

VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO PREVISIONALE

Padana Escavazione Inerti Srl

Cava di Casaglia
Comune di Ferrara – Comune di Vigarano Mainarda
L.R. 15/2001
D.G.R. 673/2004



**Oggetto: valutazione di impatto acustico previsionale per
ampliamento cava di Casaglia della Società Padana
Escavazione Inerti Srl, nei Comuni di Ferrara e Vigarano
Mainarda.**

Ferrara Luglio 2022

Dott. Vittorio Colamussi
Tecnico in Acustica Ambientale
Atto del Dirigente del Settore Risorse Idriche
e Tutela Ambientale P.G.11376/2010
Provincia di Ferrara

SOMMARIO

PREMESSA.....	2
1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE	3
2 RIFERIMENTI NORMATIVI	3
3 LIMITI ACUSTICI.....	5
4 DESCRIZIONE DELLA SITUAZIONE ATTUALE	6
5 DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	7
6 ANALISI E RILIEVI	7
6.1 ANALISI DELLA RUMOROSITÀ ESISTENTE	7
6.2 STRUMENTAZIONE DI MISURA	7
6.3 VERIFICA DEI LIMITI NELLA SITUAZIONE “ANTE-OPERAM”	8
7 PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO.....	8
7.1 ANALISI DELLA RUMOROSITÀ DI PROGETTO	9
7.2 VERIFICA DEI LIMITI NELLA SITUAZIONE “POST-OPERAM”	10
8 CONCLUSIONI	13

PREMESSA

La presente relazione previsionale di impatto acustico è relativa alla richiesta di ampliamento della cava presso il cantiere di Casaglia ricompreso nei Comuni di Ferrara e Massafiscaglia. L'attività della Padana Escavazione Inerti Srl nel sito in oggetto consiste nell'estrazione sottofalda, lavorazione e vendita in loco di materiale inerte. Il presente studio, prodotto ai sensi dell'articolo 8 comma 4 della Legge 447/95, è volto a valutare la compatibilità del territorio rispetto al previsto ampliamento. Lo studio qui presentato si focalizza sull'area in cui andrà ad essere ampliato il lago confrontando la situazione acustica attuale con quella previsionale *post operam*.

1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

La cava di Casaglia attiva dal 2002, nel Comune di Ferrara, presenta un'estensione totale di circa 28 ha. Gli impianti di trasformazione distano poco più di 1,5 km dall'abitato di Vigarano Pieve che sorge a sud ovest del bacino, e più di 4 km dall'abitato di Vigarano Mainarda in direzione sud ovest. Dal punto di vista urbanistico il sito si estende in buona parte all'interno del Comune di Ferrara sulla seguente zona:

- Sistema insediativo della produzione (art.13): sub sistema Polo estrattivo (art.13.6)

La cava confina su tutti i lati con terreni agricoli, e risulta piuttosto distante dalle prime abitazioni residenziali. I monitoraggi fin qui condotti hanno infatti escluso particolari disturbi di carattere acustico connessi con la presenza di tale attività. L'allargamento previsto comporta l'estensione delle attività di cava, in particolar modo dell'escavazione tramite draga, in direzione sud ovest. Il ricettore residenziale più esposto è un fabbricato ad uso residenziale, ricadente nel Comune di Vigarano Mainarda, indicato come R1 in Fig.1, e distante nel punto più prossimo alla futura cava circa 210 m.

La campagna di scavo prevede anche un approfondimento a centro lago per una superficie di circa 7.2 ha. Lo scavo porterà le quote di fondo lago dagli attuali 20 m ai 25 m. Il volume complessivo sarà pari a circa 300k m³, pertanto, la draga stazionerà in quella posizione per circa due anni. Dal punto di vista acustico tale approfondimento non risulta rilevante in quanto la draga stazionando a centro lago produrrà un disturbo irrilevante rispetto ai ricettori circostanti.

Non si sono individuati nell'area circostante la cava recettori altrimenti classificabili come sensibili (scuole, strutture sanitarie, ecc.).

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

È la legge n. 447 del 26/10/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" che stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dall'inquinamento acustico, di conseguenza la presente relazione è stata redatta ai sensi dell'articolo 8 comma 4 della Legge 447/95 e successive modifiche ed integrazioni in accordo con la normativa vigente in materia di inquinamento acustico, con particolare riferimento a:

- D.P.C.M. 01/03/91 – Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi;
- D.P.C.M. 14/11/1997 – Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore;



Fig.1 Indicazione del recettore individuato rispetto all'ampliamento proposto



- Decreto 16/3/98 – Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico;
- D.P.R. 18/11/98 n.459 – Inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario;
- D.P.R. 30/3/2004 n. 142 “Disposizioni per il contenimento e prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26/10/1995 n. 447”;
- Legge Regionale 9/5/01 n. 15 “Disposizioni in materia di inquinamento acustico”;
- Delibera della Giunta Regionale 9/10/01 n. 2053 “Criteri e condizioni per la classificazione acustica del territorio”;
- Delib. Giunta Regionale 21/01/02 n.45 “Criteri per il rilascio delle autorizzazioni per particolari attività ai sensi dell'art.11, comma 1 della L.R.9 Maggio 2001, n.15 recante “Disposizioni in materia di inquinamento acustico”.
- Delib. Giunta Regionale 14/4/04 n.673 “Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico ai sensi della L.R. 9/5/01 n.15.

