CICCARESE COSTRUZIONI SRL	Pagina 6 di 30

1.2 Strumentazione impiegata

La strumentazione impiegata per le rilevazioni è di classe 1 secondo la norma IEC n.61672:2002, come prescrive la normativa vigente (si vedano certificati di calibrazione allegati).

Nello specifico il fonometro utilizzato, uno Svantek mod.971, ha le caratteristiche di seguito elencate.

	Standards	Classe 1: IEC 61672-1:2002
	Filtri	A, C, Z
	Costanti di tempo	Slow, Fast, Impulse
	Rivelatore	RMS Rettificatore RMS digitale con rilevazione del Picco, risoluzione 0.1 dB
	Microfono	ACO 7052E, 35mV/Pa, prepolarizzato da ½" a condensatore
	Preamplificatore	Integrato
	Calibrazione	Calibrazione automatica @ 114dB/1kHz
	Range totale dinamico	15 dBA RMS ÷ 140 dBA Peak (massimo livello tipico del rumore di fondo)
	Range operativo lineare	25 dBA RMS ÷ 140 dBA Peak (in conformità alla IEC 61672)
	Livello rumore interno	inferiore a 15 dBA RMS
	Gamma dinamica	superiore a 110 dB
	Range Frequenza	10 Hz ÷ 20 kHz
	Risultati fonometrici	SPL, Leq, SEL, Lden, Ltm3, Ltm5, LMax, LMin, LPeak 3 profili paralleli contemporanei ed indipendenti ciascuno con la propria ponderazione
	Statistiche	Ln (L1-L99) completo di istogramma
	Data logger	Time history con velocità di acquisizione fino a 100 millisecondi e time history degli spettri in frequenza fino ad 1 secondo
	Audio/Eventi	Registrazioni Audio/Eventi in continuo e con trigger, campionamento a 12kHz, dati in formato WAV (opzionale)

Modi di funzionamento per adattarsi alle esigenze di misura:

- **Analisi in 1/1 ottava:** Analisi in real-time in classe 1, conforme alla di IEC 61260, da 31.5 Hz a 16 kHz (opzionale) contemporaneamente ai tre profili (SLM), registrazione time history e audio
- **Analisi in 1/3 d'ottava:** Analisi in real-time in classe 1, conforme alla di IEC 61260, da 20 Hz a 20 kHz (opzionale) contemporaneamente ai tre profili (SLM), registrazione time history e audio

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI RECUPERO E MESSA IN RISERVA DI RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI		ALLEGATO RELAZIONE PREVISIONALE ACUSTICA
RICHIEDENTE:	LA NUOVA CICCARESE COSTRUZIONI SRL	Pagina 7 di 30

Condizioni di prova

Si riportano di seguito le condizioni di prova:

- le misurazioni sono state eseguite collocando il microfono dello strumento secondo quanto previsto dalla normativa vigente;
- la temperatura ambiente si è mantenuta su valori tali da non influire sul corretto funzionamento della strumentazione utilizzata;
- sono stati adottati range di misura tali da evitare il verificarsi di condizioni di sovraccarico della strumentazione;
- I valori dei L_{eq} ottenuti sono stati verificati da una seconda misurazione di riscontro. Le differenze non sono mai risultate maggiori di 2 dB(A).

Calibrazione dello strumento

Prima di effettuare le misurazioni è stato verificato il corretto stato di efficienza delle batterie dello strumento. Il fonometro successivamente è stato sottoposto a verifica di calibrazione mediante l'utilizzo del generatore di segnale costante.

Verifica e calibrazione finali

Una volta terminate le misurazioni, lo strumento è stato sottoposto ad un nuovo controllo di calibrazione, analogo a quello precedente, per verificare il permanere delle condizioni di corretta funzionalità durante il lavoro svolto. Il secondo controllo ha indicato uno scostamento dal livello di taratura acustica sempre inferiore a 0,5 dB.

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI RECUPERO E MESSA IN RISERVA DI RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI		ALLEGATO RELAZIONE PREVISIONALE ACUSTICA
RICHIEDENTE:	LA NUOVA CICCARESE COSTRUZIONI SRL	Pagina 8 di 30

2 MODELLO DI DIFFUSIONE SONORA (NFTPISO 9613)

Il modello matematico integrato nel software NFTPiso9613 calcola il campo del livello di pressione sonora equivalente ponderata in curva A, generato da sorgenti fisse o mobili (civili e industriali), su un reticolo di calcolo bidimensionale, nonché permette la valutazione di numerosi effetti utilizzando gli algoritmi presenti nella ISO 9613. La norma ISO 9613 (prima edizione 15 dicembre 1996), intitolata “*Attenuation of sound during propagation outdoors*”, consiste di due parti:

- Parte 1: Calculation of the absorption of sound by the atmosphere
- Parte 2: General method of calculation

La prima parte tratta con molto dettaglio l’attenuazione del suono causata dall’assorbimento atmosferico; la seconda parte tratta vari meccanismi di attenuazione del suono durante la sua propagazione nell’ambiente esterno (diffrazione, schermi, effetto suolo, ecc.). Il trattamento del suono descritto nella seconda parte è riconosciuto dalla stessa norma come “più approssimato ed empirico” rispetto a quanto descritto nella prima parte. Scopo della ISO 9613-2 è di fornire un metodo ingegneristico per calcolare l’attenuazione del suono durante la propagazione in esterno. La norma calcola il livello continuo equivalente della pressione sonora pesato in curva A che si ottiene assumendo sempre condizioni meteorologiche favorevoli alla propagazione del suono, cioè propagazione sottovento o in condizioni di moderata inversione al suolo. In tali condizioni la propagazione del suono è curvata verso il terreno. Le sorgenti sonore sono assunte come puntiformi e devono esserne note le caratteristiche emissive in banda d’ottava (frequenze nominali da 63Hz a 8 kHz).

Il metodo contiene una serie di algoritmi in banda d’ottava per il calcolo dei seguenti effetti:

- attenuazione per divergenza geometrica
- attenuazione per assorbimento atmosferico
- attenuazione per effetto del terreno
- riflessione del terreno
- attenuazione per presenza di ostacoli che si comportano come schermi

In appendice sono inoltre contenuti una serie di schemi semplificati per la valutazione della attenuazione della propagazione del suono attraverso:

- zone coperte di vegetazione
- zone industriali
- zone edificate

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI RECUPERO E MESSA IN RISERVA DI RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI		ALLEGATO RELAZIONE PREVISIONALE ACUSTICA
RICHIEDENTE:	LA NUOVA CICCARESE COSTRUZIONI SRL	Pagina 9 di 30

Implementazione della norma nel modello

Il modello di calcolo NFTP Iso9613 implementa la ISO9613-2 calcolando il valore di SPL equivalente prodotto da una serie di sorgenti puntiformi poste sul territorio. Rispetto a quanto contenuto nella ISO9613-2 nello sviluppo del modello sono state fatte le seguenti approssimazioni interpretazioni:

- nella implementazione del metodo alternativo per il calcolo dell'effetto del suolo, descritto nel paragrafo 7.3.2 della ISO 9613-2, non viene considerato il termine di correzione $D\Omega$
- nella valutazione degli effetti di schermo delle barriere viene considerata solo la diffrazione dagli spigoli orizzontali superiori
- non vengono considerati effetti di riflessione; nel paragrafo 7.5 della ISO 9613-2 la riflessione è trattata tramite l'utilizzo di sorgenti virtuali. Tale effetto non è stato considerato sia a causa della notevole complicazione degli algoritmi di calcolo sia a causa delle numerose condizioni che la ISO stessa prevede per la validità dello schema proposto
- nel caso della diffrazione da schermi non viene valutata la condizione di validità della barriera in quanto il programma è stato sviluppato per il calcolo in ambiente esterno dove tale condizione è praticamente sempre verificata
- la presenza di orografia non è esplicitamente trattata dalla ISO 9613-2; il programma di calcolo tratta l'orografia come una serie di ostacoli valutando quindi gli effetti di diffrazione al bordo superiore 2.2.

