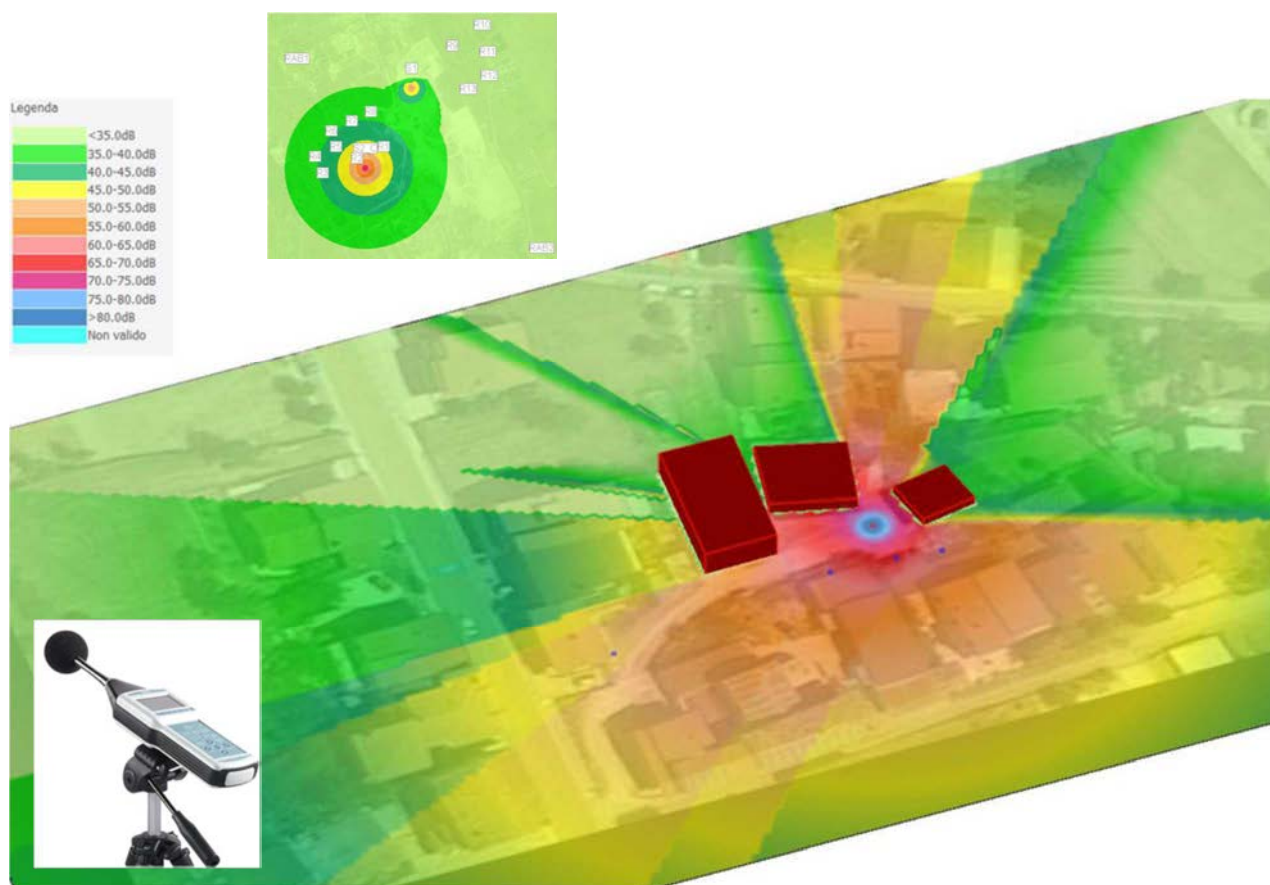


**ALL. L
Rev. 1**

VALUTAZIONE PREVISIONALE DELL'IMPATTO ACUSTICO

L. 447/1995 E L.R. 3/2002



COMMITTENTE:

A. TARANTINO S.R.L.
Via Q. ENNIO 15
73056 TAURISANO (LE)

**IL TECNICO COMPETENTE
IN ACUSTICA AMBIENTALE
ING. LEO TOMMASI**



DATA: DICEMBRE 2020

SOMMARIO

1	Premessa	4
2	Obiettivi	4
3	Descrizione dell'attività	4
4	Ubicazione	6
5	Posizionamento rispetto ad abitazioni e centri abitati	8
6	Limiti acustici di legge	10
7	Limiti acustici da considerare	11
8	Ricettori/punti di osservazione	12
9	Valutazione dell'impatto acustico	14
9.1	Rumore residuo	14
9.2	Rumore "ante operam"	15
9.3	Previsione del rumore immesso nell'ambiente esterno	16
9.3.1	Descrizione del modello di calcolo	17
9.3.2	Descrizione delle sorgenti di rumore	17
9.3.3	Simulazione 3D - Mappa	19
9.3.4	Simulazione 3D - Risultati	20
9.3.5	Contributo di rumore dovuto al traffico veicolare indotto dalla nuova attività	20
9.3.6	Rumore "post-operam" riferito al Tempo di Misura T_M	23
9.3.7	Rumore "post-operam" riferito al Tempo di Riferimento T_R	24
10	Clima acustico post-operam e valutazione dell'impatto acustico	25
10.1	Clima acustico post-operam	25
10.2	Immissione nell'ambiente esterno	25
10.3	Emissione nell'ambiente esterno	26
10.4	Ambiente abitativo	27
11	Conclusioni e giudizio conclusivo	28
ALLEGATO 1:	RILEVAZIONI FONOMETRICHE	29
	Metodica e strumentazione di rilevazione fonometrica	29
	Condizioni strumentali nelle fasi di misurazione	29
	Misurazioni	29
	Punto di misura $M1 = P1 - \text{Rumore residuo}$	30
	Punto di misura $M2 = P2 - \text{Rumore residuo}$	31
	Punto di misura $M3 = P3 - \text{Rumore residuo}$	32
	Punto di misura $P1 - \text{Rumore "ante operam"}$	33
	Punto di misura $P2 - \text{Rumore "ante operam"}$	34
	Punto di misura $P3 - \text{Rumore "ante operam"}$	35
	Punto di misura $P4 - \text{Rumore "ante operam"}$	36
	Punto di misura $P5 - \text{Rumore "ante operam"}$	37
ALLEGATO 2:	DELIBERA ISCRIZIONE ALL'ALBO DEI TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA AMBIENTALE	38
ALLEGATO 3:	ISCRIZIONE ENTECA	41

ALLEGATO 4: CERTIFICATI SIT DELLA STRUMENTAZIONE DI MISURA	42
ALLEGATO 5: SCHEDA TECNICA ESCAVATORE (ESTRATTO)	45
ALLEGATO 6: SCHEDA TECNICA MULINO MOBILE	47

1 Premessa

Il presente lavoro è stato commissionato al sottoscritto Ing. Leo Tommasi dalla Società A. Tarantino s.r.l. al fine di ottemperare a quanto disposto in materia di impatto acustico (L. 447/1995 e L.R. 3/2002).

Le previsioni di impatto acustico sono inerenti al progetto di realizzazione di un impianto di recupero di rifiuti inerti da demolizione da ubicare nel Comune di Taurisano.

Tutte le indicazioni relative alla suddetta attività e ai tempi di lavorazione sono state fornite dalla committenza.

2 Obiettivi

In ottemperanza a quanto richiesto dalla normativa vigente il presente rapporto si propone di:

- indicare l'ubicazione degli impianti fonte di rumore in relazione alla classificazione del territorio comunale in conformità al D.P.C.M. 14/11/1997 ed alla L.R. n. 3 del 12/02/2002;
- indicare la previsione d'impatto acustico sull'ambiente esterno dell'attività oggetto della presente Relazione Tecnica formulando un giudizio valutativo sui valori previsionali.

3 Descrizione dell'attività

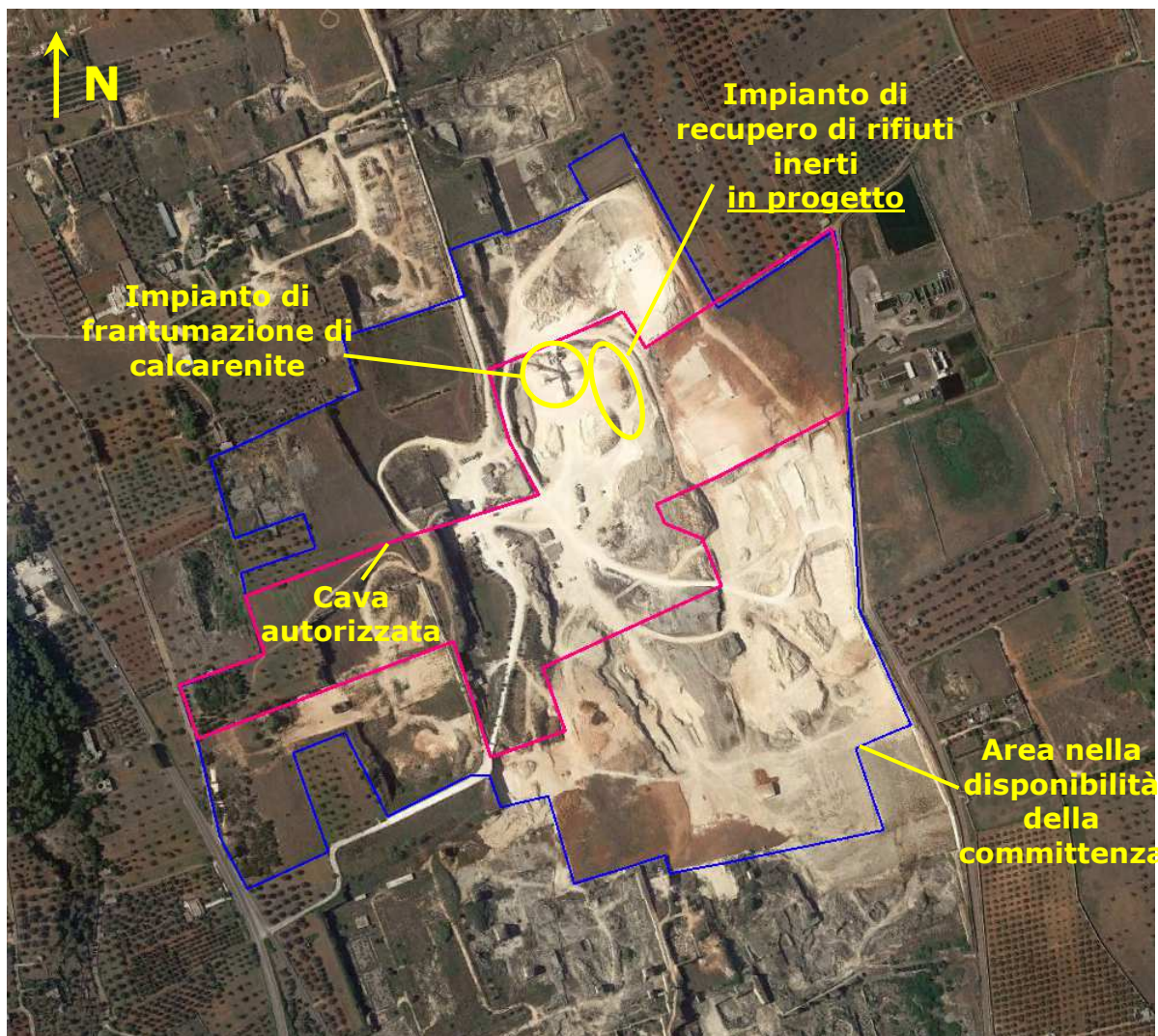
Attualmente nel sito produttivo si effettuano le seguenti attività rumorose:

- estrazione di blocchi di calcarenite (tufo) con le seguenti macchine da taglio utilizzate in maniera alternata:
 - macchina carassatrice (che effettua il taglio verticale);
 - macchina scappatrice (che effettua il taglio orizzontale);Entrambe le macchine sono alimentate elettricamente e si muovono lungo un binario posizionato di volta in volta nella direzione in cui avviene l'estrazione dei blocchi. Nei tempi in cui avviene lo spostamento dei binari e dei conci estratti, le attrezzature da taglio non sono ovviamente attive.
- i blocchi estratti sono caricati con un muletto su autocarro e trasportati in corrispondenza dell'area destinata allo stoccaggio;
- frantumazione di calcarenite.

A causa dell'esiguo numero di lavoratori e della necessità di spostare i binari ed i blocchi stessi ogni volta che se ne estrae una fila, le emissioni sonore dell'attività produttiva avvengono in tempi inferiori alla durata della giornata lavorativa.

Alle suddette attività si aggiungerà quella di recupero di rifiuti inerti da demolizione per le quali si prevede l'utilizzo delle seguenti attrezzature rumorose:

- frantoio e vaglio mobili;
- escavatore e autocarri;



Gli impianti saranno attivi esclusivamente nel periodo diurno (ore 6-22) come dichiarato dalla committenza.

4 Ubicazione

Il sito produttivo in oggetto è situato quasi totalmente nel Comune di Taurisano, una piccola parte dell'area nella disponibilità della committenza, non oggetto dei lavori di estrazione e del progetto dell'impianto di recupero di rifiuti inerti, è situata nel Comune di Acquarica del Capo.

