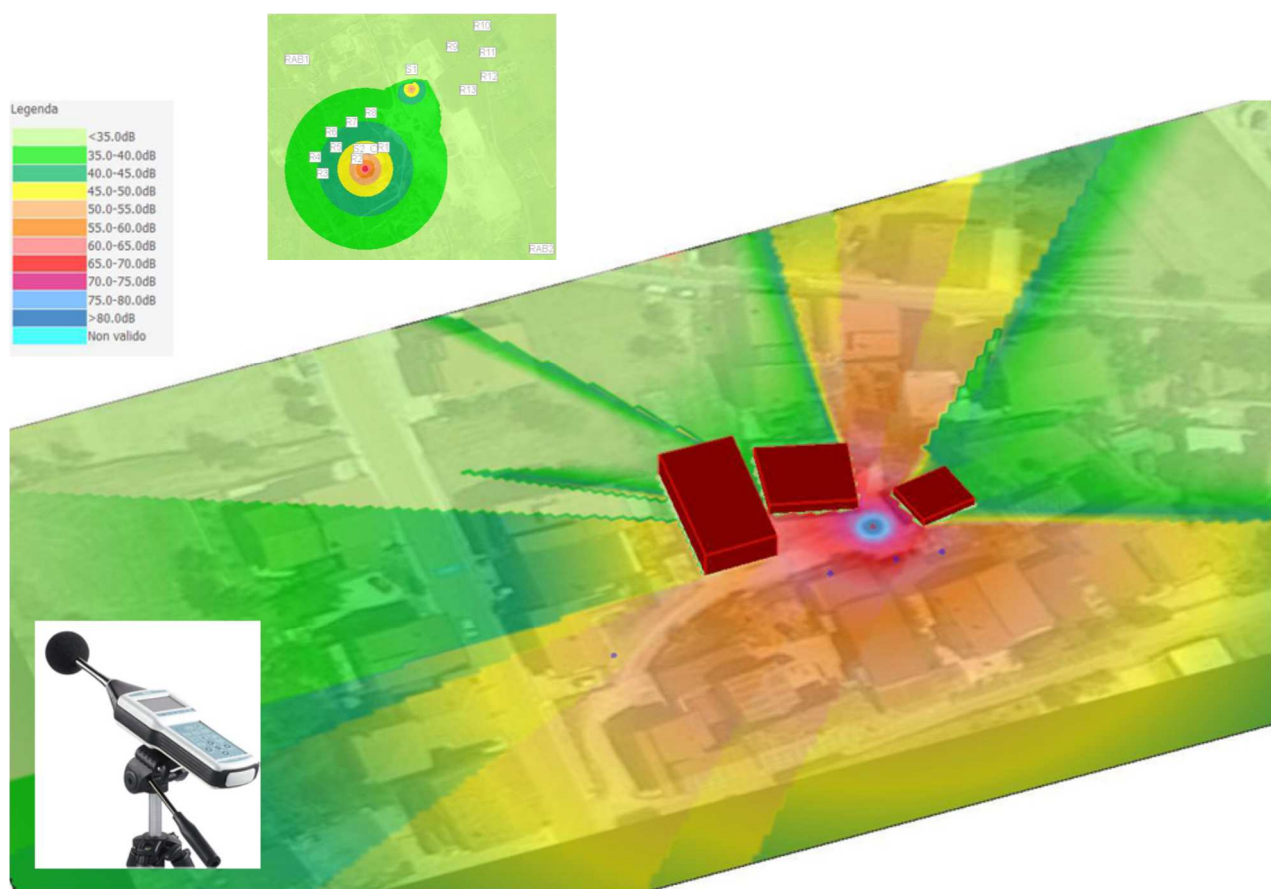


<b>ALL I integr.</b>	<b>VALUTAZIONE PREVISIONALE DELL'IMPATTO ACUSTICO</b>  <b>L. 447/1995 E L.R. 3/2002</b>
	<b>VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE PER LA CAVA DI CALCIARE SI- TA IN LOCALITA' "PARZIALE GRANDE"</b>



COMMITTENTE:  
LUPERTO ASFALTI S.R.L.  
Via GIULIA 64  
73013 GALATINA (LE)

IL TECNICO COMPETENTE  
IN ACUSTICA AMBIENTALE  
ING. LEO TOMMASI



DATA: GIUGNO 2023

## SOMMARIO

<b>1</b>	<b>Premessa</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Riferimenti normativi</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Obiettivi</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Ubicazione</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Posizionamento rispetto ad abitazioni e centri abitati</b>	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>Descrizione dell'attività</b>	<b>9</b>
<b>7</b>	<b>Limiti acustici di legge</b>	<b>10</b>
<b>8</b>	<b>Limiti acustici considerati</b>	<b>11</b>
<b>9</b>	<b>Ricettori sensibili</b>	<b>12</b>
<b>10</b>	<b>Valutazione dell'impatto acustico</b>	<b>13</b>
10.1	Punti di misura	14
10.2	Rumore residuo	16
10.3	Rumore ambientale "ante operam"	16
10.4	Previsione del rumore ambiente esterno "post operam"	17
10.4.1	Descrizione del modello di calcolo	20
10.4.2	Descrizione delle sorgenti di rumore PUNTIFORMI	21
10.4.3	Descrizione delle sorgenti di rumore LINEARI	23
10.4.4	Simulazione 3D – Mappa Caso S1	24
10.4.5	Simulazione 3D – Mappa Caso S2	24
10.4.6	Simulazione 3D – Mappa Caso S3	25
10.4.7	Simulazione 3D - Risultati di calcolo	25
10.4.8	Rumore "post-operam" riferito al Tempo di Misura $T_M$	26
10.4.9	Rumore "post-operam" riferito al Tempo di Riferimento $T_R$	27
<b>11</b>	<b>Clima acustico post-operam e valutazione dell'impatto acustico</b>	<b>28</b>
11.1	Clima acustico post-operam	28
11.2	Immissione nell'ambiente esterno	28
11.3	Ambienti abitativi e criterio differenziale	29
<b>12</b>	<b>Conclusioni e giudizio conclusivo</b>	<b>29</b>
	ALLEGATO 1: RILEVAZIONI FONOMETRICHE	30
	Metodica e strumentazione di rilevazione fonometrica	30
	Condizioni strumentali nelle fasi di misurazione	30
	Misurazioni	30
	Punto di misura M1 – Rumore residuo	31
	Punto di misura M3 – Rumore residuo	32
	Punto di misura M4 – Rumore residuo	33
	Punto di misura M1 – Rumore ambientale "ante-operam"	34
	Punto di misura M2 – Rumore ambientale "ante-operam"	35
	Punto di misura M3 – Rumore ambientale "ante-operam"	36
	Punto di misura M4 – Rumore ambientale "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 CON MARTELLONE DEMOLITORE (INAIL)	45
ALLEGATO 6: SCHEDA TECNICA ESCAVATORE CON BENNA (INAIL)	46

## 1 Premessa

Il presente lavoro è stato commissionato al sottoscritto Ing. Leo Tommasi dalla committenza 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 variante al piano di coltivazione e di ripristino ambientale di una cava di calcare ubicata nei Comuni di Corigliano d'Otranto e di Soleto. La variante al piano di coltivazione consiste in un piccolo ampliamento della cava totalmente situato nel Comune di Corigliano d'Otranto.

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

## 2 Riferimenti normativi

I principali riferimenti normativi riguardanti la previsione di impatto acustico e l'inquinamento acustico in generale sono i seguenti (lista non esaustiva):

DPCM 01/03/1991	Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno
L. 447/1995	Legge quadro sull'inquinamento acustico
D.M. 31/10/1997	Metodologia di misura del rumore aeroportuale.
DPCM 14/11/1997	Decreto attuativo Legge Quadro per la "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"
D.P.R. 496/1997	Regolamento recante norme per la riduzione dell'inquinamento acustico prodotto dagli aeromobili civili.
D.M. 16/03/1998	Decreto attuativo Legge Quadro inerente le "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"
DPCM 31/03/1998	Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività di tecnico competente in acustica...
DPCM 215/1999	Regolamento recante norme per la determinazione dei requisiti acustici delle sorgenti sonore nei luoghi ad intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo e nei pubblici esercizi
L.R. Puglia n. 3/2002	Norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico
Circolare Ministero Ambiente 30/04/2004	Oggetto: DPCM 215/1999
D.P.R. 227/2011	Regolamento per la semplificazione di adempimenti amministrativi in materia ambientale ...

### **3 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.

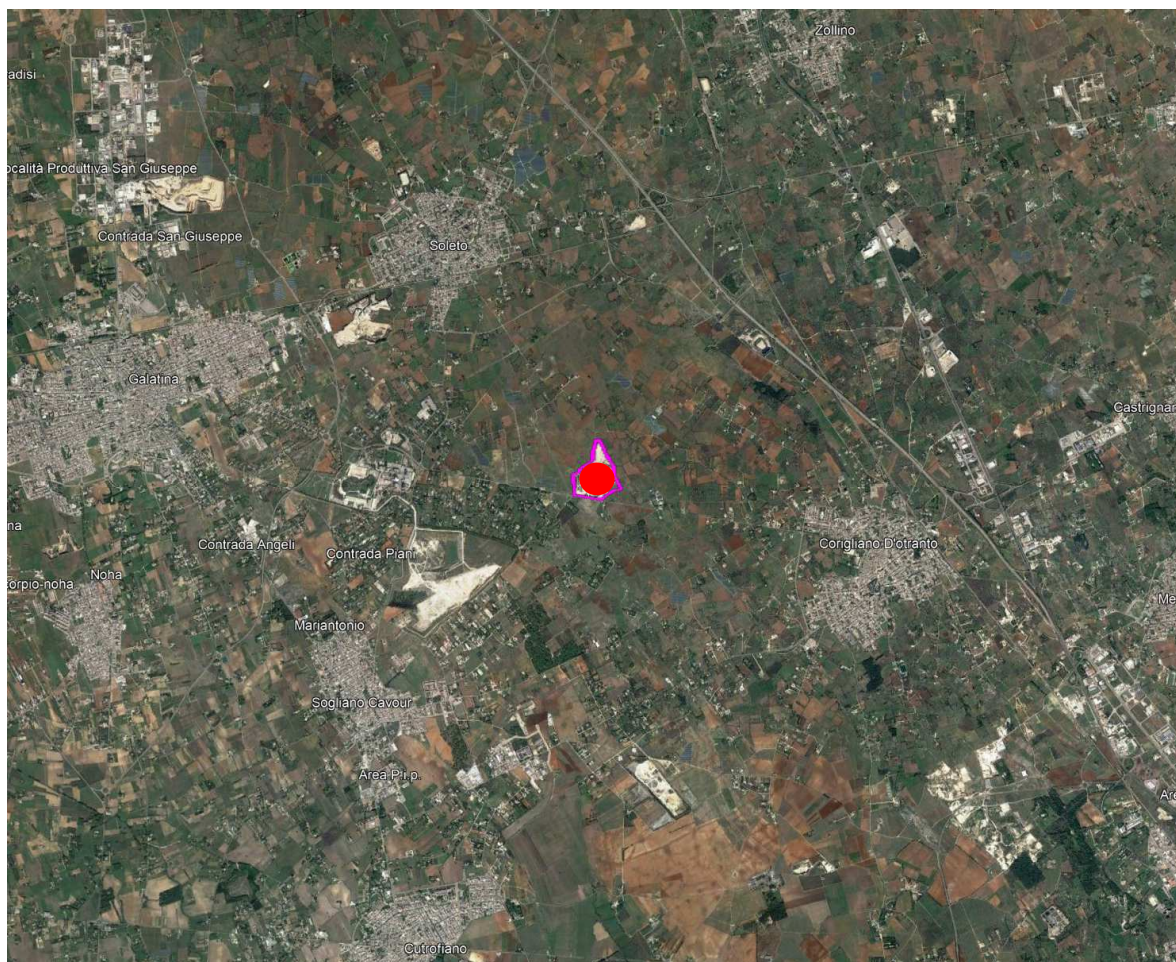


## 4 Ubicazione

Il sito produttivo in oggetto è ubicato nei Comuni di Corigliano d'Otranto e di Soleto.

Le coordinate geografiche nel sistema di riferimento WGS84 UTM 33N sono (all'incirca centro sito produttivo): 774539 Est; 4451283 Nord.

Si riporta nella figura seguente l'ubicazione del sito produttivo su foto satellitare.



**Figura 1**

Ai confini dell'area sono presenti:

- **Lato Nord:** area agricola;
- **Lato Nord-Ovest:** area agricola;
- **Lato Sud:** S.P. 33 Corigliano – Galatina / area agricola;
- **Lato Est:** Impianto di conglomerati cementizi / area agricola.