Le equazioni di base del modello Le equazioni di base utilizzate dal modello sono riportate nel paragrafo 6 della ISO 9613-2:

$$L_p(f) = L_w(f) + D(f) - A(f)$$

dove:

- L_p : livello di pressione sonora equivalente in banda d'ottava (dB) generato nel punto p dalla sorgente w alla frequenza f
- L_w : livello di potenza sonora in banda d'ottava alla frequenza f (dB) prodotto dalla singola sorgente w relativa ad una potenza sonora di riferimento di un picowatt
- D : indice di direttività della sorgente w (dB)
- A : attenuazione sonora in banda d'ottava (dB) alla frequenza f durante la propagazione del suono dalla sorgente w al recettore p

Il termine di attenuazione A è espresso dalla seguente equazione:

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI RECUPERO E MESSA IN RISERVA DI RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI		ALLEGATO RELAZIONE PREVISIONALE ACUSTICA
RICHIEDENTE:	LA NUOVA CICCARESE COSTRUZIONI SRL	Pagina 10 di 30

dove:

- A_{div} : attenuazione dovuta alla divergenza geometrica
- A_{atm} : attenuazione dovuta all'assorbimento atmosferico
- A_{gr} : attenuazione dovuta all'effetto del suolo
- A_{bar} : attenuazione dovuta alle barriere
- A_{misc} : attenuazione dovuta ad altri effetti (descritti nell'appendice della norma)

Il valore totale del livello sonoro equivalente ponderato in curva A si ottiene sommando i contributi di tutte le bande d'ottava e di tutte le sorgenti presenti secondo l'equazione seguente:

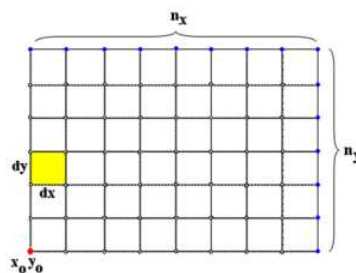
$$Leq(dBA) = 10 \log \left(\sum_{i=1}^n \left(\sum_{j=1}^8 10^{0,1(L_p(ij) + A(f))} \right) \right)$$

dove:

- n : numero di sorgenti
- j : indice che indica le otto frequenze standard in banda d'ottava da 63 Hz a 8kHz
- A_f ; indica il coefficiente della curva ponderata A

Il sistema di coordinate

Il modello usa un sistema di coordinate cartesiano (X,Y) (X positivo = Est; Y positivo = Nord) espresse in metri, all'interno del quale vengono definite le posizione dei recettori discreti, delle sorgenti inquinanti e le direzioni del vento. Per la direzione del vento si usa la convenzione standard ($0^\circ \Rightarrow$ vento proveniente da NORD) dove il NORD è definito dall'asse Y positivo



REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI RECUPERO E MESSA IN RISERVA DI RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI		ALLEGATO RELAZIONE PREVISIONALE ACUSTICA
RICHIEDENTE:	LA NUOVA CICCARESE COSTRUZIONI SRL	Pagina 11 di 30

3.1 CAMPAGNA DI MISURA

Ai fini delle indagini si è proceduto alla caratterizzazione della zona di ubicazione del sito ed all'identificazione dei recettori potenzialmente disturbate dalla futura attività oggetto di indagine.

Si specifica che ai fini acustici non sono stati identificati ricettori sensibili così come definiti nella tabella A allegata al D.P.C.M. 14/11/97.

Essendo un'area di cava risultano presenti nelle vicinanze casolari agricoli e alcune case sparse ad una distanza di oltre 110 metri. In via cautelativa si sono effettuate misure di rumore dello stato di fatto presso 3 punti nei pressi dei recettori.



Tutti i rilievi acustici sono stati effettuati secondo quanto prescritto dal D.M. 16/03/98.

La campagna di misura effettuata ha comportato rilevamenti in corrispondenza dei 3 punti sopra citati, così come indicato nella seguente tabella.

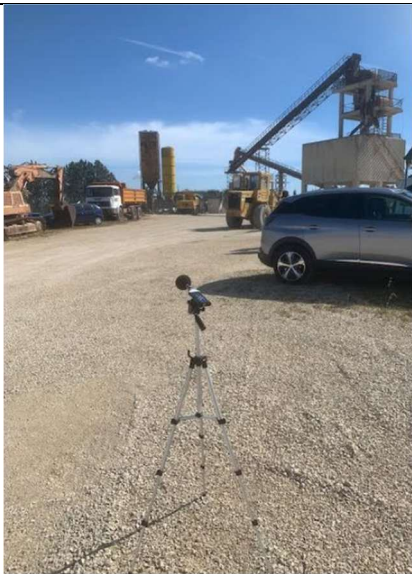


Postazione	Valore misurato dB(A)
M1	56,6
M2	47,2
M3	55,5

Durante le misure effettuate il 26/04/2024 nel periodo diurno il cielo era sereno/poco nuvoloso con temperatura di circa 18°C, vento di 1,3 m/s e 54% di umidità relativa.

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI RECUPERO E MESSA IN RISERVA DI RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI		ALLEGATO RELAZIONE PREVISIONALE ACUSTICA
RICHIEDENTE:	LA NUOVA CICCARESE COSTRUZIONI SRL	Pagina 12 di 30



Per una più precisa individuazione dell'area di riferimento e dei punti di misura si faccia riferimento alla seguente immagine (ortofoto tratta da Google Maps) alle foto e ai grafici rilasciati dal fonometro.

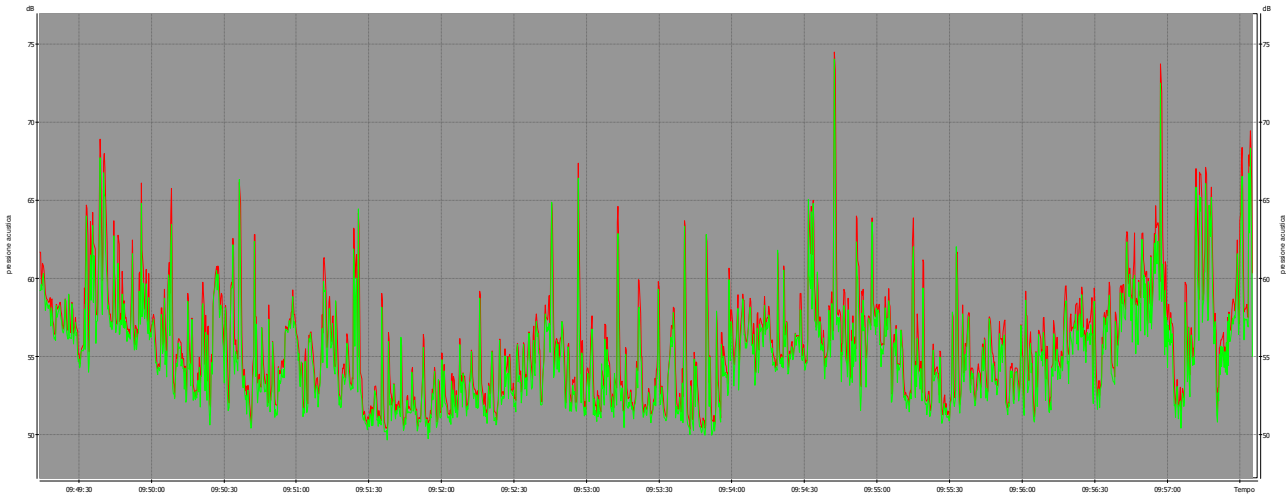
		
R1	R2	R3



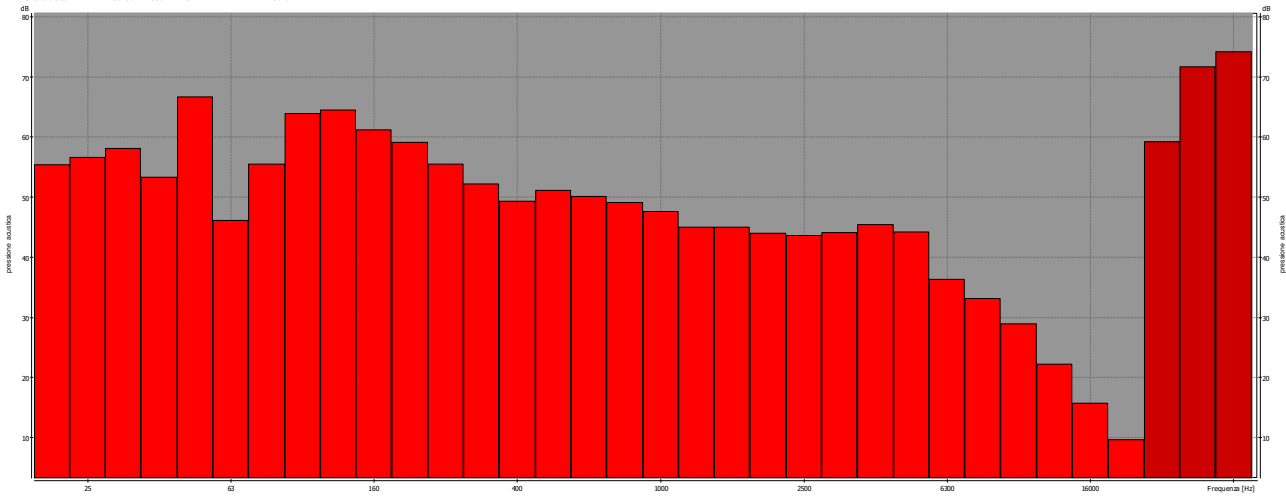
Area di riferimento con impianto e punti di misura