Il relativo decreto attuativo D.P.C.M. 14/11/97 stabilisce i nuovi valori limite di emissione e di immissione delle sorgenti sonore. I primi si riferiscono al “valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa”, mentre i secondi al “valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente esterno, misurato in prossimità del ricettore”. Per quanto riguarda l'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, il decreto 142/04 stabilisce per ogni tipologia di infrastruttura stradale le fasce di pertinenza acustica ed i limiti ad esse relative per entrambi i periodi di riferimento.

3 LIMITI ACUSTICI

La zonizzazione acustica del Comune di Ferrara, prevede per l'area oggetto di intervento la **Classe di fatto V "Aree prevalentemente industriali"** coincidente con il polo estrattivo attuale, mentre il Comune di Vigarano Mainarda fa ricadere l'area di ampliamento ed il ricettore individuato in **Classe di fatto III "Aree di tipo misto"** (Fig.2).

CLASSIFICAZIONE VIGARANO MAINARDA

	CLASSE I (diurni 50 dB(A), notturni 40 dB(A))
	CLASSE II (diurni 55 dB(A), notturni 45 dB(A))
	CLASSE III (diurni 60 dB(A), notturni 50 dB(A))
	CLASSE IV (diurni 65 dB(A), notturni 55 dB(A))
	CLASSE V (diurni 70 dB(A), notturni 60 dB(A))

CLASSIFICAZIONE FERRARA

Classe acustica	
	Classe I - aree particolarmente protette
	Classe II - aree destinate ad uso prevalentemente residenziale
	Classe III - aree di tipo misto
	Classe IV - aree di intensa attivita' umana
	Classe V - aree prevalentemente industriali
	Classe VI - aree esclusivamente industriali

 ATTUALE BACINO

 AMPLIAMENTO DI PROGETTO

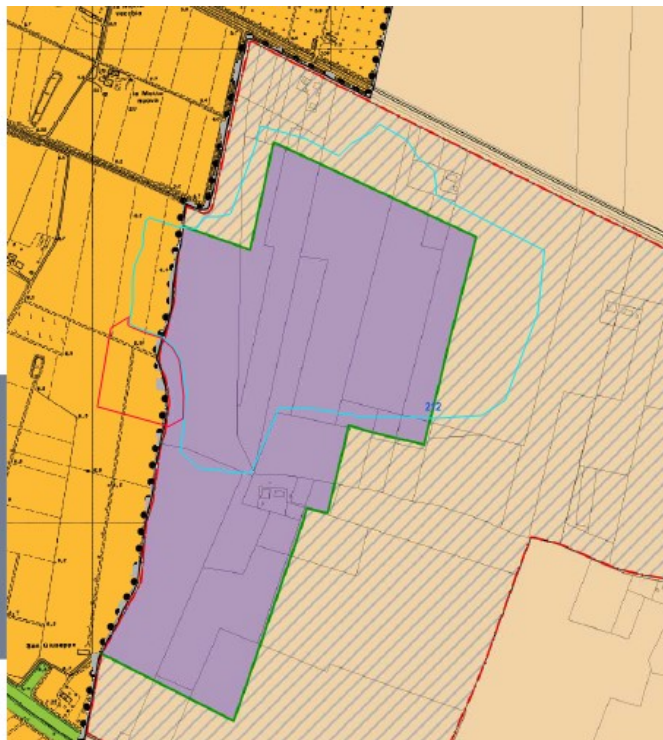


Fig.2 Zonizzazione acustica dell'area in esame nei Comuni di Vigarano Mainarda e Ferrara

Ai sensi del DPCM 14/11/97 tali classi sono sottoposte ai limiti riportati nelle seguenti tabelle:

Tabella B del DPCM 14/11/97 – Valori limite assoluti di emissione – Leq in dB(A)

Classe	Tipo di area	Tempo di riferimento	
		diurno	notturno
I	Aree particolarmente protetta	45	35
II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	50	40
III	Aree di tipo misto	55	45
IV	Aree di intensa attività umana	60	50
V	Aree prevalentemente industriali	65	55
VI	Aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella C del DPCM 14/11/97 – Valori limite assoluti di immissione – Leq in dB(A)

