



FASE DI VERIFICA PROCEDURA DI V.I.A.

PER IMPIANTO DI RECUPERO DI RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI
MEDIANTE OPERAZIONI DI CUI ALL'ALLEGATO C LETTERE R5 E R13
DELLA PARTE QUARTA DEL D. LGS. 152/2006 E S.M.I.

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Versione 1.0 del 1 giugno 2026 – Pagine: 82

Proponente: GODINO SCAVI S.r.l.

p. iva: 08368500016

sede legale: Strada Braide, 37 - 10060 Bricherasio (TO)

sede operativa: Strada Braide, 37 - 10060 Bricherasio (TO)

Redazione

Ing. Renato LACROCE

Ordine degli Ingegneri della Prov. di Torino n° 12222J

Dott.sa Raffaella PETROZZINO

Consulente giuridico-ambientale

Ing. Luca VALLIVERO

Ordine degli Ingegneri della Prov. di Biella n° A549

Approvazione

Ing. Luca Vallivero

Iscrizione all'Ordine degli Ingegneri della Prov. di Biella n° A549

Iscrizione Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica n° 10863



0. SOMMARIO

0.	SOMMARIO	2
1.	PREMESSA.....	4
1.1.	Finalità del documento	4
1.2.	Normativa di riferimento	5
1.3.	Definizioni	10
2.	RELAZIONE TECNICA	14
2.1.	Descrizione della tipologia dell'opera o attività in progetto.....	14
2.1.1.	Estratto Base Dati Territoriale di Riferimento degli Enti (BDTRE).....	15
2.1.2.	Ortofoto.....	16
2.1.3.	Piano Regolatore Generale del comune di Bricherasio.....	17
2.1.4.	Coordinate geografiche	20
2.1.5.	Catastali	20
2.1.6.	Inquadramento progettuale.....	22
2.2.	Descrizione degli orari di attività	24
2.3.	Descrizione delle sorgenti rumorose	25
2.3.1.	Impianto mobile di frantumazione.....	25
2.3.2.	Impianto mobile di vagliatura	30
2.3.3.	Mezzi ed attrezzature.....	32
2.3.4.	Caratterizzazione dell'emissione sonora delle lavorazioni	33
2.4.	Descrizione delle caratteristiche costruttive dei locali	38
2.5.	Identificazione e descrizione dei ricettori presenti nell'area di studio.....	39
2.6.	Definizione dell'area di studio	44
2.7.	Indicazione della classificazione acustica definitiva dell'area di studio.....	45
2.8.	Individuazione delle principali sorgenti sonore già presenti nell'area di studio	47
2.9.	Calcolo previsionale dei livelli sonori generati dall'opera	53
2.10.	Calcolo previsionale dell'incremento dei livelli sonori dovuto all'aumento del traffico	71

2.11.	Descrizione dei provvedimenti tecnici, atti a contenere i livelli sonori emessi.....	72
2.12.	Analisi dell'impatto acustico generato nella fase di realizzazione.....	74
2.13.	Programma dei rilevamenti di verifica da eseguirsi a cura del proponente.....	74
2.14.	Provvedimento regionale di abilitazione del tecnico.....	74
3.	CONCLUSIONI.....	75
ALLEGATO 1	.....	1
ALLEGATO 2	.....	2
ALLEGATO 3	.....	3
ALLEGATO 4	.....	4
ALLEGATO 5	.....	5
ALLEGATO 6	.....	6

1. PREMESSA

1.1. Finalità del documento

La presente relazione è stata redatta nell'ambito del procedimento di Verifica di assoggettabilità a VIA per le modifiche che la Società GODINO SCAVI S.r.l. intende effettuare presso l'impianto ubicato nel comune di Bricherasio (TO) in Strada Braide, 37.

La "**Legge Quadro sull'inquinamento acustico**" **26 ottobre 1995 n° 447** stabilisce che *l'inquinamento acustico* è l'introduzione di rumore nell'ambiente esterno o abitativo tale da provocare:

- fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane,
- pericolo per la salute umana,
- deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi.

La **Legge Regionale 20 ottobre 2000 n° 52** in materia di "Disposizioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento acustico" definisce *l'impatto acustico come "gli effetti indotti e le variazioni delle condizioni sonore preesistenti in una determinata porzione di territorio, dovute all'inserimento di nuove infrastrutture, opere, impianti, attività o manifestazioni"*.

Al fine di valutare eventuali modifiche del clima acustico indotte dall'attività oggetto di analisi e verificare il rispetto dei limiti imposti dal Piano di Classificazione Acustica comunale, si è redatta quindi la presente relazione previsionale d'impatto acustico finalizzata:

- a valutare il livello di rumore che presumibilmente verrà prodotto dall'attività in esame,
- verificare la compatibilità dell'attività con quanto previsto dal Piano comunale di Classificazione Acustica vigente.

La valutazione prenderà in considerazione esclusivamente le attività che la GODINO SCAVI S.r.l. intende svolgere all'interno dell'area sede degli interventi in progetto.

La presente valutazione è redatta in accordo all'articolazione prevista dalla D.G.R. del Piemonte del 02/02/2004 n° 9-11616 e dalla D.G.R. n° 24-4049 del 27/06/2012.

L'operatore addetto alla elaborazione dei dati tecnici risulta in possesso dei requisiti previsti dalla normativa vigente ed è iscritto nell'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica ai sensi dell'art. 22 del D.Lgs. 17 febbraio 2017, n° 42.

1.2. Normativa di riferimento

Si presenta di seguito un breve elenco non esaustivo dei principali riferimenti normativi a livello nazionale, regionale e comunale validi sul territorio in esame.

- Legge n° 447 del 26 ottobre 1995 - Legge quadro sull'inquinamento acustico (G.U. 30 ottobre 1995, n° 254, suppl. ord.);
- D.P.C.M. 14 novembre 1997 - Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore (G.U. 1° dicembre 1997, n° 280);
- D.M.A. 16 marzo 1998 - Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico (G.U. 1° aprile 1998, n° 76);
- D.Lgs. n° 194 del 19 agosto 2005 - Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale (G.U. 23 settembre 2005, n° 222);
- L.R. n° 52 del 20 ottobre 2000 - Disposizioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento acustico (B.U.R.P. 25 ottobre 2000, n° 43);
- D.G.R. n° 9-11616 del 2 febbraio 2004 - L.R. n° 52/2000, art. 3, comma 3, lettera c). Criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico (B.U.R.P. 5 febbraio 2004, n° 5 - Serie Ordinaria n° 2);
- D.G.R. n° 85-3802 del 6 agosto 2001 - L.R. n° 52/2000, art. 3, comma 3, lettera a). Linee guida per la classificazione acustica del territorio (B.U.R.P. 14 agosto 2001, n° 33);
- D.G.R. n° 24-4049 del 27 giugno 2012 - Disposizioni per il rilascio da parte delle Amministrazioni comunali delle autorizzazioni in deroga ai valori limite per le attività temporanee, ai sensi dell'articolo 3, comma 3, lettera b) della L.R. 20 ottobre 2000, n° 52;
- Piano comunale di classificazione acustica del territorio comunale Bricherasio approvato con D.C.C. n° 4 del 4 marzo 2004;
- Piano comunale di classificazione acustica del territorio comunale di Osasco approvato con D.C.C. n° 22 del 30 giugno 2003, successivamente revisionato con D.C.C. n° 44 del 13 dicembre 2016.