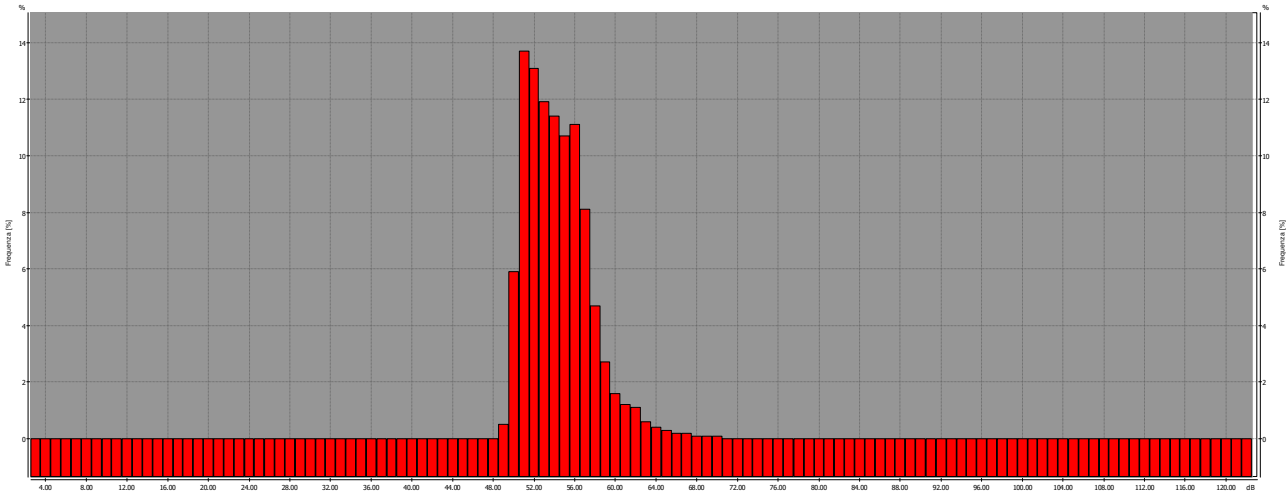
Risultati Logger, logger step = 300 ms



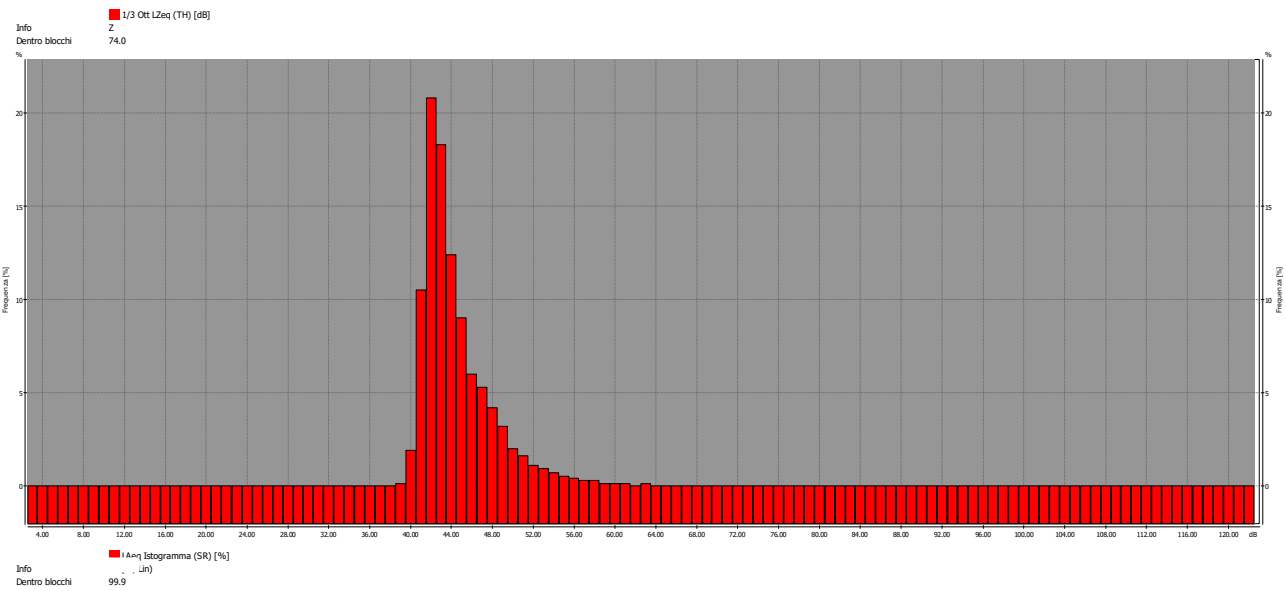
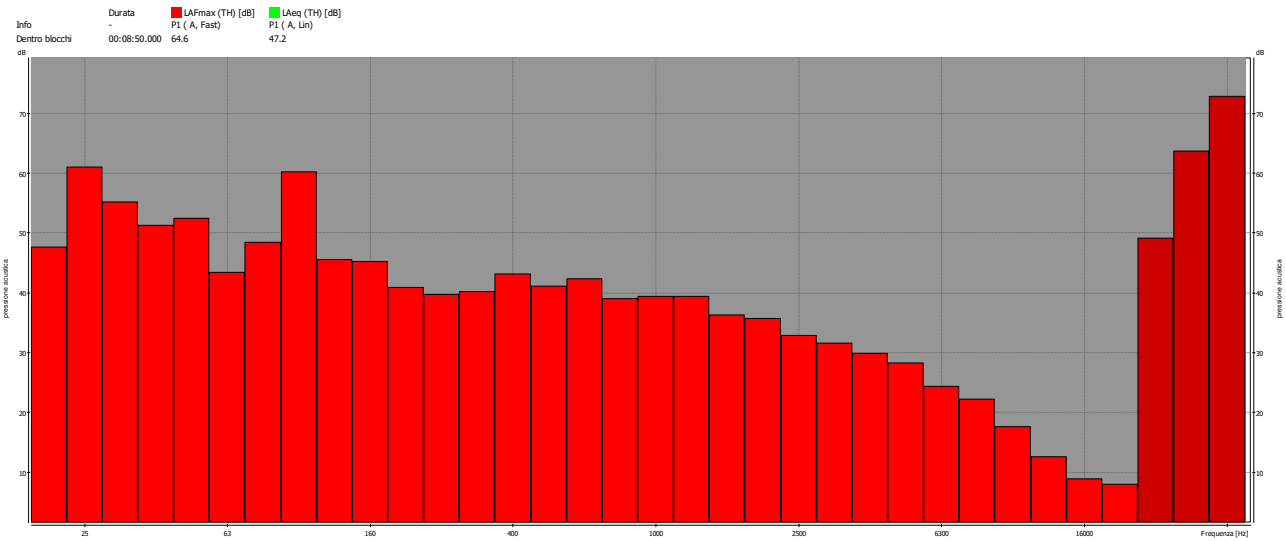
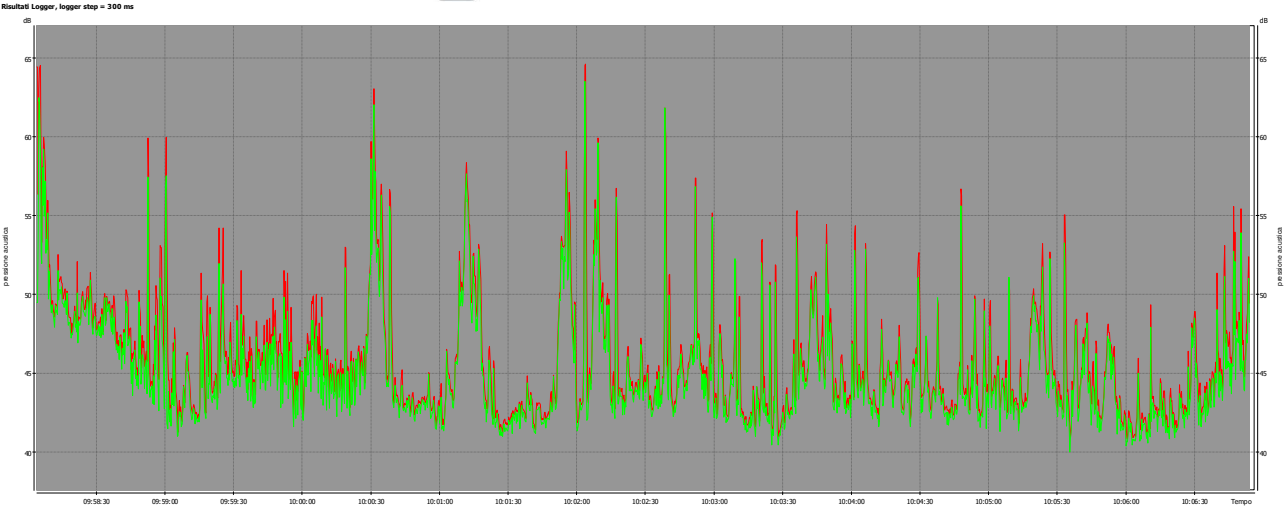
Info
Dentro blocchi
Durata
LAfmax (TH) [dB]
P1 (A, Fast)
74.5
LAeq (TH) [dB]
P1 (A, Lin)
56.6