Classe	Tipo di area	Tempo di riferimento	
		diurno	notturno
I	Aree particolarmente protetta	50	40
II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	55	45
III	Aree di tipo misto	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Per quanto concerne l'applicabilità del limite espresso con il criterio differenziale (differenza tra rumore ambientale LA e rumore residuo LR), valgono i limiti di 5 dB(A) in periodo diurno e di 3 dB(A) in periodo notturno. Relativamente a tali limiti il comma 4 del D.P.C.M. 14/11/97 stabilisce come questi *“non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:*

a) se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;

b) se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

4 DESCRIZIONE DELLA SITUAZIONE ATTUALE

L'attività consiste sostanzialmente nell'escavazione di inerti sottofalda tramite draga idrorifluente galleggiante con disgregatore. Il materiale viene pompato a terra attraverso tubazioni galleggianti, che conducono all'impianto di vagliatura: quest'ultimo consiste in un primo vaglio cilindrico che separa ed elimina i rifiuti e i materiali più grossolani; successivamente la sabbia passa attraverso una scolatrice a tazze, e da qui sui nastri trasportatori che formano i mucchi di sabbia. L'acqua proveniente dalla scolatrice a tazze passa invece attraverso un gruppo di ciclonatura e un vibroasciugatore (accoppiati) per il recupero del materiale fine, il quale viene poi anch'esso conferito ai nastri trasportatori. Infine, l'addetto alla pala carica i camion dei clienti con la sabbia dei mucchi sul piazzale. Una parte del materiale viene caricato con un escavatore direttamente dal bacino di cava, nelle zone dove ancora non si è raggiunto il livello di falda. Gli autocarri dei clienti entrano in cava e compiono un percorso sempre uguale e regolamentato. L'accesso all'attività avviene sul lato sud est, lungo Via Canal Bianco.

Rispetto ai mezzi operanti nella cava abbiamo:

Macchine operatrici

ESCAVATORE IDRAULICO CINGOLATO CAT 325

PALA GOMMATA CAT 962 G2 EVO

TRATTORE AGRICOLO FIAT 640

Impianto estrattivo

DRAGA 250 P - Scafo Italdraghe - Motore Iveco

STAZIONE BOOSTER LARIO 250

GENERATORE Cat.3406 DP potenza 282 kw

Da un rilievo effettuato nel 2006 ad opera del Dott. Riccardo Coletti, tecnico di SicurImpresa s.n.c, presso la draga che non risulta variata ad oggi, finalizzate alla valutazione del grado di esposizione al rumore dei lavoratori, tale impianto misurato a 1,5 m di distanza produceva un livello di pressione di circa 92,1 dB (A).

Le macchine operatrici ed il generatore sostano sul piazzale a sud del lago attuale nella posizione odierna. La stazione booster e la draga si muovono invece all'interno del lago a seconda della zona di scavo. In particolare, il motore della draga si avvicinerà al margine del lago non oltre i 50 m.

Gli orari di lavoro vanno dalle 06:00 alle 18:00, rientrando quindi all'interno del periodo di riferimento diurno (6.00 - 22.00).

Rispetto a Via Canal Bianco gli ingressi alla cava di mezzi pesanti sono risultati pari a circa 24 camion ora.

5 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il progetto di ampliamento della Padana Escavazione Inerti Srl prevede come visto l'estensione dell'area di cava e quindi del lago in direzione sud ovest per una superficie di circa 3,5 ha. Sulla base dei dati forniti dai progettisti il bordo del lago presenterà una strada di servizio, di larghezza pari a 10 m.

Inizialmente l'escavazione avverrà con l'ausilio di un escavatore per la rimozione del cappellaccio superficiale per dare la possibilità successivamente alla draga di aprire il fronte di scavo. Si stima che tale intervento di rimozione possa durare circa 1 settimana al mese, comportando sulla viabilità di cantiere perimetrale al lago stesso circa 20 viaggi di camion nell'arco delle 8 ore.

Successivamente alla rimozione del cappellaccio entrerà in azione la draga che si avvicinerà fino ad un massimo di 50 m al bordo del lago.

Come già ricordato la campagna di scavo prevede anche un approfondimento a centro lago per una superficie di circa 7.2 ha. Lo scavo porterà le quote di fondo lago dagli attuali 20 m ai 25 m. Il volume complessivo sarà pari a circa 300k m³, pertanto, la draga stazionerà in quella posizione per circa due anni. Dal punto di vista acustico tale approfondimento non risulta rilevante in quanto la draga stazionando a centro lago produrrà un disturbo irrilevante rispetto ai ricettori circostanti.

6 ANALISI E RILIEVI

6.1 Analisi della rumorosità esistente

L'analisi della rumorosità esistente, funzionale alla modellizzazione del quadro *ante operam* si è basata sulle misure effettuate nelle seguenti occasioni:

- Campagna di monitoraggio, effettuata dallo scrivente nei giorni 13 e 14 Luglio 2022, durante la quale sono state effettuate misurazioni in coincidenza con i limiti di proprietà dell'area, nei punti ritenuti maggiormente significativi. In particolare, si è indagato il clima acustico attuale presente presso il ricettore R1 con una misura di lunga durata. In tab.1 si riportano i livelli di pressione misurati e arrotondati secondo quanto previsto dalla normativa mentre in allegato viene riproposto la scheda del rilievo.