## **5 Posizionamento rispetto ad abitazioni e centri abitati**

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

- circa 1800 m dal centro abitato di **Corigliano d'Otranto** (in direzione E);
- circa 1900 m dal centro abitato di **Soletto** (in direzione NO);

Sono presenti alcune unità abitative, “case sparse”, situate alla seguente distanza dal confine di proprietà:

- circa 115 m (in direzione SO);
- circa 55 m (in direzione SE);

A distanze superiori sono presenti altre abitazioni, saranno comunque considerate le due abitazioni più vicine all'area sud-ovest del sito produttivo dove sono situati gli impianti ubicati al piano campagna.

Tra le suddette abitazioni ed il sito produttivo in oggetto è presente la S.P. 33 Corigliano – Galatina.

Nella figura seguente si riporta l'estratto della CTR Puglia su foto AGEA 2019 dell'area in oggetto.



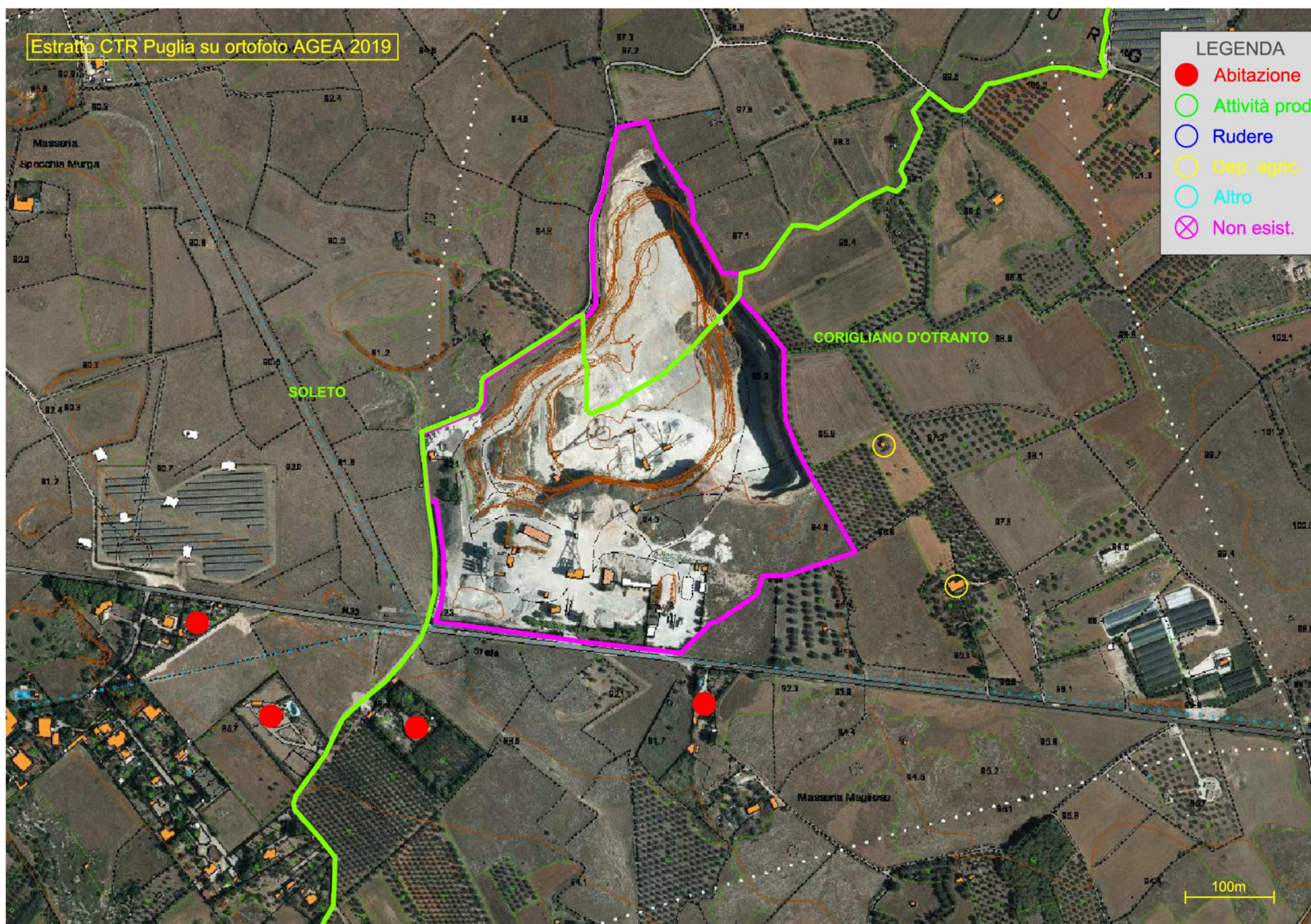


Figura 2



## 6 Descrizione dell'attività

Il sito produttivo attualmente consiste in:

- 1) impianto fisso di frantumazione e vagliatura con produzione di inerti (calcare) di varia granulometria situato sul fondo cava (circa -35 metri rispetto al piano campagna);
- 2) impianto di produzione di conglomerati bituminosi;
- 3) cava a cielo aperto esistente in cui si effettua l'estrazione di calcare;

Il presente progetto consiste in una variante al piano di coltivazione e ripristino ambientale della cava. La variante al piano di coltivazione consiste in un piccolo ampliamento della cava ubicato totalmente nel Comune di Corigliano d'Otranto, nell'area sud-est, all'interno dell'attuale proprietà. Per quanto riguarda il ripristino ambientale si osserva che **riguarderà essenzialmente il fondo della cava posto a circa 36 metri al di sotto del piano campagna, quindi acusticamente sarà meno impattante, per cui sarà ignorato in questo elaborato.**

Nella figura seguente si riporta la foto satellitare del sito produttivo.

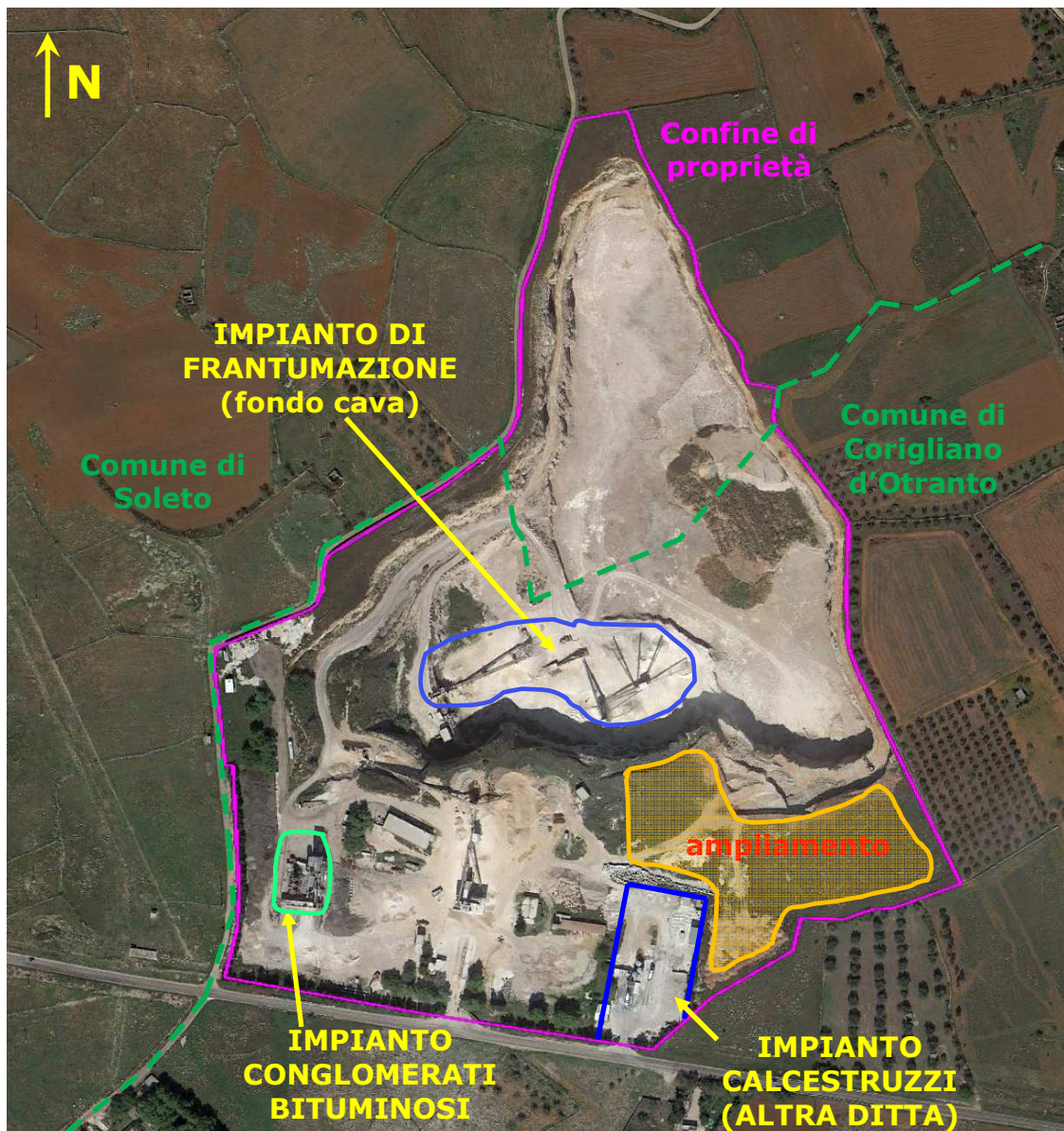


Figura 3

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

## 7 Limiti acustici di legge

I Comuni di Corigliano d'Otranto e di Soleto non 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 non hanno classificato acusticamente il proprio territorio, per cui come previsto dall'art. 15 comma 1 della L. 447/1995 e dall'art 8 comma 1 del DPCM 14/11/997 ai ricettori selezionati si applicano i limiti di cui all'art. 6, comma 1, del DPCM 01/03/1991 riportati nella seguente tabella:

	Limite diurno Leq (dBA)	Limite notturno Leq (dBA)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (art. 2 DM 1444/1968)	65	55
Zona B (art. 2 DM 1444/1968)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

In particolare all'area in oggetto si applica il limite relativo a *“Tutto il territorio nazionale”* per cui nei ricettori selezionati si dovranno applicare i seguenti valori limite assoluti di immissione espressi in Leq:

70 dBA (diurno) e 60 dBA (notturno)

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. 6 del DPCM 01/03/1991, 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 <b>immissione</b> (dBA)	<b>Criterio differenziale</b> in ambiente abitativo (dBA)
Diurno (6,00-22,00)	70	5 dB(A)
Notturmo (22,00-6,00)	60	3 dB(A)

Si osserva che:

- 1) per “ricettore” si intende un luogo o spazio utilizzato da persone o comunità;
- 2) il limite assoluto di immissione si riferisce al rumore immesso in corrispondenza di un ricettore (come precedentemente definito);
- 3) il limite assoluto di immissione si riferisce al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti presenti nel sito produttivo in esame.

## 8 Limiti acustici considerati

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 assoluto di immissione relativo a *“Tutto il territorio nazionale”* espresso in  $L_{eq}$  pari a 70 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  $L_A$  ( $L_{eq}$  misurato con tutte le sorgenti di rumore attive) sia confrontato con i limiti massimi previsti, in particolare:

- nel caso dei limiti assoluti, il  $L_{eq}$  è riferito al tempo di riferimento  $T_R$ ;
- nel caso dei limiti differenziali, il  $L_{eq}$  è riferito al tempo di misura  $T_M$ .



## 9 Ricettori sensibili

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, mentre ci sono dei ricettori di tipo abitativo.

Per quanti riguarda i ricettori di tipo abitativo sono stati selezionati i seguenti: RAB1, RAB2 che rappresentano le abitazioni più prossime al sito produttivo.

Al solo fine di descrivere comunque il clima acustico intorno al sito produttivo sono stati scelti i seguenti punti di “osservazione”: P1, P2 in aggiunta ai suddetti ricettori.