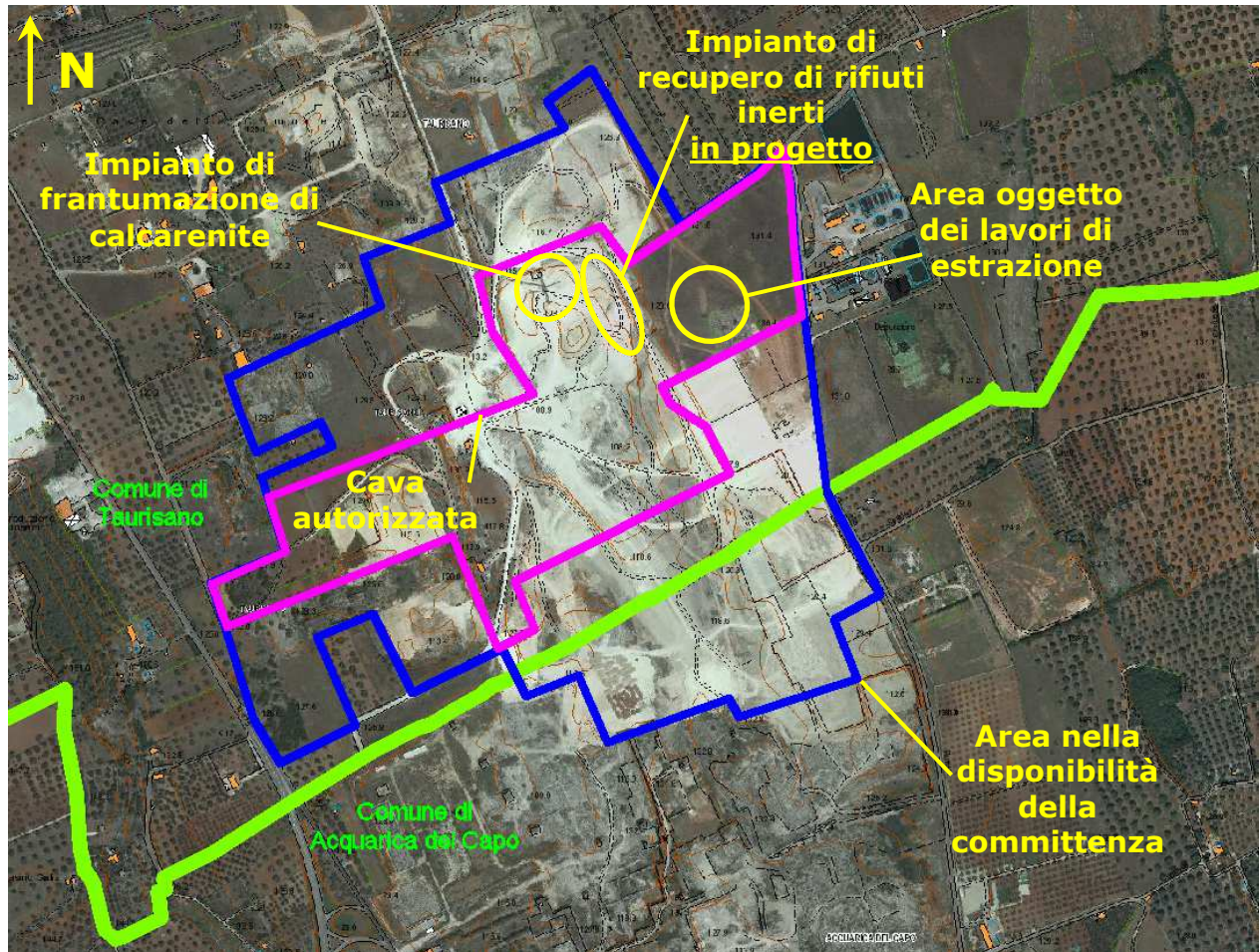


Figura 1

Le coordinate geografiche nel sistema di riferimento WGS84 UTM 33N sono (all'incirca centro sito produttivo):

- 776860.5 Est
- 4425077.4 Nord.

Nella figura seguente si riporta l'ubicazione del sito produttivo su foto satellitare.

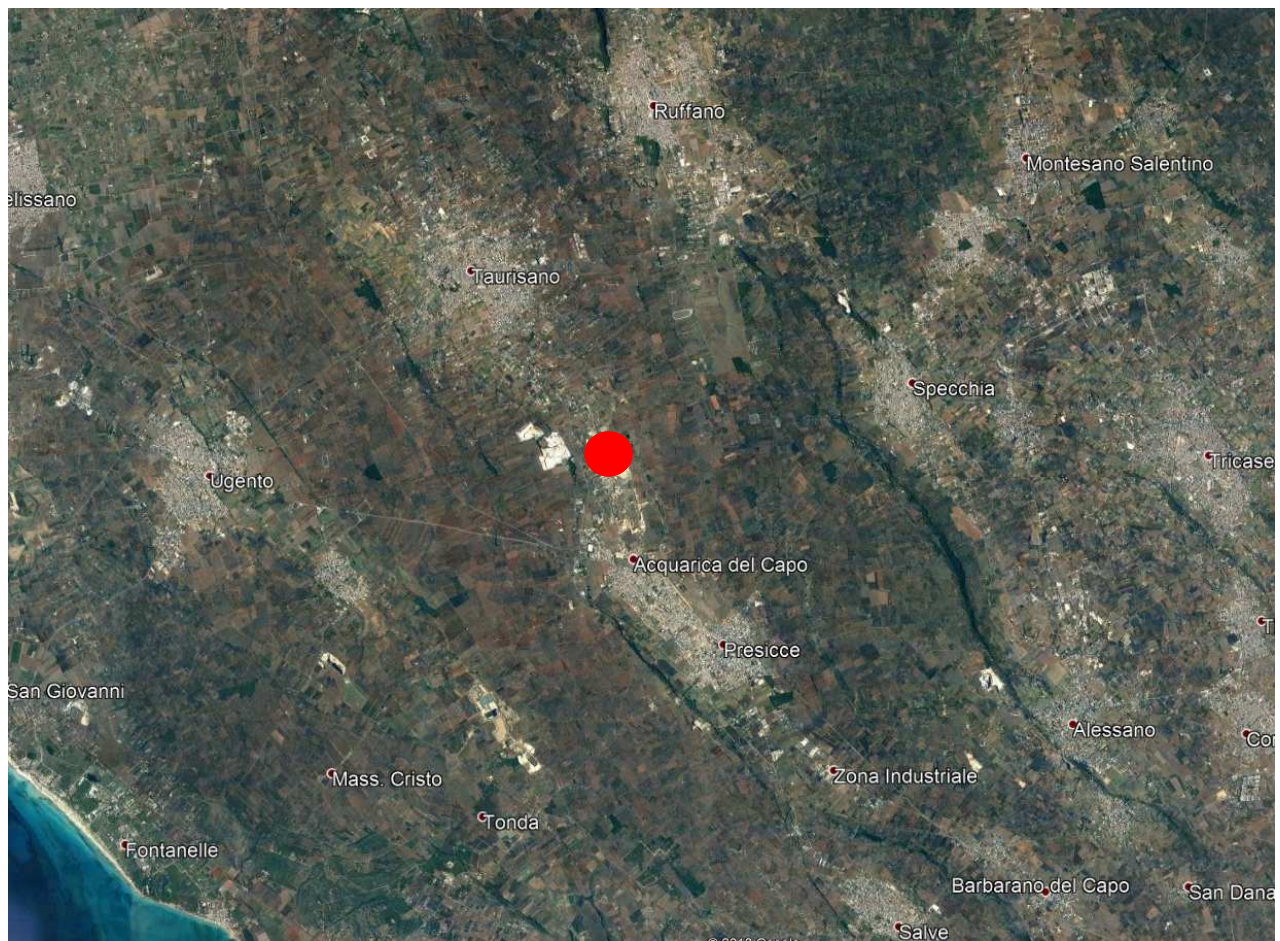


Figura 2

Ai confini dell'area sono presenti:

- **Lato Nord:** area agricola/cava dismessa;
- **Lato Est:** area agricola;
- **Lato Sud:** cava dismessa;
- **Lato Ovest:** area agricola/S.P. 360 Casarano - Taurisano.

5 Posizionamento rispetto ad abitazioni e centri abitati

L'attività oggetto della presente relazione tecnica è posta alle seguenti distanze da centri abitati:

- circa 2500 m dalle abitazioni del Comune di **Taurisano** (in direzione NO);
- circa 1400 m dalle abitazioni del Comune di **Acquarica del Capo** (in direzione S);

Non sono presenti unità abitative a distanza apprezzabile dall'area in cui sono presenti gli impianti o in cui viene effettuata l'estrazione tenuto anche conto del fatto che gli impianti sono sottoposti di circa 20 metri rispetto al piano campagna circostante. Comunque al fine di valutare il rumore emesso e immesso si considereranno le due abitazioni più vicine visibili sull'estratto della CTR Puglia su foto AGEA 2016.

Nella figura seguente si riportano alcune quote s.l.m.

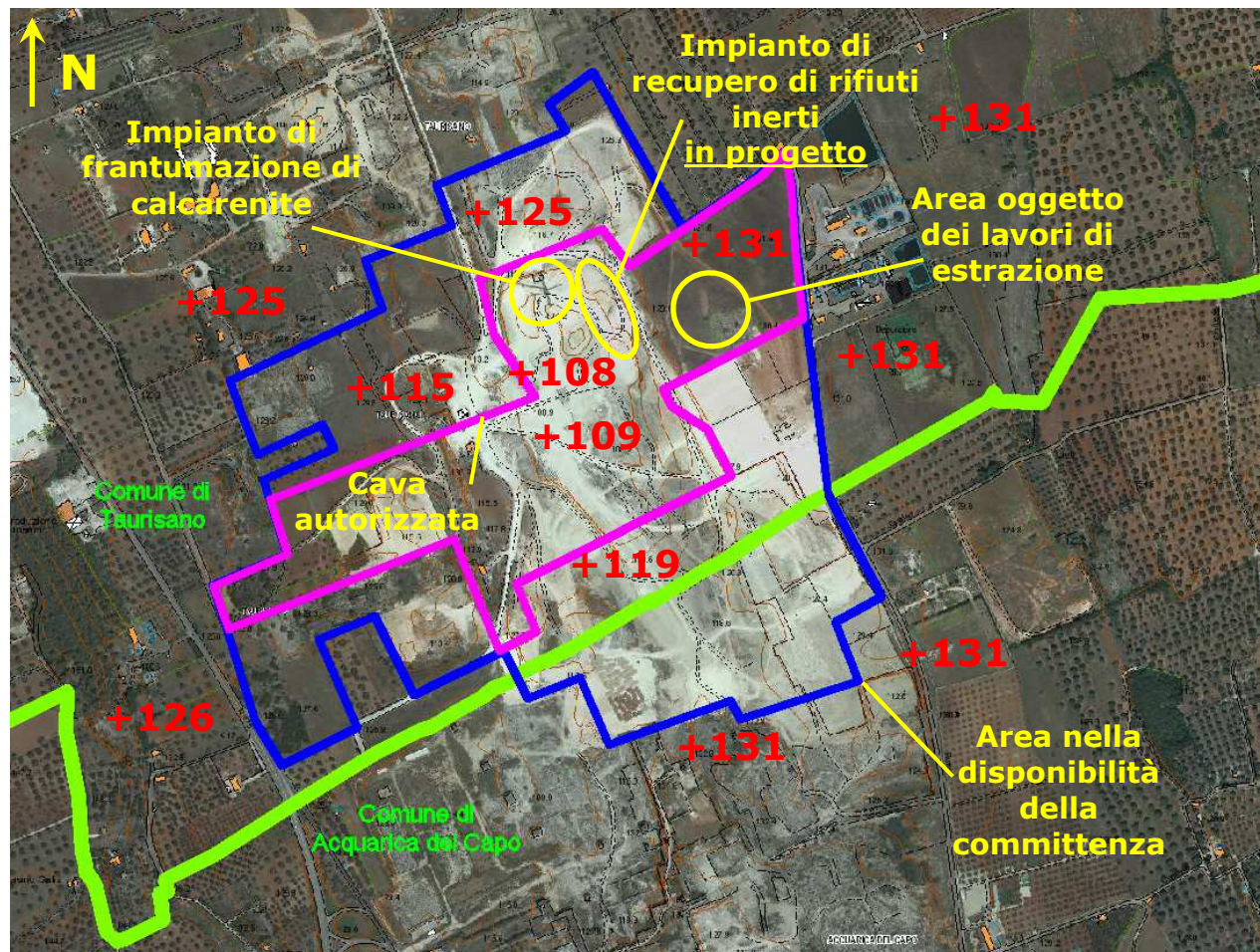


Figura 3

Nella figura seguente si riporta l'estratto della CTR Puglia su foto AGEA 2016 dell'area in oggetto.

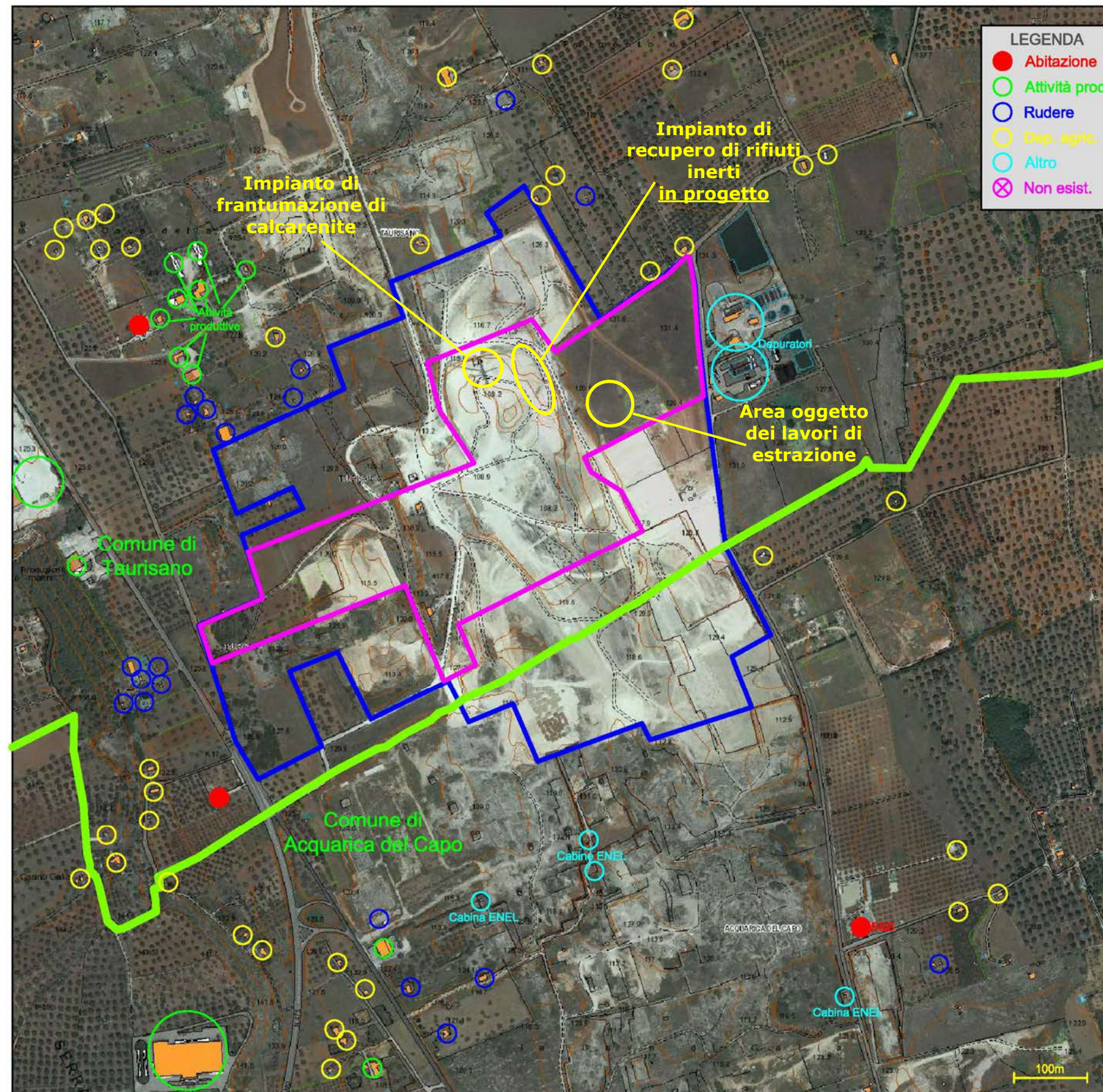


Figura 4

6 Limiti acustici di legge

Come detto precedentemente, sulla CTR si osserva che il sito in esame è situato quasi totalmente nel Comune di Taurisano e in parte ricade nel Comune di Acquarica del Capo. Occorre quindi considerare i limiti acustici di legge dei due suddetti Comuni.