Di seguito si espongono brevemente i tratti salienti delle norme qui presentate.

LEGGE N° 447 - LEGGE QUADRO SULL'INQUINAMENTO ACUSTICO

La legge stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico. Stabilisce le competenze dello Stato, delle Regioni, delle Province e dei Comuni. Nella Legge Quadro si demanda ai successivi decreti attuativi la definizione dei parametri di valutazione, dei limiti normativi e delle tecniche di misura.

D.P.C.M. 14 NOVEMBRE 1997 - DETERMINAZIONE DEI VALORI LIMITE DELLE SORGENTI SONORE

Il Decreto, in attuazione dell'art. 3, comma 1, lettera a) della legge 26 ottobre 1995, n° 447, determina i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione ed i valori di qualità, di cui all'art. 2, comma 1, lettere e), f), g) ed h); comma 2; comma 3, lettere a) e b), della stessa legge.

I *valori limite di emissione* delle sorgenti sonore fisse e mobili, definiti dall'art. 2, comma 1, lettera c) della legge quadro n° 447, sono riportati nella tabella B del D.P.C.M. del 14 novembre 1997 e fanno provvedere alla zonizzazione acustica del proprio territorio.

I *valori assoluti di immissione*, definiti dall'art. 2, comma 3, lettera a), della legge quadro n° 447, riportati nella tabella C dello stesso decreto e sono riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti presenti. Anch'essi dipendono dalle classi di destinazione d'uso del territorio e dalla zonizzazione acustica redatta dai comuni. I valori limite assoluti delle immissioni sonore sono gli stessi definiti dal precedente DPCM del 1 marzo 1991.

I *valori limite differenziali di immissione*, definiti dall'art. 2, comma 3, lettera b), della legge quadro n° 447, sono pari a 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno, degli ambienti abitativi.

Tali valori non si applicano nelle aree classificate in classe VI della tabella A di cui sopra (art. 4, comma 1). Tali valori limite non si applicano alla rumorosità prodotta dalle infrastrutture stradali (art. 4, comma 3).

Nella tabella si riporta la descrizione delle classi di destinazione d'uso del territorio con riferimento dei limiti di immissione ed emissione indicata nel D.P.C.M. del 14/11/1997, nei tempi di riferimento diurno (06.00-22.00) e notturno (22.00-06.00).

Classi di destinazione d'uso del territorio e relativi limiti di immissione ed emissione sonora				
	Valori limite di emissione Leq in dB(A)		Valori limite assoluti di immissione Leq in dB(A)	
	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno
CLASSE I - Aree particolarmente protette Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali e rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc..	45 dB(A)	35 dB(A)	50 dB(A)	40 dB(A)
CLASSE II - Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente dal traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali	50 dB(A)	40 dB(A)	55 dB(A)	45 dB(A)
CLASSE III - Aree di tipo misto. Rientrano in questa classe le aree urbane interessate dal traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici	55 dB(A)	45 dB(A)	60 dB(A)	50 dB(A)
CLASSE IV - Aree di intensa attività umana Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali ed uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie	60 dB(A)	50 dB(A)	65 dB(A)	55 dB(A)
CLASSE V - Aree prevalentemente industriali Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni	65 dB(A)	55 dB(A)	70 dB(A)	60 dB(A)
CLASSE VI - Aree esclusivamente industriali Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.	65 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)	70 dB(A)

D.M.A. 16 MARZO 1998 - TECNICHE DI RILEVAMENTO E MISURAZIONE DELL'INQUINAMENTO ACUSTICO

Il Decreto del Ministero dell'Ambiente del 16 marzo 1998 indica le metodologie da adottare e la strumentazione da utilizzare per la misurazione del rumore in ambiente. L'Allegato A del decreto riporta le definizioni dei tempi da prendere in considerazione per l'effettuazione delle misure e i livelli da calcolare per la valutazione della rumorosità.

DECRETO LEGISLATIVO N° 194 DEL 19 AGOSTO 2005

Il Decreto definisce le competenze e le procedure per l'elaborazione delle mappature acustiche con la rappresentazione dei dati relativi a una situazione di rumore esistente o prevista in una determinata zona e delle mappe acustiche strategiche finalizzate alla determinazione dell'esposizione globale al rumore in una determinata zona a causa di varie sorgenti di rumore ovvero alla definizione di previsioni generali per tale zona. Il decreto stabilisce anche le procedure per l'adozione dei piani di azione volti ad evitare e a ridurre il rumore ambientale, in particolare quando i livelli di esposizione possono avere effetti nocivi per la salute umana, nonché ad evitare aumenti del rumore nelle zone silenziose.

PIANI DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNALI

Il piano comunale di classificazione acustica è un atto tecnico-politico che pianifica gli obiettivi ambientali di un'area in relazione alle sorgenti sonore esistenti per le quali vengono fissati dei limiti. La classificazione acustica consiste nella suddivisione del territorio comunale in aree acusticamente omogenee a seguito di attenta analisi urbanistica del territorio stesso tramite lo studio della relazione tecnica del piano regolatore generale e delle relative norme tecniche di attuazione. L'obiettivo della classificazione è quello di prevenire il deterioramento di zone acusticamente non inquinate e di fornire un indispensabile strumento di pianificazione dello sviluppo urbanistico, commerciale, artigianale e industriale.

Il P.C.C.A. viene comunemente chiamato "zonizzazione acustica" ed è in realtà un atto tecnico con il quale l'organo politico del comune, non solo fissa i limiti per le sorgenti sonore esistenti, ma pianifica gli obiettivi ambientali di un'area, tanto che gli strumenti urbanistici comunali (piano regolatore generale, piano urbano del traffico e piano strutturale) devono adeguarsi al piano di classificazione acustica del territorio comunale.

Il comune con il P.C.C.A. fissa gli obiettivi di uno sviluppo sostenibile del territorio nel rispetto della compatibilità acustica delle diverse previsioni di destinazione d'uso dello stesso e nel contempo, individua le eventuali criticità e i necessari interventi di bonifica per sanare gli inquinamenti acustici esistenti.

D.G.R. N° 9-11616 DEL 2 FEBBRAIO 2004

La Deliberazione della Giunta Regionale del 2 febbraio 2004, n° 9-11616, in riferimento alla Legge Regionale del 20 ottobre 2000, n° 52 art. 3, comma 3, lettera c) e art. 10, stabilisce i criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico.