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

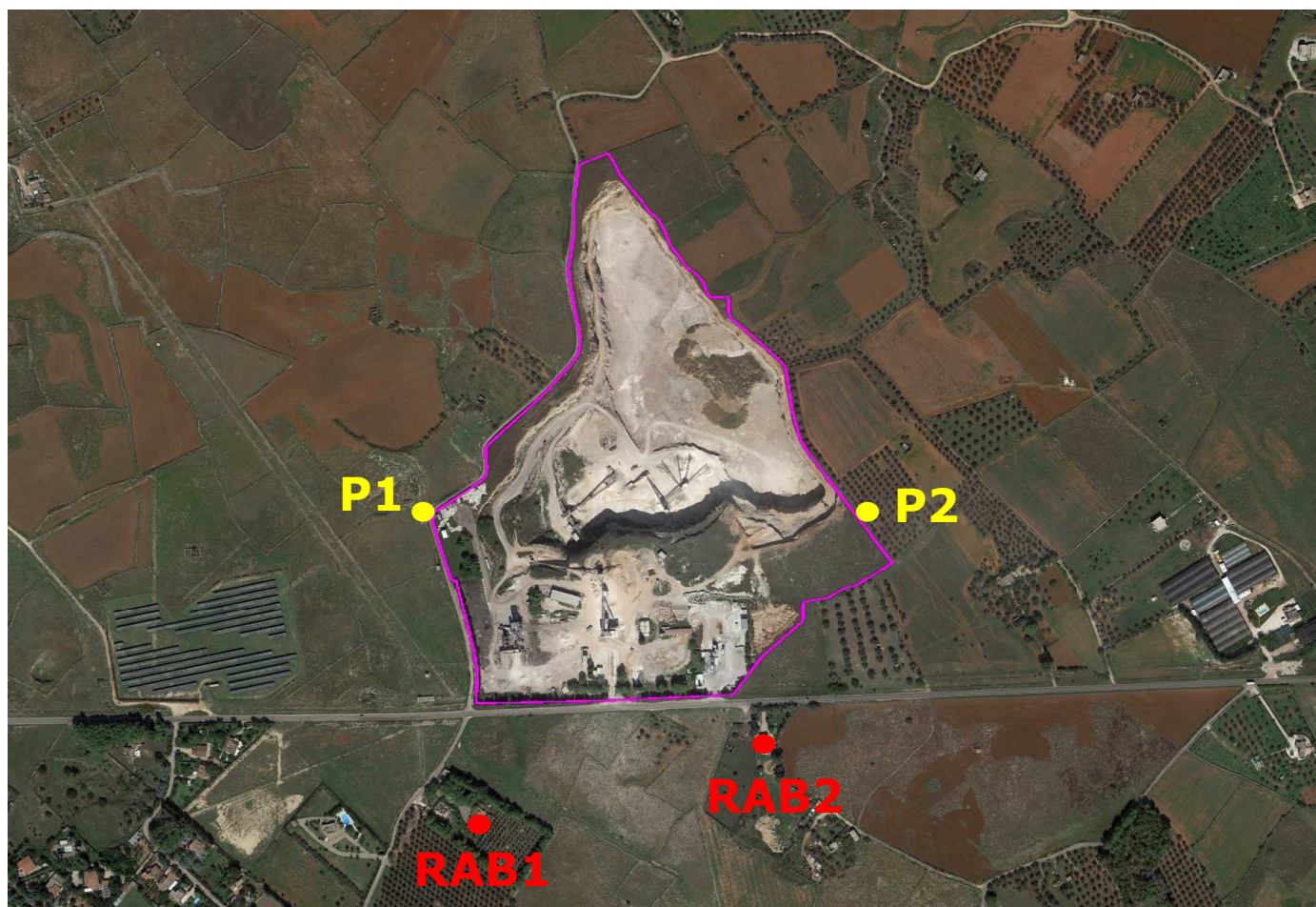


Figura 4

In particolare i punti di osservazione hanno le seguenti caratteristiche:

Recettore	Descrizione
P1	area agricola
P2	area agricola
RAB1	Abitazione
RAB2	Abitazione



## 10 Valutazione dell'impatto acustico

Siccome allo stato attuale, complessivamente, 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/punti di osservazione selezionati del **rumore residuo**, cioè con tutto il sito produttivo "disattivato", attualmente presente;
- misurazione in corrispondenza dei ricettori/punti di osservazione selezionati del **rumore ambientale "ante operam"**, cioè con le fonti di rumore attualmente presenti nel sito produttivo in funzione senza attività estrattiva all'interno dei confini di proprietà.;
- **simulazione 3D**, cioè previsione, in corrispondenza dei medesimi ricettori/punti di osservazione, dell'entità del rumore prodotto dall'attività estrattiva in progetto, in aggiunta a quello degli impianti già presenti "ante operam".

Si procederà infine al calcolo del rumore **ambientale "post-operam"**:

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

### 10.1 Punti di misura

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

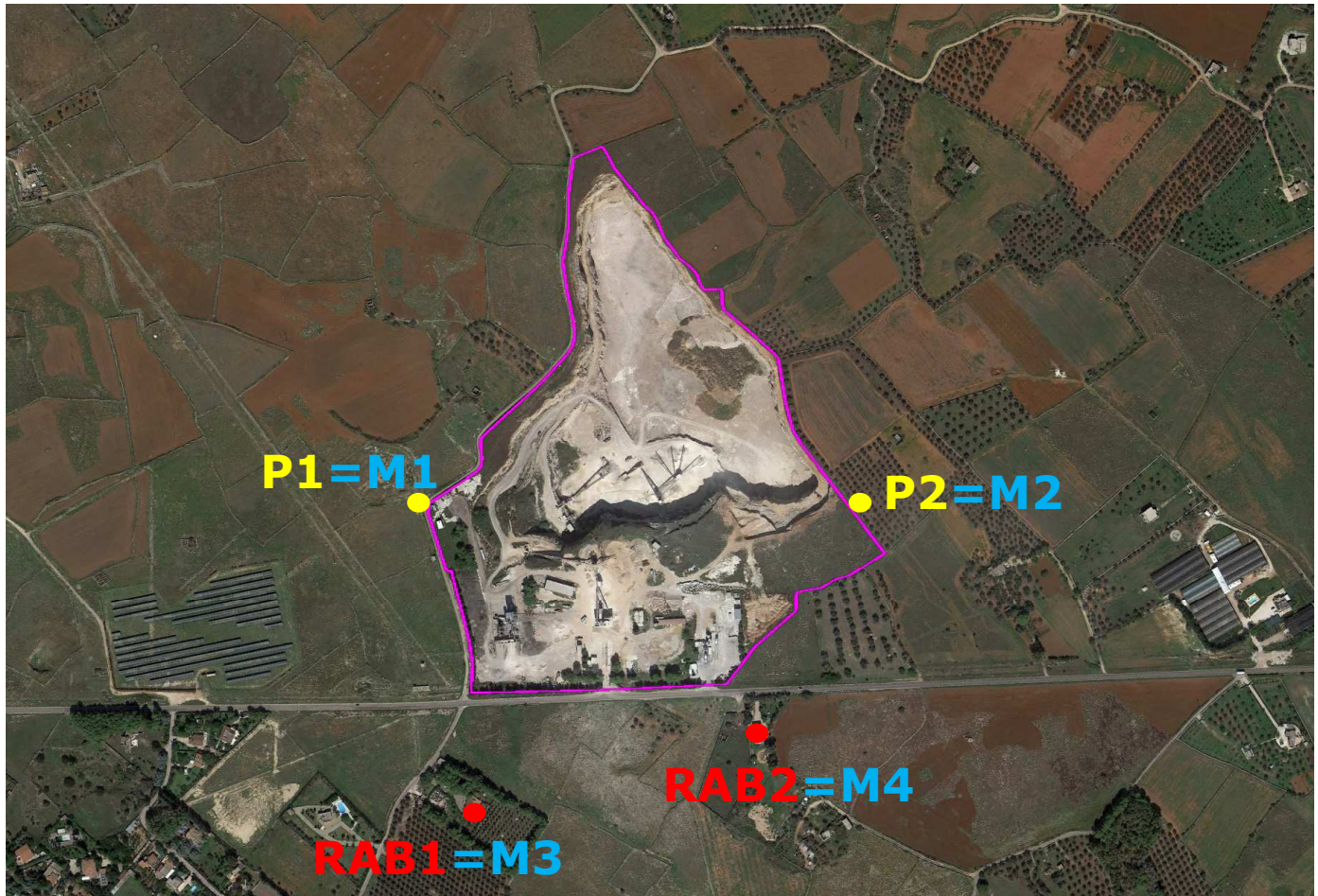


Figura 5

In particolare i punti di misura M hanno le seguenti caratteristiche:

P.to di misura	Descrizione
M1	area agricola
M2	area agricola
M3	Abitazione
M4	Abitazione

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.

<b>Ricettore / punto di osservazione</b>	<b>Componente di rumore</b>	<b>P.to di misura corrispondente</b>
P1	RES.	M1
	AMB.	M1
P2	RES.	M1
	AMB.	M2
RAB1	RES.	M3
	AMB.	M3
RAB2	RES.	M4
	AMB.	M4

## 10.2 Rumore residuo

Le misurazioni del rumore residuo sono state effettuate in corrispondenza dei punti di misura M1, M3, M4 ed i risultati sono riportati nella tabella seguente.

Ricettore / punto di osservazione	Componente di rumore	P.to di misura corrispondente	Leq RESIDUO (dBA)
P1	RES.	M1	37,2
P2	RES.	M1	37,2
RAB1	RES.	M3	48,7
RAB2	RES.	M4	59,8

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

Si osserva che l'area oggetto di valutazione, in particolare le misure in M3 ed M4, è molto influenzata dal traffico veicolare lungo la S.P. 33 Corigliano - Galatina.

## 10.3 Rumore ambientale "ante operam"

Le misurazioni del rumore ambientale "ante operam" sono state effettuate in corrispondenza dei punti di misura M1, M2, M3, M4.

**Si sottolinea che i valori di seguito riportati sono riferiti al tempo di misura T<sub>M</sub> 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/punto di osservazione.

VALORI RIFERITI A T <sub>M</sub>			
Ricettore / punto di osservazione	Componente di rumore	P.to di misura corrispondente	Leq AMBIENTALE "ANTE OPERAM" (dBA)
P1	AMB.	M1	54,5
P2	AMB.	M2	51,3
RAB1	AMB.	M3	50,4
RAB2	AMB.	M4	62,5

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

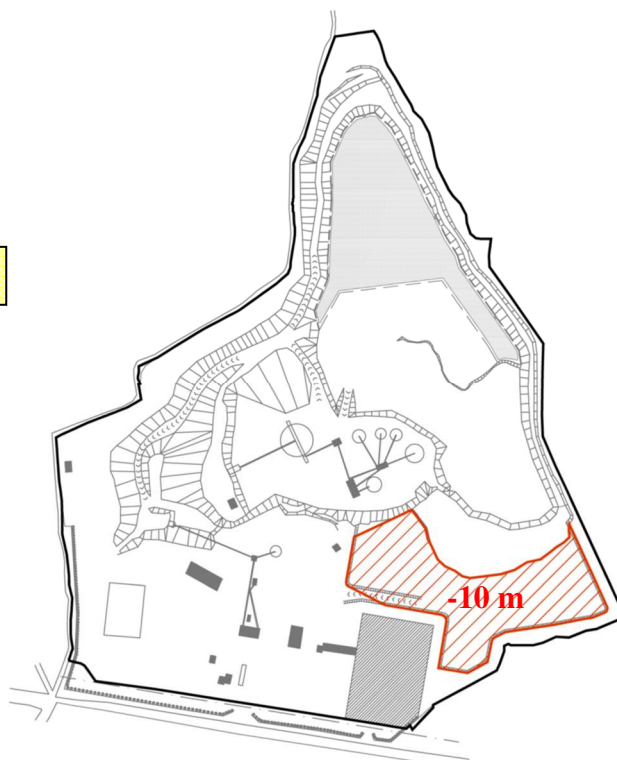
Si osserva che l'area oggetto di valutazione, in particolare le misure in M3 ed M4, è molto influenzata dal traffico veicolare lungo la S.P. 33 Corigliano - Galatina.



#### 10.4 Previsione del rumore ambiente esterno “post operam”

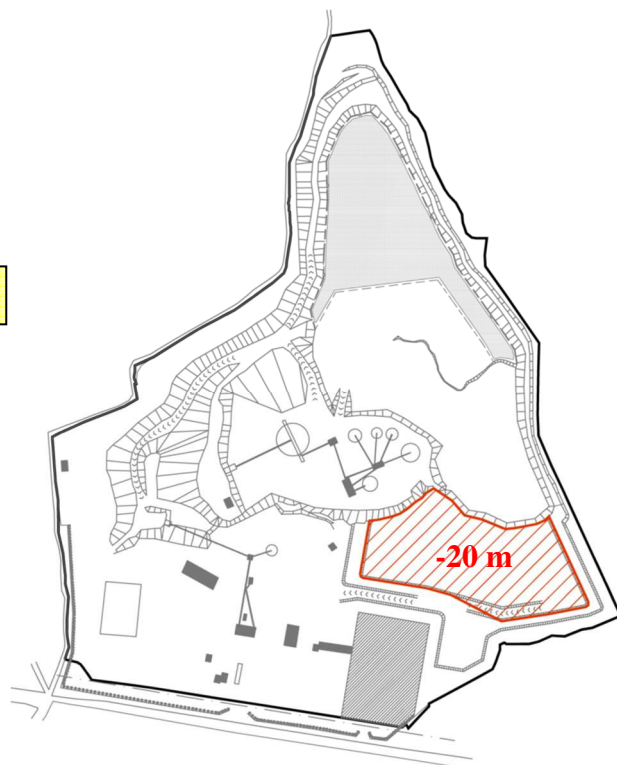
Il progetto di coltivazione prevede delle fasi distinte riportate nelle figure seguenti, in cui si specifica la profondità di scavo rispetto al piano campagna a partire dall’attuale stato dei luoghi.

