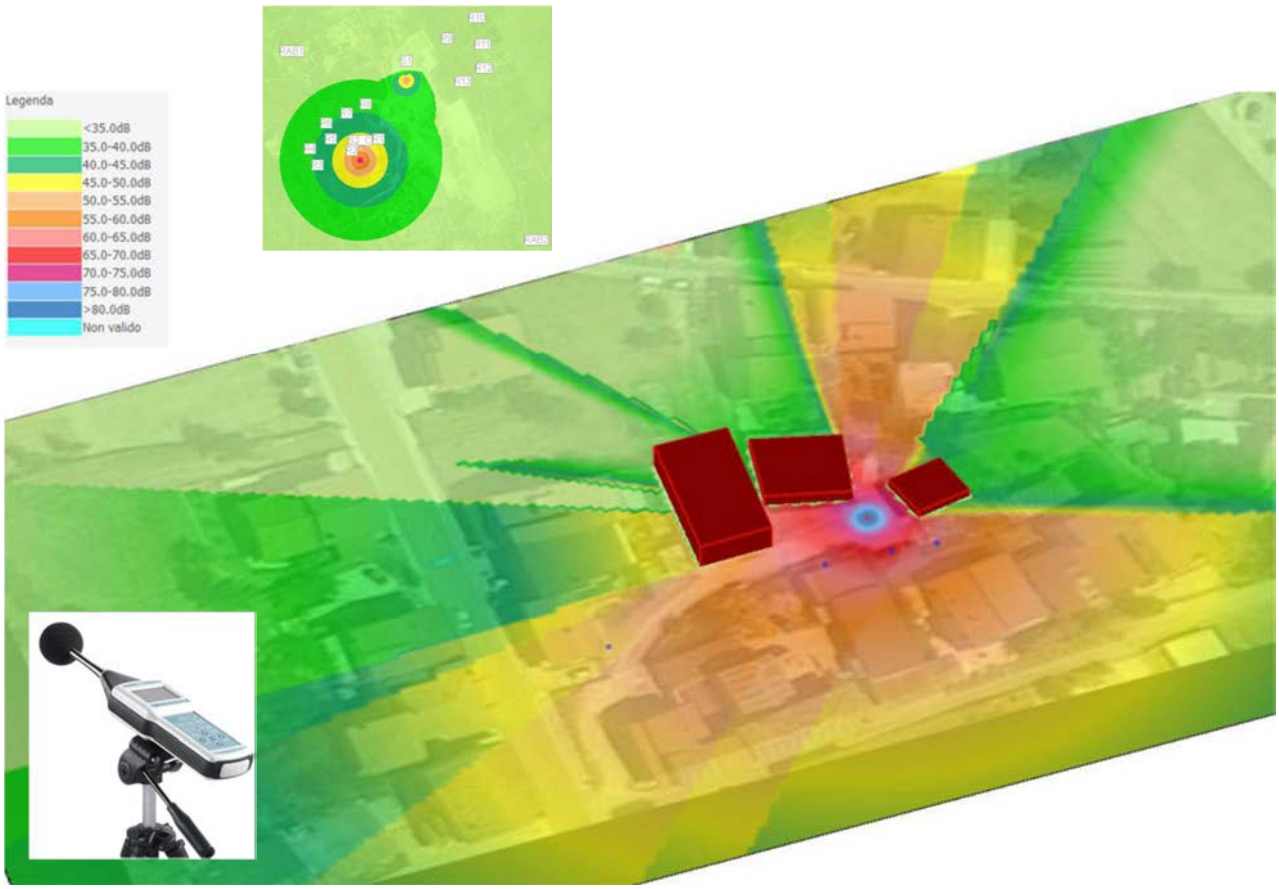
Ing. Leo Tommasi
Via Dalmazia 45
73021 Calimera (LE)

Tel. 0832 873077
Cell. 349 8181637
leotommasi@libero.it

www.ingleotommasi.it

A.P.A.C. associazione provinciale acustici LECCE socio fondatore

All. M integr.	**VALUTAZIONE PREVISIONALE DELL'IMPATTO ACUSTICO** **L. 447/1995 E L.R. 3/2002**
	PROGETTO DI COLTIVAZIONE DELLA CAVA DI CARPARO SITA IN LOCALITA' "MATER GRATIE" E DISTINTA IN CATASTO AL FOGLIO DI MAPPA N° 12 P.LLE N° 6 PARTE E 40 PARTE



COMMITTENTE:
LU.PA. CAVE
DI LUIGI E PAOLO MAURO S.N.C.
C.DA MATER GRATIAE - S.P. 361 KM 26
73014 GALLIPOLI (LE)
P.IVA 04252830759

IL TECNICO COMPETENTE
IN ACUSTICA AMBIENTALE
ING. LEO TOMMASI

TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE Leo TOMMASI Iscrizione ENTECA N° 6846

ORDINE INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI LECCE Dott. Ing. Leo TOMMASI N. 2196

DATA: APRILE 2022

Ing. Leo Tommasi
Via Dalmazia 45
73021 Calimera (LE)

Tel. 0832 873077
Cell. 349 8181637
leotommasi@libero.it

www.ingleotommasi.it

A.P.AC. associazione provinciale acustici LECCE socio fondatore

SOMMARIO

1 Premessa 3

2 Obiettivi 3

3 Descrizione dell'attività 3

4 Ubicazione 4

5 Posizionamento rispetto ad abitazioni e centri abitati 6

6 Limiti acustici di legge 8

7 Limiti acustici da considerare 9

8 Ricettori/punti di osservazione 10

9 Valutazione dell'impatto acustico 12

9.1 Rumore "ante operam" 12

9.2 Previsione del rumore immesso nell'ambiente esterno 14
9.2.1 Descrizione del modello di calcolo 16
9.2.2 Descrizione delle sorgenti di rumore 16
9.2.3 Simulazione 3D – Mappa Caso S1 18
9.2.4 Simulazione 3D – Mappa Caso S2 18
9.2.5 Simulazione 3D – Mappa Caso S3 19
9.2.6 Simulazione 3D – Mappa Caso S4 19
9.2.8 Simulazione 3D – Mappa Caso S5 20
9.2.9 Simulazione 3D – Mappa Caso S6 20
9.2.10 Simulazione 3D – Mappa Caso S7 21
9.2.11 Risultati di calcolo 22
9.2.12 Contributo di rumore dovuto al traffico veicolare indotto dalla nuova attività 23
9.2.13 Rumore "post-operam" riferito al Tempo di Misura T_M 25
9.2.14 Rumore "post-operam" riferito al Tempo di Riferimento T_R 26

10 Clima acustico post-operam e valutazione dell'impatto acustico 27

10.1 Clima acustico post-operam 27

10.2 Immissione nell'ambiente esterno 27

10.3 Ambienti abitativi e criterio differenziale 28

11 Conclusioni 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 (ante-operam) 30

Punto di misura M2 (ante-operam) 31

Punto di misura M3 (ante-operam) 32

ALLEGATO 2: DELIBERA ISCRIZIONE ALL'ALBO DEI TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA AMBIENTALE *33*

ALLEGATO 3: ISCRIZIONE ENTECA *36*

ALLEGATO 4: CERTIFICATI SIT DELLA STRUMENTAZIONE DI MISURA *37*

ALLEGATO 5: SCHEDA TECNICA CON POTENZA SONORA DELLA MACCHINA TAGLIALATERIZI (C.P.T. TORINO) *40*

Ing. Leo Tommasi
Via Dalmazia 45
73021 Calimera (LE)

Tel. 0832 873077
Cell. 349 8181637
leotommasi@libero.it

www.ingleotommasi.it

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 coltivazione di una cava di carparo ubicata nel Comune di Gallipoli (LE).

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

Il sito produttivo consisterà in una cava a cielo aperto in cui si effettuerà l'attività di estrazione di blocchi in carparo.

L'estrazione dei blocchi sarà effettuata con le seguenti macchine:

- macchina carassatrice (che effettua il taglio verticale);
- macchina scappatrice (che effettua il taglio orizzontale).

utilizzate in maniera alternata.

Entrambe le macchine sono alimentate elettricamente e si muovono lungo un binario posizionato di volta in volta lungo la direzione in cui avviene l'estrazione dei blocchi.

Successivamente con un muletto diesel i blocchi sono caricati su autocarro e spostati in un'area destinata al loro stoccaggio.

Le suddette attrezzature, che fanno parte del ciclo produttivo, possono essere considerate sorgenti di rumore.

Gli impianti sono attivi esclusivamente nel periodo diurno (ore 6-22), il loro funzionamento è inoltre discontinuo, come dichiarato dalla committenza.

Ing. Leo Tommasi
Via Dalmazia 45
73021 Calimera (LE)

Tel. 0832 873077
Cell. 349 8181637
leotommasi@libero.it

www.ingleotommasi.it

4 Ubicazione

Il sito produttivo in oggetto è ubicato nel Comune di Gallipoli, le coordinate geografiche nel sistema di riferimento WGS84 UTM 33N sono (all'incirca centro sito):

- 757535. 1 Est
- 4438809.5 Nord.