I Comuni di Taurisano e di Acquarica del Capo hanno ottemperato a quanto previsto dall'art. 2 comma 1 del DPCM 01/03/1991 e dall'art. 8 comma 1 della L.R. Puglia n 3/2002, cioè hanno classificato acusticamente il proprio territorio. Quindi ai sensi del DPCM 14/11/1997 si applicano:

- i limiti assoluti di immissione;
- i limiti di emissione;
- i limiti differenziali in caso di presenza di ambienti abitativi.

I Comuni di Taurisano e di Acquarica del Capo hanno classificato acusticamente il proprio territorio e le aree adiacenti all'attività in oggetto sono state classificate, in entrambi i Comuni, come *Classe II – Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale*.

In tutti e 2 i suddetti Comuni si applicano i seguenti limiti di immissione:

	Limite diurno Leq (dBA)	Limite notturno Leq (dBA)
Classe II – Aree prevalentemente residenziali	55	45

ed i seguenti limiti di emissione:

	Limite diurno Leq (dBA)	Limite notturno Leq (dBA)
Classe II – Aree prevalentemente residenziali	50	40

In caso di presenza di abitazioni intorno al sito in esame, oltre ai suddetti limiti occorrerà considerare i valori limite differenziali di immissione in ambiente abitativo (criterio differenziale) previsti dall'art. 4 del DPCM 14/11/1997, limiti da considerare obbligatoriamente in zone “non esclusivamente industriali”.

Nella seguente tabella sono quindi riportati i valori limite che il sito produttivo dovrà rispettare secondo quanto appena detto:

	Valore limite assoluti di immissione (dBA)	Valore limite di emissione (dBA)	Criterio differenziale in ambiente abitativo (dBA)
Diurno (6,00-22,00)	55	50	5 dB(A)
Notturmo (22,00-6,00)	45	40	3 dB(A)

Si osserva che il rispetto dei limiti di immissione e dei limiti di emissione deve essere verificato in corrispondenza dei “ricettori” e che:

- 1) per “ricettore” si intende un luogo o spazio utilizzato da persone o comunità;
- 2) il limite di immissione si riferisce al rumore immesso nell'ambiente esterno, in corrispondenza di un ricettore, dall'insieme di tutte le sorgenti presenti nel sito produttivo in esame e contiene il rumore residuo (di fondo);
- 3) il limite di emissione si riferisce al rumore emesso nell'ambiente esterno, in corrispondenza di un ricettore, dall'insieme di tutte le sorgenti presenti nel sito produttivo in esame e NON contiene il rumore residuo (di fondo).

7 Limiti acustici da considerare

Alla luce di quanto detto nei paragrafi precedenti e del fatto che l'attività in esame è attiva esclusivamente durante le ore diurne, ne consegue che:

- il tempo di riferimento T_R (= 16 ore) è quello compreso tra le 6,00 e le 22,00;
- non è preso in considerazione il periodo notturno ed i relativi limiti di legge.

All'area in oggetto si applicano quindi i seguenti limiti:

- valore limite di immissione relativo alla “Classe II – Aree prevalentemente residenziali” espresso in Leq pari a 55 dBA (periodo diurno);
- valore limite emissione relativo alla “Classe II – Aree prevalentemente residenziali” espresso in Leq pari a 50 dBA (periodo diurno);
- valore limite differenziale di immissione in ambiente abitativo (criterio differenziale), pari a 5 dBA (periodo diurno).

Il D.M. 16/03/1998 prevede che il livello di rumore ambientale L_A (Leq misurato con tutte le sorgenti di rumore attive) sia confrontato con i limiti massimi previsti, in particolare:

- nel caso dei limiti di immissione ed emissione, il Leq è riferito al tempo di riferimento T_R ;
- nel caso dei limiti differenziali, il Leq è riferito al tempo di misura T_M .

8 Ricettori/punti di osservazione

Ricordando che per “ricettore” si intende un luogo o spazio utilizzato da persone o comunità (ad esempio parchi, giardini pubblici, ...), si osserva che nell’area circostante il sito produttivo non sono presenti aree con tali caratteristiche, eccetto i ricettori di tipo abitativo di cui parlerà successivamente.

Al solo fine di descrivere il clima acustico intorno al sito produttivo sono stati scelti i seguenti punti di “osservazione”: P1, P2, ..., P5

La posizione dei vari ricettori/punti di osservazione è riportata nella seguente figura.

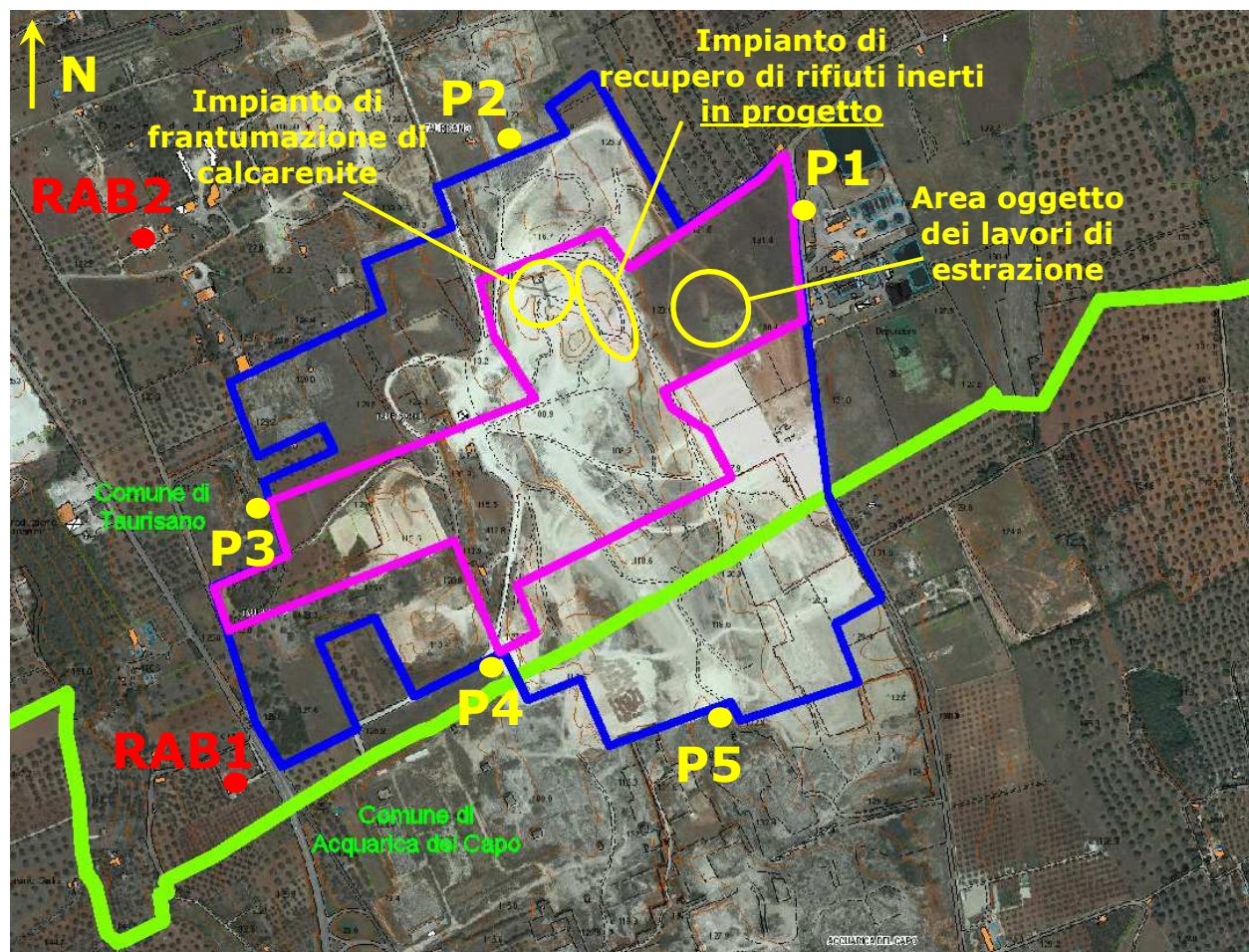


Figura 6

In particolare i punti di osservazione hanno le seguenti caratteristiche:

Recettore	Descrizione
P1	lungo una strada comunale, area agricola nei pressi di n.2 depuratori
P2	adiacente ad una cava dismessa
P3	area agricola
P4	adiacente alla strada di accesso al sito produttivo e ad una cava dismessa
P5	adiacente ad una cava dismessa

Nella tabella seguente si riportano le coordinate dei punti di osservazione nel sistema di riferimento WGS84 UTM 33N e la distanza dall'impianto di recupero di rifiuti inerti (centro piazzola):

Recettore	coord. Est	coord. Nord	distanza da impianto recupero rifiuti inerti (m)
P1	777147.0	4425294.9	280
P2	776794.2	4425353.4	180
P3	776504.5	4424943.9	470
P4	776769.0	4424744.8	460
P5	776995.0	4424668.9	540

Nella tabella seguente si riportano le coordinate dei ricettori di tipo abitativo selezionati riferite al sistema di riferimento WGS84 UTM 33N e la relativa distanza dal confine di proprietà della committenza:

Recettore	coord. Est	coord. Nord	distanza dal confine di proprietà (m)	distanza dagli im- pianti del commit- tente (m)
RAB1	776465.7	4424605.6	60	700
RAB2	776354.1	4425248.6	260	470

Si ricorda che gli impianti sono sottoposti di circa 20 metri rispetto al piano campagna circostante, quindi rispetto al piano dei ricettori abitativi.

9 Valutazione dell'impatto acustico

Siccome attualmente all'interno del sito in oggetto sono già presenti delle attività produttive, per effettuare la valutazione previsionale dell'impatto acustico sono stati seguiti i seguenti step:

- misurazione in corrispondenza dei ricettori selezionati del **rumore residuo**, cioè con tutto il sito produttivo "disattivato", attualmente presente;
- misurazione in corrispondenza dei ricettori selezionati del **rumore "ante operam"**, cioè con le fonti di rumore attualmente presenti nel sito produttivo in funzione;
- **simulazione 3D**, cioè previsione, in corrispondenza dei medesimi ricettori, dell'entità del rumore prodotto dall'impianto di recupero di rifiuti inerti in progetto, in aggiunta a quello degli impianti già presenti "ante operam";
- valutazione del contributo di rumore dovuto al traffico veicolare indotto dalla nuova attività di recupero di rifiuti inerti da demolizione, in aggiunta a quello degli impianti già presenti "ante operam".

9.1 Rumore residuo

Le misurazioni del rumore residuo sono state effettuate in corrispondenza dei punti di misura M riportati su foto satellitare nella figura seguente.

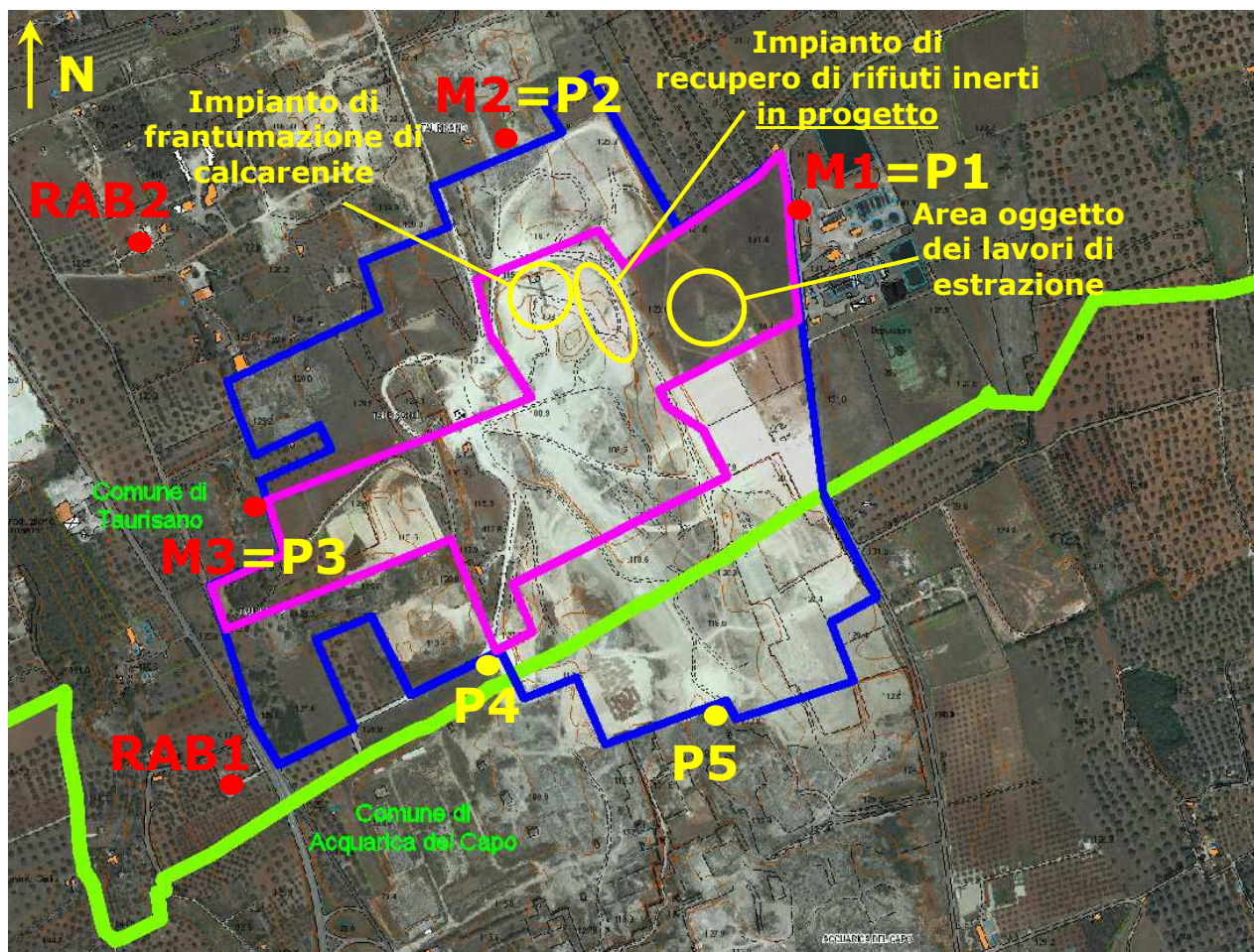


Figura 7

Considerando che tra i ricettori/punti di osservazione selezionati vi sono delle analogie di tipo ambientale/emissivo, nella tabella seguente si riporta la corrispondenza tra i punti di misura M ed i ricettori/punti di osservazione ed il relativo valore di Leq.