Stazione di misura	TM	Data (Ora)	Livello Equivalente	Note
S1 Sul confine ovest all'altezza di R1	16h 2'	13/07/2020 (16:42)	Diurno 49,5	Rumore diffuso

Attualmente il clima acustico presso R1 risulta piuttosto buono e caratterizzato principalmente dalle lavorazioni agricole sui campi circostanti e in misura minore dalle lavorazioni effettuate nella cava.

6.2 Strumentazione di misura

L'apparecchiatura utilizzata, o catena di misura, è rispondente interamente a quanto richiesto dall'articolo 2 del Decreto Ministero dell'Ambiente 16/03/1998 in modo da

soddisfare le specifiche di cui alla classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994; i filtri sono conformi alla norma EN 612690/1995 (IEC 1260); il microfono è conforme alla EN 61094-1/1994 – EN 61094-2/1995 – EN 61094-3/1995 – EN 61094-4/1995; il calibratore è conforme alle norme CEI 29-4.

La strumentazione è stata controllata con calibratore di classe 1, secondo la norma IEC 942/1988.

- **Fonometro** Analizzatore ed integratore di classe 1 - costruttore SVANTEK modello SVAN 959, matricola 12914 con microfono 01-dB modello MCE 212 matricola 39695, certificato di taratura LAT 068 45873-A del 30/09/2020 eseguita presso il Centro LAT n. 068;
- **Calibratore** costruttore 01-dB modello CAL01, matricola 11070, certificato di taratura n. LAT 068 45872-A del 30/09/2020 rilasciato dal Centro LAT n. 068.

La localizzazione e la durata della misurazione sono state stabilite per una rappresentatività dei valori ottenuti, anche in relazione alle caratteristiche del rumore, e dei fattori ambientali.

Prima e dopo la rilevazione è stata eseguita la taratura dello strumento con calibratore acustico confermando la validità delle misure stesse.

Le condizioni meteorologiche sono risultate prive di precipitazioni e con velocità del vento inferiore a 5 m/s nei tempi di misura.

Le misure sono state eseguite secondo le modalità citate nel Dec. del 16/03/98 “Tecniche di rilevamento e misurazione dell’inquinamento acustico”, mentre i valori rilevati sono stati riferiti al D.P.C.M. del 14/11/97 “Determinazione dei valori limiti delle sorgenti sonore”. Sono stati utilizzati i seguenti simboli:

Tr - tempo di riferimento nel periodo diurno tra le ore 6,00 e le ore 22,00 e notturno tra le 22,00 e le 6,00;

To - tempo di osservazione diurno nei giorni 13 e 14/07/2022;

Tm - tempo di misura di 16h e 2 minuti per rilievo con centralina;

Leq - livello continuo equivalente ponderato “A” per un tempo sufficientemente rappresentativo della rumorosità in oggetto;

Velocità del vento – inferiore a 5 m/s;

Assenza di precipitazioni, cielo sereno.

6.3 Verifica dei limiti nella situazione “ante-operam”

Dall’analisi delle misure eseguite nel monitoraggio del contributo acustico derivante dall’attività di cava emerge come attualmente i livelli rientrano entro i limiti di legge della Classe di Fatto III pari a 60 dB(A) fissati dalla zonizzazione acustica del Comune di Massa Fiscaglia per il periodo di riferimento preso in considerazione.

7 PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO

La valutazione previsionale di impatto acustico è stata condotta con il Software MITHRA 5.1.20 munito anche di modello per il rumore da traffico veicolare, dotato di algoritmo per il calcolo dei livelli equivalenti della pressione sonora a partire dai livelli di potenza sonora in bande di ottava. Quando i dati di potenza sonora non sono disponibili direttamente, essi vengono ricavati mediante il modulo calcolo “inverse” del programma computazionale. L’attivazione di questa funzione richiede in ingresso dati di livello equivalente di pressione sonora e fornisce in uscita i livelli di potenza sonora espressa in dB (A)/m per le sorgenti lineari e in dB (A) per le sorgenti puntiformi.

Algoritmo calcolo

La formula applicata per il calcolo del livello sonoro continuo equivalente ponderato A , L_p sui ricettori virtuali è la seguente:

$$L_p = L_w - (A_{div} + A_{atm} + A_{ground} + A_{screen} + A_{ref})$$

dove:

L_w = livello di potenza sonora

A_{div} = attenuazione dovuta a divergenza geometrica

A_{atm} = attenuazione dovuta all'assorbimento atmosferico

A_{ground} = attenuazione dovuta all'effetto suolo

A_{screen} = attenuazione dovuta a diffrazione

A_{ref} = attenuazione dovuta a riflessione da superfici verticali

La formula applicata per il calcolo del livello di potenza sonora per metro delle strade L_W è la seguente (usata per i mezzi interni):

$$L_W = L_{W_{VL}} + 10 \log((\text{flow} + \text{flow} \times \%PL \times (EQ - 1)/100/V_{50}) - 30$$

$$L_{W_{VL}} = 46 + 30 \log V_{50} + C$$

Dove

$L_{W_{VL}}$ = livello di potenza sonora di un veicolo leggero

flow = numero di veicoli per ora

%PL = percentuale di veicoli pesanti

EQ = fattore di equivalenza veicoli leggeri – veicoli pesanti

V_{50} = velocità dei veicoli

c = costante di correzione dovuta alla tipologia di traffico (fluida, interrotta, accelerata)

La tipologia di sorgente scelta per la simulazione dei contributi acustici derivanti dalla draga e dall'escavatore sono di tipo puntiforme. Tale geometria è risultata infatti più rispondente alla situazione realmente misurata rispetto ad una sorgente areale.

In accordo con la norma ISO 9613, la tipologia di sorgente scelta per la simulazione del traffico pesante in ingresso alla cava e lungo il confine del lago è di tipo lineare. La direttività della sorgente è supposta emidirezionale, con raggio di 2000 m., sul piano di appoggio riflettente: è stato supposto che la sorgente emetta cento raggi diversi il cui contributo energetico decade a zero entro tre riflessioni; per il terreno è stato impostato un parametro di riflessione uguale a 600 (standard ground).

7.1 Analisi della rumorosità di progetto

Considerando che l'istanza è prodotta per l'ampliamento della cava, la rumorosità varia principalmente in funzione dell'attività di escavazione che, come visto, avverrà in due fasi:

- a) Rimozione del cappellaccio superficiale tramite escavatore
- b) Utilizzo della draga

Dal punto di vista acustico l'analisi condotta in via cautelativa ha esaminato le posizioni più critiche delle macchine operatrici in relazione al ricettore R1.

I dati assunti per il calcolo della rumorosità diurna prodotta in fase *post-operam* prendono in considerazione per la fase a) la contemporaneità di utilizzo dell'escavatore e dei camion lungo la viabilità di cantiere e per la fase b) l'utilizzo della draga. In entrambi le fasi vengono poi considerate l'impiego di una pala meccanica e del traffico di mezzi pesanti da e per la cava sul piazzale a sud del lago.

Si rappresenta nell'immagine seguente la modellizzazione grafica dell'area ai fini della valutazione acustica.



Fig. 3: vista 3D sito

7.2 Verifica dei limiti nella situazione “post-operam”

FASE A: Rimozione cappellaccio

Iniziamene l'escavazione avverrà con l'ausilio di un escavatore per la rimozione del cappellaccio superficiale per dare la possibilità successivamente alla draga di aprire il fronte di scavo. Si stima che tale intervento di rimozione possa durare circa 1 settimana al mese, comportando sulla viabilità di cantiere perimetrale al lago stesso circa 20 viaggi di camion nell'arco delle 8 ore. Per tale operazione verrà utilizzato un escavatore idraulico cingolato CAT 325 la cui potenza acustica certificata è pari a 97 dB(A). Di seguito si riportano le valutazioni effettuate rispetto alla posizione più critica che l'escavatore potrà raggiungere nei confronti di R1.

Limiti assoluti di immissione

Dall'esame della mappatura isofonica relativa allo scenario di progetto durante il periodo diurno, riportata in Fig.4, emerge il sostanziale rispetto del limite assoluto di immissione (60 dB(A) Classe III) presso le facciate più esposte di R1.