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

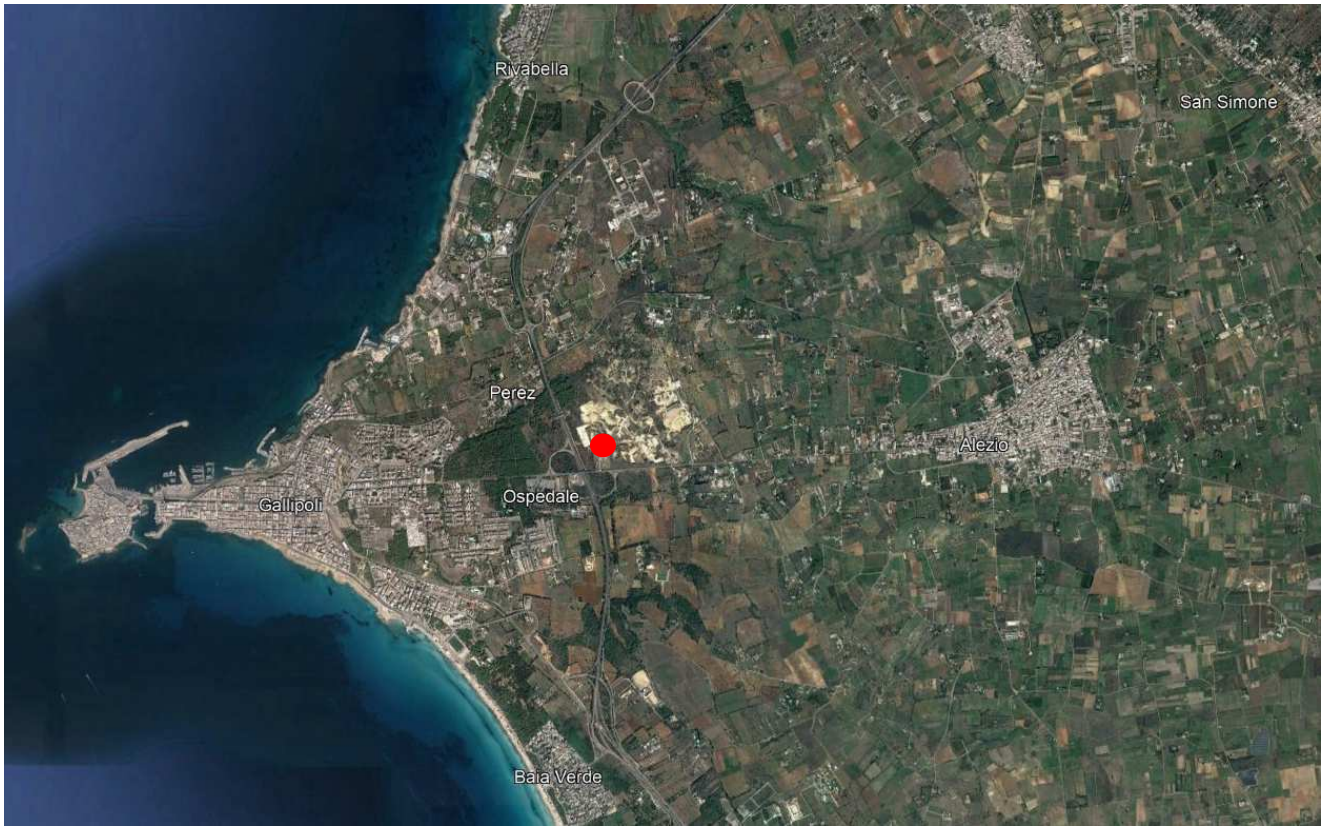


Figura 1

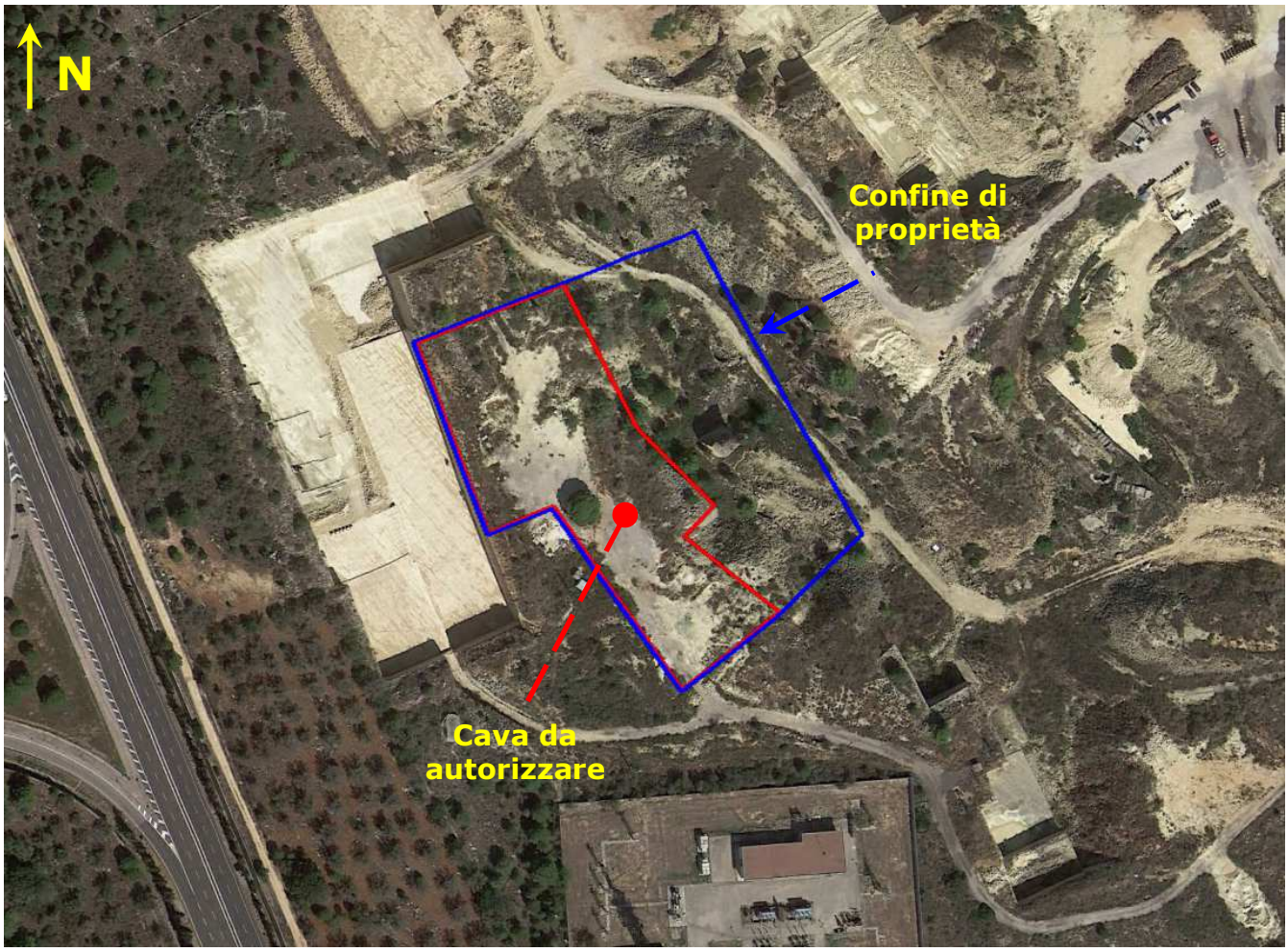


Figura 2

Ai confini dell'area sono presenti:

- **Lato Nord:** altra attività estrattiva;
- **Lato Est:** altra attività estrattiva;
- **Lato Sud**: area agricola / centrale di trasformazione di e-distribuzione;
- **Lato Ovest**: altra attività estrattiva;

5 Posizionamento rispetto ad abitazioni e centri abitati

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

- circa 600 m dal centro abitato di **Gallipoli** (in direzione SO);
- circa 2100 m dal centro abitato di **Alezio** (in direzione E);

Non presenti unità abitative a distanza apprezzabile dal confine del sito di progetto, è però presente l'Ospedale di Gallipoli a circa 470 m in direz. SO.

Nella figura seguente si riporta l'estratto della CTR Puglia su foto AGEA 2006 dell'area in oggetto.

Ing. Leo Tommasi
Via Dalmazia 45
73021 Calimera (LE)