RUMORE RESIDUO		
Ricettore / punto di osservazione	P.to di misura	Leq RESIDUO (dBA)
P1	M1	38,6
P2	M2	32,0
P3	M3	36,1
P4	M2	32,0
P5	M2	32,0
RAB1	M3	36,1
RAB2	M3	36,1

Le schede di rilevazione fonometrica relative a ciascun punto di misura M sono riportate nell'Allegato 1.

9.2 Rumore “ante operam”

Le misurazioni del rumore “ante operam” sono state effettuate in corrispondenza dei ricettori/punti di osservazione.

Si sottolinea che i valori di seguito riportati sono riferiti al tempo di misura T_M durante il quale sono attive le sorgenti di rumore.

Nella tabella seguente si riportano i Leq delle misurazioni del rumore “ante operam”, relativi a ciascun ricettore/punti di osservazione.

RUMORE “ANTE OPERAM”	
VALORI RIFERITI A T_M	
Ricettore	Leq ANTE OPERAM (dBA)
P1	55,9
P2	41,0
P3	44,4
P4	50,8
P5	49,0
RAB1 (=P3)	44,4
RAB2 (=P3)	44,4

Le schede di rilevazione fonometrica relative a ciascun ricettore/punto di osservazione sono riportate nell'Allegato 1.

9.3 Previsione del rumore immesso nell'ambiente esterno

Attualmente il sito produttivo consiste in una cava autorizzata in cui sono già presenti le seguenti attività:

- estrazione di calcarenite (blocchi di tufo);
- frantumazione di calcarenite.

Alle suddette attività si aggiungerà quella di recupero di rifiuti inerti da demolizione con la realizzazione sul fondo della cava (esaurita) di un'apposita piazzola di stoccaggio (figura 8).

Si prevede l'utilizzo delle seguenti attrezzature rumorose:

- frantoio e vaglio mobili;
- escavatore e autocarri;

Le caratteristiche esatte delle suddette attrezzature non sono ancora note in quanto al momento la committenza intende noleggiarle in funzione delle sue necessità produttive.

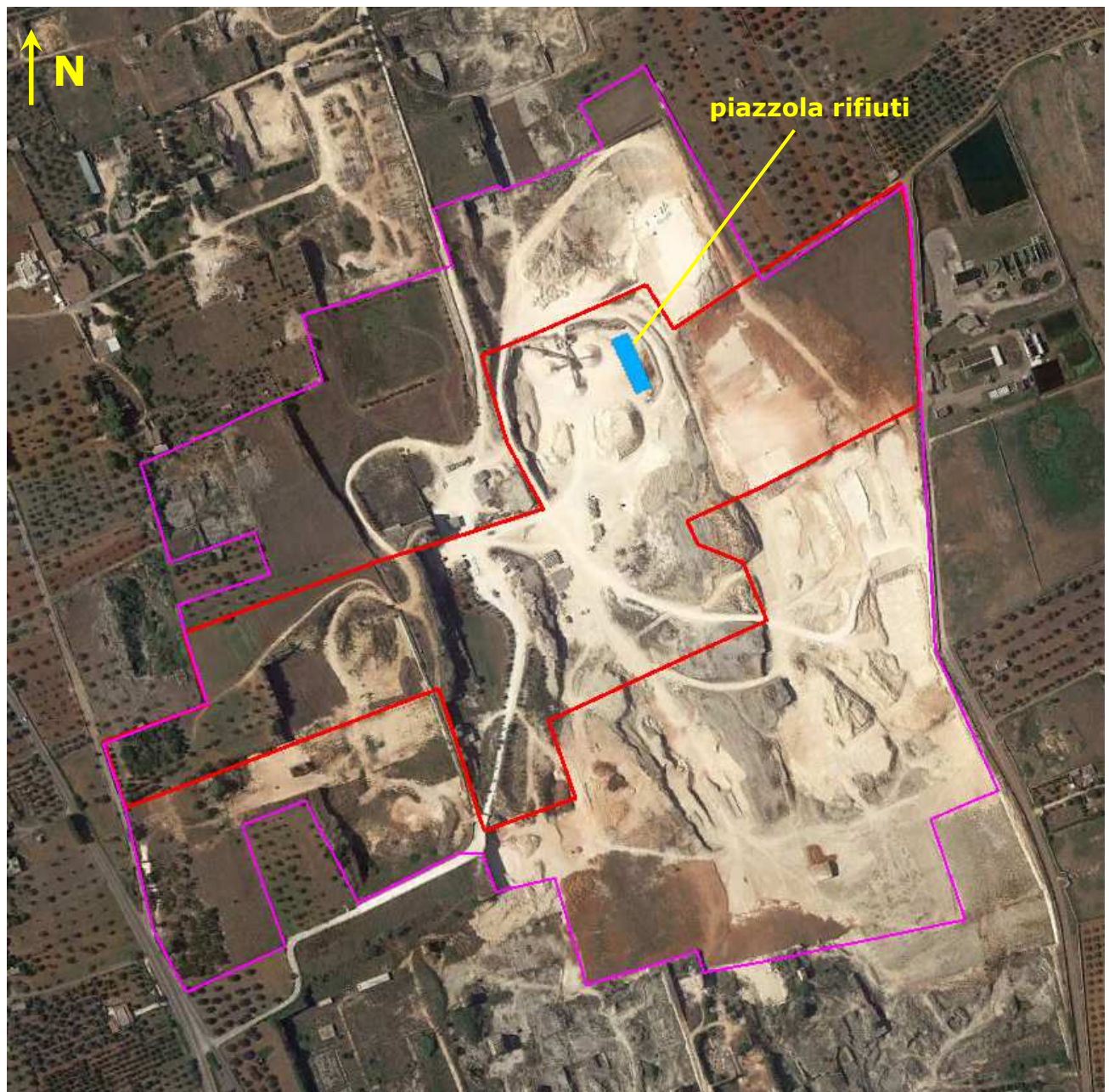


Figura 8

9.3.1 Descrizione del modello di calcolo

La valutazione previsionale dell'impatto acustico è stata effettuata con simulazione numerica tri-dimensionale con apposito software (Prelude 2.0) modellizzando le sorgenti rumorose ed i ricettori, utilizzando il rilievo tridimensionale dell'area.

9.3.2 Descrizione delle sorgenti di rumore

Come detto in precedenza attualmente la committenza prevede di poter utilizzare per la frantumazione dei rifiuti inerti l'impianto fisso già presente oppure un frantoio e vaglio mobili. Siccome dal punto di vista acustico è più onerosa l'introduzione di attrezzatura aggiuntiva oltre quella già presente, si considererà il caso in cui saranno impiegati un frantoio e un vaglio mobili.

Come detto in precedenza le caratteristiche esatte delle suddette attrezzature non sono ancora note in quanto la committenza intende noleggiarle in funzione delle sue necessità produttive.

Per quanto riguarda le sorgenti rumorose sono state considerate le seguenti attrezzature:

- escavatore: la sua emissione sonora è stata assunta pari a quella presente nella scheda tecnica riportata nell'ALLEGATO 5 cioè
$$L_W = 99 \text{ dBA}$$
- mulino mobile: la sua emissione sonora è stata assunta pari a quella presente nella scheda tecnica riportata nell'ALLEGATO 6 cioè
$$L_W = 109 \text{ dBA}$$
- vaglio mobile: non essendo stato possibile trovare informazioni circa la sua potenza acustica, né in bibliografia (banca dati INAIL), né su internet tra i produttori di tale attrezzatura, ragionando per analogia circa la fonte di rumore costituita essenzialmente dal motore diesel si è ritenuto opportuno considerare la sua emissione acustica pari a quella del mulino mobile cioè:

$$L_W = 109 \text{ dBA}$$

Quindi nel modello è stata simulata la presenza delle seguenti sorgenti puntiformi di rumore:

- S1 (insieme mulino mobile + vaglio mobile) definita con uno spettro in frequenza piatto e potenza sonora pari $L_W = 109 + 109 = 112 \text{ dBA}$
- S2 (escavatore) definita con uno spettro in frequenza piatto e potenza sonora pari $L_W = 99 \text{ dBA}$

Non sono state considerate le emissioni sonore degli autocarri in quanto il loro tempo di utilizzo è limitato nell'arco della giornata lavorativa ed inoltre le loro emissioni sonore sono praticamente trascurabili rispetto a quelle delle suddette attrezzature, essendo inferiori di circa 10-15 dBA.

Per effettuare la simulazione tridimensionale, n. 2 sorgenti puntiformi sono state posizionate come mostrato nella figura seguente, in corrispondenza della piazzola destinata al recupero di rifiuti inerti.

La valutazione previsionale dell'impatto acustico è stata effettuata con simulazione numerica tridimensionale con apposito software (Prelude 2.0) utilizzando il rilievo tridimensionale dell'area, ottenendo i risultati riportati nei paragrafi successivi.

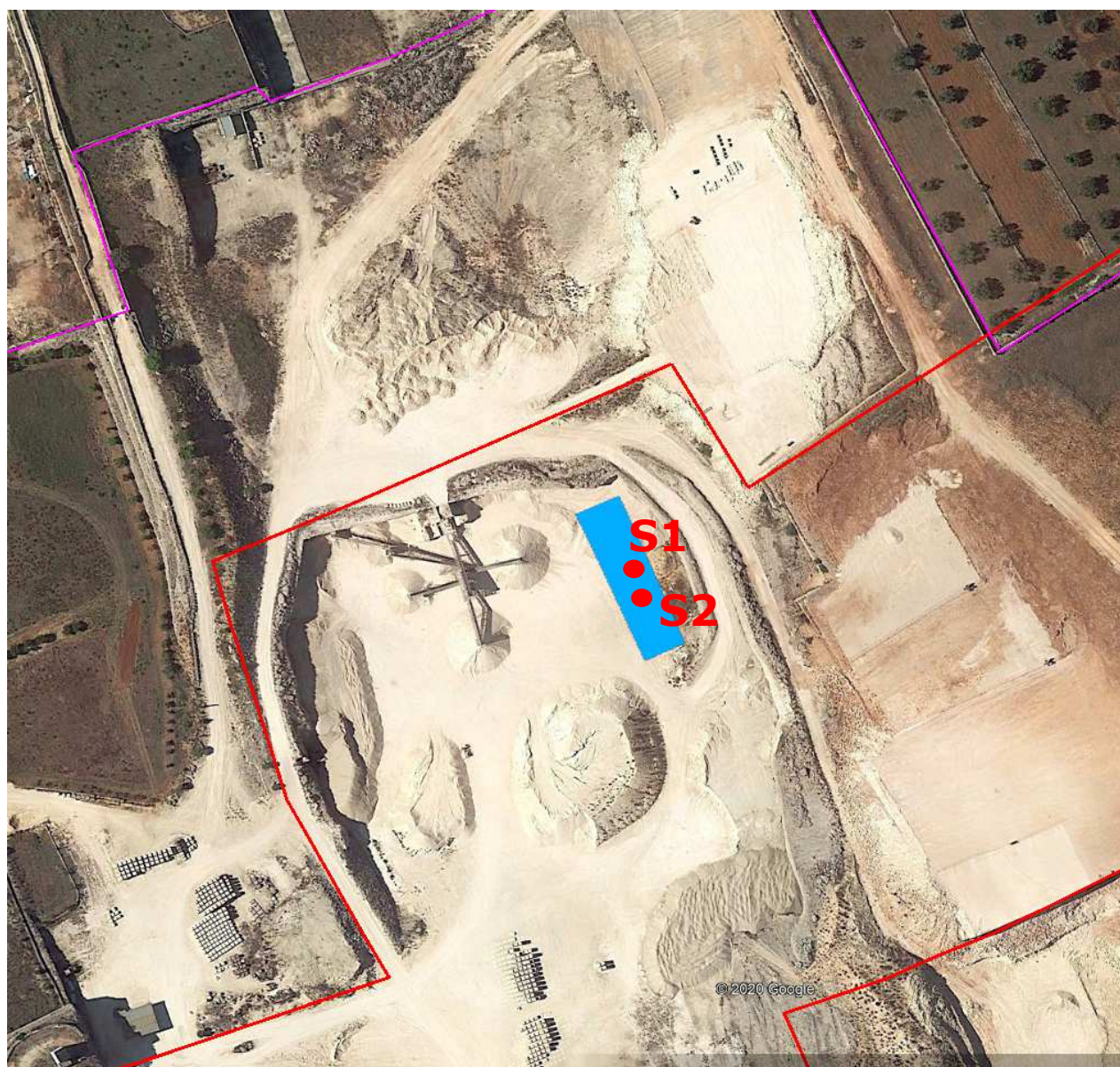


Figura 9

9.3.3 Simulazione 3D - Mappa

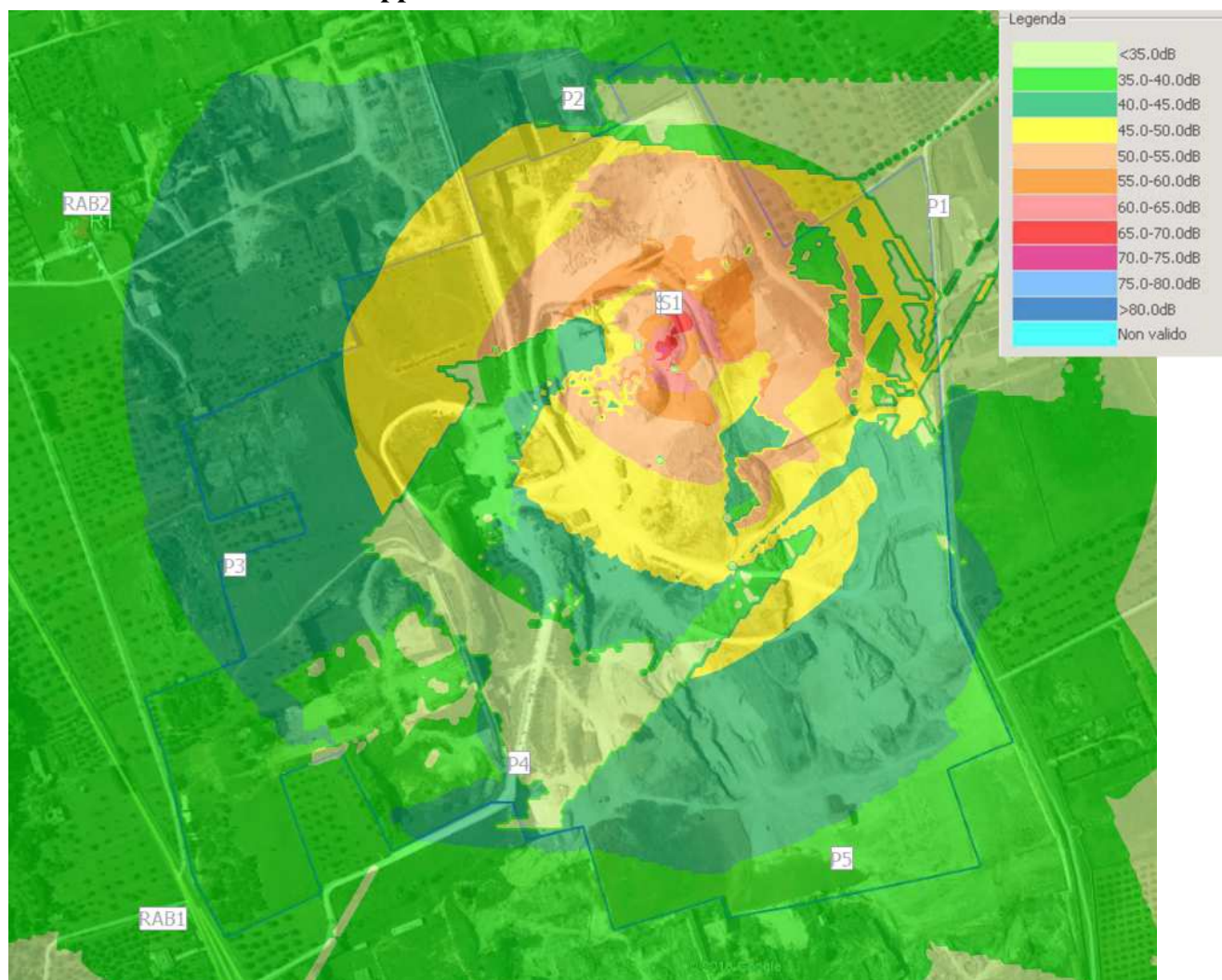


Figura 10

9.3.4 Simulazione 3D - Risultati

Con la simulazione numerica si ottengono i seguenti valori di rumore immesso nell'ambiente circostante in corrispondenza dei ricettori/punti di osservazione selezionati. Si sottolinea che i valori di seguito riportati sono riferiti al tempo di misura T_M durante il quale sono attive le sorgenti di rumore.