**FASE 1**



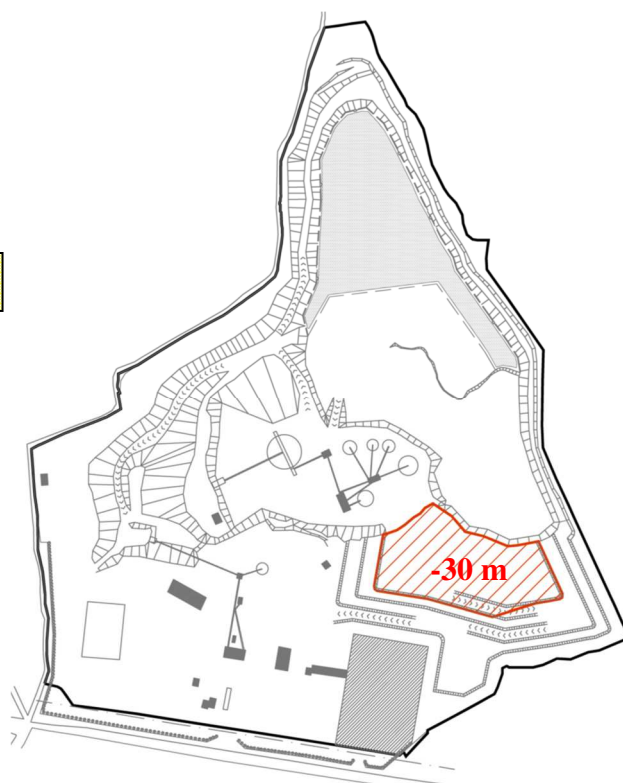
**Figura 6**

**FASE 2**



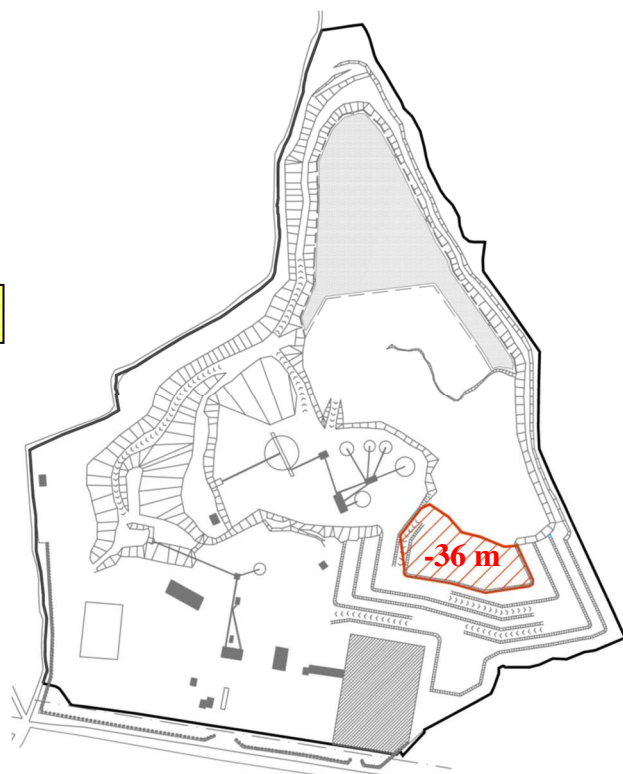
**Figura 7**

**FASE 3**



**Figura 8**

**FASE 4**



**Figura 9**

Si osserva che tra tutte le suddette fasi di coltivazione soltanto la n. 1 interessa, solo inizialmente, aree situate al piano campagna. Quindi si osserva che i risultati ottenuti nei paragrafi seguenti sono relativi alla coltivazione dello strato superficiale e sono peggiorativi rispetto alla prosecuzione dell'estrazione che interesserà, successivamente, strati inferiori di terreno, per cui si sarà l'effetto barriera dei fronti di cava.

Si rammenta che **il rispristino ambientale riguarderà essenzialmente il fondo della cava posto a circa 36 metri al di sotto del piano campagna, quindi acusticamente sarà meno impattante, per cui sarà ignorato in questo elaborato.**

#### 10.4.1 Descrizione del modello di calcolo

La valutazione previsionale dell'impatto acustico è stata effettuata con simulazione numerica tri-dimensionale con apposito software (MithraSIG) modellizzando le sorgenti rumorose ed i ricettori/punti di osservazione, ottenendo i risultati riportati nei paragrafi successivi.

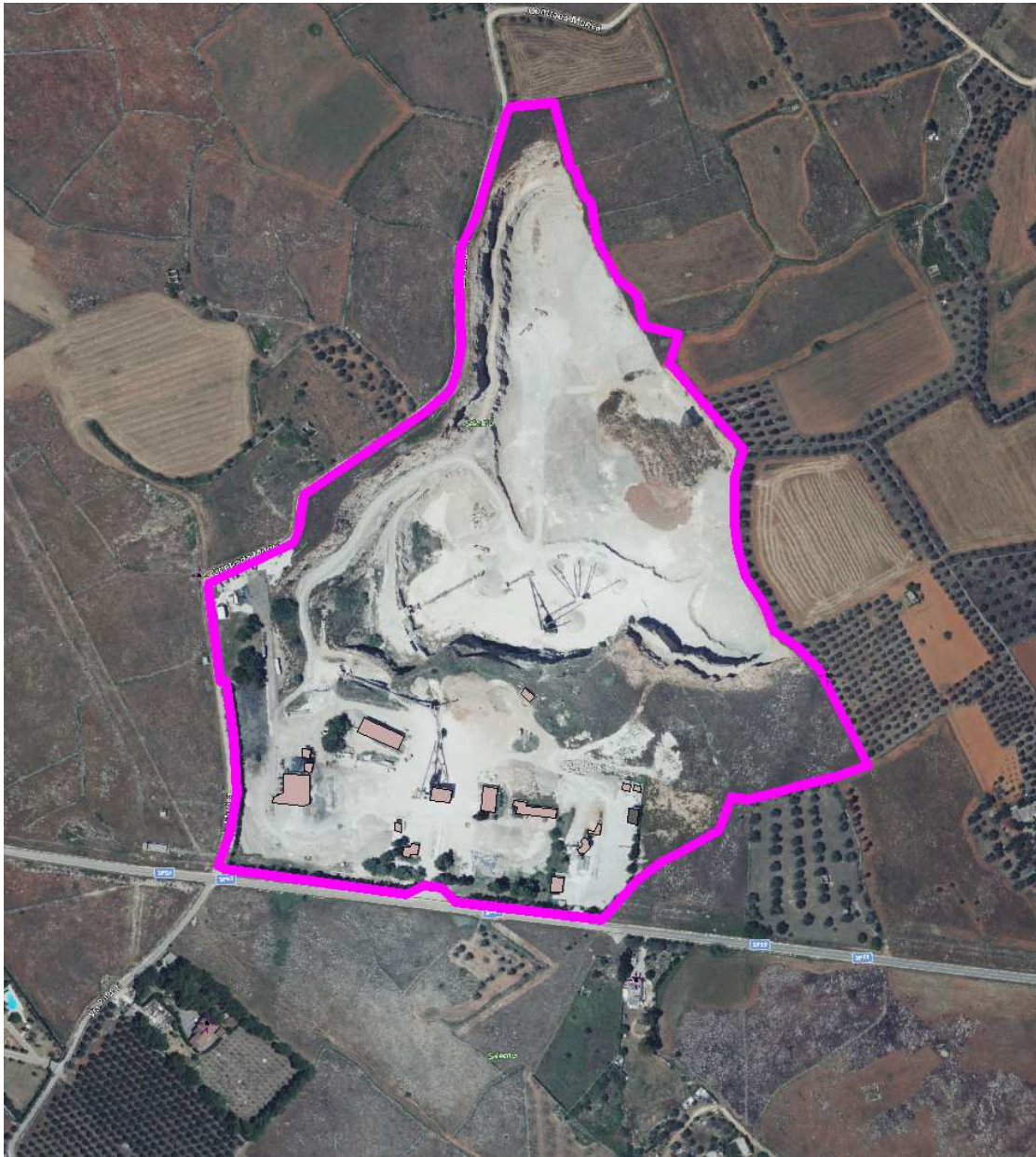


Figura 10

Nel sito produttivo, relativamente alla simulazione da effettuare, sono previste le seguenti attrezzature:

- escavatore con martellone (sorgente puntiforme);
- escavatore con benna (sorgente puntiforme),
- autocarro (sorgente lineare) per il trasporto del calcare dal luogo di estrazione alla tramoggia di carico dell'impianto di frantumazione fisso.

Si prevede che l'escavatore con martellone e l'escavatore con benna siano utilizzati in maniera alternata.



#### 10.4.2 Descrizione delle sorgenti di rumore PUNTIFORMI

Come visto in precedenza nel sito produttivo, nel suo complesso, sono previste le seguenti attrezzature:

- escavatore con martellone;
- escavatore con benna

utilizzate in maniera alternata.

Al fine di valutare l'impatto acustico sono state considerate le fasi di coltivazione più onerose dal punto di vista acustico, cioè quelle situate, inizialmente, al piano campagna.

In particolare la valutazione previsionale dell'impatto acustico è stata effettuata con simulazione numerica tridimensionale considerando n. 3 casi differenti con attrezzature situate in posizione differente (S1, S2, S3) come riportato nella figura seguente.

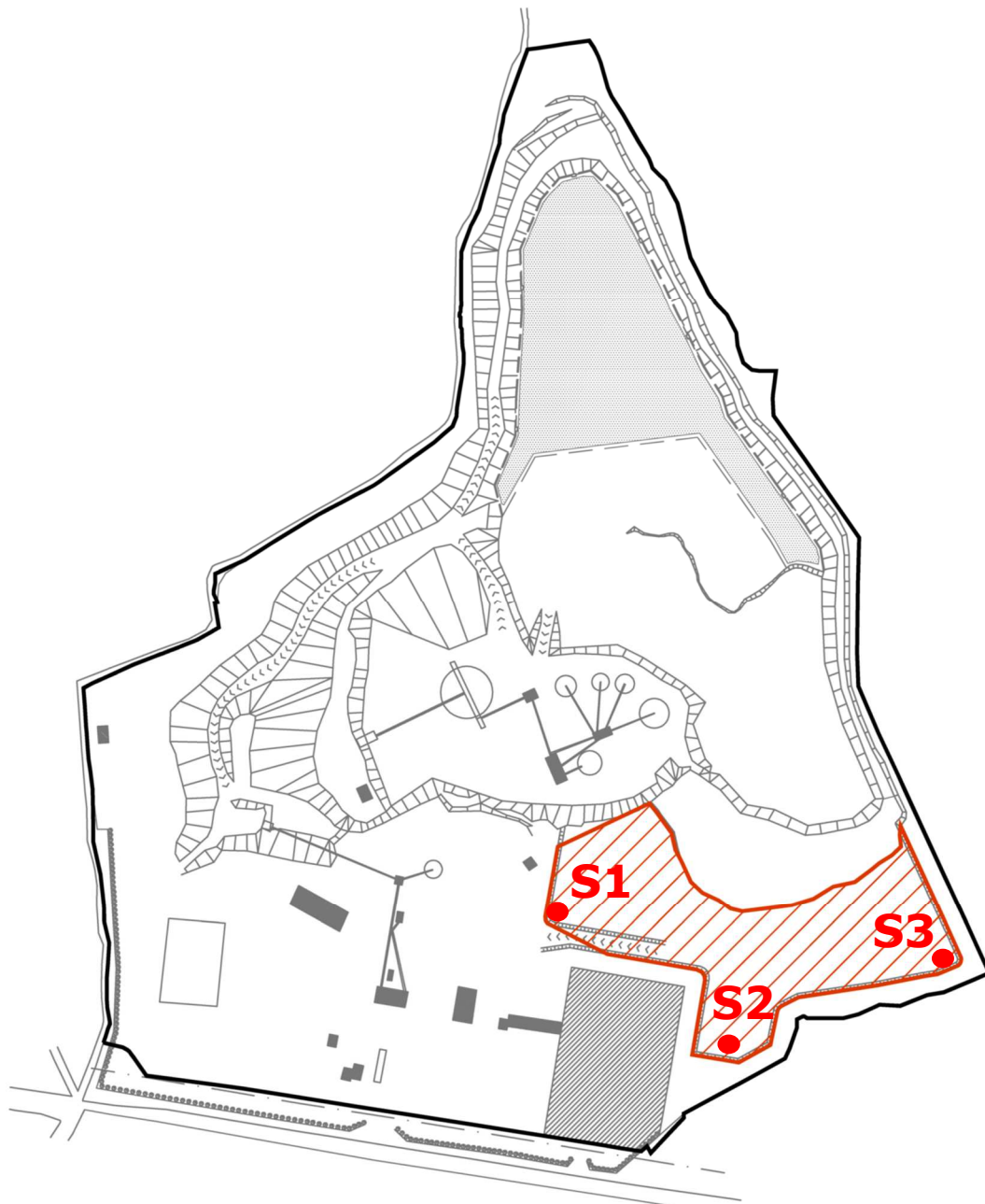


Figura 11

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

- escavatore con martellone demolitore: la sua emissione sonora è stata assunta pari a quella presente nella scheda tecnica proveniente dalla banca dati INAIL-CPT Torino riportata nell'ALLEGATO 5 cioè

$$L_W = 108 \text{ dBA}$$

Quindi nel modello è stata simulata la presenza di una sorgente puntiforme di rumore S definita con uno spettro in frequenza uguale a quello presente nella banca dati INAIL-CPT Torino.