Tel. 0832 873077
Cell. 349 8181637
leotommasi@libero.it

www.ingleotommasi.it

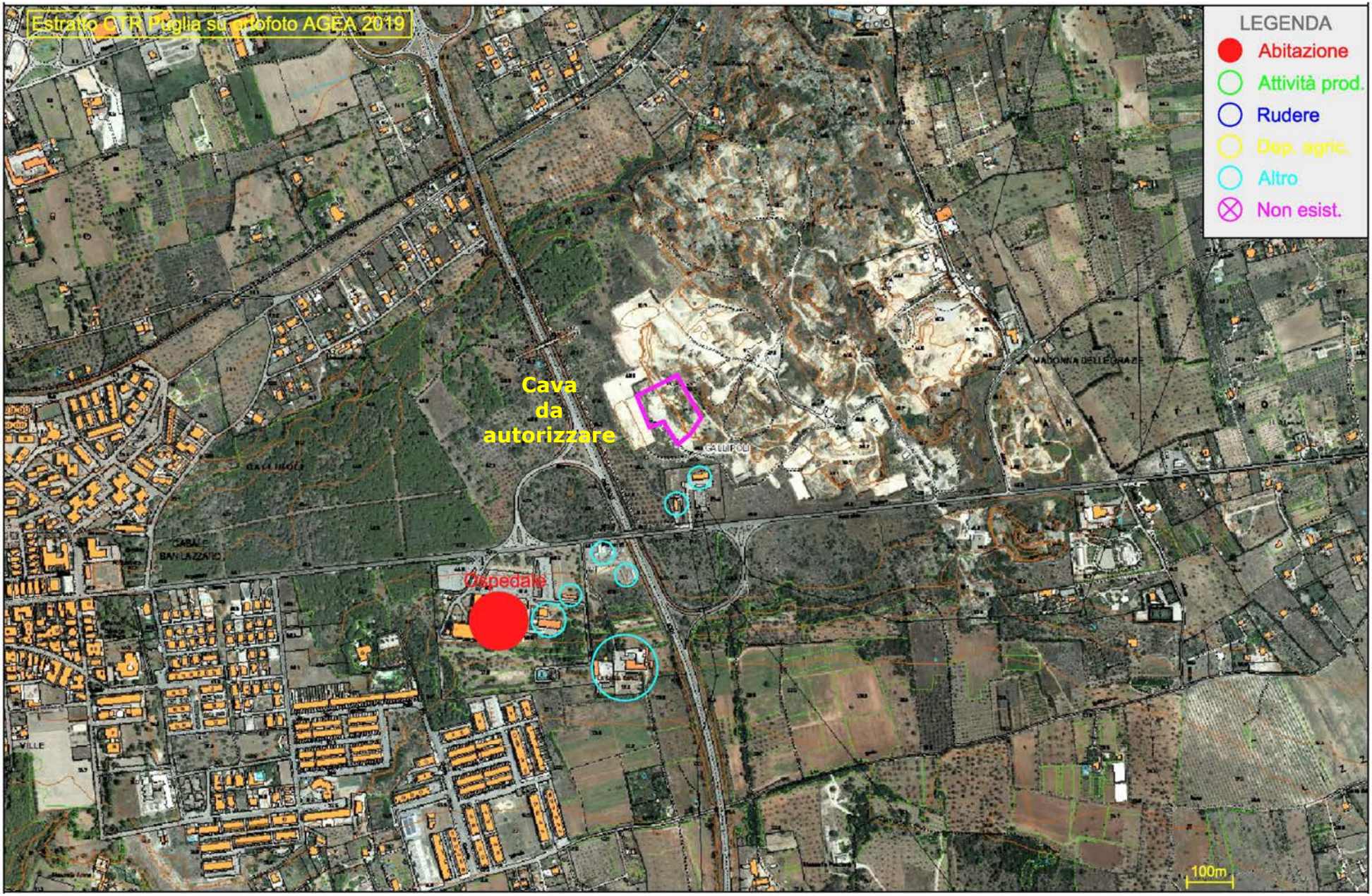


Figura 3

6 Limiti acustici di legge

Come detto precedentemente il sito in esame è situato nel Comune di Gallipoli che non ha 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 ha 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 **immissione** (dBA)	**Criterio differenziale** in ambiente abitativo (dBA)
Diurno (6,00-22,00)	70	5 dB(A)
Notturno (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
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.

Ing. Leo Tommasi
Via Dalmazia 45
73021 Calimera (LE)

Tel. 0832 873077
Cell. 349 8181637
leotommasi@libero.it

www.ingleotommasi.it

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 assoluto di immissione relativo a *"Tutto il territorio nazionale"* espresso in Leq 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 (Leq misurato con tutte le sorgenti di rumore attive) sia confrontato con i limiti massimi previsti, in particolare:

1)nel caso dei limiti assoluti, il Leq è riferito al tempo di riferimento T_R;
2)nel caso dei limiti differenziali, il Leq è riferito al tempo di misura T_M.

Ing. Leo Tommasi
Via Dalmazia 45
73021 Calimera (LE)

Tel. 0832 873077
Cell. 349 8181637
leotommasi@libero.it

www.ingleotommasi.it

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

Per quanti riguarda i ricettori sensibili è stato selezionato l'ospedale (OSP)

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

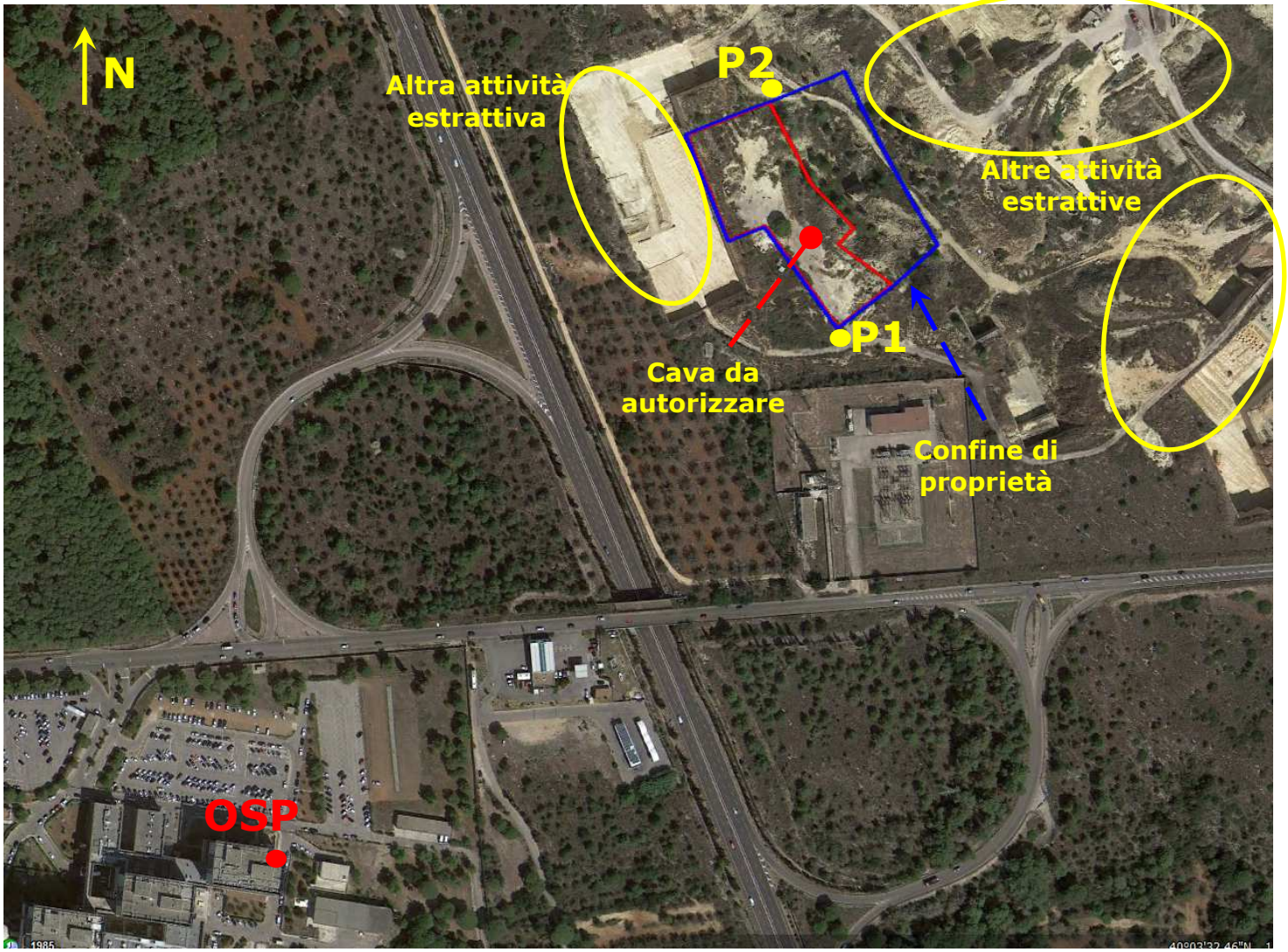


Figura 6

In particolare i punti di osservazione hanno le seguenti caratteristiche:

Recettore	Descrizione
P1	confine con strada vicinale di accesso ad altra attività estrattiva
P2	confine con altra attività estrattiva

Nella tabella seguente si riportano le coordinate dei ricettori sensibili 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)**
OSP	757247.5	4438426.6	470

9 Valutazione dell'impatto acustico

Attualmente all'interno del sito in oggetto NON sono presenti attività produttive, quindi per effettuare la valutazione previsionale dell'impatto acustico sono stati seguiti i seguenti step:

1) misurazione in corrispondenza dei ricettori/punti di osservazione selezionati del **rumore "ante operam"** che, nel caso specifico di assenza di altre attività della committenza, coincide con il **rumore residuo**;
2) **simulazione 3D**, cioè previsione, in corrispondenza dei medesimi ricettori, dell'entità del rumore prodotto dalle attività in progetto in aggiunta a quello "ante operam";
3) valutazione del contributo di rumore dovuto al traffico veicolare indotto dalla nuova attività di recupero di rifiuti inerti da demolizione, in aggiunta ai precedenti.

Si procederà infine al calcolo:

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

9.1 Rumore "ante operam"

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

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

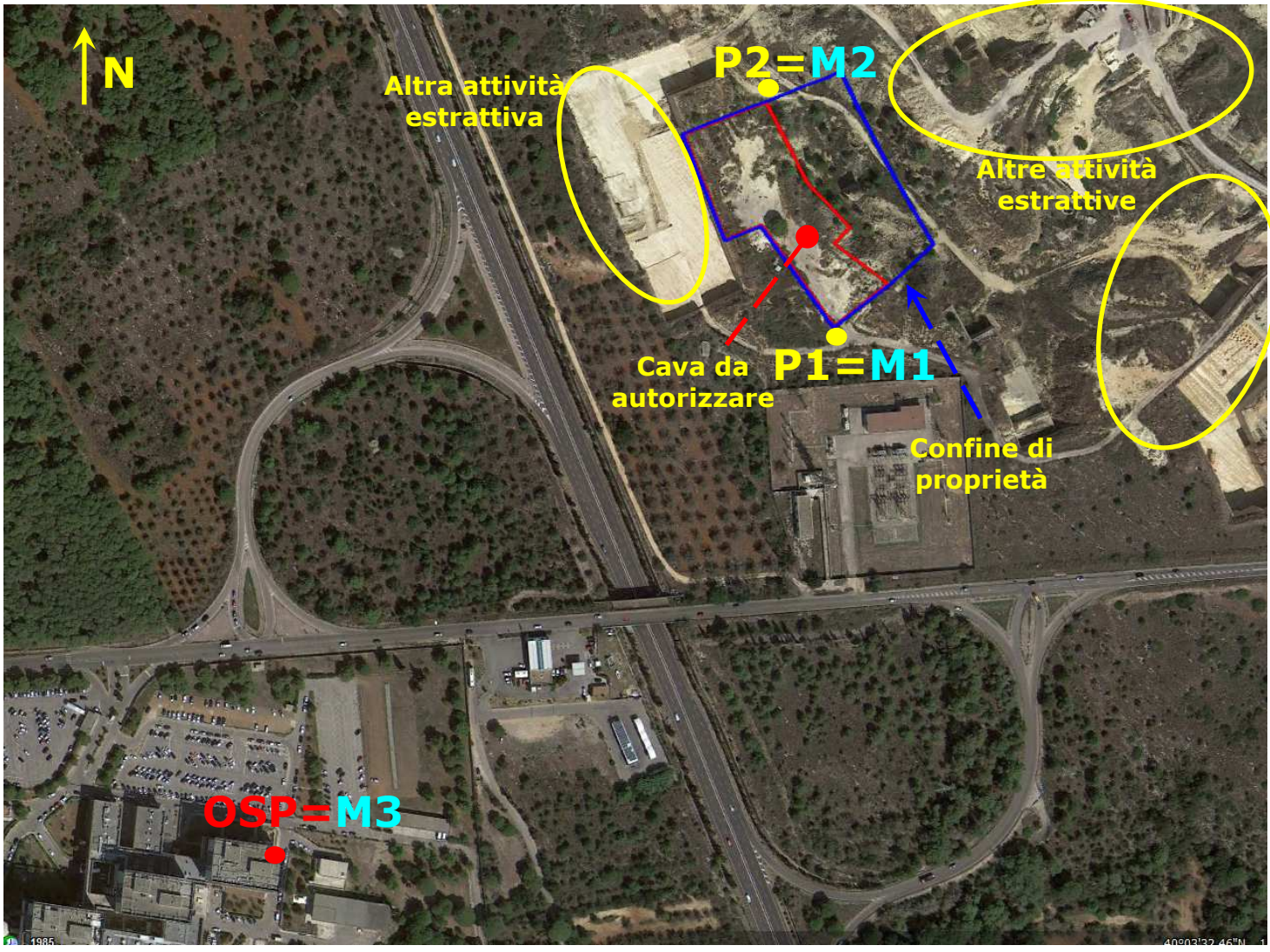


Figura 7

Considerando che tra i ricettori 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 "ANTE OPERAM"		
Ricettore / punto di osservazione	**P.to di misura**	**Leq ANTE-OPERAM (dBA)**
P1	M1	46,7
P2	M2	48,8
OSP	M3	46,4

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

9.2 Previsione del rumore immesso nell'ambiente esterno

Il progetto di piano di coltivazione prevede 4 fasi distinte riportate nelle figure seguenti.

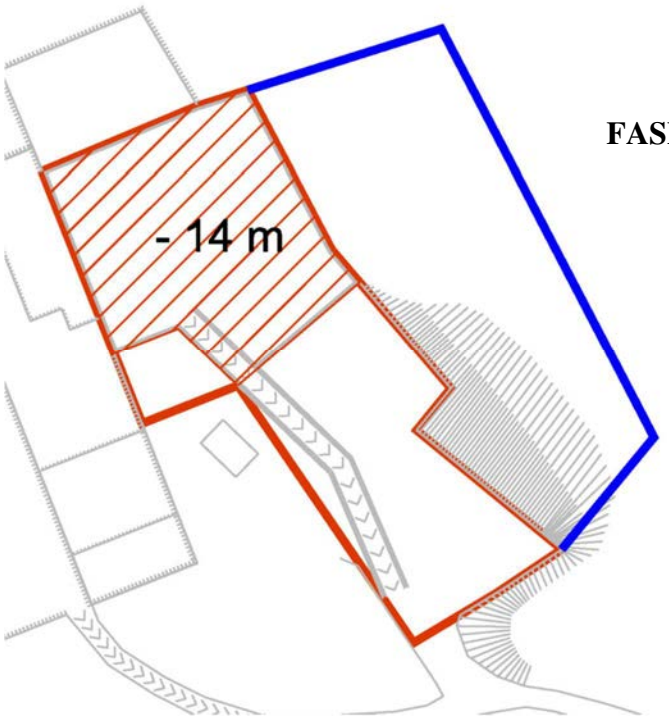


Figura 8

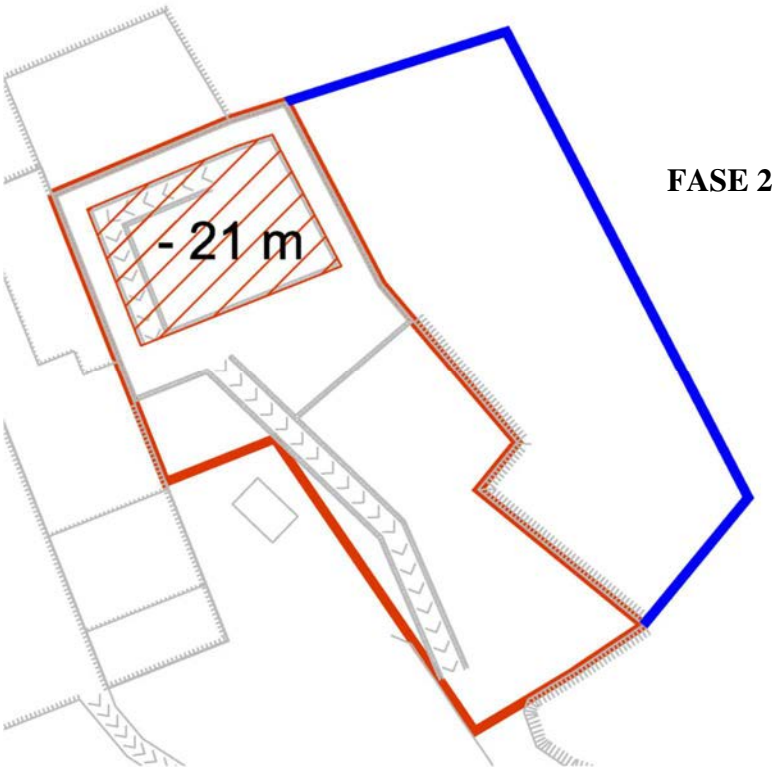


Figura 9

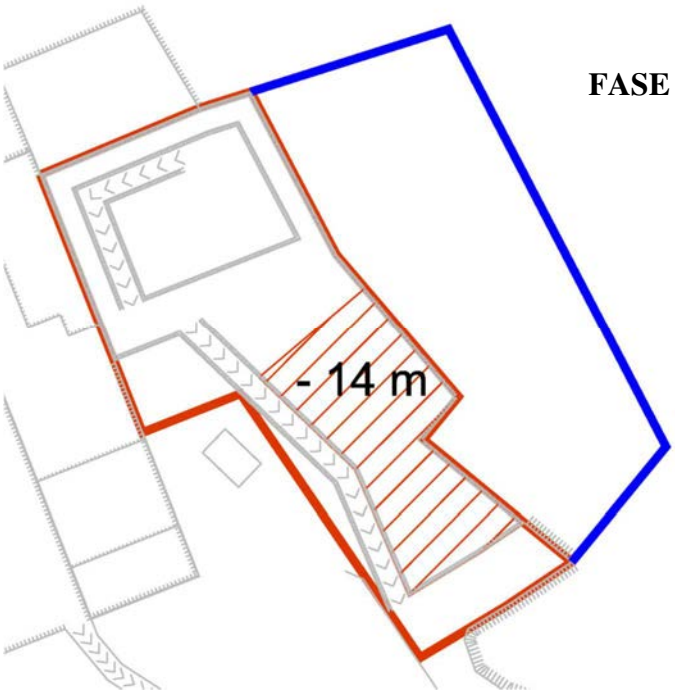


Figura 10

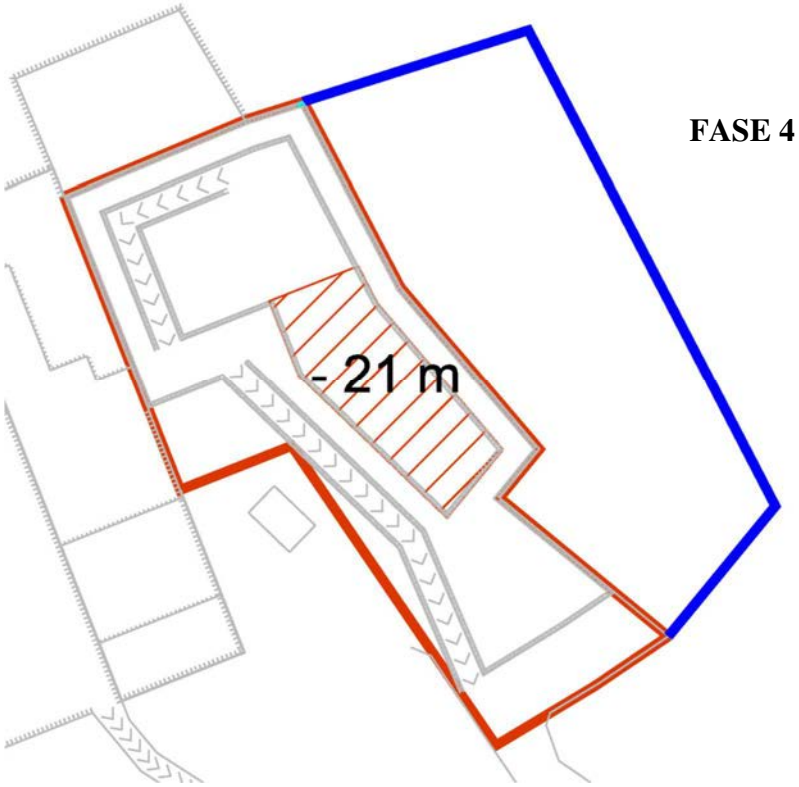


Figura 11

Si osserva che delle suddette fasi, solo le n. 1 e 3 riguardano la coltivazione di aree poste al piano campagna.

9.2.1 Descrizione del modello di calcolo

La valutazione previsionale dell'impatto acustico è stata effettuata con simulazione numerica tridimensionale con apposito software (Prelude 2.0) modellizzando le sorgenti rumorose ed i ricettori/punti di osservazione.