Si riportano di seguito i 14 punti indicati per una esaustiva redazione della valutazione di impatto acustico:

1. descrizione della tipologia dell'opera o attività in progetto, del ciclo produttivo o tecnologico, degli impianti, delle attrezzature e dei macchinari di cui è prevedibile l'utilizzo, dell'ubicazione dell'insediamento e del contesto in cui viene inserita;
2. descrizione degli orari di attività e di quelli di funzionamento degli impianti principali e sussidiari;
3. descrizione delle sorgenti rumorose connesse all'opera o attività e loro ubicazione, nonché indicazione dei dati di targa relativi alla potenza acustica delle differenti sorgenti sonore;
4. descrizione delle caratteristiche costruttive dei locali con particolare riferimento alle caratteristiche acustiche dei materiali;
5. identificazione e descrizione dei ricettori presenti nell'area di studio;
6. planimetria dell'area di studio e descrizione della metodologia utilizzata per la sua individuazione;
7. indicazione della classificazione acustica definitiva dell'area di studio ai sensi dell'art. 6 della legge regionale n° 52/2000;
8. individuazione delle principali sorgenti sonore già presenti nell'area di studio e indicazione dei livelli di rumore *ante-operam* in prossimità dei ricettori esistenti e di quelli di prevedibile insediamento in attuazione delle vigenti pianificazioni urbanistiche;
9. calcolo previsionale dei livelli sonori generati dall'opera o attività nei confronti dei ricettori e dell'ambiente esterno circostante esplicitando i parametri e i modelli di calcolo utilizzati;
10. calcolo previsionale dell'incremento dei livelli sonori dovuto all'aumento del traffico veicolare indotto quanto in progetto nei confronti dei ricettori e dell'ambiente circostante;
11. descrizione dei provvedimenti tecnici, atti a contenere i livelli sonori emessi per via aerea e solida, che si intendono adottare al fine di ricondurli al rispetto dei limiti associati alla classe acustica assegnata o ipotizzata per ciascun ricettore;
12. analisi dell'impatto acustico generato nella fase di realizzazione, o nei siti di cantiere;
13. programma dei rilevamenti di verifica da eseguirsi a cura del proponente durante la realizzazione e l'esercizio di quanto in progetto;
14. indicazione del provvedimento regionale con cui il tecnico che ha predisposto la documentazione di impatto acustico è stato riconosciuto "competente in acustica ambientale".

1.3. Definizioni

Ai fini della presente valutazione si intende per:

- **rumore:** qualunque emissione sonora che provochi sull'uomo effetti indesiderati, disturbanti o dannosi o che determini un qualsiasi deterioramento qualitativo dell'ambiente;
- **inquinamento acustico:** introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi;
- **ambiente abitativo:** ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o comunità ed utilizzato per le diverse attività umane: vengono esclusi gli ambienti di lavoro salvo quando concerne l'immissione di rumore da sorgenti esterne o interne non connesse con attività lavorativa;
- **sorgente sonora:** qualsiasi oggetto, dispositivo, macchina o impianto o essere vivente idoneo a produrre emissioni sonore;
- **sorgenti sonore fisse:** gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore; le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali ed agricole; gli impianti eolici, i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite ad attività sportive e ricreative;
- **sorgente sonora specifica:** sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico e che concorre al livello di rumore ambientale;
- **ricettore:** qualsiasi edificio adibito ad ambiente abitativo comprese le relative aree esterne di pertinenza, o ad attività lavorativa o ricreativa; aree naturalistiche vincolate, parchi pubblici e aree esterne destinate ad attività ricreative e allo svolgimento della vita sociale della collettività; aree territoriali edificabili già individuate dai piani regolatori generali vigenti alla data di presentazione della documentazione di impatto acustico;
- **valori limite di emissione:** il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;
- **valori limite di immissione:** il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori;

1. PREMESSA

- **valore limite di immissione specifico:** valore massimo del contributo della sorgente sonora specifica misurato in ambiente esterno ovvero in facciata al ricettore;
- **valore di attenzione:** il valore di immissione, indipendente dalla tipologia della sorgente e dalla classificazione acustica del territorio della zona da proteggere, il cui superamento obbliga ad un intervento di mitigazione acustica e rende applicabili, laddove ricorrono i presupposti, le azioni previste dalla normativa;
- **valori di qualità:** i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge;
- **livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A":** valore del livello di pressione sonora ponderata "A" di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato T, ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo;
- **livello di rumore residuo (LR):** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere di eventi sonori atipici;
- **livello di rumore ambientale (LA):** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona;
- **livello differenziale di rumore (LD):** differenza tra livello di rumore ambientale (LA) e quello di rumore residuo (LR);
- **classificazione o zonizzazione acustica:** suddivisione del territorio in aree omogenee dal punto di vista della classe acustica; essa integra gli strumenti urbanistici vigenti, con i quali è coordinata al fine di armonizzare le esigenze di tutela dell'ambiente esterno e abitativo dall'inquinamento acustico con la destinazione d'uso e le modalità di sviluppo del territorio;
- **impatto acustico:** con impatto acustico si intendono gli effetti indotti e le variazioni delle condizioni sonore preesistenti in una determinata porzione di territorio, dovute all'inserimento di nuove infrastrutture, opere, impianti, attività o manifestazioni;
- **area di studio:** porzione di territorio entro la quale incidono gli effetti della componente rumore prodotti durante la realizzazione e l'esercizio dell'opera o attività in progetto e oltre la quale possono essere

considerati trascurabili. L'individuazione dell'area di studio può essere effettuata in modo empirico purché si basi su ipotesi cautelative, esplicitate nella documentazione presentata. In casi dubbi essa può essere determinata in via analitica secondo le seguenti definizioni:

- gli effetti della componente rumore nei confronti di un determinato ricettore sono trascurabili quando il rumore prodotto durante la realizzazione e l'esercizio dell'opera o attività in progetto nelle condizioni più gravose sotto il profilo acustico rientra nei limiti fissati dal D.P.C.M. 14 novembre 1997 (Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore) e risulta inferiore al valore minimo della rumorosità residua presente nel tempo di riferimento considerato (diurno o notturno) presso lo stesso ricettore;
- per valore minimo della rumorosità residua si intende il valore del livello statistico L_{90} valutato su base oraria con costante di tempo slow.
- **tempo a lungo termine (TL):** rappresenta un insieme sufficientemente ampio di TR all'interno del quale si valutano i valori di attenzione. La durata di TL è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano la rumorosità di lungo periodo;
- **tempo di riferimento (TR):** rappresenta il periodo della giornata all'interno della quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le ore 06.00 e le ore 22.00 e quello notturno compreso tra le ore 22.00 e le ore 06.00;
- **tempo di osservazione (TO):** è un periodo di tempo compreso in TR nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che intendono valutare;
- **tempo di misura (TM):** all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura di durata pari minore del tempo di osservazione, in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno;
- **livello di emissione:** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", dovuto alla sorgente specifica. È il livello che si confronta con i limiti di emissione;
- **fattore correttivo:** è la correzione in dB(A) introdotta per tener conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza il cui valore è di seguito indicato:
 - per la presenza di componenti impulsive: $KI = 3 \text{ dB}$;
 - per la presenza di componenti tonali: $KT = 3 \text{ dB}$;
 - per la presenza di componenti in bassa frequenza: $KB = 3 \text{ dB}$;

- **livello di rumore corretto (LC):** è il livello ambientale a cui vengono sommate le correzioni che tengono conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza.