Info
Dentro blocchi
1/3 Ott L2eq (TH) [dB]
Z
77.6



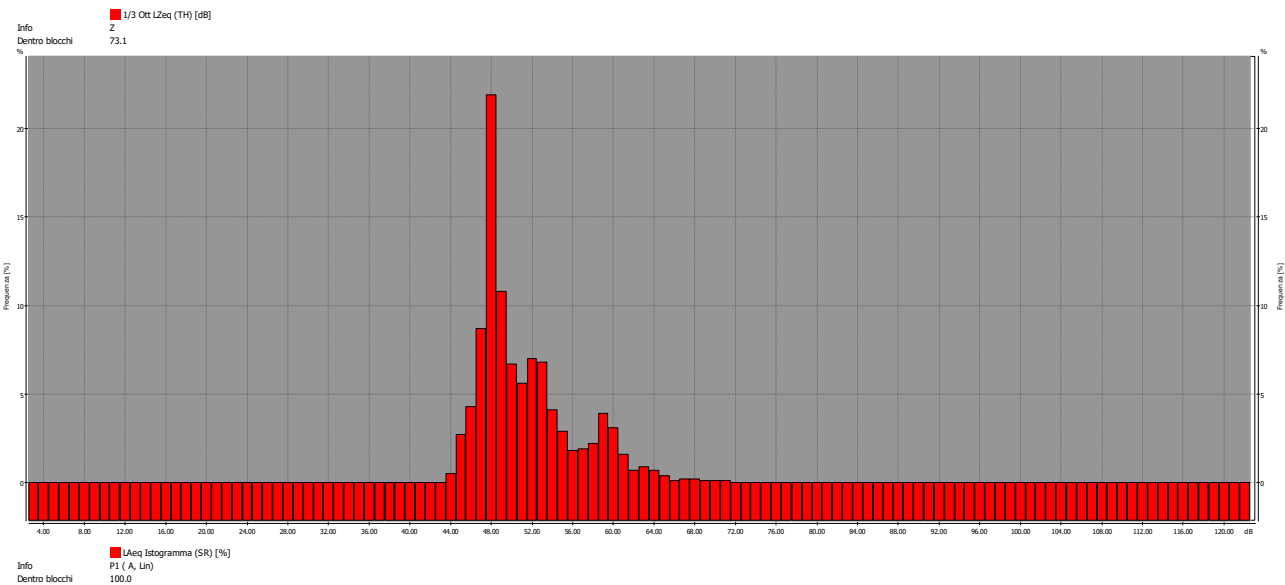
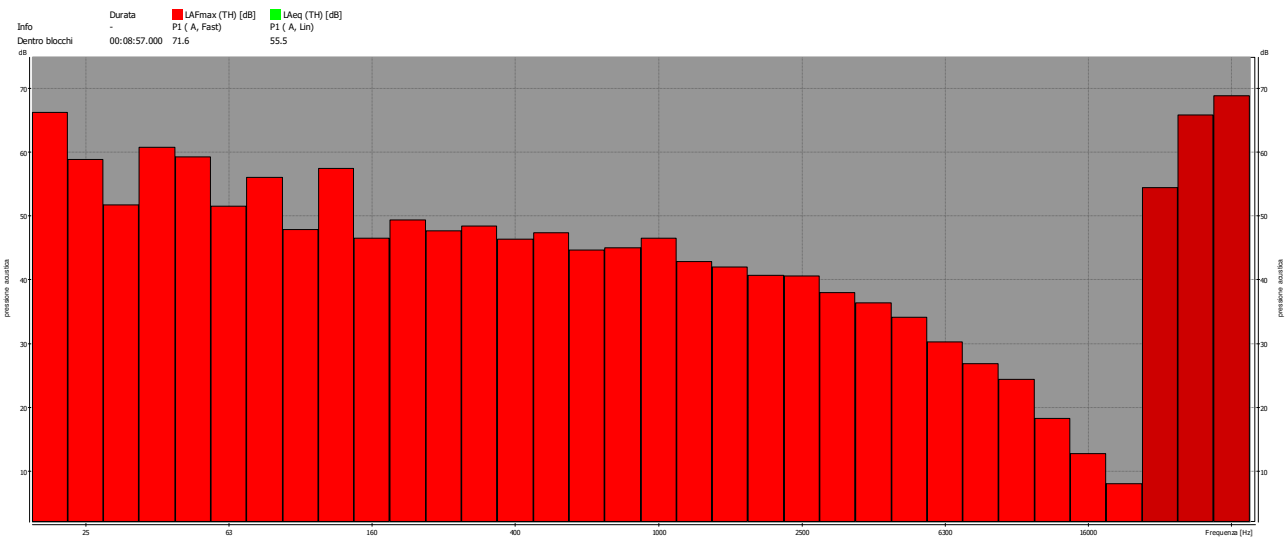
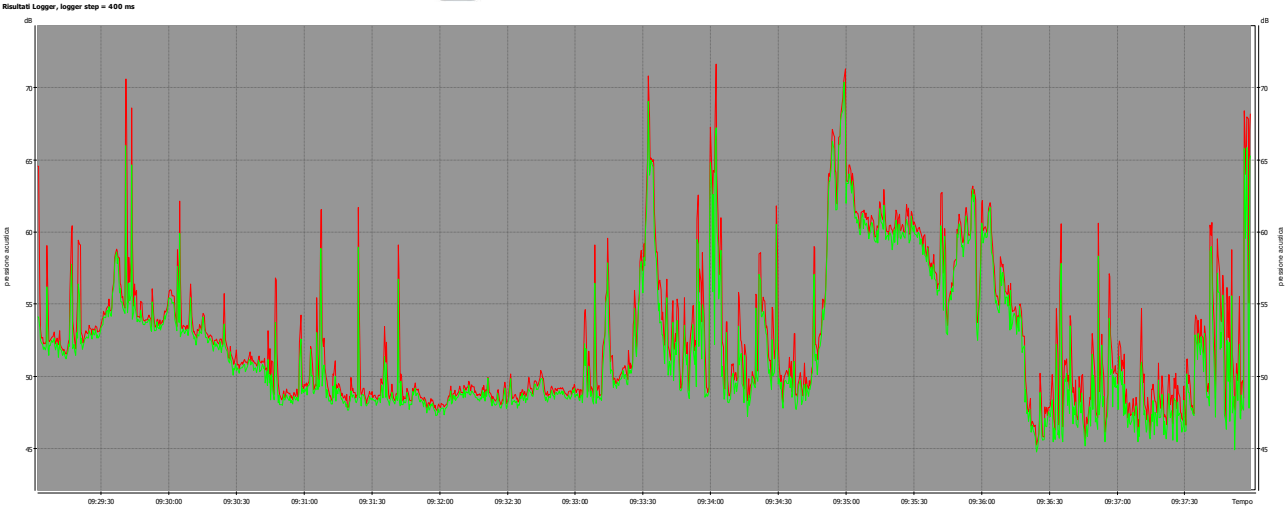
Info
Dentro blocchi
LAeq Istogramma (SR) [%]
P1 (A, Lin)
99.7



RICHIEDENTE:

LA NUOVA CICCARESE COSTRUZIONI SRL

Pagina 16 di 30



REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI RECUPERO E MESSA IN RISERVA DI RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI		ALLEGATO RELAZIONE PREVISIONALE ACUSTICA
RICHIEDENTE:	LA NUOVA CICCARESE COSTRUZIONI SRL	Pagina 17 di 30

Le prime abitazioni risultano a circa 111 metri e 216 metri.