Sono stati modellizzati: il muro di recinzione della centrale di trasformazione di e-distribuzione, i fabbricati presenti al suo interno e due fabbricati presenti nel distributore di carburanti adiacente all'ospedale.

Figura 12

9.2.2 Descrizione delle sorgenti di rumore

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

- macchina carassatrice (che effettua il taglio verticale);
- macchina scappatrice (che effettua il taglio orizzontale).

utilizzate in maniera alternata, alle quali si aggiungono il muletto diesel per il caricamento dei blocchi su autocarro e l'autocarro per la movimentazione dei blocchi e il trasporto all'esterno del sito produttivo.

Al fine di valutare l'impatto acustico sono state considerate le fasi n. 1 e 3, più onerose dal punto di vista acustico. Infatti successivamente, con l'abbassamento della quota, i fronti di cava rappresenteranno una barriera al rumore stesso.

In particolare la valutazione previsionale dell'impatto acustico è stata effettuata con simulazione numerica tridimensionale considerando 7 casi differenti con macchina da taglio in posizione differente (S1, S2, …. , S7) come riportato nella figura seguente.

FASI 1 e 3

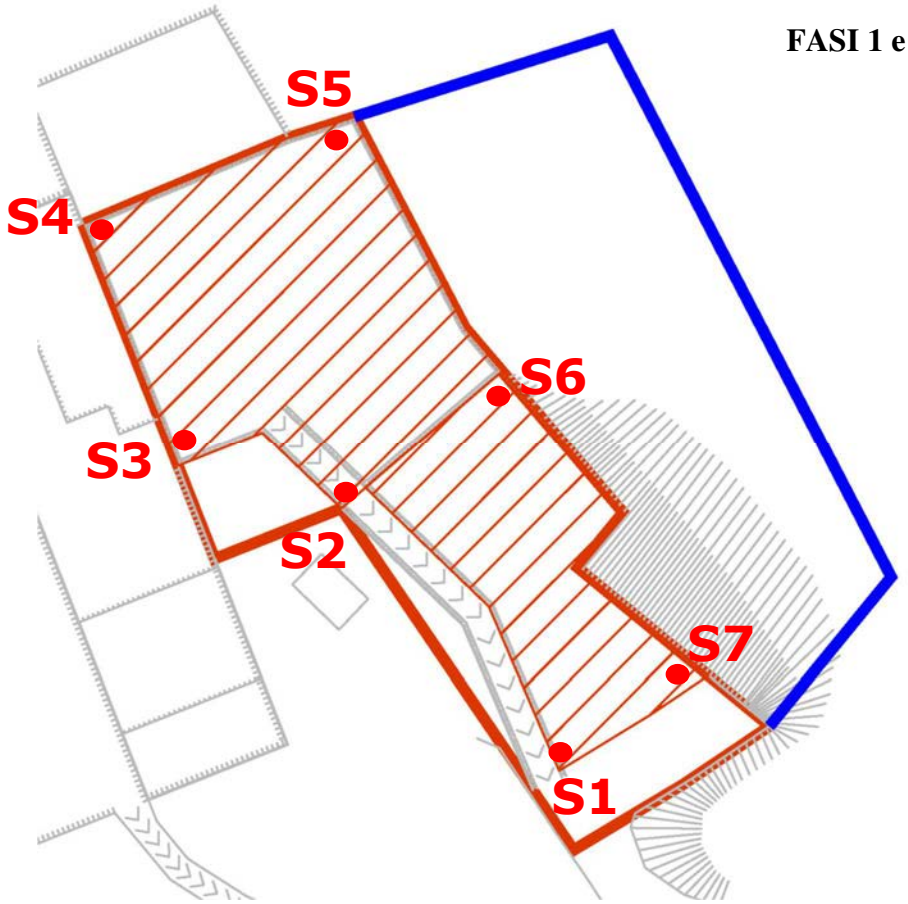


Figura 13

Per quanto riguarda le emissioni sonore associate alle macchine da taglio (che possono essere considerate uguali tra loro) non è stata trovata nessuna documentazione in bibliografia che riportasse la potenza sonora, non solo della macchina ma della lavorazione. Nella banca dati del C.P.T. di Torino è stata comunque trovata la potenza sonora di una macchina taglialaterizi (durante l'operazione di taglio) che si può considerare "simile" al caso in esame (ALLEGATO 5). Si osserva che nella realtà, per come avviene il taglio dei blocchi durante l'estrazione, il calcare stesso funge da barriera e attenua l'emissione sonora dovuta allo strisciamento della lama al suo interno, cosa che invece non avviene durante il taglio con la macchina taglialaterizi valutata dal C.P.T. di Torino. Si ritiene che la potenza sonora della suddetta macchina possa essere utilizzata come sorgente emissiva rappresentativa dei lavori di estrazione di carparo.

Quindi nel modello è stata simulata la presenza di una sorgente puntiforme **S**, definita con uno spetto in frequenza piatto, avente potenza sonora pari a:

$$L_W = 110 \text{ dBA}$$

In particolare per ogni caso considerato è stata simulata la presenza di una sola sorgente emissiva dato che le macchine da taglio sono utilizzate in modo alternato.

Non sono state considerate invece le emissioni delle altre attrezzature (muletto e autocarro) in quanto il loro tempo di utilizzo è molto limitato nell'arco della giornata lavorativa ed inoltre le loro emissioni sonore sono praticamente trascurabili rispetto a quelle delle macchine da taglio, essendo inferiori di circa 10-15 dBA.

La valutazione previsionale dell'impatto acustico è stata effettuata mediante simulazione numerica tridimensionale con le precedenti ipotesi di calcolo. Si ottengono i risultati di seguito riportati.

9.2.3 Simulazione 3D – Mappa Caso S1

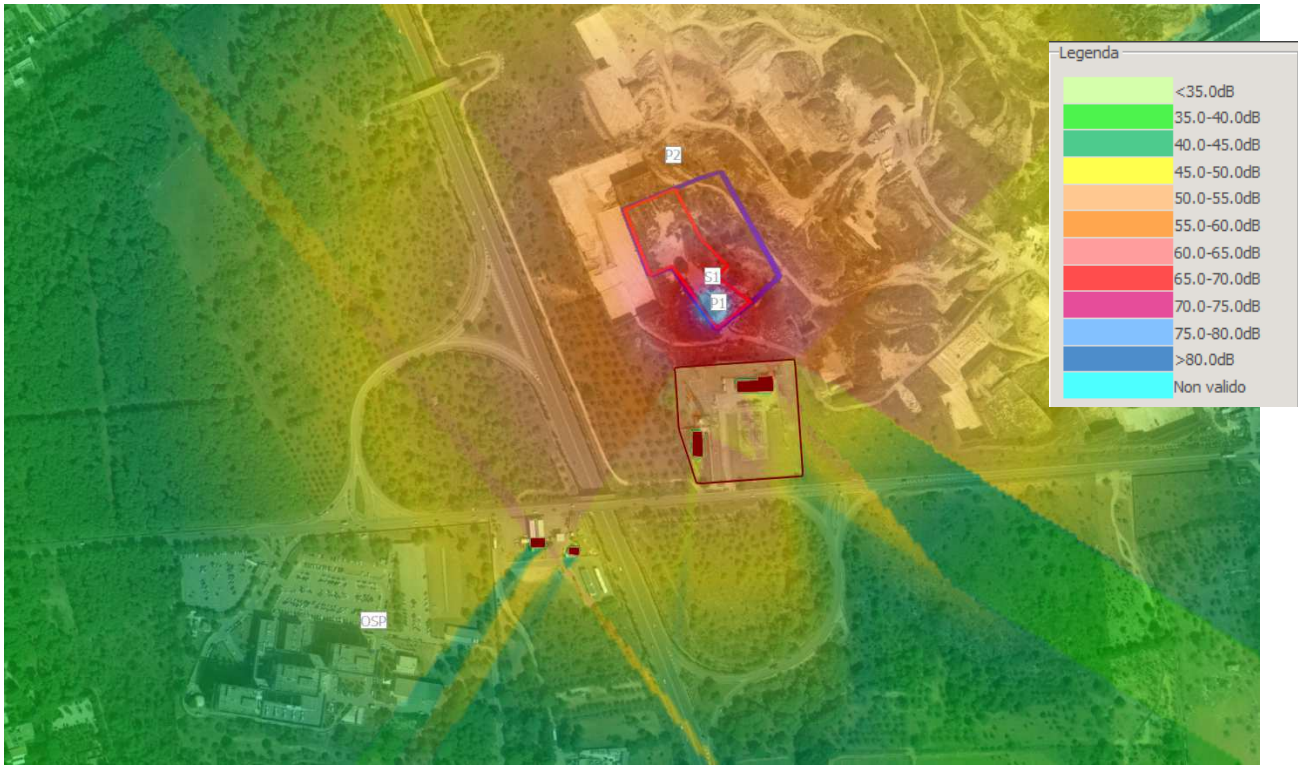


Figura 14

9.2.4 Simulazione 3D – Mappa Caso S2

Figura 15

Ing. Leo Tommasi
Via Dalmazia 45
73021 Calimera (LE)