2. RELAZIONE TECNICA

2.1. Descrizione della tipologia dell'opera o attività in progetto, del ciclo produttivo o tecnologico, degli impianti, delle attrezzature e dei macchinari di cui è prevedibile l'utilizzo, dell'ubicazione dell'insediamento e del contesto in cui viene inserita

Il sito sede degli interventi in progetto è ubicato nella porzione nord-orientale del territorio comunale di Bricherasio, lungo Strada Braide, in un'area pianeggiante di spiccata vocazione rurale situata a ridosso del confine amministrativo con il comune di Osasco. Dal punto di vista geografico, la zona si colloca nella fascia di pianura alluvionale pinerolese, risentendo marginalmente dei rilievi collinari che si sollevano più a ovest. Sotto il profilo idrografico, l'ambito territoriale è inserito nel bacino del Torrente Pellice, ma è influenzato più direttamente dal reticolo idrico minore e dalle aste fluviali secondarie che drenano la pianura pedemontana, come il Torrente Chiamogna che scorre circa 200 m a sud dell'area in esame.

Nel dettaglio l'area in esame è localizzata a nord-est del centro abitato di Bricherasio da cui dista circa 2,4 km, non distante dal centro abitato del comune di Osasco che si colloca a circa 800 m. Come mostra la Figura seguente l'area in esame si sviluppa lungo in strada Braide, stradina di campagna ubicata nell'area di confine fra i comuni di Osasco, Bricherasio e Garzigliana, dalla quale è possibile comodamente accedere al sito.

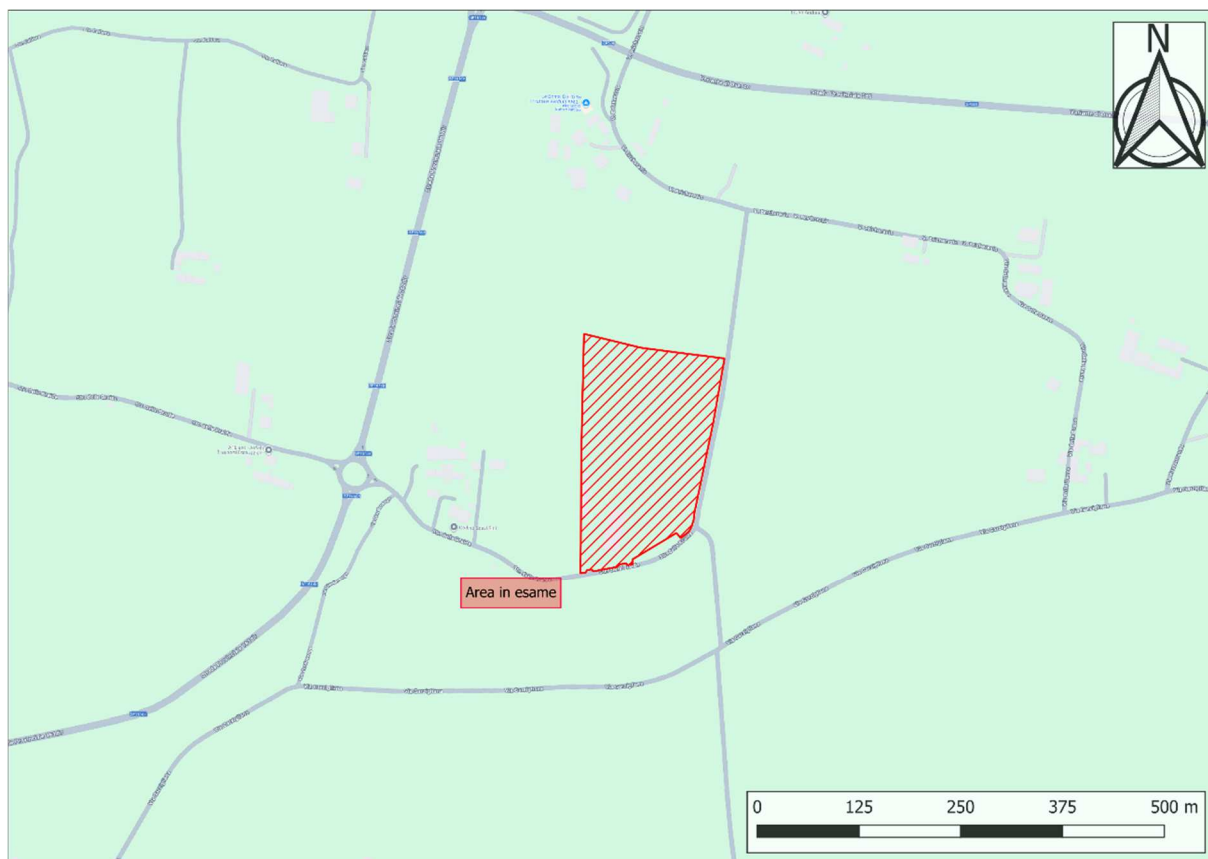


Figura 1: Localizzazione mappa strade - fonte: Google Maps®.

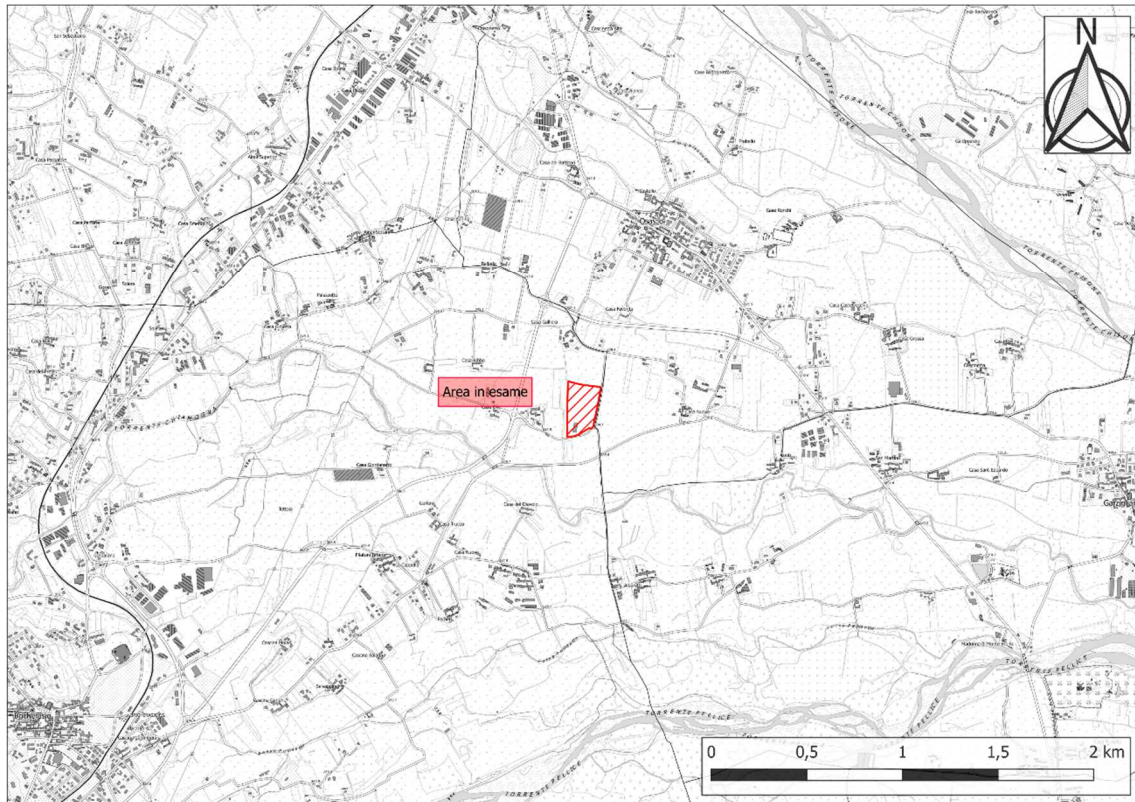
2.1.1. Estratto Base Dati Territoriale di Riferimento degli Enti (BDTRE)

Figura 2: Estratto BDTRE - fonte: GeoPortale Regione Piemonte.