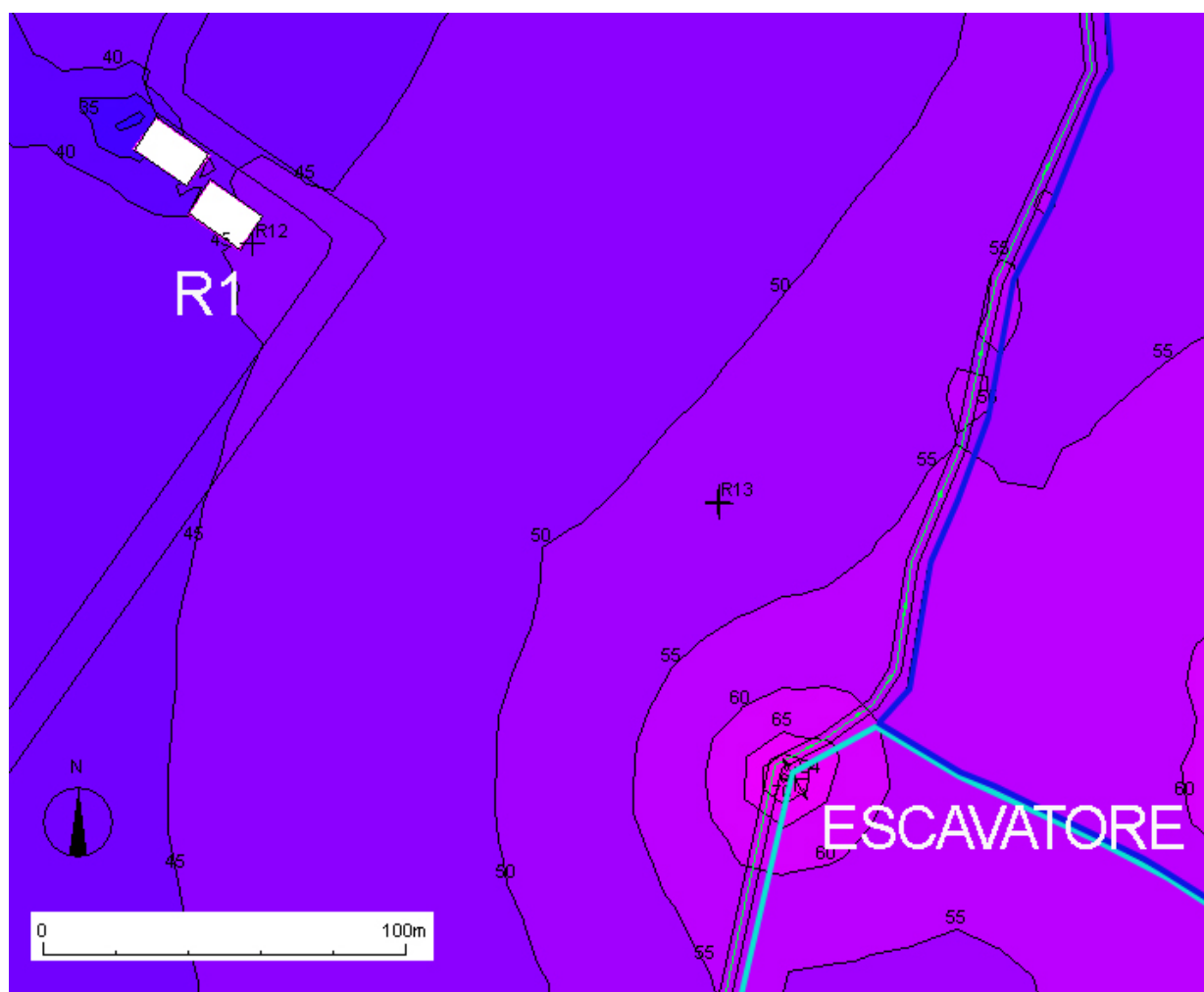


Fig. 4 Mapa isofonica (h:4m) relativa alla fase di utilizzo dell'escavatore

Criterio differenziale

Per verificare il rispetto o meno del criterio differenziale, presso il recettore maggiormente esposto R1 nelle condizioni *postoperam* descritte, si è calcolato il contributo acustico previsto in facciata alla civile abitazione per lo scenario considerato. Nella seguente tabella si riportano i livelli attesi al piano terra e al piano primo.

Potenza Escavatore Lw [dB(A)]	Distanza minima dal ricettore R1 [m]	Facciata	Piano	Lp dB(A)
97	210	SE	Terra (1.8 m)	46.1
			Primo (4.2 m)	47.4

I valori attesi sulle facciate sono inferiori ai 50 dB(A), limite di applicabilità del limite differenziale a finestre aperte in periodo diurno, durante l'utilizzo dell'escavatore CAT 325.

FASE B: Escavazione con draga

La fase predominante dell'ampliamento in esame vedrà l'utilizzo della draga, la quale come detto si potrà avvicinare al bordo del lago sino ad un massimo di 50 m. Di seguito si riportano le valutazioni effettuate rispetto alla posizione più critica che tale impianto potrà raggiungere nei confronti di R1.

Limiti assoluti di immissione

Dall'esame della mappatura isofonica relativa allo scenario di progetto durante il periodo diurno, riporta in Fig.7, emerge il sostanziale rispetto del limite assoluto di immissione (60 dB(A) Classe III) presso le facciate più esposte di R1.