Tel. 0832 873077
Cell. 349 8181637
leotommasi@libero.it

www.ingleotommasi.it

9.2.5 Simulazione 3D – Mappa Caso S3

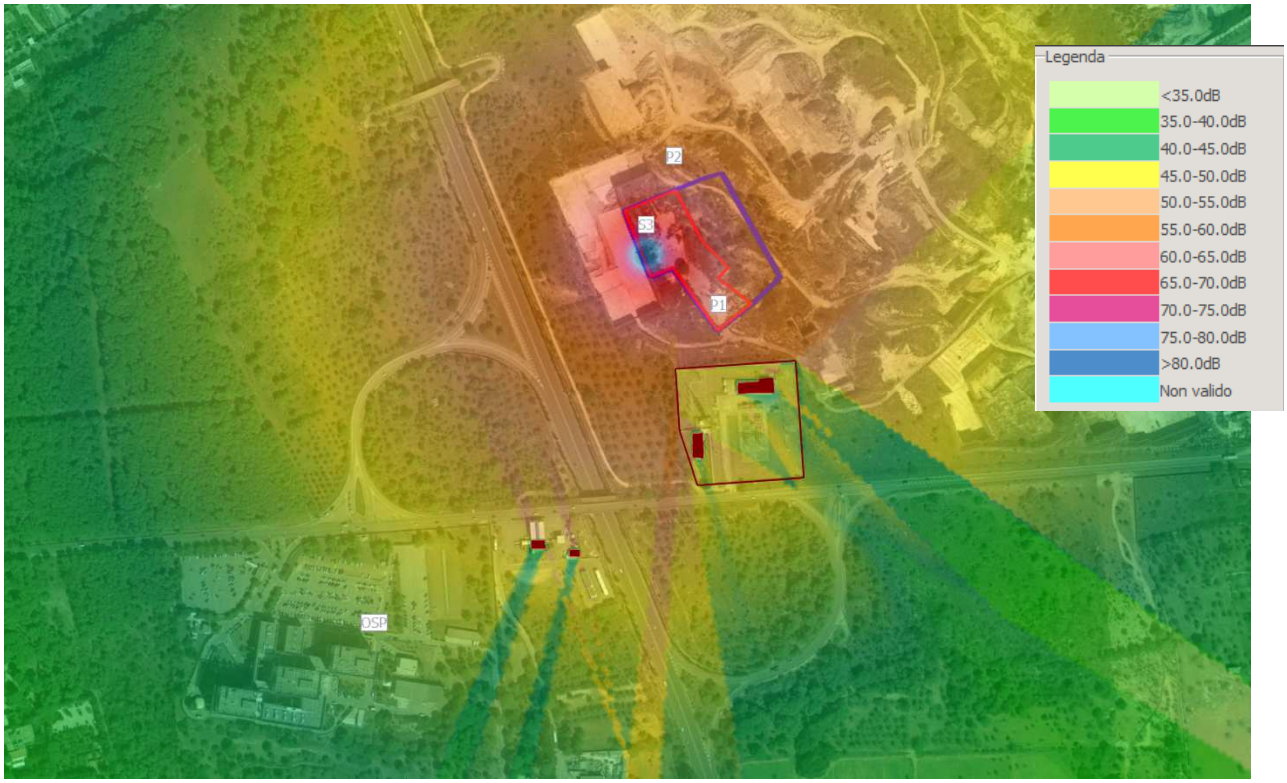


Figura 16

9.2.6 Simulazione 3D – Mappa Caso S4

Figura 17

9.2.8 Simulazione 3D – Mappa Caso S5

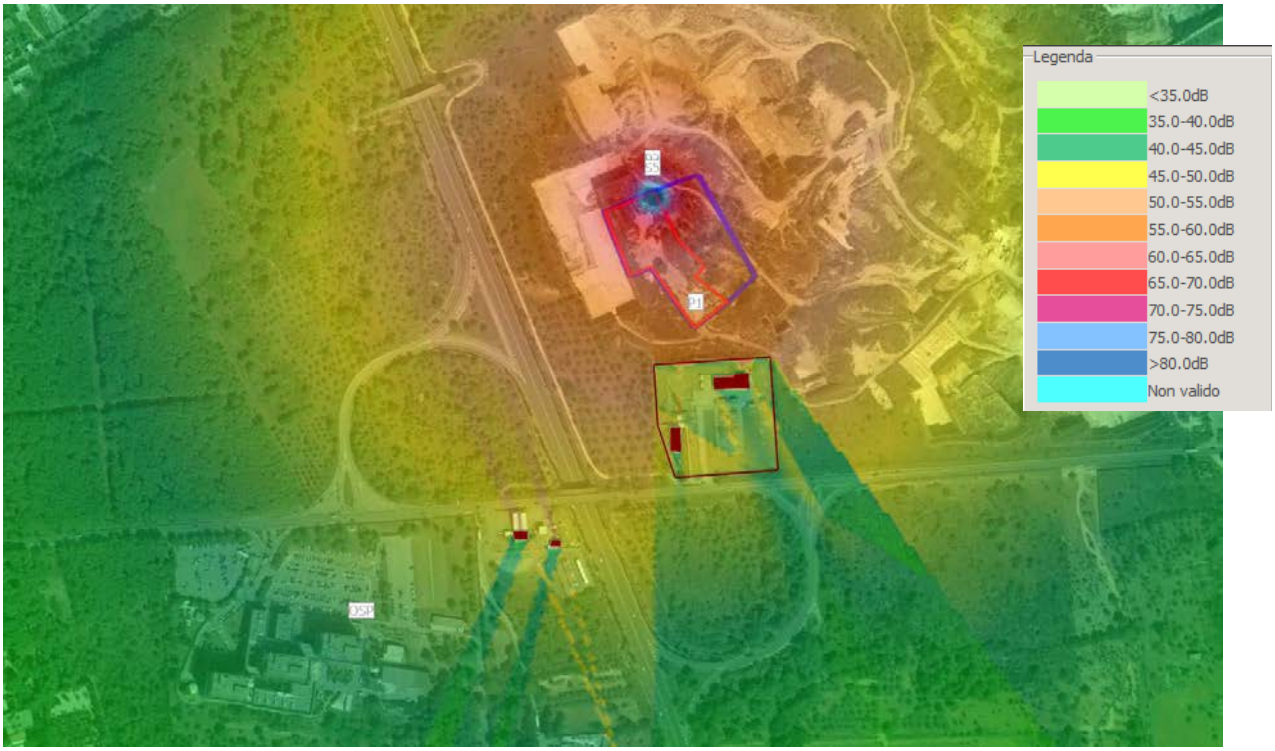


Figura 18

9.2.9 Simulazione 3D – Mappa Caso S6

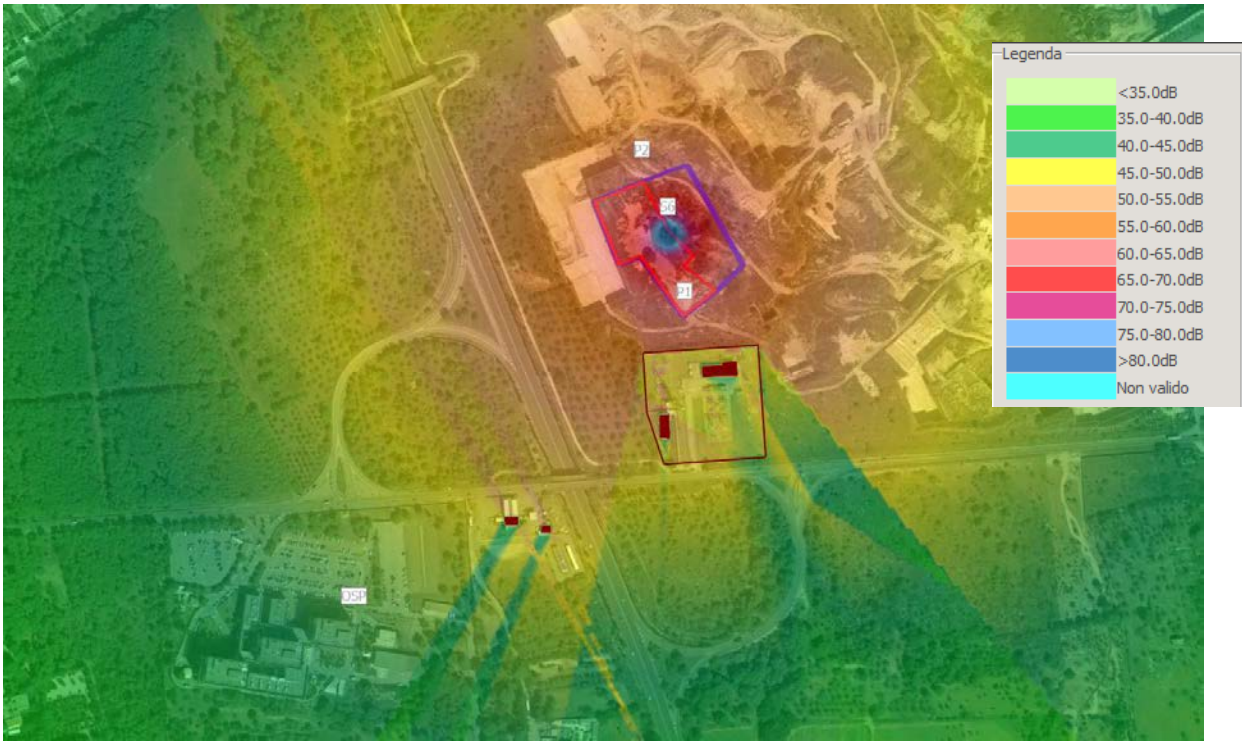


Figura 19

9.2.10 Simulazione 3D – Mappa Caso S7

Figura 20

9.2.11 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 casi di calcolo considerati								
Ricettore	**S1 Leq (dBA)**	**S2 Leq (dBA)**	**S3 Leq (dBA)**	**S4 Leq (dBA)**	**S5 Leq (dBA)**	**S6 Leq (dBA)**	**S7 Leq (dBA)**	**MAX (dBA)**
P1	72,9	62,6	60,4	57,5	57,7	61,7	67,8	**72,9**
P2	57,8	61,8	62,2	65,3	80,1	63,4	58,2	**80,1**
OSP	44,5	44,2	44,4	43,9	43,1	43,6	43,4	**44,5**

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 delle lavorazioni simulate.