VALORI RIFERITI A T_M	
Ricettore	Leq_{3D} (dBA)
P1	32,7
P2	44,5
P3	40,9
P4	40,8
P5	38,8
RAB1	35,6
RAB2	39,2

I suddetti valori rappresentano il rumore, riferito al tempo di misura T_M , che ci sarà in corrispondenza dei ricettori dovuto alla sola presenza dell'impianto di recupero inerti in progetto.

9.3.5 Contributo di rumore dovuto al traffico veicolare indotto dalla nuova attività

Per la quantificazione del suddetto contributo si fa ricorso al metodo del CNR "Istituto di Acustica "O.M. Corbino" di Cannelli, Gluck e Santoboni secondo cui:

$$L_{\text{Traffico indotto}} \text{ (dBA)} = 35,1 + 10 \log (N_L + 8N_P) + 10 \log (25/d) + \Delta L_v + \Delta L_f + \Delta L_b + \Delta L_s + \Delta L_g + \Delta L_{vb}$$

dove:

- 35,1 è una costante di proporzionalità;
- N_L è il numero di passaggi orari di traffico leggero;
- N_P è il numero di passaggi orari di traffico pesante;
- d è la distanza fra il recettore e la mezzera stradale in metri;
- ΔL_v è un parametro legato alla velocità media del flusso veicolare secondo la seguente tabella:

Velocità media del flusso di traffico (km/h)	ΔL_v (dBA)
30 – 50	0
60	+1.0
70	+2.0
80	+3.0
100	+4.0

- ΔL_f è un parametro di correzione determinato dalla riflessione del rumore sulla facciata vicina al punto di osservazione, eventualmente pari a 2,5 dBA;
- ΔL_b è un parametro di correzione determinato dalla riflessione del rumore sulla facciata opposta al punto di osservazione, eventualmente pari a 1,5 dBA;

- ΔL_s è un parametro legato al tipo di manto stradale secondo la seguente tabella:

Tipo di manto stradale	ΔL_s (dBA)
Asfalto liscio	-0.5
Asfalto ruvido	0
Cemento	+1.5
Manto lastricato scabro	+4.0

- ΔL_g è un parametro legato alla pendenza della strada secondo la seguente tabella:

Pendenza (%)	ΔL_g (dBA)
5	0
6	+0.6
7	+1.2
8	+1.8
9	+2.4
10	+3.0
Per ogni ulteriore unità percentuale	+0.6

- ΔL_{vb} è un parametro legato alla presenza di rallentamenti e/o accelerazioni del traffico veicolare calcolato secondo la seguente tabella:

Situazione di traffico	ΔL_{vb} (dBA)
In prossimità di semafori	+1.0
Velocità del flusso veicolare < 30 km/h	-1.5

Il numero di passaggi orari di mezzi pesanti si ottiene considerando che:

- tonnellate orarie di rifiuti inerti trattati = 47,5 Mg/h. Tale valore si ottiene considerando la scheda seguente tecnica di un frantoio mobile tipo (modello REV UFS 68) e ipotizzandone un utilizzo a “medio regime”.

Potenza max installata	93 KW (125CV) a 2500 giri/l'
Potenza max continuativa	84 kw (113 CV) A 2500 giri /l'
Alimentatore Vibrante	Ev65/32
Tipo frantoio	FGPL 68 (dimensioni bocca di carico : mm680x500mm)
Pezzatura max di alimentazione	400x400 mm
Produzione	25-70 ton/h
Peso max a vuoto in assetto da lavoro	15560 kg
Peso del corpo principale in assetto da trasporto	15560 kg
Dimensioni in assetto da trasporto	LxBxH – m7,23 x m 2,4 x m 2,6

- peso dell'autocarro a vuoto (Mg) = 17
- peso del carico trasportabile dall'autocarro (Mg) = 23
- numero di viaggi/ora = materiale movimentato/ora (47,5 Mg/ora) / carico del veicolo (23 Mg) = 2,065 viaggi/h

- numero di viaggi/ora (andata e ritorno) = $2 \times 2,065 = 4,13$ viaggi/h considerando l'andata e il ritorno

Nel caso in esame alle variabili rappresentanti le condizioni del traffico sono stati assegnati i seguenti valori:

- $N_L = 0$;
- $N_P = 4,13$ (come calcolato precedentemente);
- $\Delta L_v = 0$ (velocità media del flusso < 30 km/h);
- $\Delta L_f = 0$ (assenza di facciate riflettenti vicine al punto di osservazione);
- $\Delta L_h = 0$ (assenza di facciate riflettenti opposte al punto di osservazione);
- $\Delta L_s = 0$ (manto stradale costituito da asfalto ruvido, approssimazione per il terreno sterrato in realtà presente lungo il percorso);
- $\Delta L_g = 0$ (pendenza inferiore o uguale al 5%);
- $\Delta L_{vb} = -1,5$ (velocità di flusso veicolare < 30 km/h);
- distanza di ciascun ricettore dalla mezzeria stradale del percorso come riportato nella tabella seguente;

Si ottengono i seguenti risultati in corrispondenza di ciascun ricettore:

Ricettore	Distanza dalla mezzeria stradale (m)	L Traffico indotto (dBA)
P1	280	38,3
P2	180	40,2
P3	260	38,6
P4	5	55,8
P5	270	38,5
RAB1	50	45,8
RAB2	200	39,8

9.3.6 Rumore “post-operam” riferito al Tempo di Misura T_M

Quindi nel tempo di misura T_M , in corrispondenza dei ricettori/punti di misura, il rumore risultante (Leq POST OPERAM) sarà pari alla somma dei seguenti livelli di rumore contemporanei:

$$\text{Leq POST OPERAM} = \text{Leq ANTE OPERAM} + \text{Leq 3D} + \text{Leq Traffico indotto}$$

VALORI RIFERITI A T_M				
Ricettore	Leq ANTE OPERAM (dBA)	Leq 3D (dBA)	L Traffico indotto (dBA)	Leq POST OPERAM (dBA)
P1	55,9	32,7	38,3	56,0
P2	41,0	44,5	40,2	47,1
P3	44,4	40,9	38,6	46,7
P4	50,8	40,8	55,8	57,1
P5	49,0	38,8	38,5	49,7
RAB1	44,4	35,6	45,8	48,4
RAB2	44,4	39,2	39,8	46,6

9.3.7 Rumore “post-operam” riferito al Tempo di Riferimento T_R

Come detto precedentemente il livello di rumore Leq , nel caso di confronto con i limiti di immisione e di emissione, deve essere riferito al tempo di riferimento T_R , per cui i suddetti valori devono essere **opportunitamente ricalcolati** considerando che il tempo di funzionamento massimo giornaliero delle macchine utilizzate è pari a $T_M = 5$ ore (come dichiarato dalla committenza), mentre $T_R = 16$ ore nel caso diurno.

In presenza di due livelli di rumore presenti in tempi diversi durante lo stesso periodo ($\Delta T = T_R$), il Leq risultante si calcola nel modo seguente:

$$Leq = 10 \log \frac{1}{\Delta T} \left[\Delta T_1 \cdot 10^{\frac{Leq1(\Delta T_1)}{10}} + \Delta T_2 \cdot 10^{\frac{Leq2(\Delta T_2)}{10}} \right]$$

Assumendo che:

- $Leq1 = Leq_{RESIDUO}$ riferito all'intervallo di tempo $\Delta T_2 = T_R - T_M$
- $Leq2 = Leq_{POST OPERAM}$ riferito all'intervallo di tempo $\Delta T_1 = T_M = 5$ ore;

Si ottiene la seguente tabella riferita a T_R , contenente i livelli di rumore post operam.

VALORI RIFERITI A T_R					
Ricettore	$Leq1$ (dBA)	ΔT_1 (ore)	$Leq2$ (dBA)	ΔT_2 (ore)	$Leq (T_R)$ (dBA)
P1	38,6	11	56,0	5	51,1
P2	32,0	11	47,1	5	42,3
P3	36,1	11	46,7	5	42,4
P4	32,0	11	57,1	5	52,1
P5	32,0	11	49,7	5	44,8
RAB1	36,1	11	48,4	5	43,9
RAB2	36,1	11	46,6	5	42,3

10 Clima acustico post-operam e valutazione dell'impatto acustico

Come detto in precedenza la verifica del rispetto dei limiti di immissione e di emissione nell'ambiente esterno va effettuata in corrispondenza dei ricettori intesi come luogo o spazio utilizzato da persone o comunità, inclusi i ricettori di tipo abitativo. Nei paragrafi seguenti viene presentato prima il clima acustico post-operam al solo fine di valutare ciò che avviene acusticamente all'esterno del sito in progetto e, successivamente, si valuta il rispetto dei limiti in immissione ed il criterio differenziale relativamente ai ricettori selezionati.

10.1 Clima acustico post-operam

Al solo fine di descrivere il clima acustico post-operam intorno al sito produttivo si riportano i risultati post-operam ottenuti nei punti di "osservazione":

VALORI RIFERITI A T_R	
Ricettore	Leq (T_R) (dBA)
P1	51,1
P2	42,3
P3	42,4
P4	52,1
P5	44,8

10.2 Immissione nell'ambiente esterno

La verifica del rispetto dei limiti di immissione è stata effettuata in corrispondenza dei ricettori selezionati e viene riportata nella tabella seguente:

VALORI RIFERITI A T_R			
Ricettore	Leq (dBA)	Valore limite assoluto di immissione (dBA)	Verifica limiti
RAB1	43,9	55	SI
RAB2	42,3		SI

Sulla base delle simulazioni effettuate si prevede che il sito produttivo **rispetterà** il limite di immissione.

10.3 Emissione nell'ambiente esterno

La verifica del rispetto dei limiti di emissione è stata effettuata in corrispondenza dei ricettori selezionati. Al fine di quantificare il rumore emesso dal sito produttivo, noto quello ambientale (immesso) e quello residuo occorre calcolare:

$$Leq_{emesso} = Leq_{ambientale} - Leq_{residuo} \quad (dBA)$$

come differenza tra rumori contemporanei di sorgenti differenti, ossia:

$$Leq_{emesso} = 10 \log \left(10^{\frac{Leq_{ambientale}}{10}} - 10^{\frac{Leq_{residuo}}{10}} \right)$$

Si ottengono i risultati riportati nella tabella seguente:

VALORI RIFERITI A T _R					
Ricettore	Leq _{ambientale} (dBA)	Leq _{residuo} (dBA)	Leq _{emesso} (dBA)	Valore limite di emissione (dBA)	Verifica limiti
RAB1	43,9	36,1	43,1	50	SI
RAB2	42,3	36,1	41,1		SI

Sulla base delle simulazioni effettuate si prevede che il sito produttivo **rispetterà** il limite di emissione.

10.4 Ambiente abitativo

Si ricorda che nel caso dei limiti differenziali il Leq è riferito al tempo di misura T_M .

Precedentemente sono stati ottenuti i seguenti valori di rumore in corrispondenza dei ricettori di tipo “abitativo” selezionati:

VALORI RIFERITI A T_M	
Ricettore	$Leq = Leq_{Ambientale}$ (dBA)
RAB1	48,4
RAB2	46,6

Il Leq in RAB1 e RAB2 risulta inferiore a 50 dBA e rappresenta il rumore percepibile a finestre aperte.

Al fine di effettuare la valutazione a finestre chiuse si è considerato il fonoisolamento di un infisso generico facendo l'ipotesi peggiorativa che esso sia dotato di vetro singolo monolitico, non stratificato, con spessore pari a 3 mm (caratteristiche propria di infissi oramai vetusti).

Il potere fonoisolante è stato calcolato con la seguente formula (Rif. C. Costantini, D. Annesi, P. Foti, "Isolamento acustico degli edifici", Legislazione Tecnica, Roma 2012, pag. 70):

$$R_w \text{ (dB)} = 12 \log_{10} (m') + 17$$

dove m' = massa areica: $m' \leq 60 \text{ kg/m}^2$.

Assumendo la densità del vetro pari a 2500 kg/m^3 si ottiene:

$$R_w \text{ (dB)} = 27,5 \text{ (vetrata)}$$

Per calcolare il potere fonoisolante dell'intero “sistema finestrato” sono stati detratti cautelativamente 2 dB, per cui si è ottenuto:

$$R_w' \text{ (dB)} = R_w - 2 = 25,5 \text{ (infisso)}$$

Si può quindi valutare il rumore in ambiente abitativo misurato a finestre chiuse con la seguente relazione:

$$Leq' \text{ (dBA)} = Leq - R_w'$$

Considerando la tabella precedente si ottengono i seguenti valori di rumore a finestre chiuse:

Ricettore	$Leq_{Ambientale}$ (dBA) FINESTRE APERTE	$Leq'_{Ambientale}$ (dBA) FINESTRE CHIUSE
RAB1	48,4	< 25
RAB2	46,6	< 25

Poiché il livello di rumore ambientale in corrispondenza dei ricettori “abitativi” risulta essere inferiore a 50 dBA a finestre aperte ed a 35 dBA a finestre chiuse, ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile per cui, ai sensi dell'art.4 comma 2 del DPCM del 14/11/1997, **non risulta necessario verificare il criterio differenziale in corrispondenza dei ricettori abitativi selezionati.**

11 Conclusioni e giudizio conclusivo

Dai risultati precedentemente indicati, si può prevedere che:

- saranno rispettati i limiti di immissione previsti;
- saranno rispettati i limiti di emissione previsti;
- in corrispondenza gli ambienti abitativi selezionati non risulta necessario verificare il criterio differenziale poiché, ai sensi dell'art.4 comma 2 del DPCM del 14/11/1997, ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile.