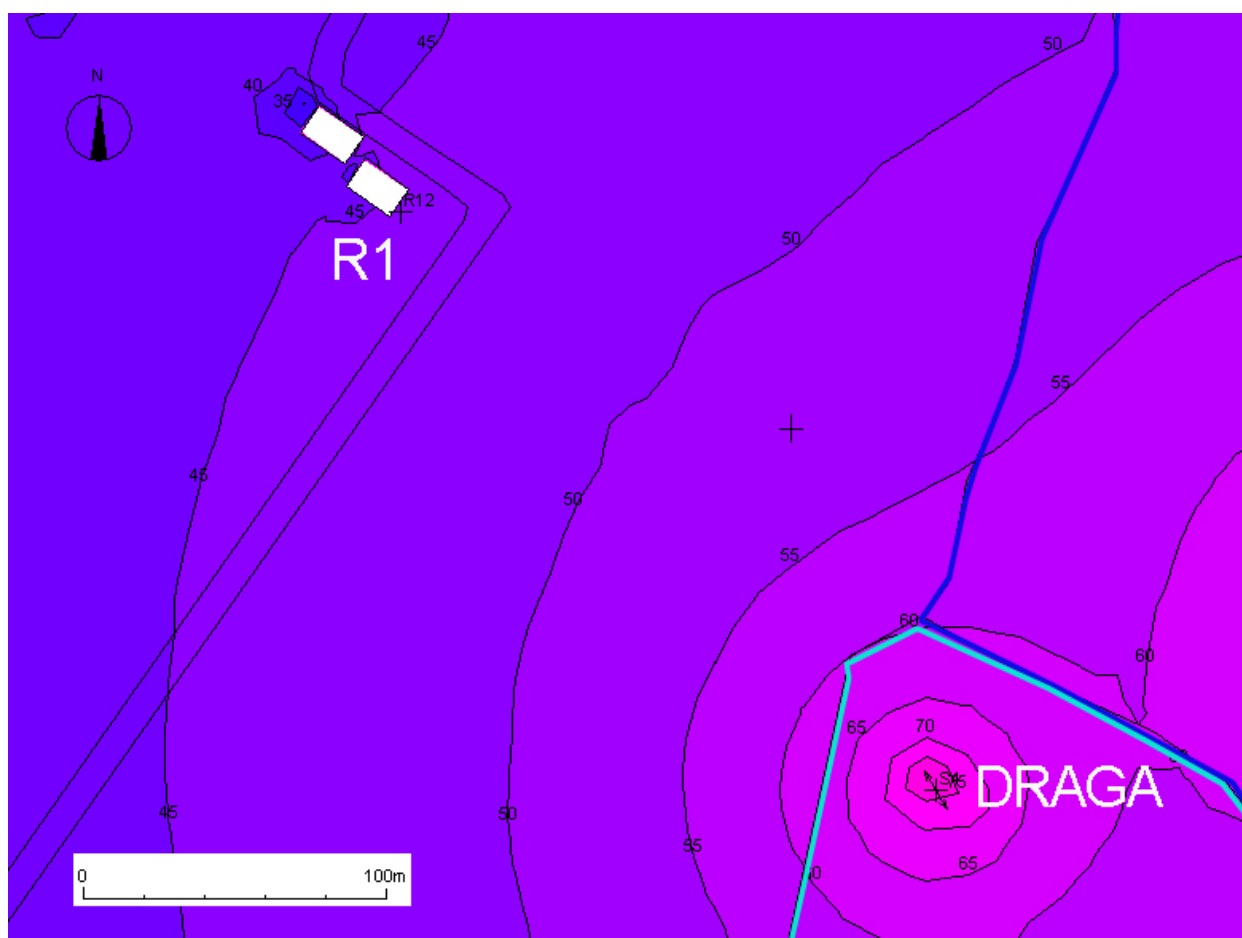


Fig. 5 Mappa isofonica (h:4m) relativa alla fase di utilizzo della draga

Criterio differenziale

Per verificare il rispetto o meno del criterio differenziale, presso il recettore maggiormente esposto R1 nelle condizioni *postoperam* descritte, si è calcolato il contributo acustico previsto in facciata alla civile abitazione per lo scenario considerato: draga nella posizione più prossima a R1. Nella seguente tabella si riportano i livelli attesi al piano terra e al piano primo.

Potenza draga Lw [dB(A)]	Distanza minima dal ricettore R1 [m]	Facciata	Piano	Lp dB(A)
105	260	SE	Terra (1.8 m)	47.5
			Primo (4.2 m)	48.7

I valori attesi sulle facciate sono inferiori ai 50 dB(A), limite di applicabilità del limite differenziale a finestre aperte in periodo diurno, durante l'utilizzo della draga.

8 CONCLUSIONI

Premesso che:

- Allo stato attuale il Comune di Ferrara e quello di Massafiscaglia possiedono una propria zonizzazione acustica del territorio.
- Sono state prese in considerazioni le posizioni più critiche delle sorgenti previste per il ricettore considerato R1 in relazione all'ampliamento in esame.
- Il funzionamento della draga e più in generale di tutta la cava interesserà solo il periodo di riferimento diurno.

si conclude che:

- i livelli sonori (*post operam*) previsti sulle facciate del ricettore R1 rientrano nel limite della Classe III di fatto in cui ricade R1;
- i dati proiettati sulle facciate più esposte del ricettore R1 denotano un livello di pressione sonora trascurabile, tale da rendere non applicabile il limite di immissione espresso con il "criterio differenziale" così come previsto dal comma 4 del D.P.C.M. 14/11/97;
- l'ampliamento dell'insediamento è acusticamente compatibile con il territorio in cui sorge.