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

Per la quantificazione di tale 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 mezzeria 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:

- blocchi estratti (m³/h) = 1,06 (mediamente 150 blocchi 50 cm x 37 cm x 29 cm in una giornata di 8 ore) = 1,81 Mg/h (tonnellate/ora)
- peso del carico trasportabile dall'autocarro (Mg) = 17
- numero di viaggi/ora = materiale movimentato/ora (1,81 Mg/ora) / carico del veicolo (17 Mg) = 0,1065 viaggi/h
- N_P = numero di viaggi/ora (andata e ritorno) = 2 x 0,1065 = 0,213 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 passaggi/h;
- N_P = 0,213 (come calcolato precedentemente) passaggi/h;
- ΔL_v = 0 (velocità media del flusso < 30 km/h) dBA;
- ΔL_f = 0 (assenza di facciate riflettenti vicine al punto di osservazione) dBA;
- ΔL_h = 0 (assenza di facciate riflettenti opposte al punto di osservazione) dBA;
- ΔL_s = 0 (manto stradale costituito da asfalto ruvido, approssimazione per il terreno sterrato in realtà presente lungo il percorso) dBA;
- ΔL_g = 0 (pendenza inferiore o uguale al 5%) dBA;
- ΔL_{vb} = -1,5 (velocità di flusso veicolare < 30 km/h) dBA;
- distanza di ciascun ricettore dalla mezzeria stradale del percorso come riportato nella tabella seguente;

Si ottengono i seguenti risultati in corrispondenza di ciascun ricettore/punto di osservazione:

Ricettore	Distanza dalla mezzeria stradale (m)	$L_{Traffico\ indotto}$ (dBA)
P1	5	42,9
P2	160	27,9
OSP	470	23,2

9.2.13 Rumore "post-operam" riferito al Tempo di Misura T_M

Sommando i vari contributi precedentemente descritti, calcolati e riferiti al tempo di misura T_M in corrispondenza dei ricettori, il rumore risultante ($Leq_{POST\ OPERAM}$) sarà pari alla loro somma:

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

VALORI RIFERITI A T_M				
Ricettore	**$Leq_{ANTE\ OPERAM}$ (dBA)**	**Leq_{3D} (dBA)**	**$L_{Traffico\ indotto}$ (dBA)**	**$Leq_{POST\ OPERAM}$ (dBA)**
P1	46,7	72,9	42,9	**72,9**
P2	48,8	80,1	27,9	**80,1**
OSP	46,4	44,5	23,2	**48,6**

9.2.14 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 assoluti, deve essere riferito al tempo di riferimento T_R, per cui i suddetti valori devono essere **opportunamente 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:

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

Assumendo che:

- $Leq1 = Leq_{RESIDUO}$ (= $Leq_{ANTE\ OPERAM}$) 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	46,7	11	72,9	5	**67,9**
P2	48,8	11	80,1	5	**75,1**
OSP	46,4	11	48,6	5	**47,2**

10 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.

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	**67,9**
P2	**75,1**

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 (T_R) (dBA)**	**Valore limite assoluto di immissione (dBA)**	**Verifica limiti**
OSP	**47,2**	**70**	**SI**

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

10.3 Ambienti abitativi e criterio differenziale

Con la simulazione numerica, nei casi precedentemente citati, si ottengono i seguenti valori di rumore generato in corrispondenza dei ricettori sensibili selezionati. Si ricorda che nel caso dei limiti differenziali il Leq è riferito al tempo di misura T_M.

Nella tabella seguente si riporta il calcolo del livello di rumore "post operam" ($Leq_{,TOT}$) e la verifica del limite differenziale.

Ricettore	**$Leq_{,AMBIENTALE\ POST\text{-}OPERAM}$ (dBA)**	**$Leq_{,RESIDUO}$ (dBA)**	**Differenziale ΔLeq (dBA)** ($L_{eq,\ Ambientale}$ - $L_{eq,\ Residuo}$)	**Valore limite Criterio Differenz. (dBA)**	**Verifica limite**
OSP	48,6	46,4	2,2	5	**SI**

11 Conclusioni

Dai risultati precedentemente indicati, si può prevedere che:

- saranno rispettati i limiti assoluti di immissione previsti;
- in corrispondenza del ricettore sensibile "ospedale" 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.**

Ing. Leo Tommasi
Via Dalmazia 45
73021 Calimera (LE)

Tel. 0832 873077
Cell. 349 8181637
leotommasi@libero.it

www.ingleotommasi.it

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 45514-A emesso da L.C.E. s.r.l. in data 15/07/2020 (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 45511-A emesso da L.C.E. s.r.l. in data 15/07/2020 (vedi allegati);
- Filtri d'ottava e filtri 1/3 ottava classe 1 secondo IEC 61260, Rapporto di taratura n. LAT 068 45515-A emesso da L.C.E. s.r.l. in data 15/07/2020 (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 ± 0,3 dB, finale 94,0 ± 0,3 dB, frequenza 1000 Hz

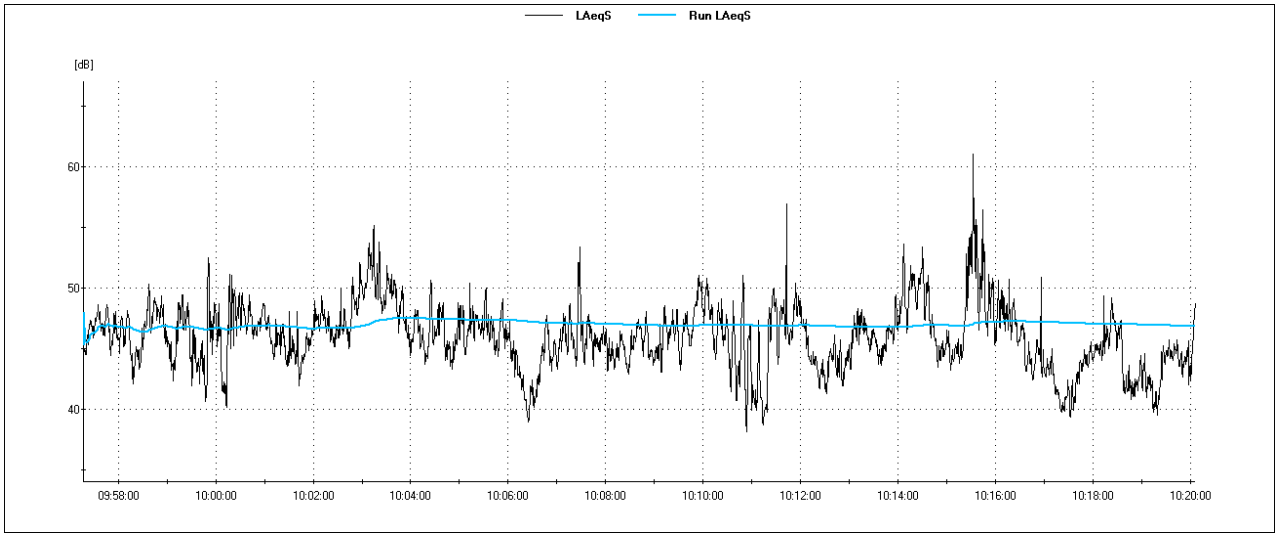
Misurazioni

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 (ante-operam)

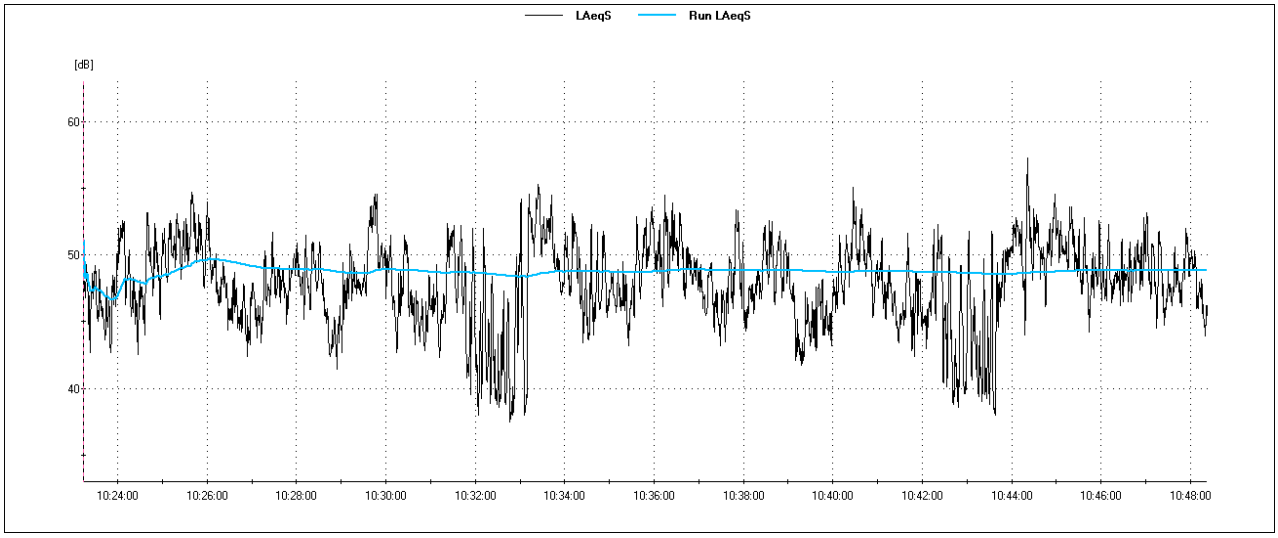
- Data della misurazione: 06/04/2022
- Condizioni meteorologiche: cielo sereno, vento NE v_{media} = 1,3 m/s, temperatura 17 °C;
- Condizione della sorgente che può produrre inquinamento acustico: assenza di emissioni sonore provenienti dal sito produttivo da autorizzare;
- Luogo di Misurazione: fonometro 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 ÷ 12,30
- Tempo di Misurazione (T_M): ≈ 25 min.
- Time history:



- Osservazioni: presenza di altre attività estratti intorno al punto di misura, di traffico sulla SS 101 Lecce-Gallipoli e 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 = 46,7 dBA**

Punto di misura M2 (ante-operam)