Non sono state considerate le emissioni sonore dell'escavatore con benna (ALLEGATO 6) perché viene usato alternativamente all'escavatore con martellone e perché inferiori a quelle dell'escavatore con martellone.

La situazione simulata quindi risulta essere peggiorativa rispetto alla realtà, dato che le due attrezzature si alterneranno durante la giornata lavorativa.

### 10.4.3 Descrizione delle sorgenti di rumore LINEARI

Per tener conto del rumore emesso dagli autocarri è stata creata una sorgente lineare lungo il percorso che va dal punto in cui avviene l'estrazione (sorgente puntiforme S) alla tramoggia di carico dell'impianto di frantumazione fisso.

A tale scopo nel software MithraSIG è stato quindi selezionato il metodo di calcolo Cnossos-EU.

Il numero di mezzi pesanti si ottiene considerando che:

- tonnellate orarie di calcare estratto = 44,33 Mg/h. Tale valore è stato ottenuto partendo dall'entità del volume da estrarre nella Fase 1, pari a 134000 mc, considerando che si prevede un periodo di estrazione pari a 34 mesi, considerando 20 giorni lavorativi/mese, 8 ore/giorno di lavoro e 1,8 Mg/mc.
- peso dell'autocarro a vuoto (Mg) = 18
- peso del carico trasportabile dall'autocarro (Mg) = 30,6
- numero di viaggi/ora = materiale movimentato/ora (44,33Mg/ora) / carico del veicolo (30,6 Mg) = 1,45 viaggi/h
- numero di viaggi/ora (andata e ritorno) =  $2 \times 1,45 = 2,90$  viaggi/h considerando l'andata e il ritorno

Nel software sono stati quindi considerate a scopo cautelativo 8 ore di viaggi dell'autocarro per cui si ottengono in totale circa 24 viaggi al giorno (periodo diurno).

Infine è stata considerata una velocità media dei mazzi pari a 20 km/h.

Si ottengono i risultati di seguito riportati.

#### 10.4.4 Simulazione 3D – Mappa Caso S1

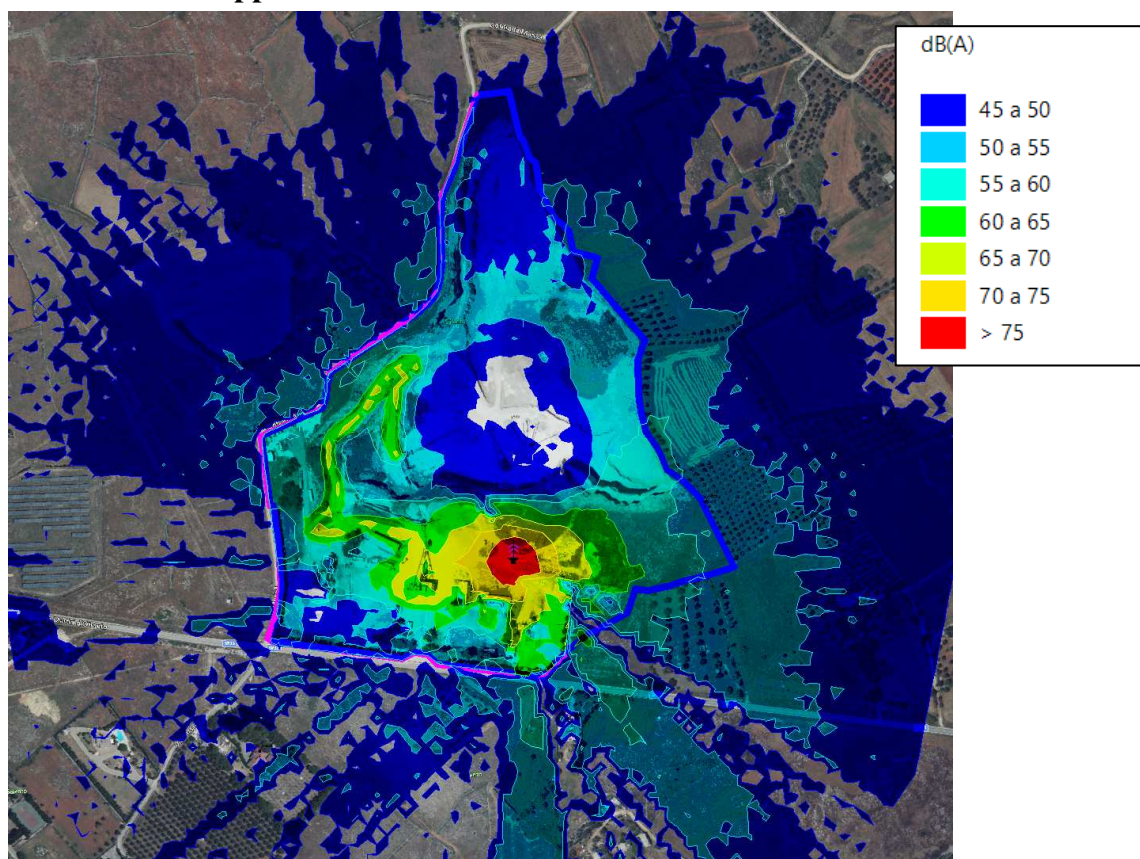


Figura 12

#### 10.4.5 Simulazione 3D – Mappa Caso S2

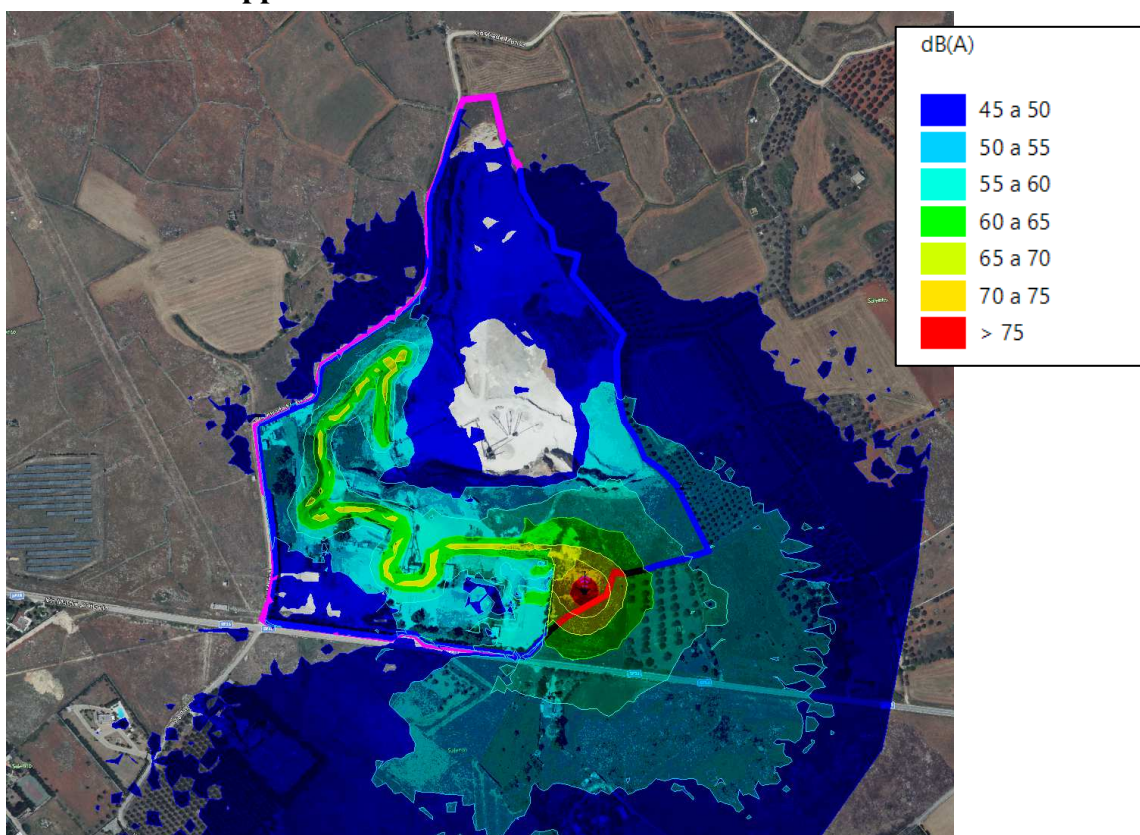


Figura 13



#### 10.4.6 Simulazione 3D – Mappa Caso S3

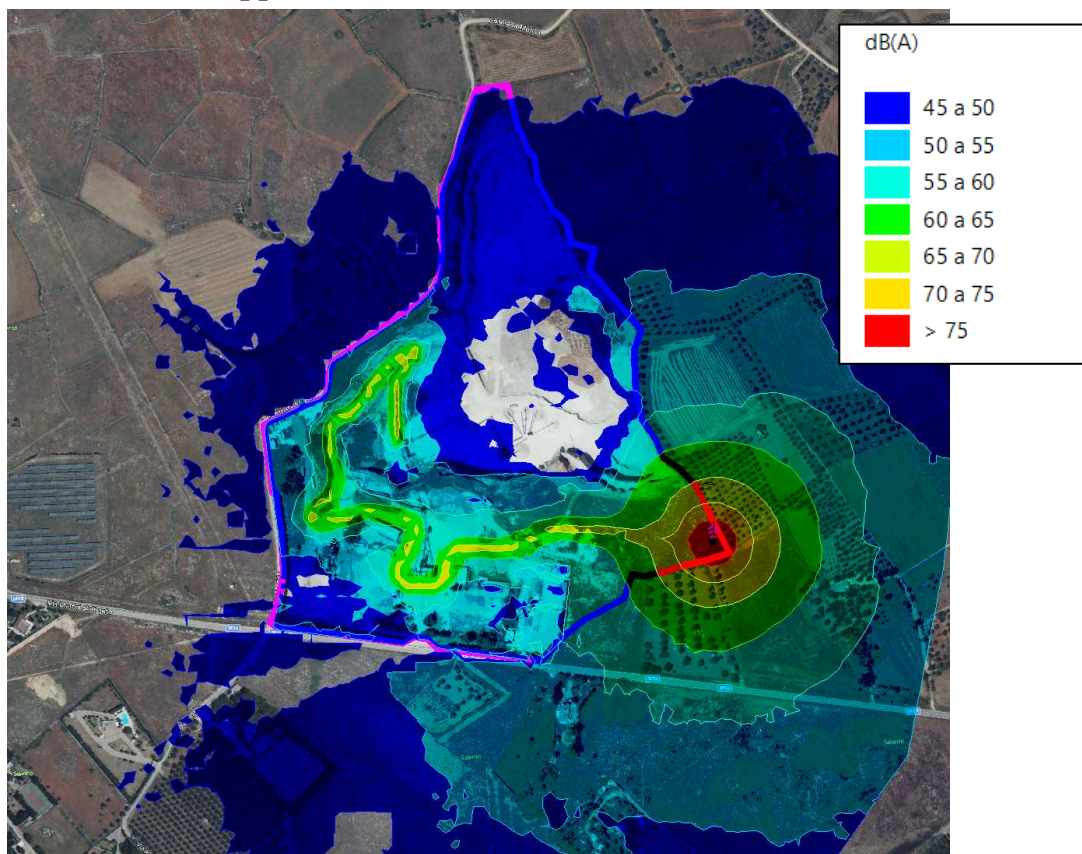


Figura 14

#### 10.4.7 Simulazione 3D - Risultati di calcolo

Con la simulazione numerica, nei casi precedentemente citati, si ottengono i seguenti valori di rumore immesso nell'ambiente circostante in corrispondenza dei ricettori/punti di osservazione selezionati.