Sulla base dei valori previsionali ottenuti, **si prevede che l'attività oggetto della presente relazione rispetterà la vigente normativa in materia di acustica ambientale.**

ALLEGATO 1: RILEVAZIONI FONOMETRICHE

Metodica e strumentazione di rilevazione fonometrica

Tutte le misurazioni sono state effettuate secondo quanto disposto dall'Allegato B del D.M. del 16/03/1998 in particolare utilizzando la strumentazione con le seguenti caratteristiche:

- fonometro integratore - analizzatore portatile **DELTA OHM HD2110L di classe I** secondo IEC 61672-1 del 2002 (Certificato di conformità I.E.N. n. 37312-01C), IEC 60651 ed IEC 60804, **Matricola: 08071441550**, Rapporto di taratura n. LAT 068 41640-A emesso da L.C.E. s.r.l. in data 29/06/2018 (vedi allegati);
- Filtri 1/3 ottava classe 1 secondo IEC 61260, Rapporto di taratura n. LAT 068 41641-A emesso da L.C.E. s.r.l. in data 29/06/2018 (vedi allegati)
- Microfono conforme alla IEC 61094-4
- Calibratore acustico **DELTA OHM HD9101** di classe 1 secondo IEC 60942:1988, **Matricola: 08019528**, Rapporto di taratura n. LAT 068 41639-A emesso da L.C.E. s.r.l. in data 29/06/2018 (vedi allegati);

Condizioni strumentali nelle fasi di misurazione

- curva di Ponderazione A
- costante di tempo “FAST”
- analisi spettrale per bande normalizzate in 1/3 di ottave.
- calibrazione: iniziale $94,0 \pm 0,3$ dB, finale $94,0 \pm 0,3$ dB, frequenza 1000 Hz

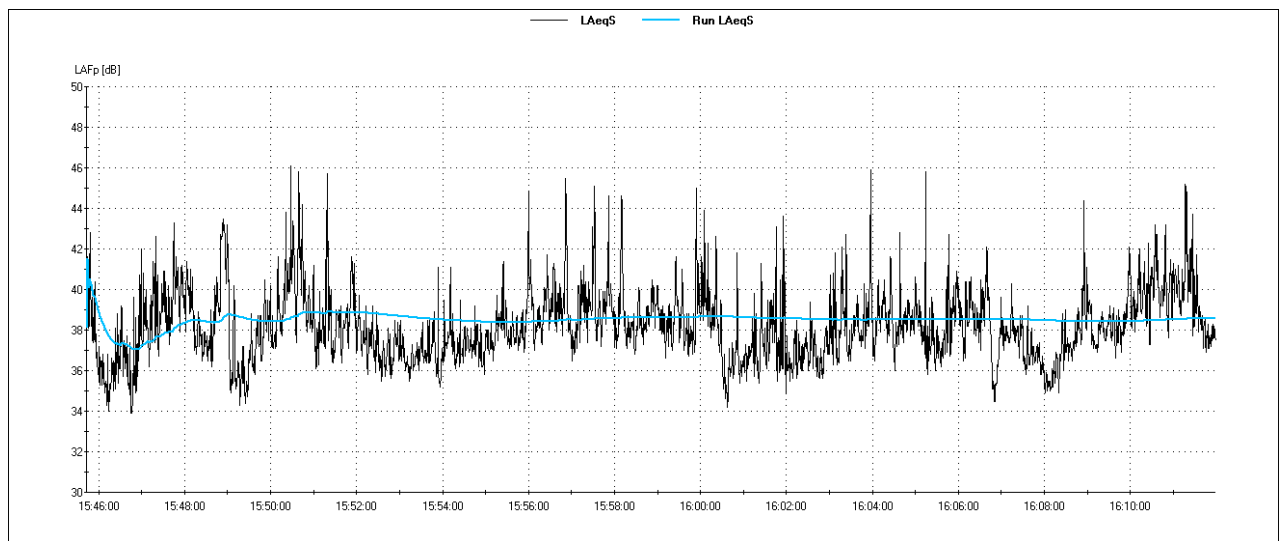
Misurazioni

Le misurazioni del rumore di seguito riportate sono state effettuate in corrispondenza dei ricettori/punti di osservazione precedentemente selezionati, con la tecnica del campionamento in modo tale che il tempo di misura fosse rappresentativo del fenomeno sonoro in esame.

Il numero e la durata delle rilevazioni fonometriche sono stati stabiliti dal sottoscritto in base alle caratteristiche peculiari del sito produttivo e delle sorgenti emissive presenti.

Punto di misura M1 = P1 – Rumore residuo

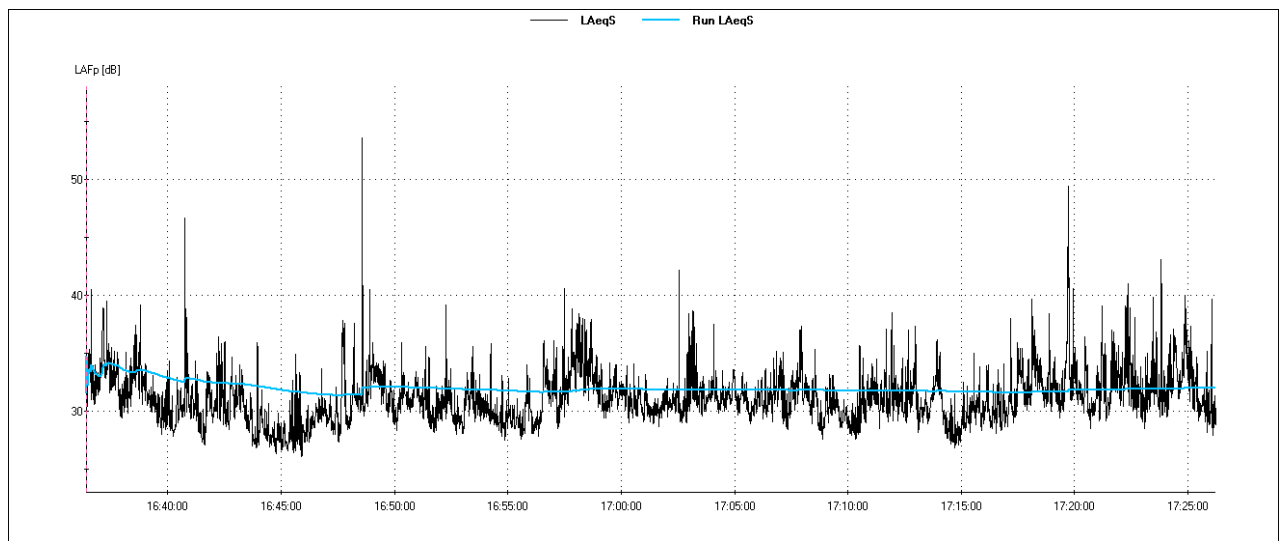
- Data della misurazione: 08/11/2019
- Condiz. meteorologiche: cielo parz. nuvoloso, vento SO 2,7 ÷ 3,0 m/s, temperatura 21 °C;
- Condizione della sorgente che può produrre inquinamento acustico: assenza di emissioni sonore provenienti dal sito produttivo;
- Luogo di Misurazione: fonometro posto ad 1,5 m dal suolo nei pressi del punto di misura;
- Tempo di Riferimento (T_R): diurno (ore 6,00 - 22,00)
- Tempo di Osservazione (T_O): ore 14,00 ÷ 20,00
- Tempo di Misurazione (T_M): ≈ 26 min.
- Time history:



- Osservazioni: attività antropica intorno al punto di misura.
- Componenti impulsive: NON presenti (penalizzazione K_I = 0 dB)
- Componenti tonali: NON presenti (penalizzazione K_T = 0 dB)
- Componenti in bassa frequenza: NON presenti (penalizzazione K_B = 0 dB)
- **Leq = 38,6 dBA**

Punto di misura M2 = P2 – Rumore residuo

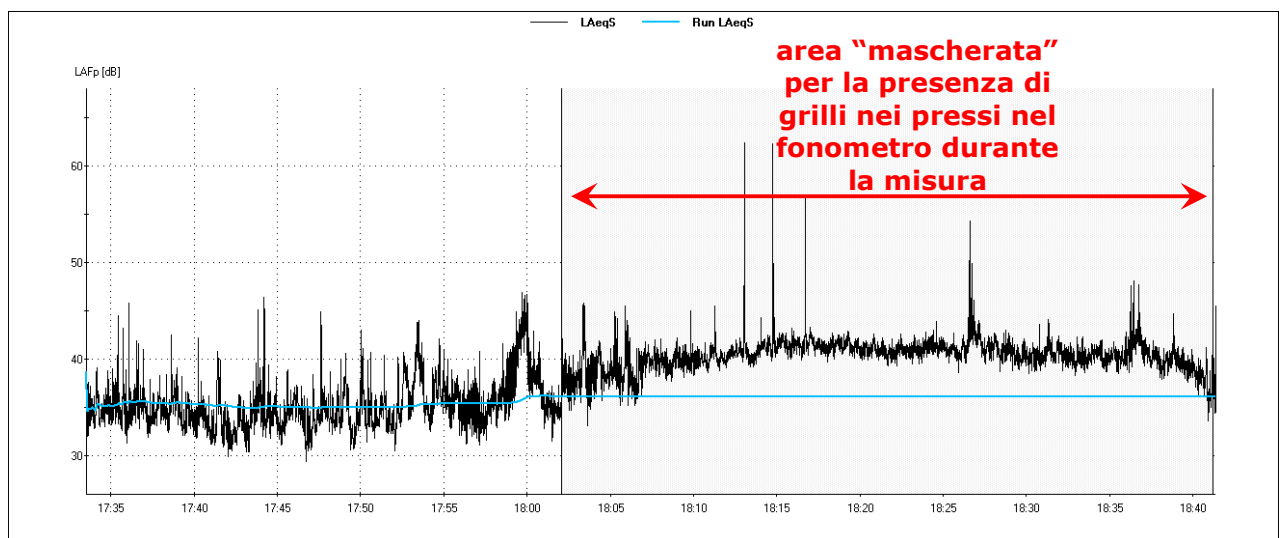
- Data della misurazione: 08/11/2019
- Condiz. meteorologiche: cielo parz. nuvoloso, vento SO 2,3 ÷ 2,9 m/s, temperatura 20 °C;
- Condizione della sorgente che può produrre inquinamento acustico: assenza di emissioni sonore provenienti dal sito produttivo;
- Luogo di Misurazione: fonometro posto ad 1,5 m dal suolo nei pressi del punto di misura;
- Tempo di Riferimento (T_R): diurno (ore 6,00 - 22,00)
- Tempo di Osservazione (T_O): ore 14,00 ÷ 20,00
- Tempo di Misurazione (T_M): ≈ 50 min.
- Time history:



- Osservazioni: attività antropica intorno al punto di misura.
- Componenti impulsive: NON presenti (penalizzazione $K_I = 0$ dB)
- Componenti tonali: NON presenti (penalizzazione $K_T = 0$ dB)
- Componenti in bassa frequenza: NON presenti (penalizzazione $K_B = 0$ dB)
- **Leq = 32,0 dBA**

Punto di misura M3 = P3 – Rumore residuo

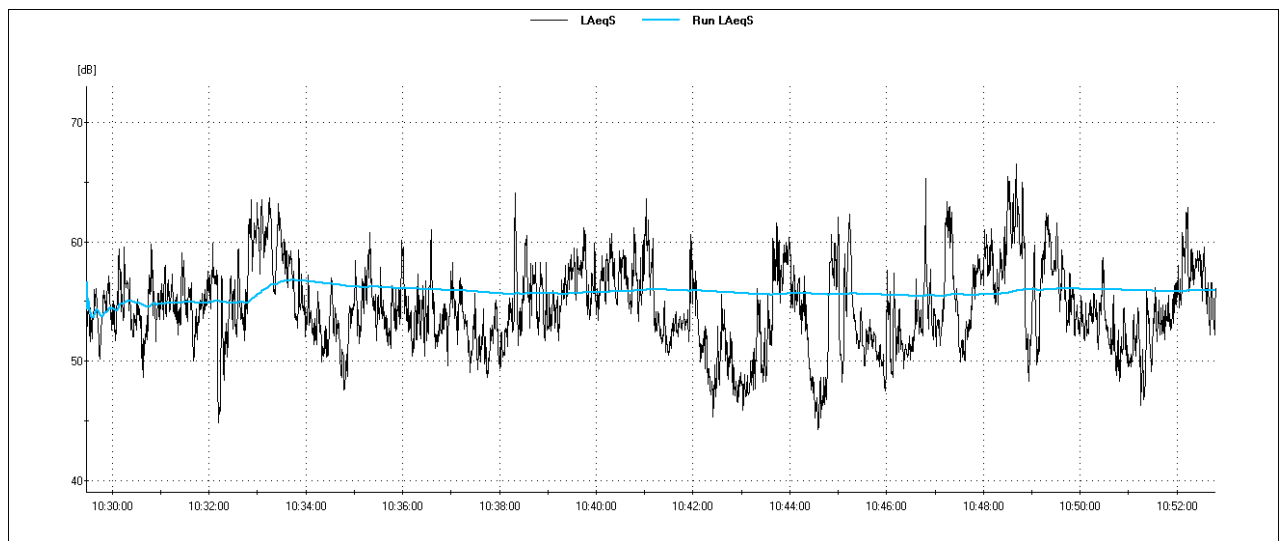
- Data della misurazione: 08/11/2019
- Condiz. meteorologiche: cielo parz. nuvoloso, vento SO 1,4 ÷ 2,1 m/s, temperatura 19 °C;
- Condizione della sorgente che può produrre inquinamento acustico: assenza di emissioni sonore provenienti dal sito produttivo;
- Luogo di Misurazione: fonometro posto ad 1,5 m dal suolo nei pressi del punto di misura;
- Tempo di Riferimento (T_R): diurno (ore 6,00 - 22,00)
- Tempo di Osservazione (T_O): ore 14,00 ÷ 20,00
- Tempo di Misurazione (T_M): ≈ 70 min.
- Time history:



- Osservazioni: presenza di grilli (“mascherati” nella time history) nei pressi del fonometro e attività antropica intorno al punto di misura.
- Componenti impulsive: NON presenti (penalizzazione K_I = 0 dB)
- Componenti tonali: NON presenti (penalizzazione K_T = 0 dB)
- Componenti in bassa frequenza: NON presenti (penalizzazione K_B = 0 dB)
- **Leq = 36,1 dBA**

Punto di misura P1 – Rumore “ante operam”

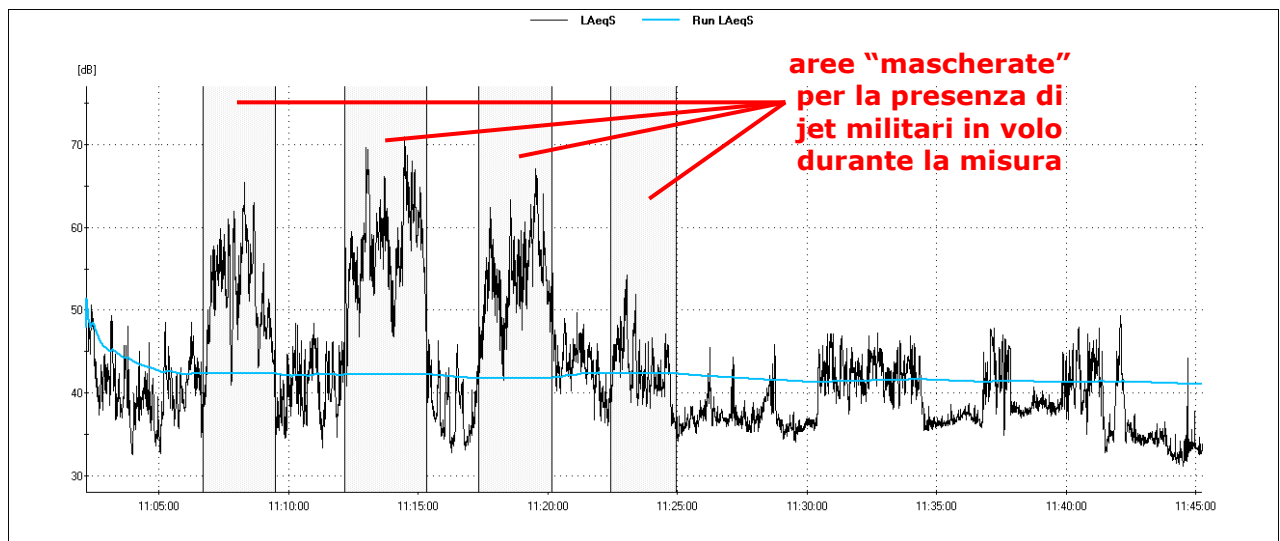
- Data della misurazione: 31/10/2019
- Condiz. meteorologiche: cielo parz. nuvoloso, vento N-NO 2,2 ÷ 2,4 m/s, temperatura 20 °C;
- Condizione della sorgente che può produrre inquinamento acustico: presenza di emissioni sonore provenienti dal sito produttivo;
- Luogo di Misurazione: fonometro posto ad 1,5 m dal suolo nei pressi del punto di misura;
- Tempo di Riferimento (T_R): diurno (ore 6,00 - 22,00)
- Tempo di Osservazione (T_O): ore 8,00 ÷ 14,00
- Tempo di Misurazione (T_M): ≈ 25 min.
- Time history:



- Osservazioni: attività antropica intorno al punto di misura.
- Componenti impulsive: NON presenti (penalizzazione $K_I = 0$ dB)
- Componenti tonali: NON presenti (penalizzazione $K_T = 0$ dB)
- Componenti in bassa frequenza: NON presenti (penalizzazione $K_B = 0$ dB)
- **Leq = 55,9 dBA**

Punto di misura P2 – Rumore “ante operam”

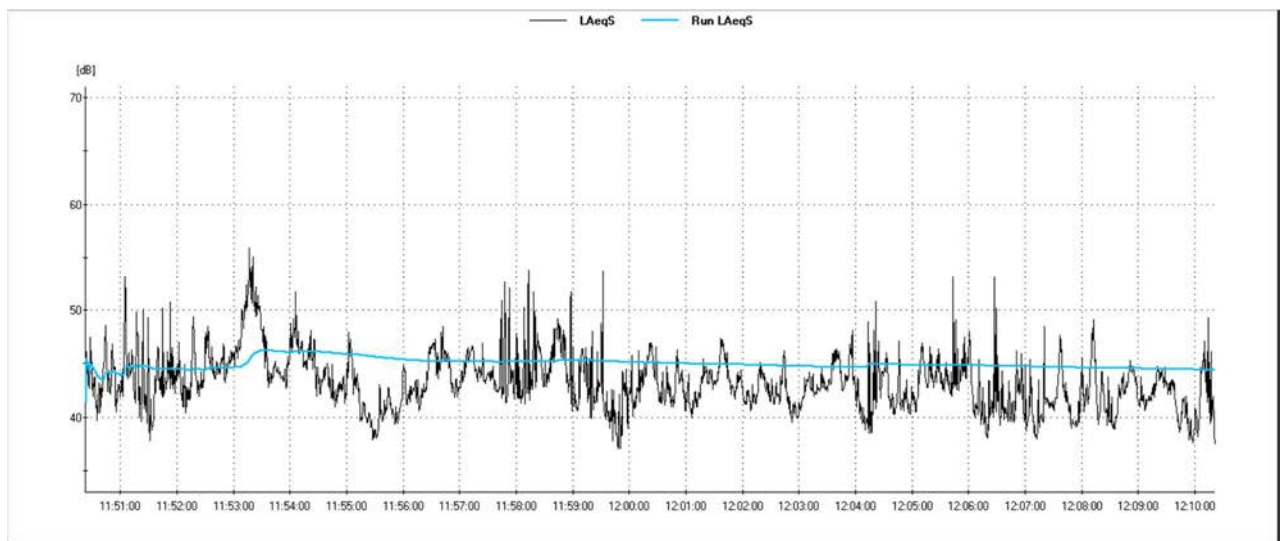
- Data della misurazione: 31/10/2019
- Condiz. meteorologiche: cielo parz. nuvoloso, vento N-NO 1,5 ÷ 2,1 m/s, temperatura 20 °C;
- Condizione della sorgente che può produrre inquinamento acustico: presenza di emissioni sonore provenienti dal sito produttivo;
- Luogo di Misurazione: fonometro posto ad 1,5 m dal suolo nei pressi del punto di misura;
- Tempo di Riferimento (T_R): diurno (ore 6,00 - 22,00)
- Tempo di Osservazione (T_O): ore 8,00 ÷ 14,00
- Tempo di Misurazione (T_M): ≈ 43 min.
- Time history:



- Osservazioni: presenza di jet militari in volo (“mascherati” nella time history) e attività antropica intorno al punto di misura.
- Componenti impulsive: NON presenti (penalizzazione $K_I = 0$ dB)
- Componenti tonali: NON presenti (penalizzazione $K_T = 0$ dB)
- Componenti in bassa frequenza: NON presenti (penalizzazione $K_B = 0$ dB)
- **Leq = 41,0 dBA**

Punto di misura P3 – Rumore “ante operam”

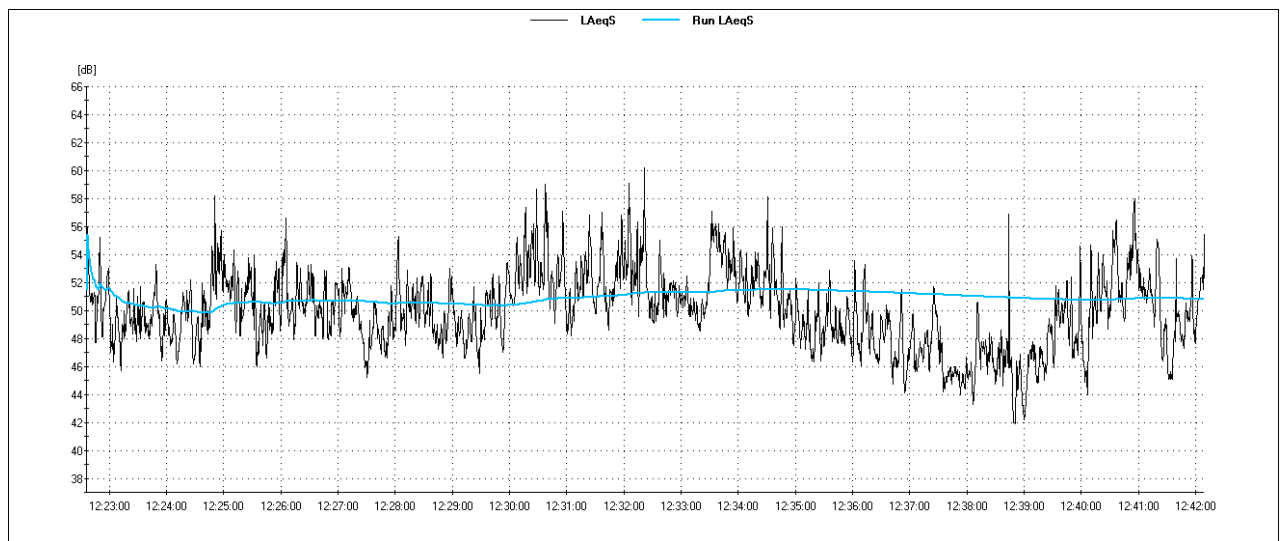
- Data della misurazione: 31/10/2019
- Condiz. meteorologiche: cielo parz. nuvoloso, vento N-NO 1,3 ÷ 2,5 m/s, temperatura 20 °C;
- Condizione della sorgente che può produrre inquinamento acustico: presenza di emissioni sonore provenienti dal sito produttivo;
- Luogo di Misurazione: fonometro posto ad 1,5 m dal suolo nei pressi del punto di misura;
- Tempo di Riferimento (T_R): diurno (ore 6,00 - 22,00)
- Tempo di Osservazione (T_O): ore 8,00 ÷ 14,00
- Tempo di Misurazione (T_M): ≈ 20 min.
- Time history:



- Osservazioni: attività antropica intorno al punto di misura.
- Componenti impulsive: NON presenti (penalizzazione K_I = 0 dB)
- Componenti tonali: NON presenti (penalizzazione K_T = 0 dB)
- Componenti in bassa frequenza: NON presenti (penalizzazione K_B = 0 dB)
- **Leq = 44,4 dBA**

Punto di misura P4 – Rumore “ante operam”

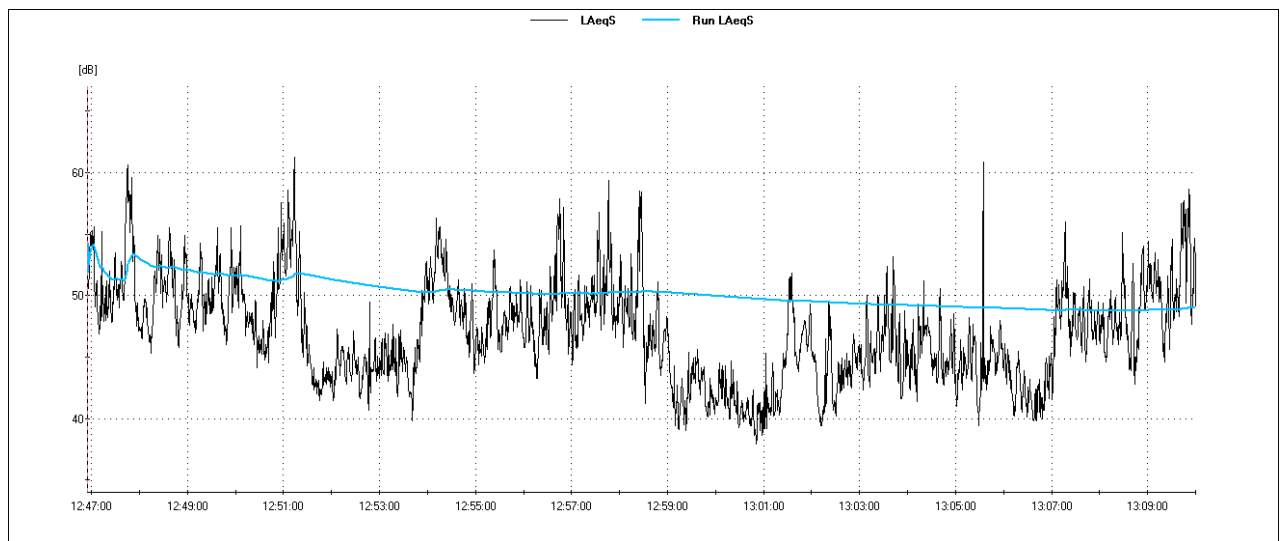
- Data della misurazione: 31/10/2019
- Condiz. meteorologiche: cielo parz. nuvoloso, vento N-NO 2,1 ÷ 3,0 m/s, temperatura 21 °C;
- Condizione della sorgente che può produrre inquinamento acustico: presenza di emissioni sonore provenienti dal sito produttivo;
- Luogo di Misurazione: fonometro posto ad 1,5 m dal suolo nei pressi del punto di misura;
- Tempo di Riferimento (T_R): diurno (ore 6,00 - 22,00)
- Tempo di Osservazione (T_O): ore 8,00 ÷ 14,00
- Tempo di Misurazione (T_M): ≈ 20 min.
- Time history:



- Osservazioni: attività antropica intorno al punto di misura.
- Componenti impulsive: NON presenti (penalizzazione K_I = 0 dB)
- Componenti tonali: NON presenti (penalizzazione K_T = 0 dB)
- Componenti in bassa frequenza: NON presenti (penalizzazione K_B = 0 dB)
- **Leq = 50,8 dBA**

Punto di misura P5 – Rumore “ante operam”

- Data della misurazione: 31/10/2019
- Condiz. meteorologiche: cielo parz. nuvoloso, vento N-NO 1,0 ÷ 1,6 m/s, temperatura 21 °C;
- Condizione della sorgente che può produrre inquinamento acustico: presenza di emissioni sonore provenienti dal sito produttivo;
- Luogo di Misurazione: fonometro posto ad 1,5 m dal suolo nei pressi del punto di misura;
- Tempo di Riferimento (T_R): diurno (ore 6,00 - 22,00)
- Tempo di Osservazione (T_O): ore 8,00 ÷ 14,00
- Tempo di Misurazione (T_M): ≈ 23 min.
- Time history:



- Osservazioni: attività antropica intorno al punto di misura.
- Componenti impulsive: NON presenti (penalizzazione K_I = 0 dB)
- Componenti tonali: NON presenti (penalizzazione K_T = 0 dB)
- Componenti in bassa frequenza: NON presenti (penalizzazione K_B = 0 dB)
- **Leq = 49,0 dBA**

ALLEGATO 2: DELIBERA ISCRIZIONE ALL'ALBO DEI TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA AMBIENTALE

RACCOMANDATA A.R.