Ferrara, Luglio 2022

Dott. Vittorio Colamussi
Tecnico in Acustica Ambientale
Atto del Dirigente del Settore Risorse Idriche
e Tutela Ambientale P.G.11376/2010
Provincia di Ferrara

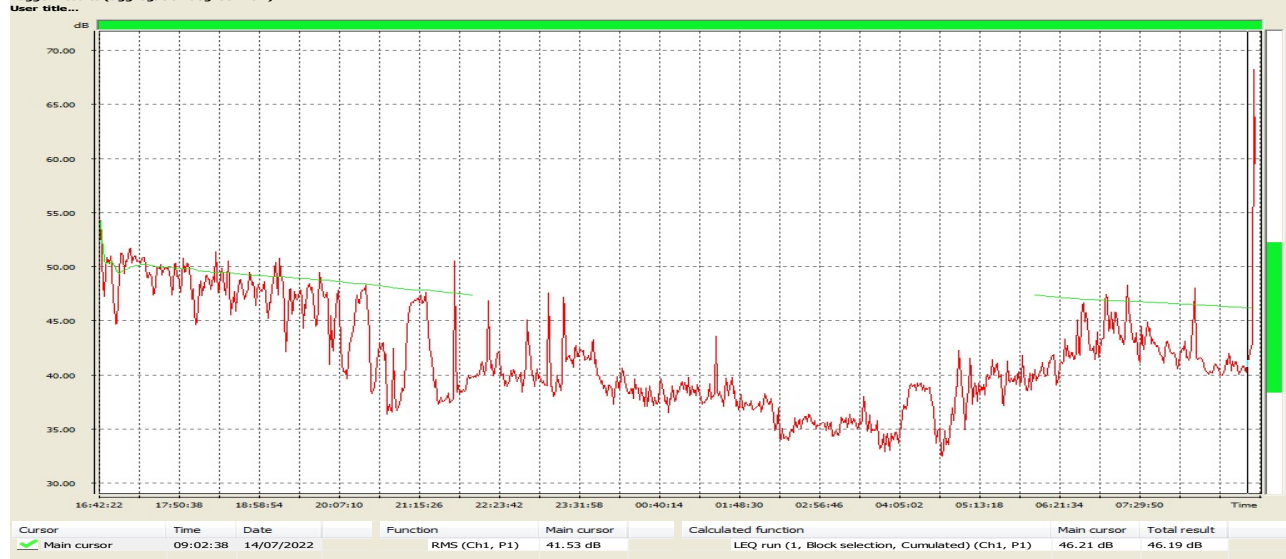


Allegati:

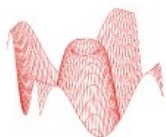
- Scheda misura
- Certificati di taratura
- Scheda escavatore
- Planimetria

Stazione di misura	TM	Data (Ora)	Livello Equivalente	Note
S1 Sul confine ovest all'altezza di R1	16h 2'	13/07/2020 (16:42)	Diurno 46	Rumore diffuso

Logger results (aggregation degree = 64)



L01	L10	L20	L30	L40	L50	L60	L70	L80	L90	L95	L99
51.4	48.6	46.4	43.2	41.6	40.4	39.3	38.3	37.3	35.6	34.6	33.1



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 45873-A
Certificate of Calibration LAT 068 45873-A

- data di emissione
date of issue
- cliente
customer
- destinatario
receiver
- richiesta
application
- in data
date

2020-09-30

SICURIMPRESA SRL
44124 - FERRARA (FE)
SICURIMPRESA SRL
44124 - FERRARA (FE)

20-00610-T

2020-09-09

Si riferisce a

Referring to

- oggetto
item
- costruttore
manufacturer
- modello
model
- matricola
serial number
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item
- data delle misure
date of measurements
- registro di laboratorio
laboratory reference

Fonometro

Svantek

SVAN 959

12914

2020-09-29

2020-09-30

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.

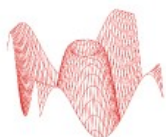
Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di 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
30.09.2020 08:30:47 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



LAT N° 068

Pagina 1 di 4
Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 45872-A
Certificate of Calibration LAT 068 45872-A

- data di emissione
date of issue
- cliente
customer
- destinatario
receiver
- richiesta
application
- in data
date

2020-09-30

SICURIMPRESA SRL
44124 - FERRARA (FE)
SICURIMPRESA SRL
44124 - FERRARA (FE)

20-00610-T

2020-09-09

Si riferisce a
Referring to

- oggetto
item
- costruttore
manufacturer
- modello
model
- matricola
serial number
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item
- data delle misure
date of measurements
- registro di laboratorio
laboratory reference

Calibratore

01-dB

Cal 01

11070

2020-09-29

2020-09-30

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
30.09.2020 08:30:47 UTC

INSONORIZZAZIONI	
ISO 6395:2008 (esterno)	97 dB(A)
ISO 6396:2008 (interno cabina)	70 dB(A)
<ul style="list-style-type: none">• Può essere necessario indossare protezione acustica quando la macchina viene utilizzata con postazione dell'operatore o cabina aperta per periodi prolungati o in un ambiente rumoroso (in caso di manutenzione non adeguata o con porte/finestrini aperti).	