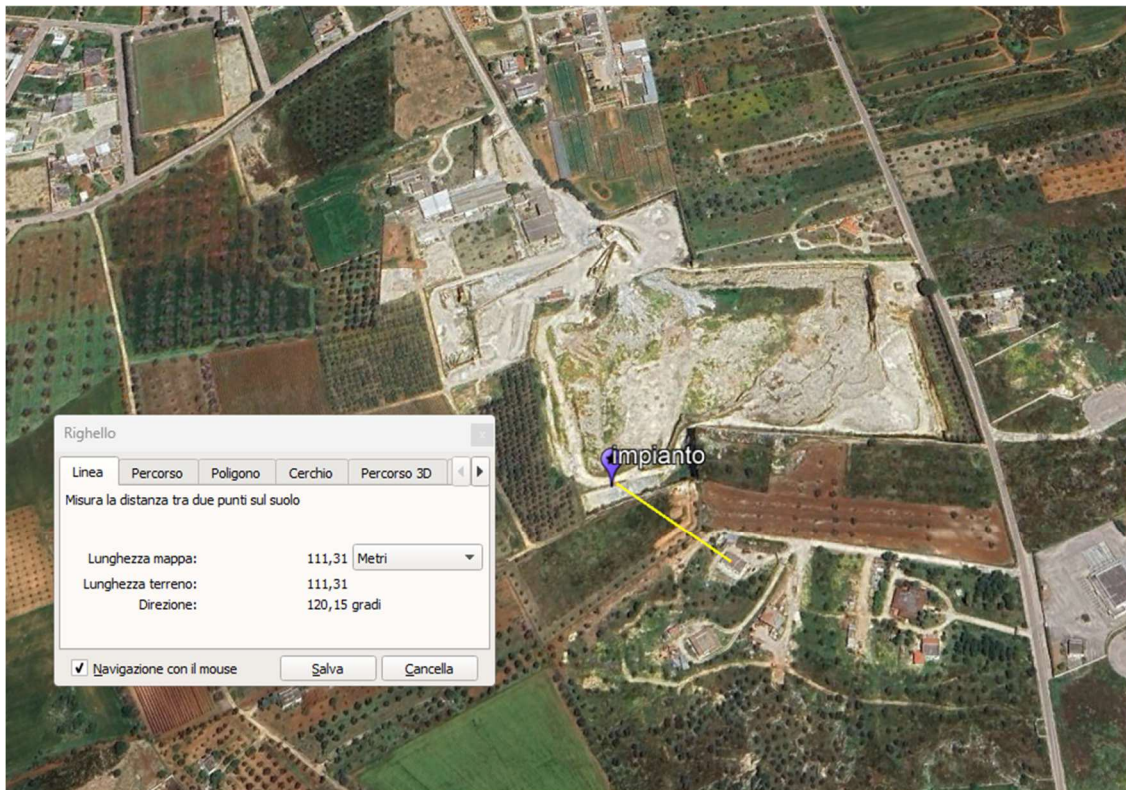


Foto: Distanze Recettori abitativi

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI RECUPERO E MESSA IN RISERVA DI RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI		ALLEGATO RELAZIONE PREVISIONALE ACUSTICA
RICHIEDENTE:	LA NUOVA CICCARESE COSTRUZIONI SRL	Pagina 18 di 30

3.2 STUDIO DI IMPATTO ACUSTICO

La valutazione oggetto della presente ha come obiettivo la caratterizzazione acustica del territorio interessato dal progetto, al fine di determinare, mediante rilievi acustici e simulazioni con opportuni modelli di calcolo, la rumorosità esistente in sito e quella che si avrà in esercizio.

Nella valutazione del clima acustico di zona, ante e post operam, si è tenuto conto, come si vedrà, dei ricettori ritenuti maggiormente significativi, al fine di verificare che il rumore immesso in prossimità degli stessi dalla nuova attività, non determini un incremento incompatibile con i limiti imposti dalla normativa vigente.

La scelta di affidarsi a modelli di calcolo deriva dalla necessità di limitare, vista l'estensione del territorio potenzialmente coinvolto, il numero di misure in campo. Scegliendo opportune postazioni di rilievo acustico, infatti, è possibile costruire un modello di calcolo calibrato ed affidabile.

La valutazione di cui sopra si è articolata nelle seguenti fasi operative:

1. acquisizione dei dati di input (area potenzialmente coinvolta, sorgenti di rumore, ricettori, barriere acustiche, ecc.);
2. realizzazione via software di un modello di diffusione relativo alle sorgenti di progetto (al netto del clima acustico di zona);
3. misure fonometriche in specifiche postazioni (in prossimità di alcuni ricettori utilizzati come punti di verifica);
4. realizzazione via software di un modello di diffusione relativo alle sorgenti attualmente presenti, al fine di caratterizzare il clima acustico di zona;
5. verifica del rispetto dei limiti imposti dalla vigente normativa;
6. conclusioni.

Fase 1: acquisizione dei dati di input

Al fine di costruire un modello in grado di caratterizzare da un punto di vista acustico tutti i ricettori potenzialmente coinvolti dall'installazione della nuova attività, si è pensato di considerare un dominio di calcolo avente centro nello stesso impianto. Nell'ambito di detto dominio si sono acquisite, mediante sopralluoghi e verifiche documentali, tutte le informazioni ritenute indispensabili alla costruzione del modello di calcolo.

Fase 2: modello di diffusione relativo alle sorgenti di progetto

La fase 2, come detto, riguarda la realizzazione via software di un modello di diffusione relativo alle sorgenti di progetto, al netto del clima acustico di zona. L'obiettivo è quello di determinare il rumore immesso dalla futura attività, trascurando il contributo delle altre sorgenti già presenti nell'area circostante.

Di seguito le impostazioni utilizzate nell'implementazione del calcolo modellistico.

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI RECUPERO E MESSA IN RISERVA DI RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI		ALLEGATO RELAZIONE PREVISIONALE ACUSTICA
RICHIEDENTE:	LA NUOVA CICCARESE COSTRUZIONI SRL	Pagina 19 di 30

Sorgenti sonore

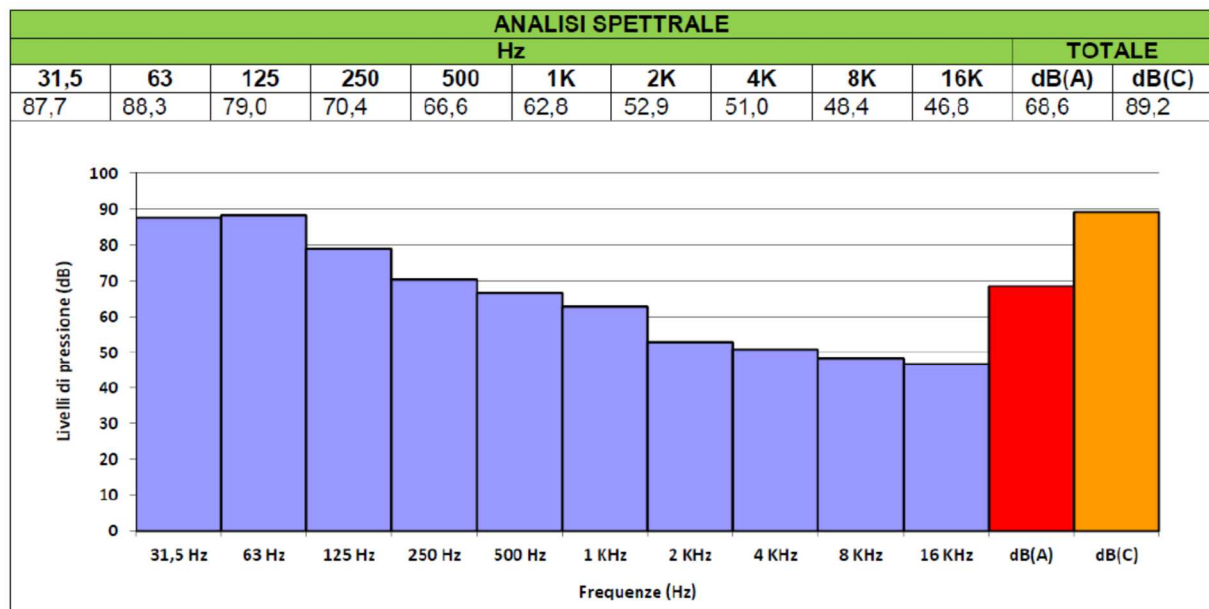
I livelli di emissione sonora prodotti da ogni singolo macchinario, nell'ambito delle simulazioni prodotte, sono stati derivati dalla documentazione fornita dal committente o da banca dati INAIL.

Le sorgenti sonore sono state considerate puntiformi in campo libero; il livello di potenza sonora, ponderato A, inserito nel modello di simulazione è stato il seguente:

- Frantumatore;
- Vaglio;
- Escavatore idraulico cingolato:
- Pala gommata;
- Autocarro carico e scarico.