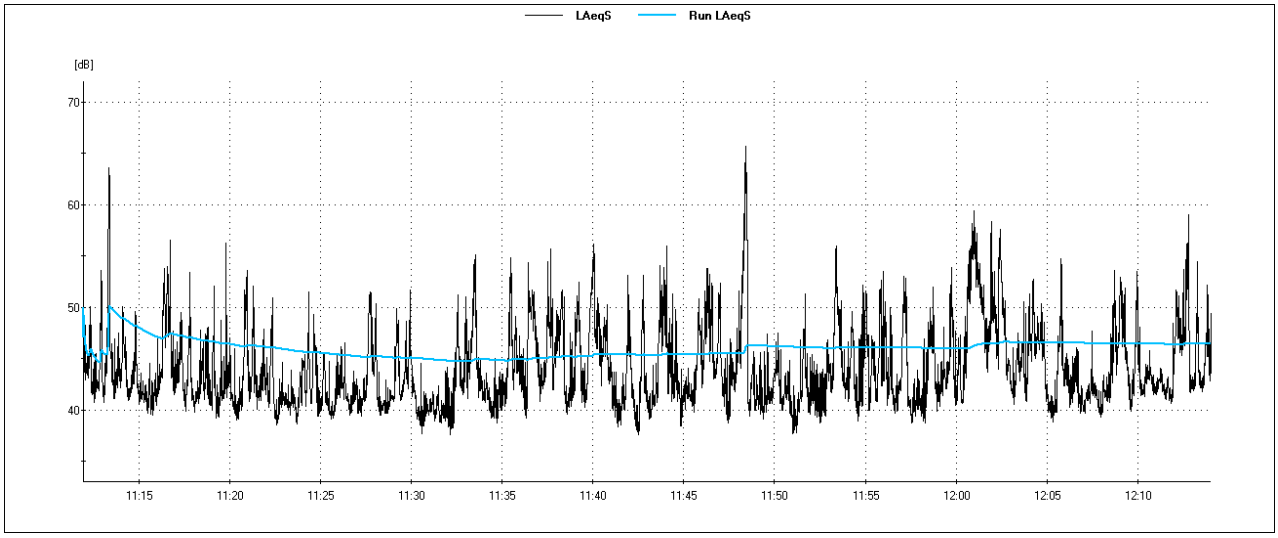
- Data della misurazione: 06/04/2022
- Condizioni meteorologiche: cielo sereno, vento NE v_{media} = 1,1 m/s, temperatura 18 °C;
- Condizione della sorgente che può produrre inquinamento acustico: assenza di emissioni sonore provenienti dal sito produttivo da autorizzare;
- Luogo di Misurazione: fonometro 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 ÷ 12,30
- Tempo di Misurazione (T_M): ≈ 25 min.
- Time history:



- Osservazioni: presenza di altre attività estratti intorno al punto di misura, di traffico sulla SS 101 Lecce-Gallipoli e 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 = 48,8 dBA**

Punto di misura M3 (ante-operam)

- Data della misurazione: 06/04/2022
- Condizioni meteorologiche: cielo sereno, vento NE v_{media} = 0,5 m/s, temperatura 18 °C;
- Condizione della sorgente che può produrre inquinamento acustico: assenza di emissioni sonore provenienti dal sito produttivo da autorizzare;
- 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 ÷ 12,30
- Tempo di Misurazione (T_M): ≈ 62 min.
- Time history:



- Osservazioni: presenza di altre attività estratti intorno al punto di misura, di traffico sulla SS 101 Lecce-Gallipoli, sulla SP Gallipoli-Alezio e all'interno dell'ospedale e, infine, 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 = 46,4 dBA**

Ing. Leo Tommasi
Via Dalmazia 45
73021 Calimera (LE)

Tel. 0832 873077
Cell. 349 8181637
leotommasi@libero.it

www.ingleotommasi.it

A.P.AC. associazione provinciale acustici LECCE socio fondatore

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)

tommasi leo A.Gravi. *pag.* 1 *di* 1

Provincia di Lecce via Umberto I n.13 -73100 - Lecce

C.F.80000840753

Ing. Leo Tommasi
Via Dalmazia 45
73021 Calimera (LE)

Tel. 0832 873077
Cell. 349 8181637
leotommasi@libero.it

www.ingleotommasi.it

A.P.A.C.
associazione provinciale acustici
LECCE
socio fondatore

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

Ing. Leo Tommasi
Via Dalmazia 45
73021 Calimera (LE)

Tel. 0832 873077
Cell. 349 8181637
leotommasi@libero.it

www.ingleotommasi.it

A.P.A.C. associazione provinciale acustici LECCE socio fondatore

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 é 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:

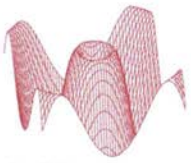
N.	Cognome	Nome	Data di nascita	Luogo di nascita	C. F.
43	TOMMASI	LEO	05/09/1973	LECCE	TMMLEO73P05E506Q

SERVIZIO AMBIENTE E POLIZIA PROVINCIALE
IL DIRIGENTE
(Ing. Dario Corsini)

ALLEGATO 3: ISCRIZIONE ENTECA

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 45514-A
Certificate of Calibration LAT 068 45514-A

- data di emissione *date of issue*	2020-07-15
- cliente *customer*	TOMMASI ING. LEO 73021 - CALIMERA (LE)
- destinatario *receiver*	TOMMASI ING. LEO 73021 - CALIMERA (LE)
- richiesta *application*	20-00411-T
- in data *date*	2020-06-23

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*	2020-07-14
- data delle misure *date of measurements*	2020-07-15
- 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

SERGENTI MARCO
16.07.2020 08:21:15
UTC

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

ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAT N° 068

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 45511-A
Certificate of Calibration LAT 068 45511-A

- data di emissione *date of issue*	2020-07-15
- cliente *customer*	TOMMASI ING. LEO 73021 - CALIMERA (LE)
- destinatario *receiver*	TOMMASI ING. LEO 73021 - CALIMERA (LE)
- richiesta *application*	20-00411-T
- in data *date*	2020-06-23

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*	2020-07-14
- data delle misure *date of measurements*	2020-07-15
- 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

SERGENTI MARCO
15.07.2020 14:24:05
UTC

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

ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAT N° 068

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 45515-A
Certificate of Calibration LAT 068 45515-A

- data di emissione *date of issue*	2020-07-15
- cliente *customer*	TOMMASI ING. LEO 73021 - CALIMERA (LE)
- destinatario *receiver*	TOMMASI ING. LEO 73021 - CALIMERA (LE)
- richiesta *application*	20-00411-T
- in data *date*	2020-06-23

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*	2020-07-14
- data delle misure *date of measurements*	2020-07-15
- 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

L.C.E. Laboratorio Certificazione Elettronica ACCREDIA Centro di Taratura LAT N° 068

SERGENTI MARCO
16.07.2020 08:21:15
UTC

Ing. Leo Tommasi
Via Dalmazia 45
73021 Calimera (LE)

Tel. 0832 873077
Cell. 349 8181637
leotommasi@libero.it

www.ingleotommasi.it

ALLEGATO 5: SCHEDA TECNICA CON POTENZA SONORA DELLA MACCHINA TAGLIALATERIZI (C.P.T. TORINO)

2 - 20110913

INAIL DIREZIONE REGIONALE PIEMONTE

COMITATO PARITETICO TERRITORIALE PER LA PREVENZIONE INFORTUNI L'IGIENE E L'AMBIENTE DI LAVORO DI TORINO E PROVINCIA

C.P.T. TORINO

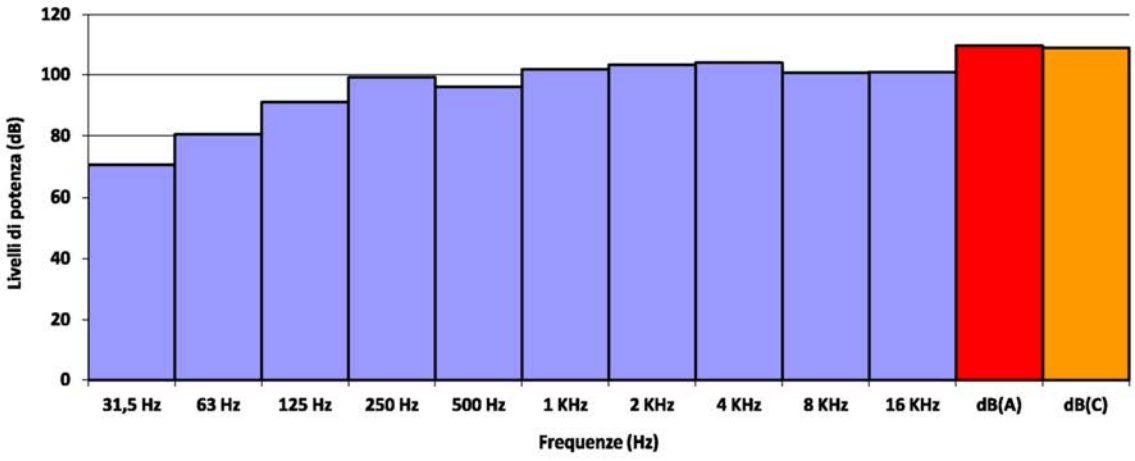
TAGLIALATERIZI	Rif.: 900-(IEC-3)-RPO-01

Marca:	MAKER
Modello:	TPS 90
Potenza:	3,00 KW
Dati fabbricante:	
Accessorio:	
Attività:	taglio
Materiale:	laterizi
Annotazioni:	
Data rilievo:	19.05.2009

POTENZA SONORA	
L_W dB(A)	110

ANALISI SPETTRALE

Hz										TOTALE	
31,5	**63**	**125**	**250**	**500**	**1K**	**2K**	**4K**	**8K**	**16K**	**dB(A)**	**dB(C)**
70,6	80,5	91,0	99,2	96,0	101,7	103,3	104,0	100,6	100,9	109,5	108,8



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