VALORI RIFERITI A $T_M$				
Simulazione 3D – Risultati dei casi di calcolo				
Ricettore	S1 Leq (dBA)	S2 Leq (dBA)	S3 Leq (dBA)	MAX (dBA)
P1	51,3	42,2	45,7	<b>51,3</b>
P2	52,8	51,9	66,9	<b>66,9</b>
RAB1	39,5	45,1	45,6	<b>45,6</b>
RAB2	52,8	55,2	52,1	<b>55,2</b>

Si osserva che i suddetti valori rappresentano il rumore, riferito al tempo di misura  $T_M$ , che ci sarà in corrispondenza dei ricettori/punti di osservazione per effetto della coltivazione della cava nelle sole fasi che interessano il piano campagna.

#### 10.4.8 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 considerati contemporanei:

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

VALORI RIFERITI A $T_M$			
Ricettore	Leq ANTE OPERAM (dBA)	Leq 3D (dBA)	Leq POST OPERAM (dBA)
P1	54,5	51,3	<b>56,2</b>
P2	51,3	66,9	<b>67,0</b>
RAB1	50,4	45,6	<b>51,6</b>
RAB2	62,5	55,2	<b>63,2</b>

#### 10.4.9 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  $T_M = 6$  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  $\Delta T_1 = T_M = 6$  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)	$\Delta T_1$ (ore)	$Leq2$ (dBA)	$\Delta T_2$ (ore)	$Leq (T_R)$ (dBA)
P1	37,2	10	56,2	6	<b>52,0</b>
P2	37,2	10	67,0	6	<b>62,8</b>
RAB1	48,7	10	51,6	6	<b>50,0</b>
RAB2	59,8	10	63,2	6	<b>61,4</b>

## 11 Clima acustico post-operam e valutazione dell'impatto acustico

Come detto in precedenza la verifica del rispetto dei limiti di immissione 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.

### 11.1 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	52,0
P2	62,8

### 11.2 Immissione nell'ambiente esterno

Come detto precedentemente la verifica del rispetto dei limiti di immissione è stata effettuata in corrispondenza dei ricettori selezionati (intesi come luogo o spazio utilizzato da persone o comunità ad esempio abitazioni, parchi, giardini pubblici, ...) e viene riportata nella tabella seguente:

VALORI RIFERITI A $T_R$			
Ricettore	Leq (dBA)	Valore limite assoluto di immissione (dBA)	Verifica limiti
RAB1	50,0	70	SI
RAB2	61,4	70	SI

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



### 11.3 Ambienti abitativi e criterio differenziale

Si ricorda che nel caso dei limiti differenziali il  $L_{eq}$  è riferito al tempo di misura  $T_M$ .

Precedentemente sono stati ottenuti i seguenti valori di rumore in corrispondenza dei ricettori di selezionati:

Nella tabella seguente si riportano i valori di rumore precedentemente ottenuti in corrispondenza dei ricettori selezionati e la verifica del limite differenziale.

VALORI RIFERITI A $T_M$					
Ricettore	$L_{eq,AMBIENTALE}$ POST-OPERAM (dBA)	$L_{eq,RESIDUO}$ (dBA)	Differenziale $\Delta L_{eq}$ (dBA) ( $L_{eq, Ambientale} -$ $L_{eq, Residuo}$ )	Valore limite Criterio Differenz. (dBA)	Verifica limite
RAB1	51,6	48,7	2,9	5	SI
RAB2	63,2	59,8	3,4	5	SI

## 12 Conclusioni e giudizio conclusivo

Dai risultati precedentemente indicati, si può prevedere che:

- in corrispondenza dei ricettori selezionati saranno rispettati i limiti di immisione previsti;
- in corrispondenza dei ricettori di tipo abitativo selezionati (RAB1, RAB2) sarà rispettato il criterio differenziale.

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: 08071431550**, Rapporto di taratura n. LAT 068 49476-A emesso da L.C.E. s.r.l. in data 20/07/2022 (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 49474-A emesso da L.C.E. s.r.l. in data 20/07/2022 (vedi allegati);
- Filtri d'ottava e filtri 1/3 ottava classe 1 secondo IEC 61260, Rapporto di taratura n. LAT 068 49480-A emesso da L.C.E. s.r.l. in data 20/07/2022 (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

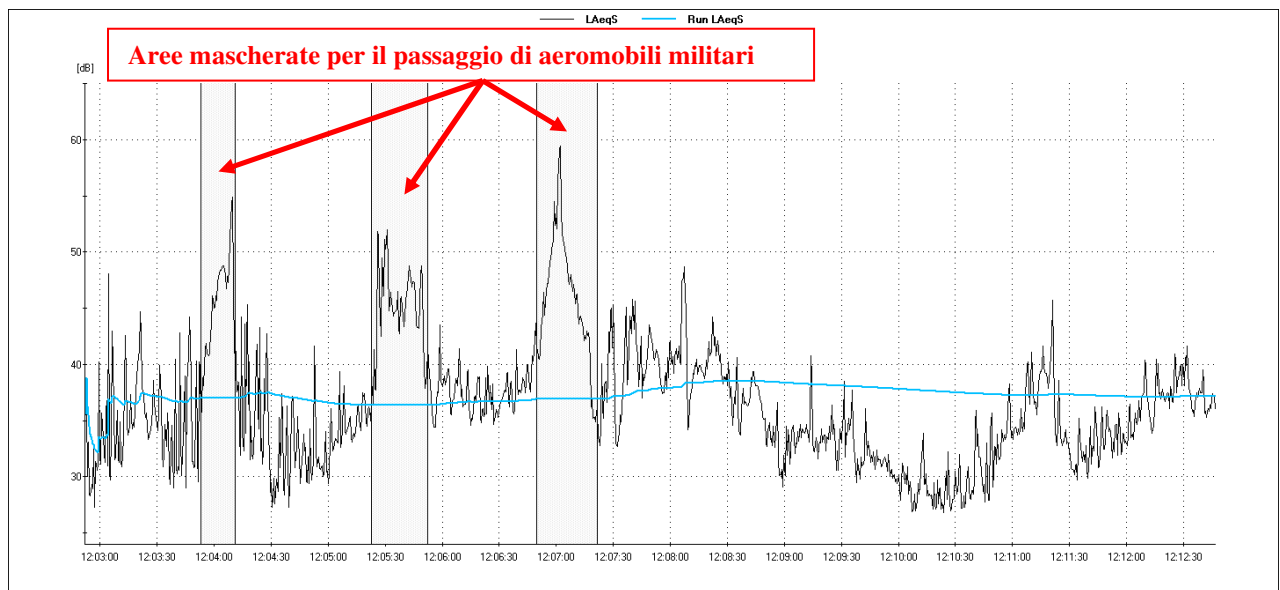
### Misurazioni

Le misurazioni del rumore di seguito riportate sono state effettuate in corrispondenza dei ricettori sensibili 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 – Rumore residuo

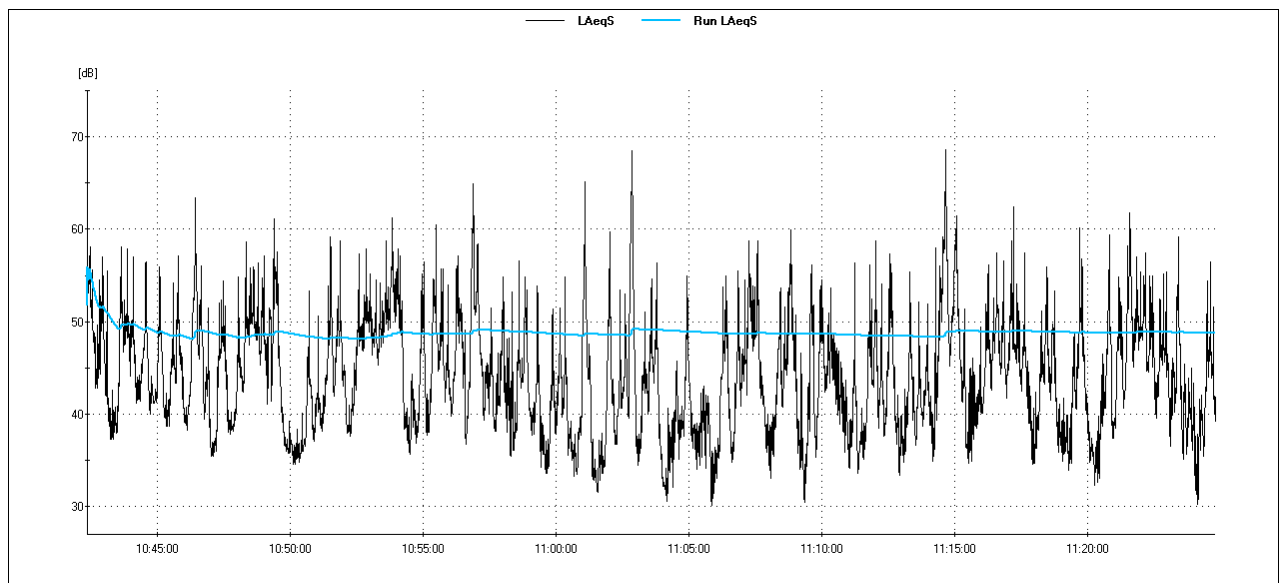
- Data della misurazione: 05/12/2022
- Condizioni meteorologiche: cielo sereno, vento SE  $v_{media} = 0,1$  m/s, temperatura 16 °C;
- Condizione della sorgente che può produrre inquinamento acustico: impianti e attrezzature NON in funzione;
- Luogo di Misurazione: fonometro posto ad 1,5 m dal suolo nei pressi del punto di misura;
- Tempo di Riferimento ( $T_R$ ): diurno (ore 6,00 - 22,00)
- Tempo di Osservazione ( $T_O$ ): ore 8,30 ÷ 15,30
- Tempo di Misurazione ( $T_M$ ):  $\approx 11$  min.
- Time history:



- Osservazioni: intenso traffico veicolare lungo la S.P. 33 Corigliano - Galatina, presenza di attività antropica nello spazio circostante.
- 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 = 37,2 dBA**

### Punto di misura M3 – Rumore residuo

- Data della misurazione: 05/12/2022
- Condizioni meteorologiche: cielo sereno, vento SE  $v_{media} = 0,1$  m/s, temperatura 16 °C;
- Condizione della sorgente che può produrre inquinamento acustico: impianti e attrezzature NON in funzione;
- 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 8,30 ÷ 15,30
- Tempo di Misurazione ( $T_M$ ):  $\approx 43$  min.
- Time history:

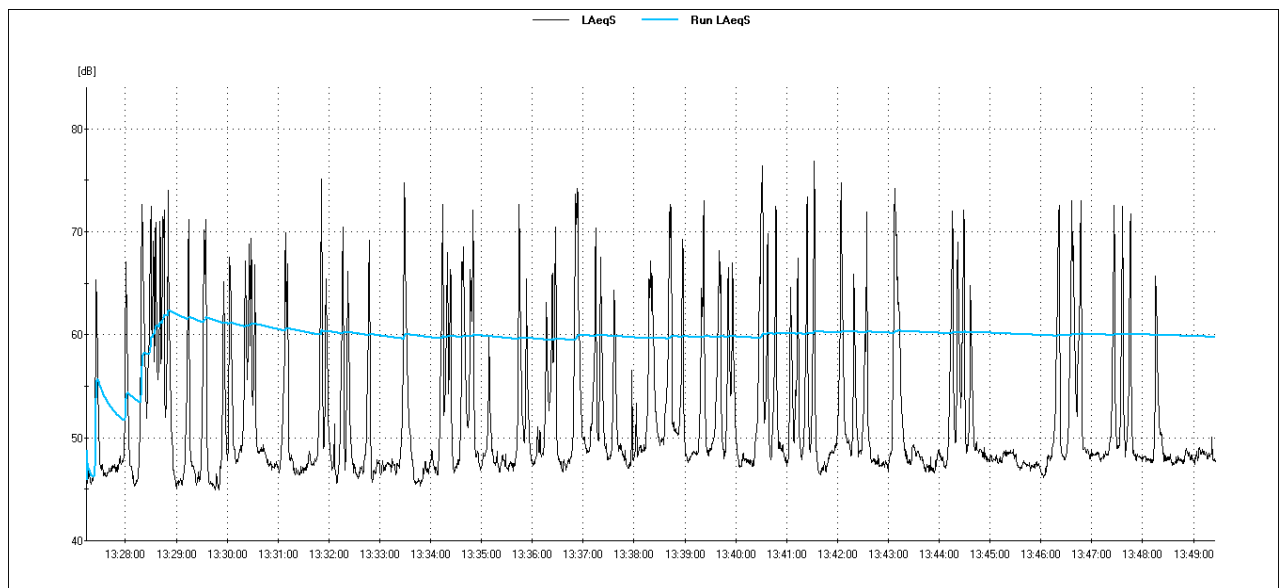


- Osservazioni: intenso traffico veicolare lungo la S.P. 33 Corigliano - Galatina, presenza di attività antropica nello spazio circostante.
- Componenti impulsive: NON presenti (penalizzazione  $K_I = 0$  dB)
- Componenti tonali: NON presenti (penalizzazione  $K_T = 0$  dB)
- Componenti in bassa frequenza: NON presenti (penalizzazione  $K_B = 0$  dB)
- **$L_{eq} = 48,7$  dBA**