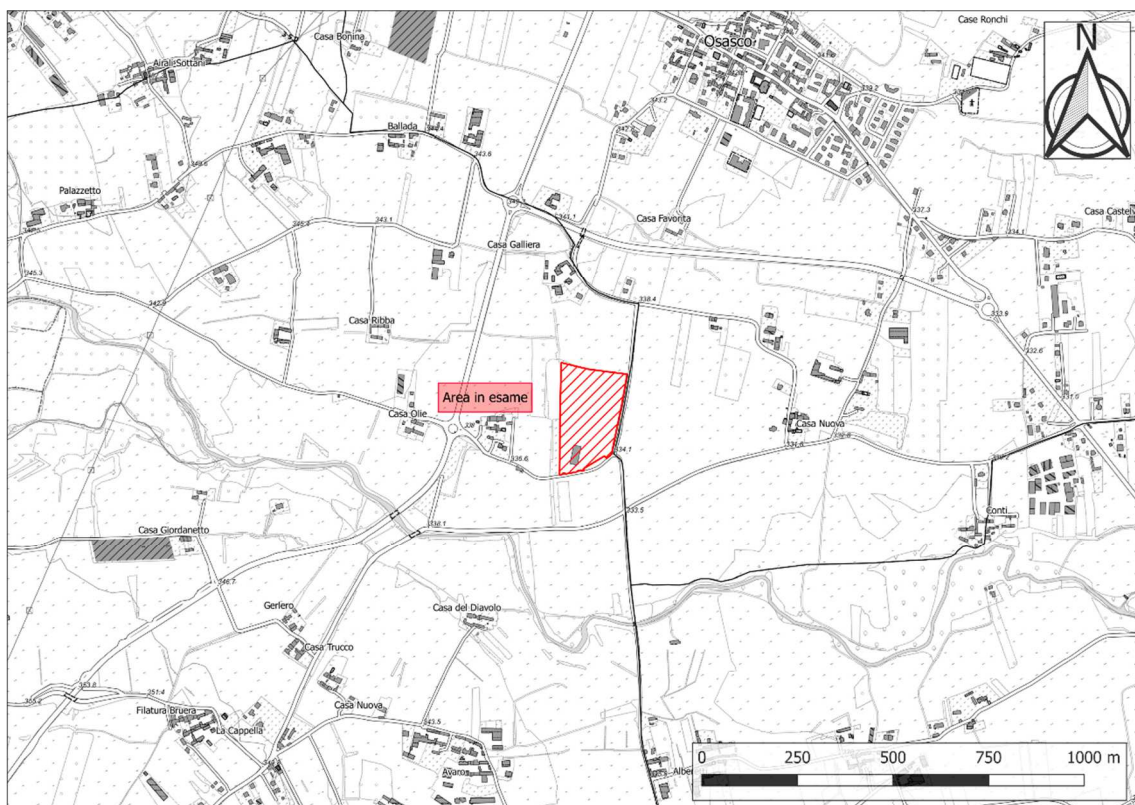


Figura 3: Estratto BDTRE - fonte: GeoPortale Regione Piemonte.

2.1.2. Ortofoto

Figura 4: Ortofoto d'inquadrimento dell'area - fonte: GeoPortale Regione Piemonte.



Figura 5: Inquadrimento dell'area su ortofoto - fonte: GeoPortale Regione Piemonte.

2.1.3. Piano Regolatore Generale del comune di Bricherasio

Dal punto di vista urbanistico il Comune di Bricherasio dispone di Piano Regolatore Generale Comunale (nel seguito P.R.G.C.) approvato dalla Regione Piemonte con Deliberazione di Giunta Regionale n° 8-4547 del 26 novembre 2001, pubblicato sul B.U.R.P. n° 50 del 12 dicembre 2001. Lo strumento urbanistico è stato poi successivamente interessato dalle seguenti varianti:

- Variante n° 1 ai sensi dell'art. 17, comma 8 della L.R. 56/77, approvata con D.C.C. n° 25 del 27 aprile 2004;
- Variante n° 2 ai sensi dell'art. 17, comma 7 della L.R. 56/77, approvata con D.C.C. n° 39 del 11 novembre 2004;
- Variante n° 3 ai sensi dell'art. 17, comma 7 della L.R. 56/77, approvata con D.C.C. n° 35 del 31 maggio 2006;
- Variante n° 4 ai sensi dell'art. 17 della L.R. 56/77, approvata con D.C.C. n° 54 del 22 dicembre 2008;
- Variante n° 5 ai sensi dell'art. 17 della L.R. 56/77, approvata con D.C.C. n° 56 del 22 dicembre 2008;
- Variante ai sensi dell'art. 9, comma 4 della Legge 285/2000 (Olimpica), per "Lavori di adeguamento sulla SP161 della Val Pellice", adottata con D.C.C. n° 14 del 23 maggio 2003 e approvata con D.D.R. n° 350 del 08 luglio 2003;
- Variante ai sensi dell'art. 9, comma 4 della Legge 285/2000 (Olimpica), per "Intervento di collettamento e depurazione Val Pellice", adottata con D.C.C. n° 36 del 31 maggio 2006 e approvata con D.G.R. n° 28-4224 del 06 novembre 2006;
- Variante parziale n° 8 ai sensi dell'art. 17 della L.R. 56/77, approvata con D.C.C. n° 30 del 02 agosto 2012;
- Variante parziale n° 9 ai sensi dell'art. 17, comma 5 della L.R. 56/77, approvata con D.C.C. n° 27 del 28 settembre 2017.

Lo strumento urbanistico vigente del Comune di Bricherasio è attualmente oggetto di una procedura di Revisione Generale. Tuttavia, allo stato attuale, l'iter procedurale non ha ancora previsto la pubblicazione degli elaborati progettuali, i quali risultano in fase di redazione e non ancora consultabili.