PROVINCIA DI LECCE

SETTORE TERRITORIOAMBIENTE E PROGRAMMAZIONE STRATEGICA

Servizio Ambiente e Polizia Provinciale

Lecce 11/10/2011

Prot. n° 82169

Risp. nota n° _____ del _____

Allegati _____

Sig. Tommasi Leo
Via Sele, 17
CALIMERA (LE)

**Oggetto: ISCRIZIONE NELL'ELENCO PROVINCIALE DEI TECNICI COMPETENTI IN
ACUSTICA, EX ART.2, L. 447/1995, ED ART. 5, L. R. 17/2007. SIG. TOMMASI LEO.**

Si trasmette, in allegato, alla S.V., la determinazione dirigenziale n° 2217 del
28/09/2011 relativa all'oggetto.

Il Dirigente del Servizio
(Ing. Dario Corsini)





PROVINCIA DI LECCE
TERRITORIO, AMBIENTE E PROGRAMMAZIONE STRATEGICA
Servizio AMBIENTE E POLIZIA PROVINCIALE

C. R. 220

Atto di determinazione n 208 del 28/09/2011

**Protocollo Generale degli
Atti di Determinazione n° 2217 del 28/09/2011**

**OGGETTO: ISCRIZIONE NELL'ELENCO PROVINCIALE DEI TECNICI COMPETENTI IN
ACUSTICA, EX ART.2, L. 447/1995, ED ART. 5, L. R. 17/2007. SIG. TOMMASI LEO.**

SERVIZI FINANZIARI: Visto di regolarità contabile

Esercizio 2011

P.N.

Visto di regolarità contabile attestante la copertura finanziaria. (D.Lgs. 267/2000 – art. 151, comma 4)

Liquid: Cap/art. _____ / N. _____ € _____ Creditore _____

Annotazioni: _____

EMESSO MANDATO / REVERSALE

N. _____

Data , 04.10.2011

**Copia Autentica di documento
prodotto e firmato digitalmente**



**Il dirigente dei Servizi Finanziari
PANTALEO ISCERI**

SERVIZIO AMBIENTE E POLIZIA PROVINCIALE

IL DIRIGENTE

- **Vista** la deliberazione di G.P. n.147 dell'01/07/2011 con la quale è stato approvato il Piano Esecutivo di Gestione per l'esercizio in corso, affidando le dotazioni finanziarie previste dal Piano medesimo ai Responsabili dei Servizi per l'assunzione dei relativi atti di gestione, secondo quanto stabilito dal D.Lgs. n° 267 del 18/8/2000 e dal vigente Regolamento di Contabilità;

Visto l'art. 5 della L. R. n° 17/2007, che assegna alla Provincia le funzioni amministrative in materia di tenuta e gestione dell'elenco dei tecnici competenti in acustica ambientale di cui alla legge 26 ottobre 1995, n.447 (Legge quadro sull'inquinamento acustico);

Considerato che:

- Che le suddette funzioni erano state svolte, fino al 30 giugno 2007, dalla Regione ai sensi dell'art. 4 della L. R. n.3 del 12 febbraio 2002, (Norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico) e che la stessa aveva adottato le modalità di presentazione e di valutazione delle domande per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale con la Deliberazione della Giunta Regionale del 27 marzo 1996, n.1126;
- Che si ritiene opportuno ora adottare le suddette modalità di presentazione ed i criteri di valutazione delle istanze utilizzate finora dalla Regione Puglia;
- Che in data 22/09/2011 è stata acquisita al prot. N° 77284 l'istanza del sig. Tommasi Leo nato a Lecce il 05/09/1973, C. F. TMMLEO73P05E506Q, in possesso del diploma di laurea in Ingegneria Aerospaziale, conseguito presso il Politecnico di Torino nell'a. a. 1998/1999, alla quale è allegato l'attestato di Tecnico Competente in Acustica Ambientale, conseguito in data 29/07/2011 con superamento di esame al termine del corso organizzato dall'Associazione PM Italia di Lecce, riconosciuto dalla Provincia di Lecce con D. D. n° 878 del 12/04/2011;

DETERMINA

l'iscrizione del sig. Tommasi Leo nato a Lecce il 05/09/1973, C. F. TMMLEO73P05E506Q,, nell'Albo Provinciale dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale ai sensi della Legge n. 447 del 26.10.1995 e assegnare allo stesso come numero identificativo progressivo il n° 43:

N.	Cognome	Nome	Data di nascita	Luogo di nascita	C. F.
43	TOMMASI	LEO	05/09/1973	LECCE	TMMLEO73P05E506Q

SERVIZIO AMBIENTE E POLIZIA PROVINCIALE

IL DIRIGENTE

(Ing. Dario Corsini)

ALLEGATO 3: ISCRIZIONE ENTECA

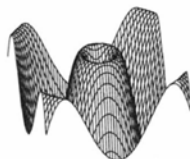
 **ENTECA**
Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica

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

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

Numero Iscrizione Elenco Nazionale	6846
Regione	Puglia
Numero Iscrizione Elenco Regionale	LE112
Cognome	Tommasi
Nome	Leo
Titolo studio	Laurea in ingegneria aerospaziale
Nazionalità	Italiana
Email	leotommasi@libero.it
Telefono	
Cellulare	349 818 1637
Data pubblicazione in elenco	10/12/2018

ALLEGATO 4: CERTIFICATI SIT DELLA STRUMENTAZIONE DI MISURA



L.C.E. S.r.l.
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 068

Pagina 1 di 9
Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 41640-A Certificate of Calibration LAT 068 41640-A

- data di emissione date of issue	2018-06-29
- cliente customer	TOMMASI ING. LEO 73021 - CALIMERA (LE)
- destinatario receiver	TOMMASI ING. LEO 73021 - CALIMERA (LE)
- richiesta application	18-00359-T
- in data date	2018-06-14
<u>Si riferisce a</u> Referring to	
- oggetto item	Analizzatore
- costruttore manufacturer	Delta Ohm
- modello model	HD 2110L
- matricola serial number	08071431550
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2018-06-28
- data delle misure date of measurements	2018-06-29
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 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 e 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.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 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.

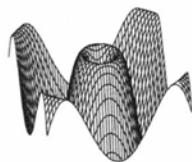
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di 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 calibration 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 ad un 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.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Centro di Taratura
LAT N° 068
L.C.E. S.r.l. Laboratorio Certificazioni
elettronica



L.C.E. S.r.l.
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 068

Pagina 1 di 4
Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 41639-A
Certificate of Calibration LAT 068 41639-A

- data di emissione date of issue	2018-06-29
- cliente customer	TOMMASI ING. LEO
- destinatario receiver	73021 - CALIMERA (LE)
- richiesta application	TOMMASI ING. LEO
- in data date	73021 - CALIMERA (LE)
	18-00359-T
	2018-06-14
Si riferisce a	
Referring to	
- oggetto item	Calibratore
- costruttore manufacturer	Delta Ohm
- modello model	HD9101
- matricola serial number	08019528
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2018-06-28
- data delle misure date of measurements	2018-06-29
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 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 e 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.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 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.

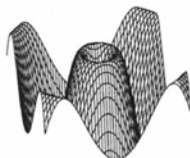
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di 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 calibration 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 ad un 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.





L.C.E. S.r.l.
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 068

Pagina 1 di 6
Page 1 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 41641-A
Certificate of Calibration LAT 068 41641-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2018-06-29
- cliente <i>customer</i>	TOMMASI ING. LEO 73021 - CALIMERA (LE)
- destinatario <i>receiver</i>	TOMMASI ING. LEO 73021 - CALIMERA (LE)
- richiesta <i>application</i>	18-00359-T
- in data <i>date</i>	2018-06-14
 <u>Si riferisce a</u> <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Filtri 1/3 ottave
- costruttore <i>manufacturer</i>	Delta Ohm
- modello <i>model</i>	HD 2110L
- matricola <i>serial number</i>	08071431550
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2018-06-28
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2018-06-29
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 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 e 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.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 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 di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e 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 calibration 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 ad un 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.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
ACCREDIA
Centro di Taratura
LAT N° 068

ALLEGATO 5: SCHEDA TECNICA ESCAVATORE (ESTRATTO)

KOMATSU

PC170LC-11

Motore EU Stage IV

ESCAVATORE IDRAULICO

PC170LC



POTENZA MOTORE

90 kW / 121 HP @ 2.100 rpm

PESO OPERATIVO

17.500 - 19.530 kg

CAPACITÀ BENNA

max. 0,94 m³

Specifiche tecniche

PG170LG-11

MOTORE

Modello	Komatsu SAA4D107E-3
Tipo	A 4 tempi, sistema d'iniezione HPCR Common Rail, raffreddato ad acqua, turbocompresso, postrefrigeratore aria-aria
Potenza motore	
ad un regime di	2.100 rpm
ISO 14396	90 kW / 121 HP
ISO 9249 (potenza netta)	90 kW / 121 HP
Numero cilindri	4
Alesaggio x corsa	107 x 124 mm
Cilindrata	4,46 l
Filtro aria	A secco, con doppio elemento, eiettore automatico ed indicatore elettronico di intasamento
Raffreddamento	Ventola aspirante con schermatura per prevenire l'intasamento del radiatore

IMPIANTO IDRAULICO

Tipo	HydrauMind Load Sensing a centro chiuso ed elementi compensati
Circuiti idraulici supplementari	A seconda della specifica, è possibile installare fino a 2 circuiti supplementari
Pompa principale	1 pompa a portata variabile per braccio, avambraccio, benna, rotazione e traslazione
Portata max.	298 l/min
Taratura delle valvole	
Azionamenti base	380 kg/cm ²
Traslazione	380 kg/cm ²
Rotazione	295 kg/cm ²
Servocomandi	33 kg/cm ²

RIFORMIMENTI

Serbatoio carburante	300 l
Radiatore	22 l
Olio motore	18 l
Riduttore di rotazione	4,5 l
Serbatoio olio idraulico	121 l
Olio riduttore di traslazione (per lato)	5,4 l
Serbatoio AdBlue®	29,6 l

ROTAZIONE

Tipo	Motore idraulico a pistoni assiali integrato con riduttore epicicloidale bistadio
Bloccaggio rotazione	Ad azionamento elettrico con batteria di dischi in bagno d'olio integrata nel motore idraulico
Velocità di rotazione	0 - 12 rpm
Coppia di rotazione	45 kNm

TRASLAZIONE

Azionamento	2 pedali con leve per il controllo indipendente di ciascun cingolo
Azionamento	Idrostatico
Max. pendenza superabile	70%, 35°
Velocità di traslazione	
Lo / Hi	3,0 / 5,5 km/h
Forza max. di trazione	15.950 kg
Freni	Ad azionamento negativo con batterie di dischi integrate nei motori idraulici

SOTTOCARRO

Concezione	Parte centrale del telaio con struttura ad X e longheroni laterali a sezione scatolata
Catenaria	
Tipo	A lubrificazione permanente
Pattini (per lato)	44
Tendicingolo	A molla elicoidale precaricata con martinetto idraulico di pretensionamento
Rulli	
Inferiori (per lato)	7
Superiori (per lato)	2

EMISSIONI

Emissioni	Il motore Komatsu risponde a tutte le normative EU Stage IV in materia di emissioni
Livelli sonori	
LwA rumorosità esterna	99 dB(A) (2000/14/EC Stage II)
LpA rumorosità interna	68 dB(A) (ISO 6396 valore dinamico)
Livelli di vibrazione (EN 12096:1997)	
Mano/braccio	≤ 2,5 m/s ² (incertezza K = 0,48 m/s ²)
Corpo	≤ 0,5 m/s ² (incertezza K = 0,23 m/s ²)
Contiene gas fluorurati ad effetto serra HFC-134a (GWP 1430). Quantità di gas 0,9 kg, CO ₂ equivalente 1,29 t.	

PESO OPERATIVO (VALORI INDICATIVI)

	BRACCIO MONOBLOCCO		BRACCIO POSIZIONATORE	
Pattini a tre costole	Peso operativo	Pressione specifica	Peso operativo	Pressione specifica
500 mm	17.500 kg	0,51 kg/cm ²	18.880 kg	0,54 kg/cm ²
600 mm	17.700 kg	0,43 kg/cm ²	19.080 kg	0,45 kg/cm ²
700 mm	17.900 kg	0,37 kg/cm ²	19.330 kg	0,39 kg/cm ²
800 mm	18.100 kg	0,33 kg/cm ²	19.530 kg	0,35 kg/cm ²

Peso operativo include attrezzature di lavoro, avambraccio da 2,6 m, benna da 495 kg, operatore, lubrificanti, liquidi, pieno carburante e allestimento standard.

ALLEGATO 6: SCHEDA TECNICA MULINO MOBILE

TRITURATORE TRI1611F

2010

Sezione 1

TRI 1611 FP IMPIANTO MOBILE PER LA FRANTUMAZIONE ED IL RICICLAGGIO DEGLI INERTI



L'impianto mobile di frantumazione modello TRI1611FP della Franzoi Metalmeccanica srl, è una macchina progettata e costruita per il riciclaggio di inerti, che grazie ad un trituttore a lame rotanti consente di sminuzzare il materiale in alimentazione proveniente principalmente da demolizioni, per portarlo alla pezzatura richiesta.

Nella fornitura standard l'impianto mobile è costituito da:

- carro cingolato a comando idraulico col quale si può muovere all'interno del cantiere o dell'area di lavoro;
- nastro trasportatore per l'evacuazione del materiale una volta avvenuta la triturazione;
- separatore magnetico che garantisce l'allontanamento delle eventuali parti metalliche dal materiale lavorato;
- tramoggia di carico che funge da alimentatore;
- trituttore a lame rotanti, che provvede alla lavorazione del materiale in ingresso, con regolazione della velocità e della distanza interasse alberi portamacine;

TRITURATORE TRI1611F

2010

Sezione 1

LIVELLI DI POTENZA SONORA

Norme di riferimento:

- UNI EN ISO 3744 :1995 – UNI STANIMUC 7712
- Decreto legislativo 4 settembre 2002, n. 262
- Decreto 24 luglio 1996 n.459 (Direttiva macchine)

I risultati delle misure hanno messo in evidenza una differenza tra i livelli di pressione acustica emessi dalla macchina e quelli relativi al rumore di fondo superiore a 15 dBA.

Tabella riepilogativa risultati in condizioni di funzionamento normale:

Fattore di correzione rumore di fondo	K_{1A} [dBA]	0
Fattore di correzione ambientale	K_{2A} [dBA]	0
Superficie di misurazione	S [m ²]	163,5
Livello pressione sonora ponderato A della superficie di misurazione	L'_{pA} [dBA]	86,5
Livello pressione sonora ponderato A del rumore di fondo	L''_{pA} [dBA]	54,1
Livello di potenza sonora ponderato A	L''_{wA} [dBA]	109,0