### **Punto di misura M4 – Rumore residuo**

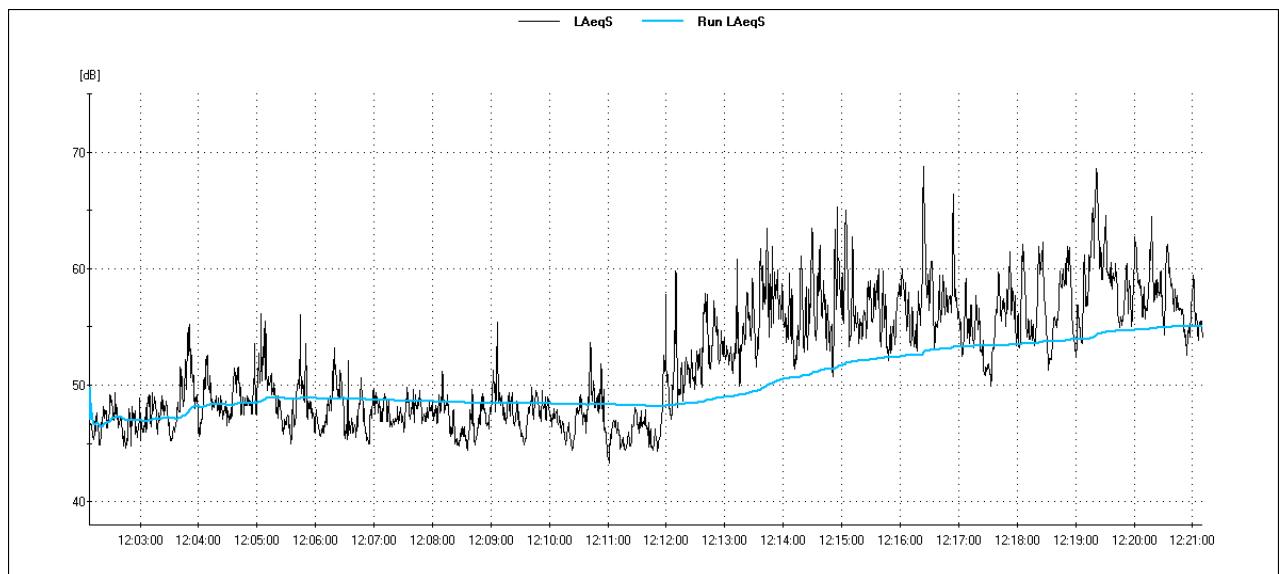
- Data della misurazione: 05/12/2022
- Condizioni meteorologiche: cielo sereno, vento SE  $v_{media} = 0,2$  m/s, temperatura 17 °C;
- Condizione della sorgente che può produrre inquinamento acustico: impianti e attrezzature NON in funzione;
- Luogo di Misurazione: fonometro posto ad 1,5 m dal suolo nei pressi del punto di misura;
- Tempo di Riferimento ( $T_R$ ): diurno (ore 6,00 - 22,00)
- Tempo di Osservazione ( $T_O$ ): ore 8,30 ÷ 15,30
- Tempo di Misurazione ( $T_M$ ):  $\approx 23$  min.
- Time history:



- Osservazioni: intenso traffico veicolare lungo la S.P. 33 Corigliano - Galatina, presenza di attività antropica nello spazio circostante.
- 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 = 59,8 dBA**

### **Punto di misura M1 – Rumore ambientale “ante-operam”**

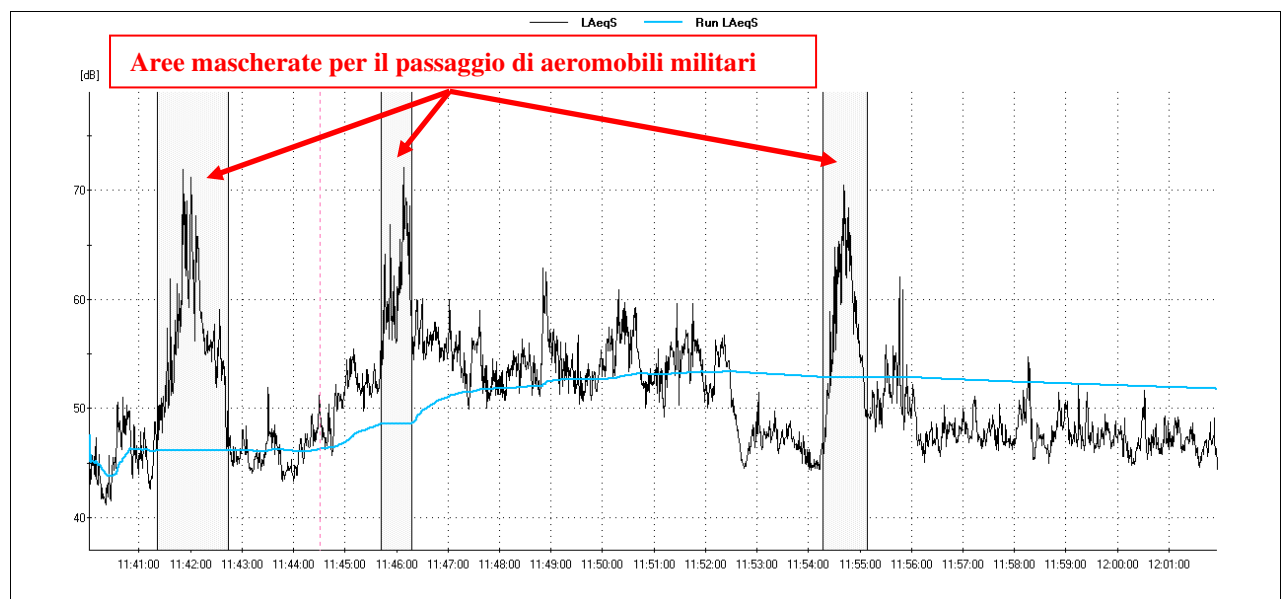
- Data della misurazione: 20/01/2023
- Condizioni meteorologiche: cielo sereno, vento SE  $v_{media} = 2,1$  m/s, temperatura 13 °C;
- Condizione della sorgente che può produrre inquinamento acustico: impianti e attrezzature in funzione, attività estrattiva ridotta e non percepibile, quindi considerata assente;
- 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 9,30 ÷ 13,30
- Tempo di Misurazione ( $T_M$ ):  $\approx 20$  min.
- Time history:



- Osservazioni: intenso traffico veicolare lungo la S.P. 33 Corigliano - Galatina, rumore proveniente dal vicino impianto di conglomerati cementizi di altra ditta, presenza di attività antropica nello spazio circostante.
- 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)
- **$L_{eq} = 54,5$  dBA**

### **Punto di misura M2 – Rumore ambientale “ante-operam”**

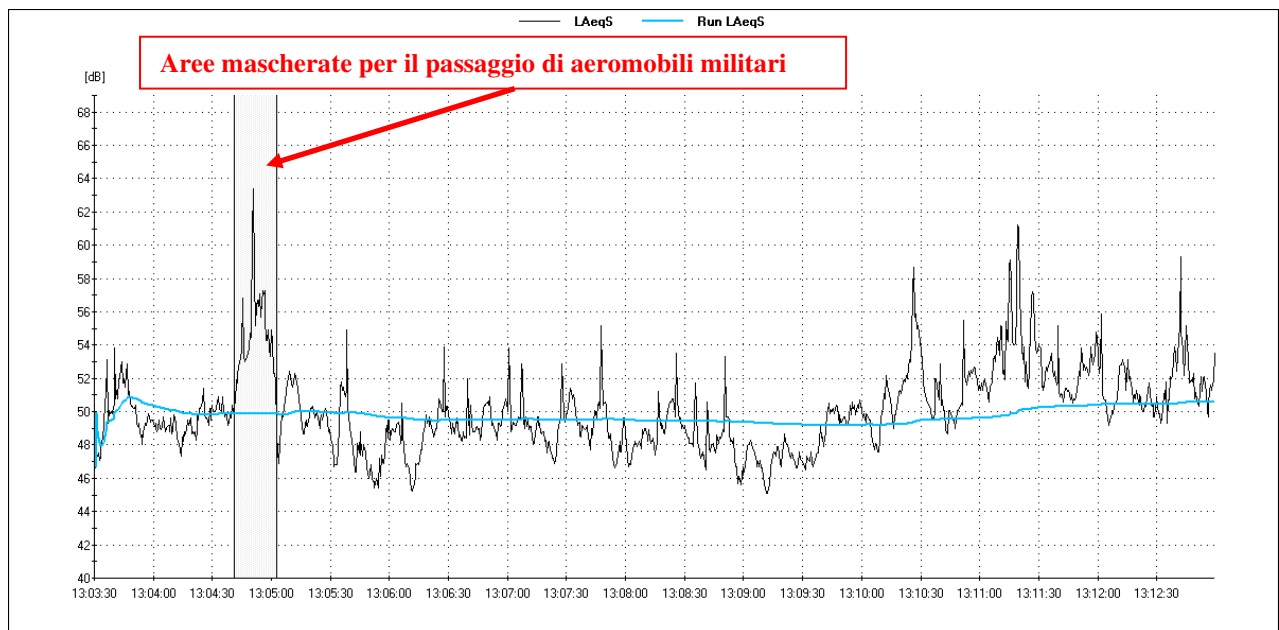
- Data della misurazione: 20/01/2023
- Condizioni meteorologiche: cielo sereno, vento SE  $v_{media} = 2,1$  m/s, temperatura 13 °C;
- Condizione della sorgente che può produrre inquinamento acustico: impianti e attrezzature in funzione, attività estrattiva ridotta e non percepibile, quindi considerata assente;
- 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 9,30 ÷ 13,30
- Tempo di Misurazione ( $T_M$ ):  $\approx 22$  min.
- Time history:



- Osservazioni: intenso traffico veicolare lungo la S.P. 33 Corigliano - Galatina, presenza di attività antropica nello spazio circostante.
- 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 = 51,3 dBA**

### **Punto di misura M3 – Rumore ambientale “ante-operam”**

- Data della misurazione: 05/12/2022
- Condizioni meteorologiche: cielo sereno, vento SE  $v_{media} = 0,1$  m/s, temperatura 16 °C;
- Condizione della sorgente che può produrre inquinamento acustico: impianti e attrezzature in funzione, attività estrattiva ridotta e non percepibile, quindi considerata assente;
- 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 8,30 ÷ 15,30
- Tempo di Misurazione ( $T_M$ ):  $\approx 10$  min.
- Time history:

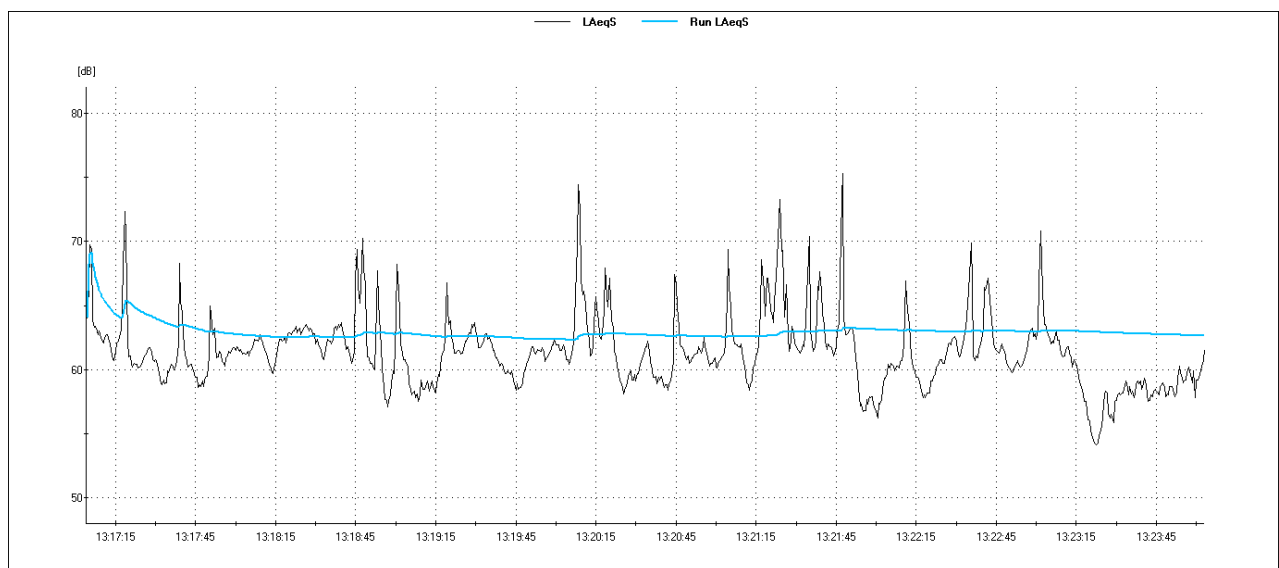


- Osservazioni: intenso traffico veicolare lungo la S.P. 33 Corigliano - Galatina, presenza di attività antropica nello spazio circostante.
- Componenti impulsive: NON presenti (penalizzazione  $K_I = 0$  dB)
- Componenti tonali: NON presenti (penalizzazione  $K_T = 0$  dB)
- Componenti in bassa frequenza: NON presenti (penalizzazione  $K_B = 0$  dB)
- **Leq = 50,4 dBA**