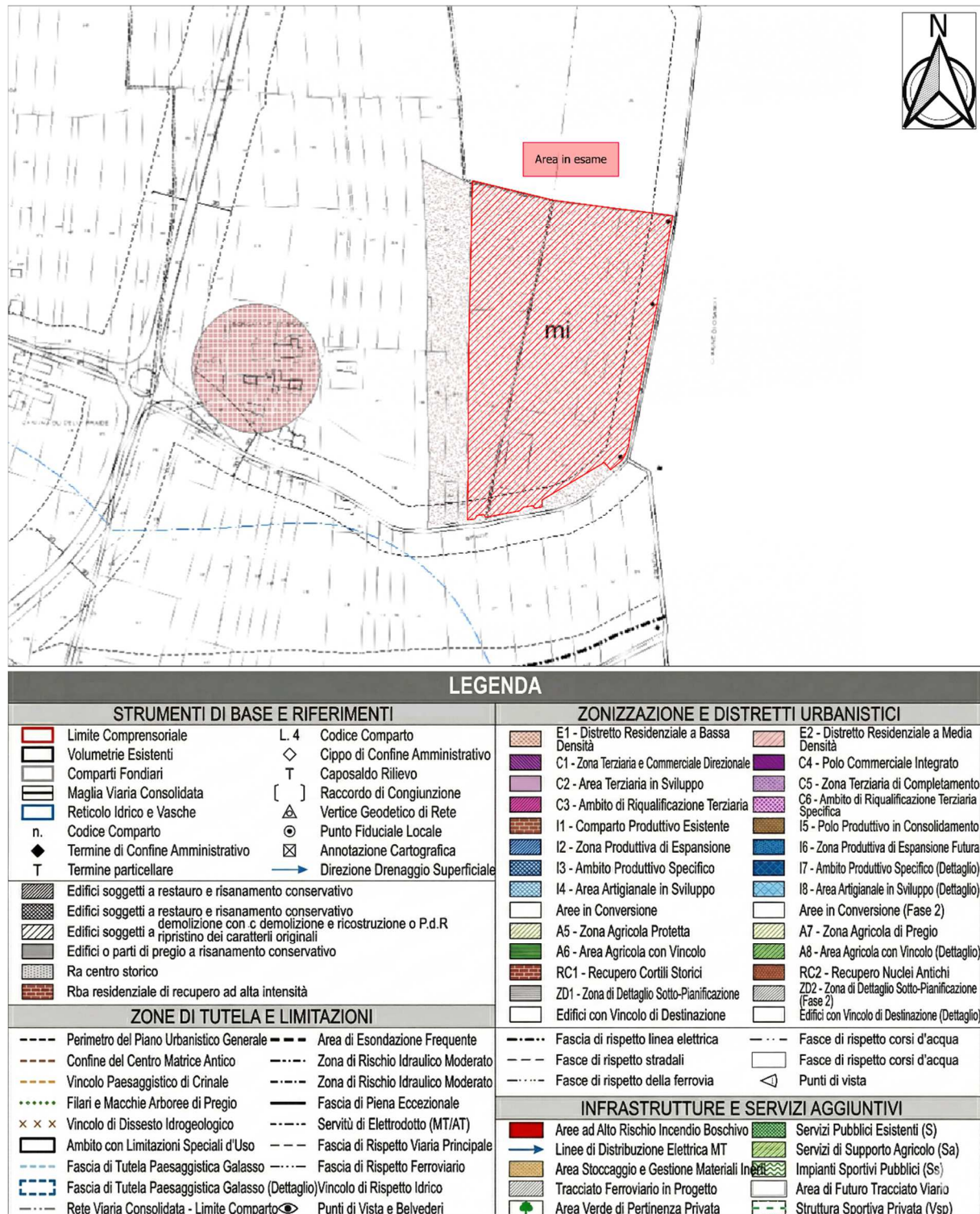


Figura 6: Estratto Tavola P.R.C.G. del comune di Bricherasio - Scala 1:2'000.

Dal punto di vista urbanistico, il vigente P.R.G.C. del comune di Bricherasio identifica l'area in esame all'interno della zona territoriale **mi "Deposito inerti"** ai sensi dell'art. 21/19 delle N.T.A. del P.R.G.C. di cui si riporta di seguito il relativo articolo.

ARTICOLO	DENOMINAZIONE	CODICE
21/19	Deposito inerti	mi
Caratteri dell'area	Area libera esterna al centro abitato	
Obiettivi del Piano	Deposito e smaltimento materiale inerte	
Destinazioni d'uso (art.10)	P4, S4	
Tipi d'intervento (art.9)	a),b),c) ,f)	
Modalità d'attuazione (art.4)	Diretto	
Indici Urbanistici ed Edilizi	Rc 1/20 H max m 6,00 N.B.: (le porzioni di fabbricato dotate di carroponte o altre attrezzature funzionali alle destinazioni compatibili potranno avere un'altezza massima di metri 8, ove la stessa sia giustificata)	
PRESCRIZIONI PARTICOLARI		
1) L'attività di stoccaggio di materiali di risulta è condizionata al rispetto delle norme nazionali e regionali di settore. 2) L'autorizzazione dell'attività è condizionata alla presentazione di progetto di recupero ambientale dell'area. 3) L'attività di deposito è soggetta agli oneri di urbanizzazione da determinare in rapporto al volume consentito. 4) Nei limiti degli indici prescritti è consentita la realizzazione di volumi di servizio strettamente necessari all'attività insediata. 5) Il rilascio del Permesso di Costruire, o di altro titolo abilitativo, è condizionato alla sottoscrizione dei richiedenti di un atto di impegno unilaterale alla dismissione delle aree necessarie all'ampliamento stradale sul fronte di strada Braide, con sezione utile minima di metri 8,50, con riferimento alla tipologia F, di cui all'art. 14 comma 3 delle N.T.A. 6) È necessario richiedere le opportune autorizzazioni al Servizio Provinciale Gestione Rifiuti e Bonifiche		

Figura 7: Estratto P.R.C.G. del comune di Bricherasio - Scheda di intervento Zona Territoriale.

In relazione al P.R.G.C. del comune di Bricherasio ed all'analisi della Tavola della zonizzazione, è possibile sostenere che l'intervento in esame sia coerente con gli indirizzi programmatici del P.R.G.C. stesso e che l'area di intervento non sia soggetta a vincoli tali per cui l'intervento risulti non realizzabile.

2.1.4. Coordinate geografiche

Le coordinate nel sistema di riferimento UTM relative al baricentro del perimetro del sito in cui la Società è autorizzata ad effettuare attività di recupero rifiuti non pericolosi sono le seguenti:

Zona	32T
X	368654,62 m E
Y	4966594,09 m N
Z	≈ 334 m s.l.m.