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI RECUPERO E MESSA IN RISERVA DI RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI		ALLEGATO RELAZIONE PREVISIONALE ACUSTICA
RICHIEDENTE:	LA NUOVA CICCARESE COSTRUZIONI SRL	Pagina 20 di 30

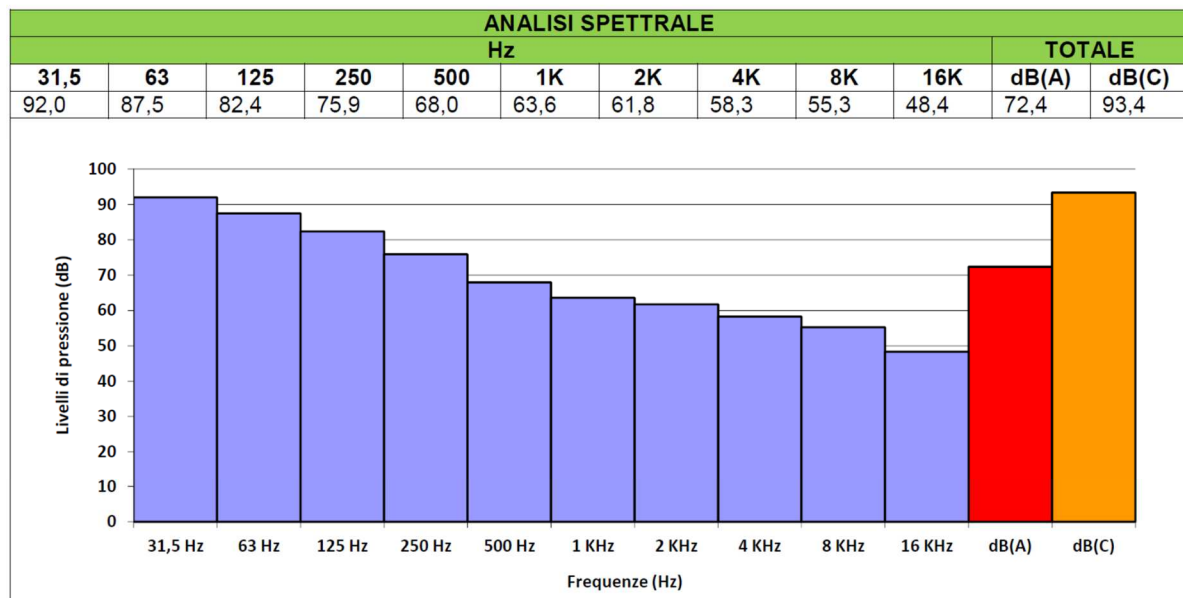
2 - 20140131	
	COMITATO PARITETICO TERRITORIALE PER LA PREVENZIONE INFORTUNI L'IGIENE E L'AMBIENTE DI LAVORO DI TORINO E PROVINCIA
	
ESCAVATORE	
Rif.: 281-TO-2108-1-RPR-11	
Marca:	FIAT-HITACHI
Modello:	EX165
Potenza:	80,00 KW
Anno produzione:	
Dati fabbricante:	
Accessorio:	benna da 0.5 mc
Attività:	scavo / movimentazione
Materiale:	macerie
Annotazioni:	
Data rilievo:	03.10.2013
LIVELLI DI PRESSIONE ACUSTICA	
L_{Aeq} dB(A)	69,9
L_{Aeq} dB(C)	90,8
LIVELLO DI PICCO	
L_{peak} dB(C)	111,8



STRUMENTAZIONE			
Strumento / Marca	Modello	Matricola	Data Taratura
Fonometro Svantek	SVAN-948	9825	23/07/2012
Microfono Svantek	SV 22	4011859	23/07/2012
Calibratore (RUM) Bruel & Kjaer	4230	1670857	23/07/2012

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI RECUPERO E MESSA IN RISERVA DI RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI		ALLEGATO RELAZIONE PREVISIONALE ACUSTICA
RICHIEDENTE:	LA NUOVA CICCARESE COSTRUZIONI SRL	Pagina 21 di 30

		COMITATO PARITETICO TERRITORIALE PER LA PREVENZIONE INFORTUNI L'IGIENE E L'AMBIENTE DI LAVORO DI TORINO E PROVINCIA	
2 - 20120113			
PALA MECCANICA GOMMATA		Rif.: 622-TO-1585-1-RPR-11	
Marca:	CATERPILLAR		
Modello:	928G		
Potenza:	93,00 KW		
Anno produzione:	1998		
Dati fabbricante:	LpA: 73,0 dB(A)		
Accessorio:	benna da 1.5 mc		
Attività:	movimentazione		
Materiale:	terra		
Annotazioni:	in stabilimento		
Data rilievo:	31.05.2007		
LIVELLI DI PRESSIONE ACUSTICA			
L _{Aeq} dB(A)	73,7		
L _{Aeq} dB(C)	94,7		
LIVELLO DI PICCO			
L _{peak} dB(C)	113,0		

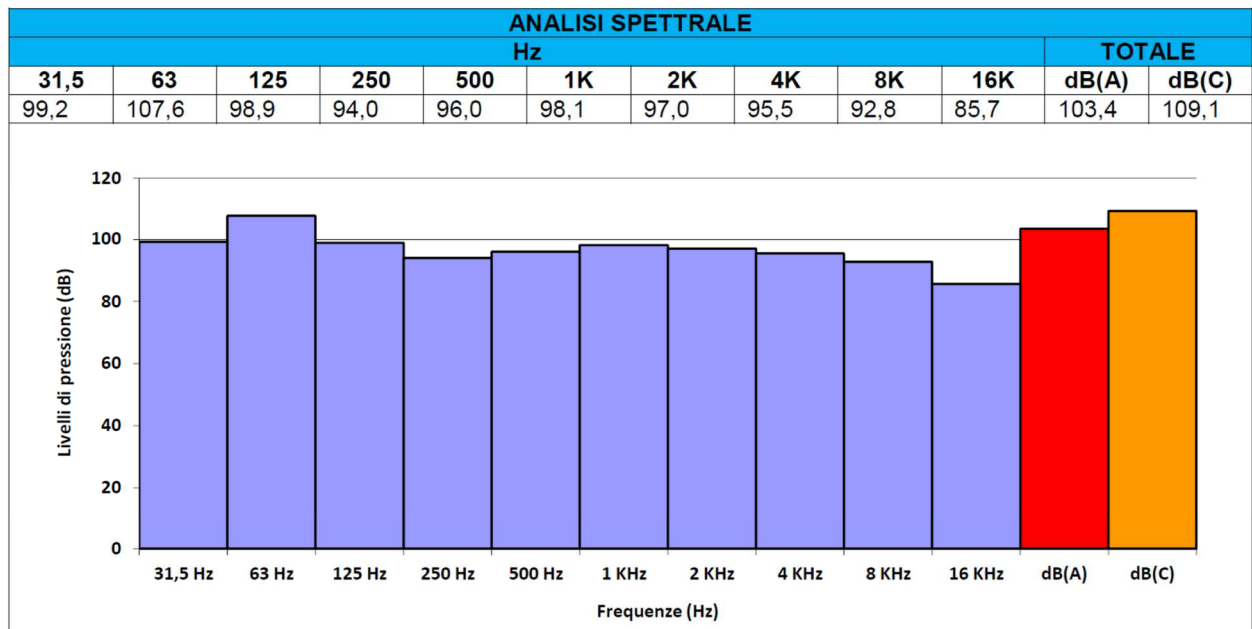


STRUMENTAZIONE			
Strumento / Marca	Modello	Matricola	Data Taratura
Fonometro Svantek	SVAN-948	9825	29/06/2006
Microfono Svantek	SV 22	4011859	29/06/2006
Calibratore (RUM) Bruel & Kjaer	4230	1670857	05/12/2006

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI RECUPERO E MESSA IN RISERVA DI RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI		ALLEGATO RELAZIONE PREVISIONALE ACUSTICA
RICHIEDENTE:	LA NUOVA CICCARESE COSTRUZIONI SRL	Pagina 22 di 30

2 - 20110912	
	COMITATO PARITETICO TERRITORIALE PER LA PREVENZIONE INFORTUNI L'IGIENE E L'AMBIENTE DI LAVORO DI TORINO E PROVINCIA
	
AUTOCARRO	
Rif.: 940-(IEC-72)-RPO-01	
Marca:	IVECO
Modello:	EUROTRAKKER 410
Potenza:	
Dati fabbricante:	
Accessorio:	
Attività:	
Materiale:	
Annotazioni:	regime 2000 giri / 1'
Data rilievo:	05.11.2009
POTENZA SONORA	
L _w dB(A)	103





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

RICHIEDENTE:

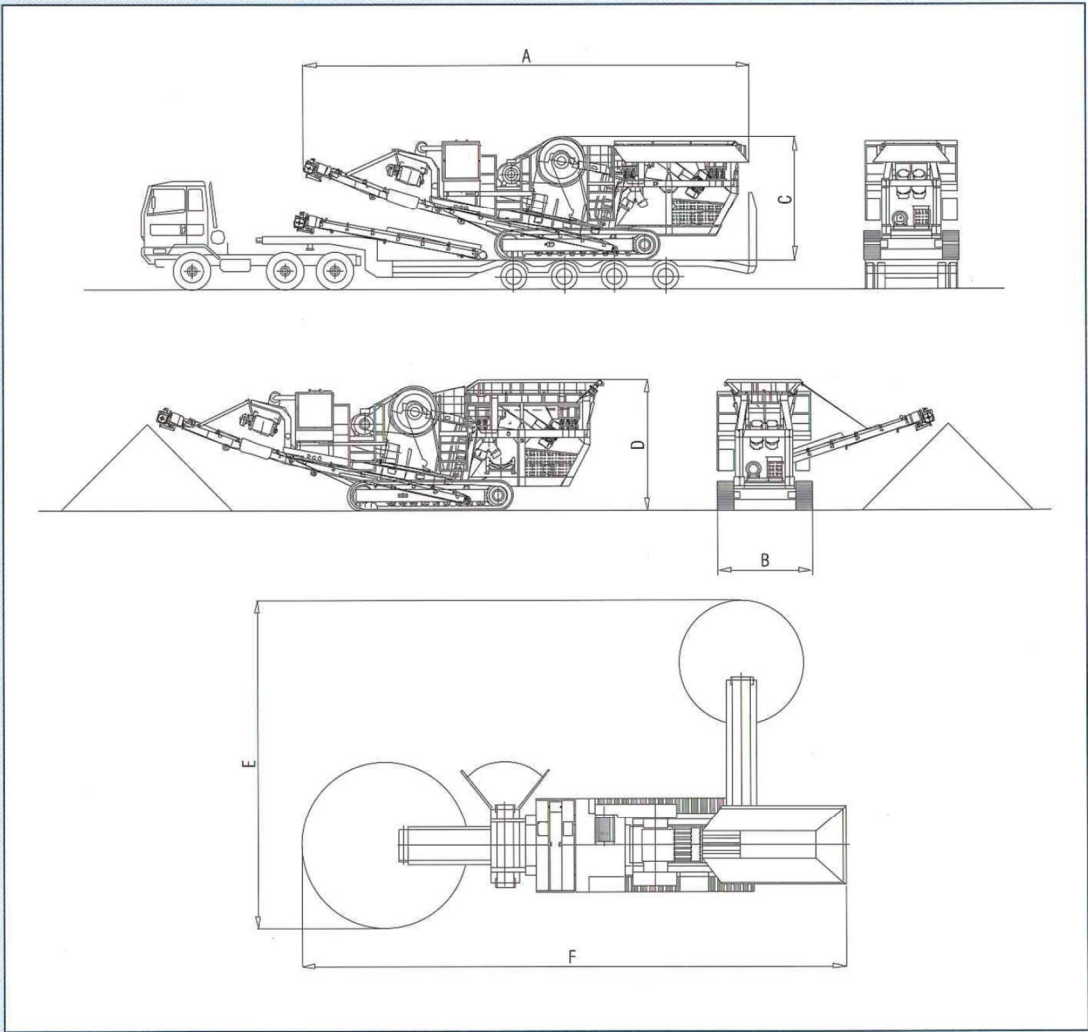
LA NUOVA CICCARESE COSTRUZIONI SRL

Pagina 23 di 30



Mod.	FV 800	FV 900	FV 1000	FV 1200
Bocca di alimentazione Feed opening	780x580 mm	900x580 mm	980x780 mm	1180x1000 mm
Regolazione Adjustable range of discharge opening	45/100 mm	45/120 mm	65/140 mm	100/200 mm
Produzione Crusher throughput capacity	60/150 ton/h	70/160 ton/h	100/250 ton/h	150/350 ton/h
Tramoggia standard capacità Hopper capacity	5 mc	5 mc	6 mc	8 mc
Peso senza optional Transport weight	27.000 kg*	30.000 kg*	38.000 kg*	55.000 kg*
gr. elettrogeno Diesel generator	135 kVA	135 kVA	164 kVA	235 kVA
A	11,5 m	11,8 m	12,0 m	13,8 m (12,5 m)
B	2,5 m	2,5 m	2,5 m	3,0 m
C	3,1 m	3,2 m	3,3 m	3,5 m
D	3,3 m	3,5 m	3,5 m	4,3 m
E	9,5 m	9,5 m	9,5 m	10,0 m
F	14,0 m	14,5 m	14,5 m	17,3 m

* Peso senza optional * Weight without optionals



REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI RECUPERO E MESSA IN RISERVA DI RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI		ALLEGATO RELAZIONE PREVISIONALE ACUSTICA
RICHIEDENTE:	LA NUOVA CICCARESE COSTRUZIONI SRL	Pagina 24 di 30

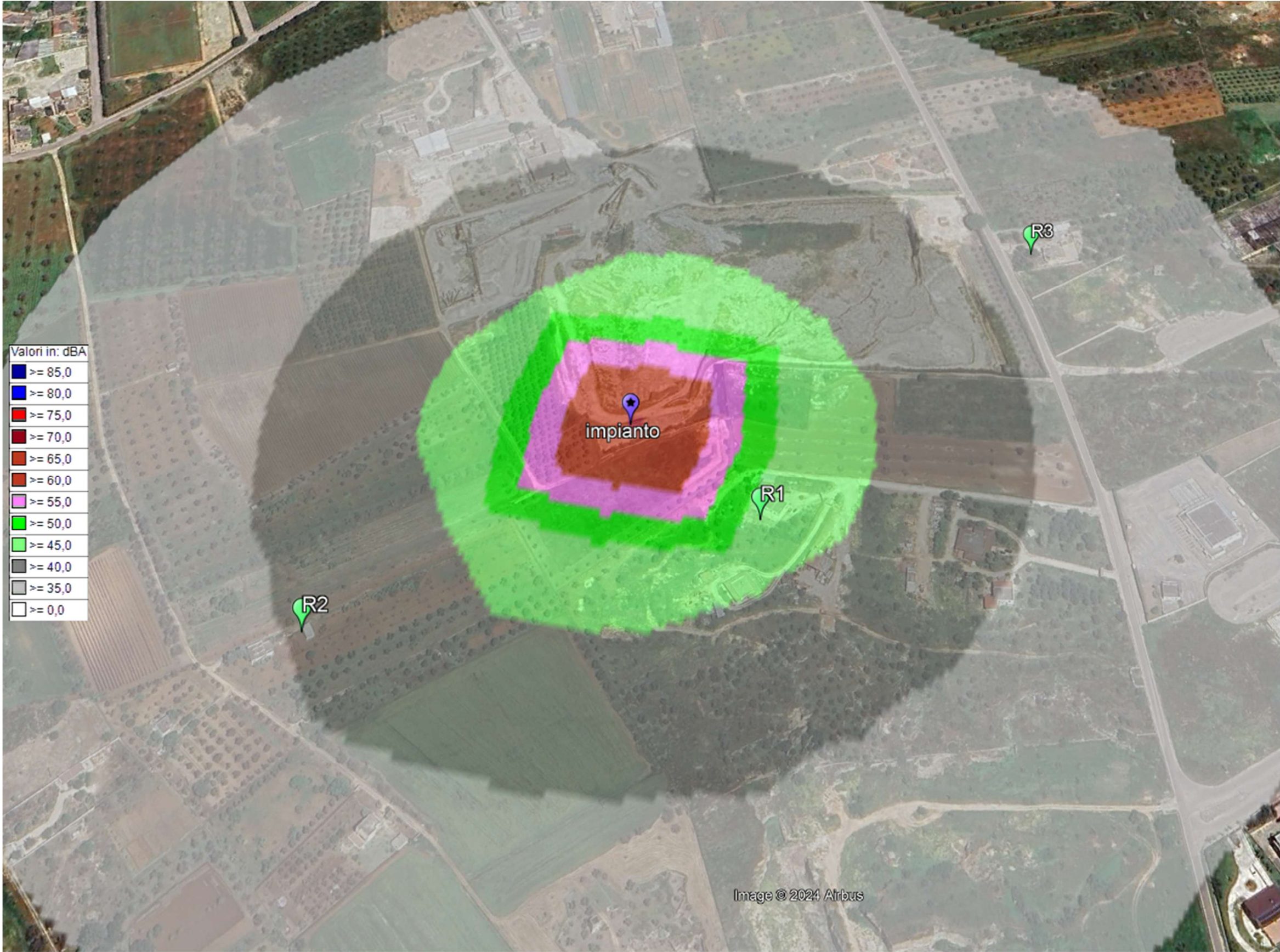
Risultati ottenuti

I calcoli effettuati hanno restituito una mappa di diffusione del livello sonoro, evidenziando l'impatto che le sorgenti di progetto hanno rispetto all'ambiente circostante. In particolare è evidente che le variazioni più significative sono confinate nell'ambito dell'area di pertinenza del sito e delle strade contigue.