### **Punto di misura M4 – Rumore ambientale “ante-operam”**

- Data della misurazione: 05/12/2022
- Condizioni meteorologiche: cielo sereno, vento SE  $v_{media} = 0,1$  m/s, temperatura 17 °C;
- Condizione della sorgente che può produrre inquinamento acustico: impianti e attrezzature in funzione, attività estrattiva ridotta e non percepibile, quindi considerata assente;
- 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 8,30 ÷ 15,30
- Tempo di Misurazione ( $T_M$ ):  $\approx 8$  min.
- Time history:



- Osservazioni: intenso traffico veicolare lungo la S.P. 33 Corigliano - Galatina, presenza di attività antropica nello spazio circostante.
- 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 = 62,5 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

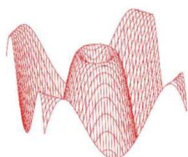
[Home](#)  
[Tecnici Competenti in Acustica](#)  
[Corsi](#)  
[Login](#)

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

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



## ALLEGATO 4: CERTIFICATI SIT DELLA STRUMENTAZIONE DI MISURA



**L.C.E. S.r.l. a Socio Unico**  
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  
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 1 di 9  
Page 1 of 9

### CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 49476-A Certificate of Calibration LAT 068 49476-A

- data di emissione date of issue	2022-07-20
- cliente customer	TOMMASI ING. LEO 73021 - CALIMERA (LE)
- destinatario receiver	TOMMASI ING. LEO 73021 - CALIMERA (LE)

#### Si riferisce a 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	2022-07-19
- data delle misure date of measurements	2022-07-20
- 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.

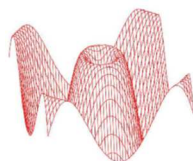
Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di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

Direzione Tecnica  
(Approving Officer)



MARCO SERGENTI  
20.07.2022  
09:42:12 UTC



L.C.E. S.r.l. a Socio Unico  
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  
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 1 di 4  
Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 49474-A  
Certificate of Calibration LAT 068 49474-A

- data di emissione  
date of issue 2022-07-20  
- cliente  
customer TOMMASI ING. LEO  
73021 - CALIMERA (LE)  
- destinatario  
receiver TOMMASI ING. LEO  
73021 - CALIMERA (LE)

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 2022-07-19  
- data delle misure  
date of measurements 2022-07-20  
- 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.

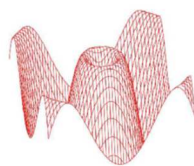
Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di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

Direzione Tecnica  
(Approving Officer)



MARCO SERGENTI  
20.07.2022  
09:42:11 UTC



L.C.E. S.r.l. a Socio Unico  
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  
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 1 di 6  
Page 1 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 49480-A  
Certificate of Calibration LAT 068 49480-A

- data di emissione  
date of issue  
2022-07-20  
- cliente  
customer  
TOMMASI ING. LEO  
73021 - CALIMERA (LE)  
- destinatario  
receiver  
TOMMASI ING. LEO  
73021 - CALIMERA (LE)

Si riferisce a

Referring to  
- oggetto  
item  
Filtri 1/3 ottave  
- costruttore  
manufacturer  
Delta Ohm  
- modello  
model  
HD 2110L  
- matricola  
serial number  
08071431550  
- data di ricevimento oggetto  
date of receipt of item  
2022-07-19  
- data delle misure  
date of measurements  
2022-07-20  
- 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.

Direzione Tecnica  
(Approving Officer)

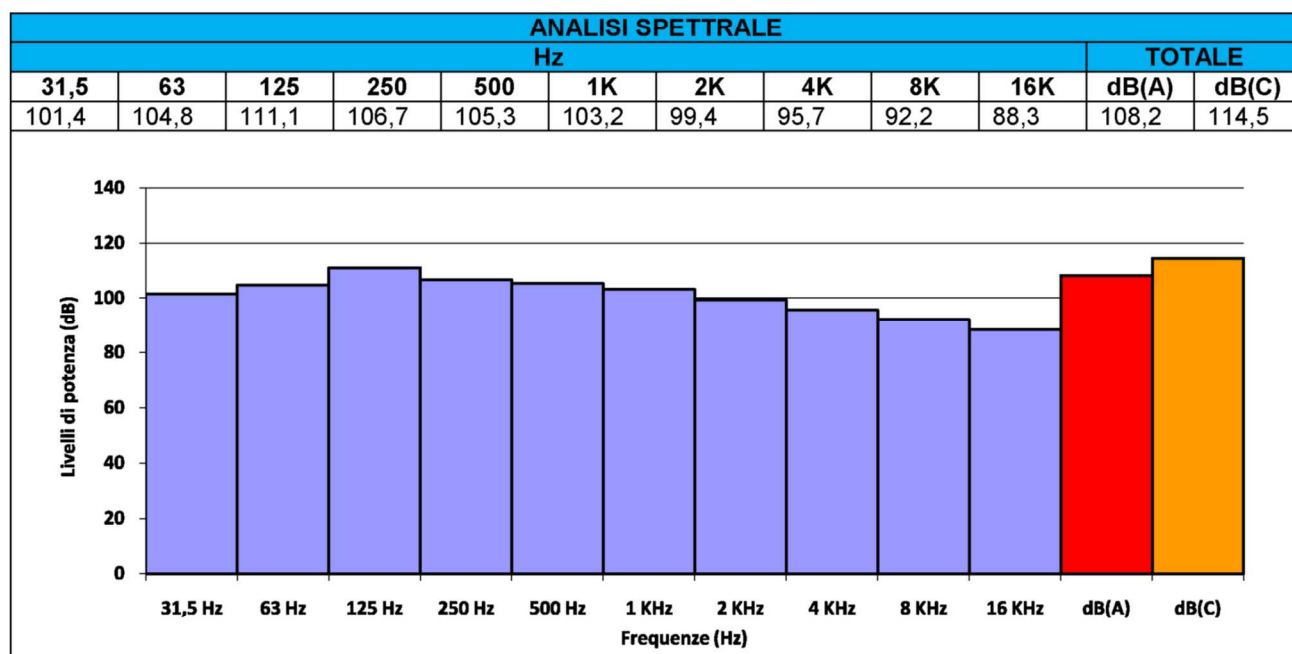


MARCO SERGENTI  
21.07.2022  
12:49:30 UTC



## ALLEGATO 5: SCHEDA TECNICA ESCAVATORE CON MARTELLONE DEMOLITORE (INAIL)

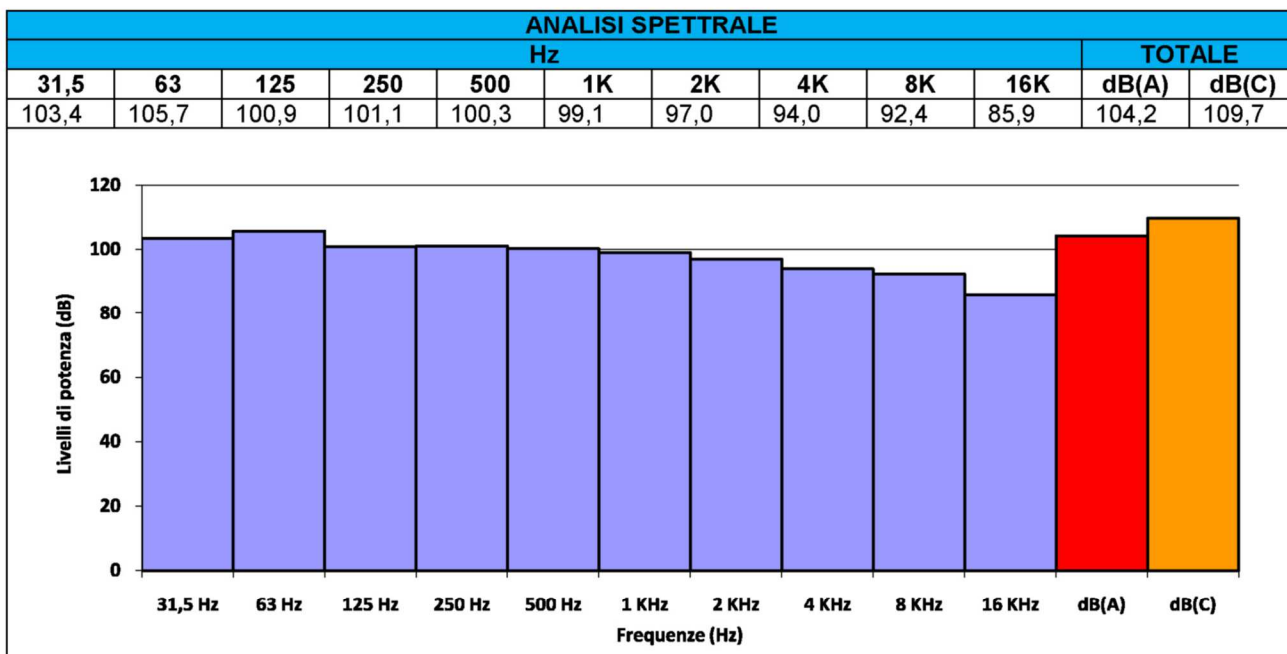
2 - 20110912	
 DIREZIONE REGIONALE PIEMONTE	COMITATO PARITETICO TERRITORIALE PER LA PREVENZIONE INFORTUNI L'IGIENE E L'AMBIENTE DI LAVORO DI TORINO E PROVINCIA
	
<b>ESCAVATORE</b>	
Rif.: 952-(IEC-76)-RPO-01	
<b>Marca:</b>	HITACHI
<b>Modello:</b>	ZAXIS 350 LCN
<b>Potenza:</b>	202 KW
<b>Dati fabbricante:</b>	
<b>Accessorio:</b>	martellone (NPK E225)
<b>Attività:</b>	demolizione
<b>Materiale:</b>	plinto in c.a.
<b>Annotazioni:</b>	
<b>Data rilievo:</b>	06.11.2009
POTENZA SONORA	
<b>L<sub>w</sub> dB(A)</b>	108



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

## ALLEGATO 6: SCHEDA TECNICA ESCAVATORE CON BENNA (INAIL)

2 - 20110912																	
	COMITATO PARITETICO TERRITORIALE PER LA PREVENZIONE INFORTUNI L'IGIENE E L'AMBIENTE DI LAVORO DI TORINO E PROVINCIA																
																	
<b>ESCAVATORE</b>																	
Rif.: 950-(IEC-16)-RPO-01																	
<table border="1"> <tr><td>Marca:</td><td>CATERPILLAR</td></tr> <tr><td>Modello:</td><td>318B LN</td></tr> <tr><td>Potenza:</td><td></td></tr> <tr><td>Dati fabbricante:</td><td></td></tr> <tr><td>Accessorio:</td><td>benna</td></tr> <tr><td>Attività:</td><td>movimentazione</td></tr> <tr><td>Materiale:</td><td>macerie</td></tr> <tr><td>Annotazioni:</td><td></td></tr> </table>	Marca:	CATERPILLAR	Modello:	318B LN	Potenza:		Dati fabbricante:		Accessorio:	benna	Attività:	movimentazione	Materiale:	macerie	Annotazioni:		
Marca:	CATERPILLAR																
Modello:	318B LN																
Potenza:																	
Dati fabbricante:																	
Accessorio:	benna																
Attività:	movimentazione																
Materiale:	macerie																
Annotazioni:																	
<table border="1"> <tr><td>Data rilievo:</td><td>05.06.2009</td></tr> </table>	Data rilievo:	05.06.2009															
Data rilievo:	05.06.2009																
POTENZA SONORA																	
<table border="1"> <tr><td>L<sub>w</sub> dB(A)</td><td>104</td></tr> </table>	L <sub>w</sub> dB(A)	104															
L <sub>w</sub> dB(A)	104																



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