2.1.5. Catastali

Il sito presso cui la società GODINO SCAVI S.r.l. è ad oggi autorizzata ad effettuare attività di recupero rifiuti non pericolosi, individuato alla Sezione 173130 della Carta Tecnica Regionale, è censito al N.C.T. del comune di Bricherasio (TO) ai seguenti Fogli e Particelle:

AREA AD OGGI AUTORIZZATA		
COMUNE	FOGLIO	PARTICELLE
BRICHERASIO	17	309, 310 e 504 (in parte)

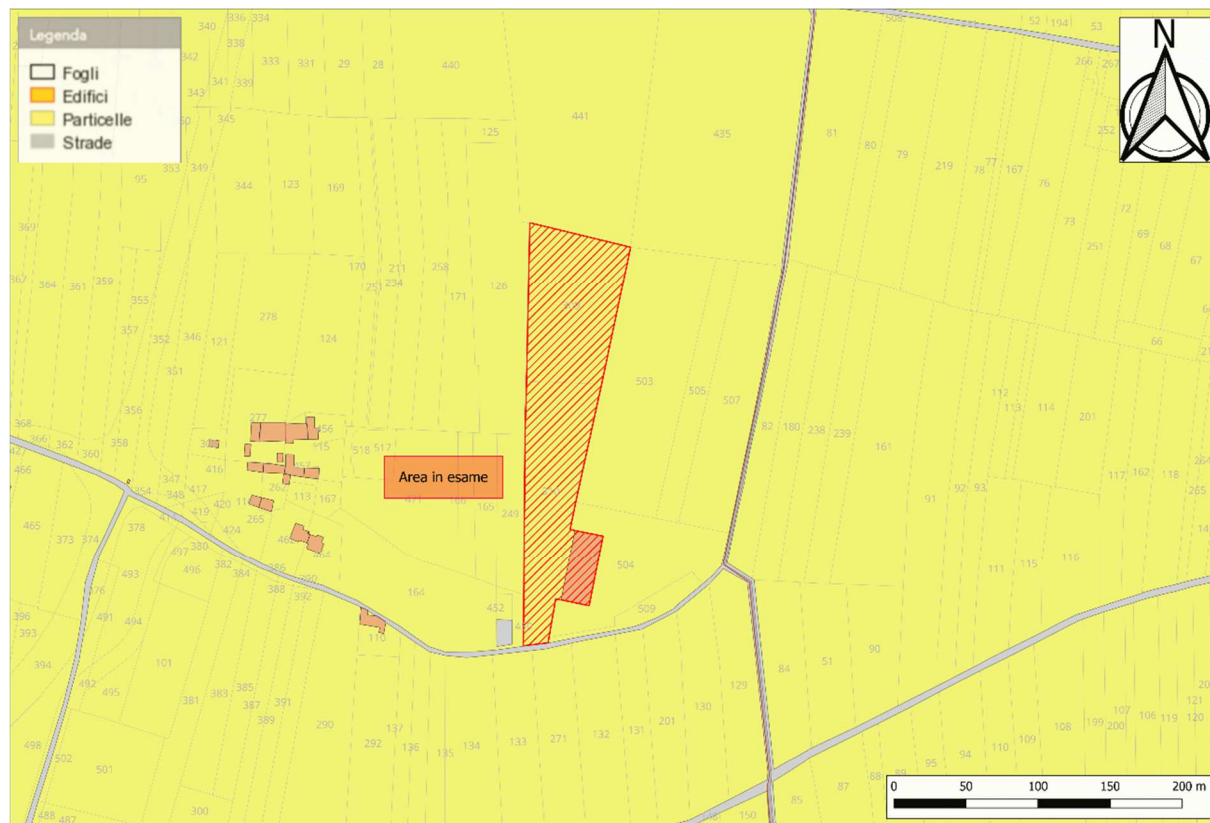


Figura 8: Estratto planimetria catastale - fonte GeoPortale Regione Piemonte - Mosaicatura catastale di riferimento.

Il progetto di ampliamento delle aree autorizzate che la Società intende perseguire interesserà inoltre le seguenti Particelle in disponibilità della società GODINO SCAVI S.r.l. censite sempre al N.C.T. del comune di Bricherasio (TO):

AREA AMPLIAMENTO		
COMUNE	FOGLIO	PARTICELLE
BRICHERASIO	17	504 (in parte), 503, 505, 507

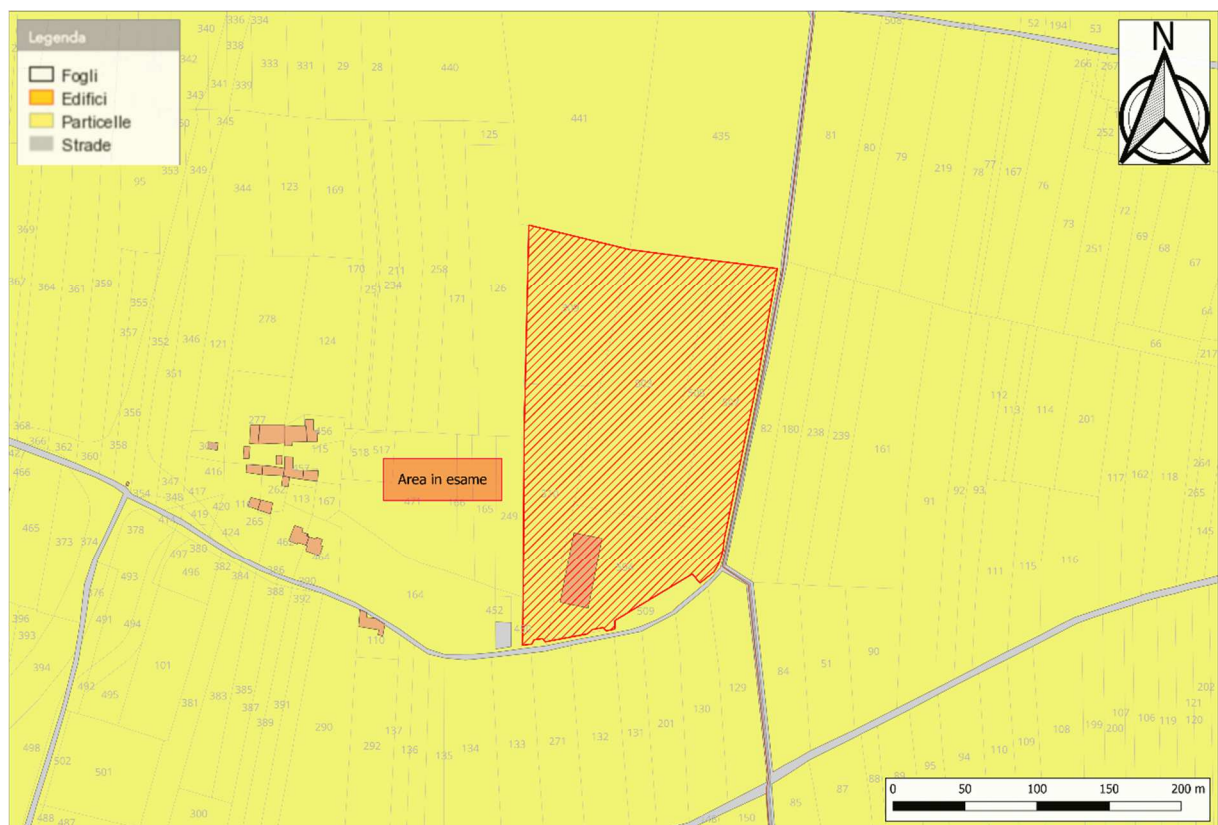


Figura 9: Estratto planimetria catastale - fonte GeoPortale Regione Piemonte - Mosaicatura catastale di riferimento.