Valori ai punti di misura dovuti al futuro impianto

Descrizione	Valore dB(A)
R 1	47,5
R 2	42,5
R 3	39,0

La mappa seguente riporta la sintesi dei risultati ottenuti dal calcolo nell'intero dominio.



Risultato dei livelli di emissione dello studio modellistico post operam

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI RECUPERO E MESSA IN RISERVA DI RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI		ALLEGATO RELAZIONE PREVISIONALE ACUSTICA
RICHIEDENTE:	LA NUOVA CICCARESE COSTRUZIONI SRL	Pagina 26 di 30

Fase 3: verifica del rispetto dei limiti imposti dalla vigente normativa

Come si evidenzia dalla mappa acustica post operam le nuove sorgenti di rumore previste non vanno a modificare il clima acustico di zona limitandosi al perimetro aziendale.

Il calcolo effettuato ha consentito di determinare i livelli di emissione (livello sonoro generato dai soli impianti, escludendo quindi le sorgenti sonore già presenti sul territorio) e i livelli d'immissione, così come specificato nel paragrafo precedente, nelle aree intorno agli impianti in progetto. Tali valori possono essere confrontati con i limiti acustici previsti in cui rientrano le aree di tipo misto-

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 di intensa attività umana	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella III: Valori dei limiti massimi di immissione del livello sonoro equivalente (Leq A) relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio di riferimento (rif. Tab. C allegato al DPCM 14/11/97) Leq in dB(A)

Al fine di effettuare la verifica dei limiti di legge è importante notare che dai calcoli eseguiti, come meglio evidenziato nelle mappe con isofoniche a colori, le emissioni e le immissioni generate dalle sorgenti di rumore (escavatore, trituratore etc), sono tali da non essere percepite presso i potenziali ricettori presenti sul territorio e per essi si prevede, quindi, che con la presenza degli impianti in progetto il clima sonoro rimanga invariato attestandosi sui valori di cui al monitoraggio effettuato e quindi inferiori ai limiti di legge.

Ciò premesso, si è provveduto a sommare i livelli equivalenti di pressione sonora nelle configurazioni ante e post operam, al fine di verificare il rispetto del limite di 60 dB(A).

Si riporta di seguito una tabella riassuntiva per il periodo di riferimento diurno.

Livello sonoro complessivo in fase d'opera (periodo rif. diurno)

Descrizione	Leq dB(A) sorgenti esistenti	Leq dB(A) sorgenti di progetto	Leq dB(A) totale	VERIFICA Leq<60 dB(A)
R1	56,6	47,5	57,1	OK
R2	47,2	42,5	48,5	OK
R3	55,5	39,0	56,0	OK

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI RECUPERO E MESSA IN RISERVA DI RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI		ALLEGATO RELAZIONE PREVISIONALE ACUSTICA
RICHIEDENTE:	LA NUOVA CICCARESE COSTRUZIONI SRL	Pagina 27 di 30

4 CONCLUSIONI

Nella valutazione acustica previsionale per un progetto di un impianto di recupero e messa in riserva di rifiuti speciali inerti non pericolosi all'interno della esistente cava attiva di estrazione della pietra calcarea, ubicata in contrada "Li Tumi" a Copertino (LE), gestito da La Nuova Ciccarese srl, secondo quanto emerso dai rilievi e dalle simulazioni eseguite, nonché dalle informazioni acquisite in fase di sopralluogo, si può concludere che:

- l'impatto acustico generato dagli impianti sarà tale da rispettare, per il periodo diurno, i limiti di emissione e d'immissione considerando che l'impianto è sottoposto al di sotto dal piano di campagna sorgendo, in una cava;

In conclusione, considerando le condizioni di svolgimento future dell'attività secondo gli standard utilizzati durante la campagna di misura, si ritiene che il funzionamento degli impianti di progetto sia compatibile ai dettami legislativi.

Si sottolinea, tuttavia, che la presente relazione afferisce ad una valutazione previsionale del clima acustico indotto dalle sorgenti di progetto, che necessita di ulteriore verifica strumentale con impianto a regime. Solo in questo modo, infatti, sarà possibile verificare rigorosamente il rispetto dei criteri di valutazione imposti dalla normativa.

Il Tecnico Acustico

Dott. Gabriele Totaro



REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI RECUPERO E MESSA IN RISERVA DI RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI		ALLEGATO RELAZIONE PREVISIONALE ACUSTICA
RICHIEDENTE:	LA NUOVA CICCARESE COSTRUZIONI SRL	Pagina 28 di 30

ALLEGATO 1 - ESTRATTO DEL CERTIFICATO DI TARATURA DEL FONOMETRO

		CENTRO DI TARATURA LAT N° 185 <i>Calibration Centre</i> Laboratorio Accreditato di Taratura Sonora S.r.l. Servizi di Ingegneria Acustica Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196 www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com							
			LAT N°185						
		CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/12020 <i>Certificate of Calibration</i>	Pagina 1 di 11 <i>Page 1 of 11</i>						
- Data di Emissione: 2022/09/01 <i>date of Issue</i>		Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 185 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.							
- cliente <i>customer</i>									
- destinatario <i>addressee</i>									
		Consulting HSE S.r.l. Via Zanardelli, 60 73100 - Lecce (LE)							
		Consulting HSE S.r.l. Via Zanardelli, 60 73100 - Lecce (LE)							
- Si riferisce a: <i>Referring to</i>		<i>This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 185 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>							
- oggetto <i>Item</i>									
- costruttore <i>manufacturer</i>									
- modello <i>model</i>									
- matricola <i>serial number</i>									
- data di ricevimento <i>date of receipt of item</i>									
- data delle misure <i>date of measurements</i>									
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>		Fonometro Svantek 971 28214 2022/08/31 2022/09/01 12020							
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. <i>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.</i>									
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 vale 2. <i>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.</i>									

Direzione Tecnica
(Approving Officer)

Andrea Cipriotti

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI RECUPERO E MESSA IN RISERVA DI RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI		ALLEGATO RELAZIONE PREVISIONALE ACUSTICA
RICHIEDENTE:	LA NUOVA CICCARESE COSTRUZIONI SRL	Pagina 29 di 30

ALLEGATO 2 - ESTRATTO DEL CERTIFICATO DI TARATURA DEL CALIBRATORE



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Sonora S.r.l.
 Servizi di Ingegneria Acustica
 Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta
 Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196
 www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/12019
Certificate of Calibration

Pagina 1 di 5
 Page 1 of 5

- Data di Emissione: 2022/09/01
date of issue
 - cliente
customer Consulting HSE S.r.l.
 Via Zanardelli, 60
 73100 - Lecce (LE)
 - destinatario
addressee Consulting HSE S.r.l.
 Via Zanardelli, 60
 73100 - Lecce (LE)

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 185 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
item **Calibratore**
 - costruttore
manufacturer **Delta Ohm**
 - modello
model **HD 9101**
 - matricola
serial number **04011768**
 - data di ricevimento
date of receipt of item **2022/08/31**
 - data delle misure
date of measurements **2022/09/01**
 - registro di laboratorio
laboratory reference **12019**

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 185 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 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)

Andrea Esposito

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI RECUPERO E MESSA IN RISERVA DI RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI		ALLEGATO RELAZIONE PREVISIONALE ACUSTICA
RICHIEDENTE:	LA NUOVA CICCARESE COSTRUZIONI SRL	Pagina 30 di 30

ALLEGATO 3 – ISCRIZIONE ALBO TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA



[Home](#)
[Tecnici Competenti in Acustica](#)
[Corsi](#)
[Login](#)

[/](#) [Tecnici Competenti in Acustica](#) / [Vista](#)

Numero Iscrizione Elenco Nazionale	6831
Regione	Puglia
Numero Iscrizione Elenco Regionale	LE093
Cognome	Totaro
Nome	Gabriele
Titolo studio	Laurea specialistica in scienze e tecnologie per l'ambiente e le risorse
Estremi provvedimento	D.D. n. 1587 del 29.06.2010 - Provincia di Lecce
Luogo nascita	Lecce
Data nascita	03/07/1981
Codice fiscale	TTRGRL81L03E506Z
Regione	Puglia
Provincia	LE
Comune	Lecce
Via	Via Potenza
Cap	73100
Civico	19/F
Nazionalità	Italiana
Email	totarogabriele@libero.it
Telefono	
Cellulare	349 787 9866
Data pubblicazione in elenco	10/12/2018