2.1.6. Inquadramento progettuale

La società GODINO SCAVI S.r.l. avente sede legale ed operativa nel comune di Bricherasio (TO) in Strada Braide, 37 è in possesso presso l'area in esame di Autorizzazione Unica Ambientale adottata con D.D. n° 227-30368 del 15/10/2015 dalla Città metropolitana di Torino e successivamente aggiornata con:

- D.D. n° 271-10140 del 25/09/2019 per l'inserimento della tipologia di rifiuto 7.6 (conglomerato bituminoso), per modificare sia il layout sia le quantità in stoccaggio e movimentate e per aggiungere un impianto per la produzione di misto cementato, da utilizzarsi esclusivamente con materie prime seconde certificate o materie prime acquistate;
- D.D. n° 168-3399 12/06/2025 di adeguamento ai criteri del Regolamento di cui al D.M. 28 giugno 2024, n° 127 recante disciplina della cessazione della qualifica di rifiuto dei rifiuti inerti da costruzione e demolizione e degli altri rifiuti inerti di origine minerale, ai sensi dell'articolo 184-ter, comma 2, del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n° 152.

Attualmente la Società opera nell'ambito dell'Autorizzazione Unica Ambientale n° 227-30368 del 15/10/2015 comprendente i seguenti titoli abilitativi:

- comunicazione in materia di rifiuti di cui all'art. 216 del D.Lgs. 152/2006 e D.M. 05/02/1998: iscrizione al Registro delle imprese che effettuano attività di raccolta e recupero di rifiuti speciali non pericolosi n° 12/2015 (classe di appartenenza 4ª, quantitativo complessivo movimentato annualmente superiore o uguale a 6'000 Mg e inferiore a 15'000 Mg);
- autorizzazione alle emissioni in atmosfera per gli stabilimenti di cui all'articolo 269 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n° 152.

Nel dettaglio, la Società è autorizzata presso la propria sede operativa alla gestione delle seguenti quantità e tipologie di rifiuti:

E.E.R.	Tipologia di rifiuto All. 1 del D.M. 05/02/98	Attività di recupero	Qtà massima stoccabile (Mg)	Qtà movimentata (Mg/a)
17.01.01, 17.01.02, 17.01.03, 17.01.07, 17.09.04, 20.03.01	7.1 Rifiuti costituiti da laterizi, intonaci e conglomerati di cemento armato e non	R5	9'800	1'780
17.08.02		R5	200	20
17.03.02	7.6 Conglomerato bituminoso	R5	4'999	1'800
TOTALE:			14'999	3'600

La Società, relativamente al sito in oggetto, ha ottenuto l'approvazione del Piano di prevenzione e gestione delle acque meteoriche e di lavaggio ai sensi del R.R. 1/R con D.D. n° 397-2556/2011 del 8/7/2011 modificato con D.D. n° 570-26770 del 3/9/2015.

La società GODINO SCAVI S.r.l. ha intenzione di ampliare il sito operativo, attualmente in esercizio ai sensi della vigente A.U.A. n° 227-30368 del 15/10/2015. L'ampliamento in progetto necessita, sostanzialmente per poter assentire l'operazione di recupero (R5) sulla tipologia "terre e rocce da scavo", di Autorizzazione Unica ai sensi dell'art. 208 del D.Lgs. 152/2006.

Al fine di ampliare i servizi offerti alla propria clientela, ottimizzare le lavorazioni e adeguare la propria offerta alle esigenze di mercato, l'Impresa ha intenzione di sostituire l'autorizzazione esistente con una nuova autorizzazione ai sensi dell'art. 208 del D.Lgs. 152/2006 che preveda, oltre a quanto già attualmente autorizzato, quanto segue:

1. aumento della quantità di rifiuti 7.1 già autorizzati per la produzione di End of Waste da commercializzare;
2. aumento della quantità di rifiuti 7.6 già autorizzati;
3. ampliamento delle aree autorizzate su nuove particelle catastali di proprietà.

L'elenco dei rifiuti che l'azienda intende richiedere nell'ambito dell'Autorizzazione Unica è riportato nella tabella seguente in cui si individuano per ogni codice le operazioni di recupero effettuate e la normativa EoW di riferimento.

E.E.R.	Descrizione	Macrotipologia	Operazioni	Qtà massima stoccabile (Mg)	Qtà movimentata (Mg/a)
17.01.01	Cemento	Inerti	R13 - R5	18'000	98'000
17.01.02	Mattoni				
17.01.03	Mattonelle e ceramiche				
17.01.07	Miscugli di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diversi da quelli di cui alla voce 17.01.06				
17.09.04	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17.09.01, 17.09.02 e 17.09.03				

2. RELAZIONE TECNICA

E.E.R.	Descrizione	Macrotipologia	Operazioni	Qtà massima stoccabile (Mg)	Qtà movimentata (Mg/a)
20.03.01	Rifiuti urbani non differenziati, limitatamente alla frazione inerte dei rifiuti abbandonati provenienti da attività di costruzione e demolizione				
17.03.02	Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17.03.01				
17.05.04	Terre e rocce da scavo, diverse da quelle di cui alla voce 17.05.03				
01.04.08	Scarti di ghiaia e pietrisco, diversi da quelli di cui alla voce 01.04.07				
01.04.09	Scarti di sabbia e argilla				
01.04.10	Polveri e residui affini, diversi da quelli di cui alla voce 01.04.07				
01.04.13	Rifiuti prodotti dal taglio e dalla segagione della pietra, diversi da quelli di cui alla voce 01.04.07				
17.03.02	Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17.03.01	Conglomerato Bituminoso	R13 - R5	5'400	15'000
17.08.02	Materiale da costruzione a base di gesso diversi da quelli di cui alla voce 17.08.01 (Cartongessi o altri materiali da costruzione a base di gesso)	Gesso	R13	20	200
TOTALE:				23'420	113'200

2.2. Descrizione degli orari di attività e di quelli di funzionamento degli impianti principali e sussidiari

L'attività si svolge unicamente durante le ore diurne e pertanto dal punto di vista acustico ricade nel periodo di riferimento diurno (6.00 ÷ 22.00) come definito dal DPCM 1° marzo 1991 - Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno, Allegato A, Punto 11.

L'attività lavorativa sarà svolta nella fascia oraria diurna con i seguenti orari:

	Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì	Sabato
Mattino	8.00÷12.00	8.00÷12.00	8.00÷12.00	8.00÷12.00	8.00÷12.00	8.00÷12.00
Pomeriggio	13.00÷18.00	13.00÷18.00	13.00÷18.00	13.00÷18.00	13.00÷18.00	\

2.3. Descrizione delle sorgenti rumorose connesse all’opera o attività e loro ubicazione, nonché indicazione dei dati di targa relativi alla potenza acustica delle differenti sorgenti sonore

La società GODINO SCAVI S.r.l. intende impiegare per lo svolgimento delle operazioni di recupero dei rifiuti non pericolosi inerti gli impianti e le attrezzature di seguito riportati.

2.3.1. Impianto mobile di frantumazione

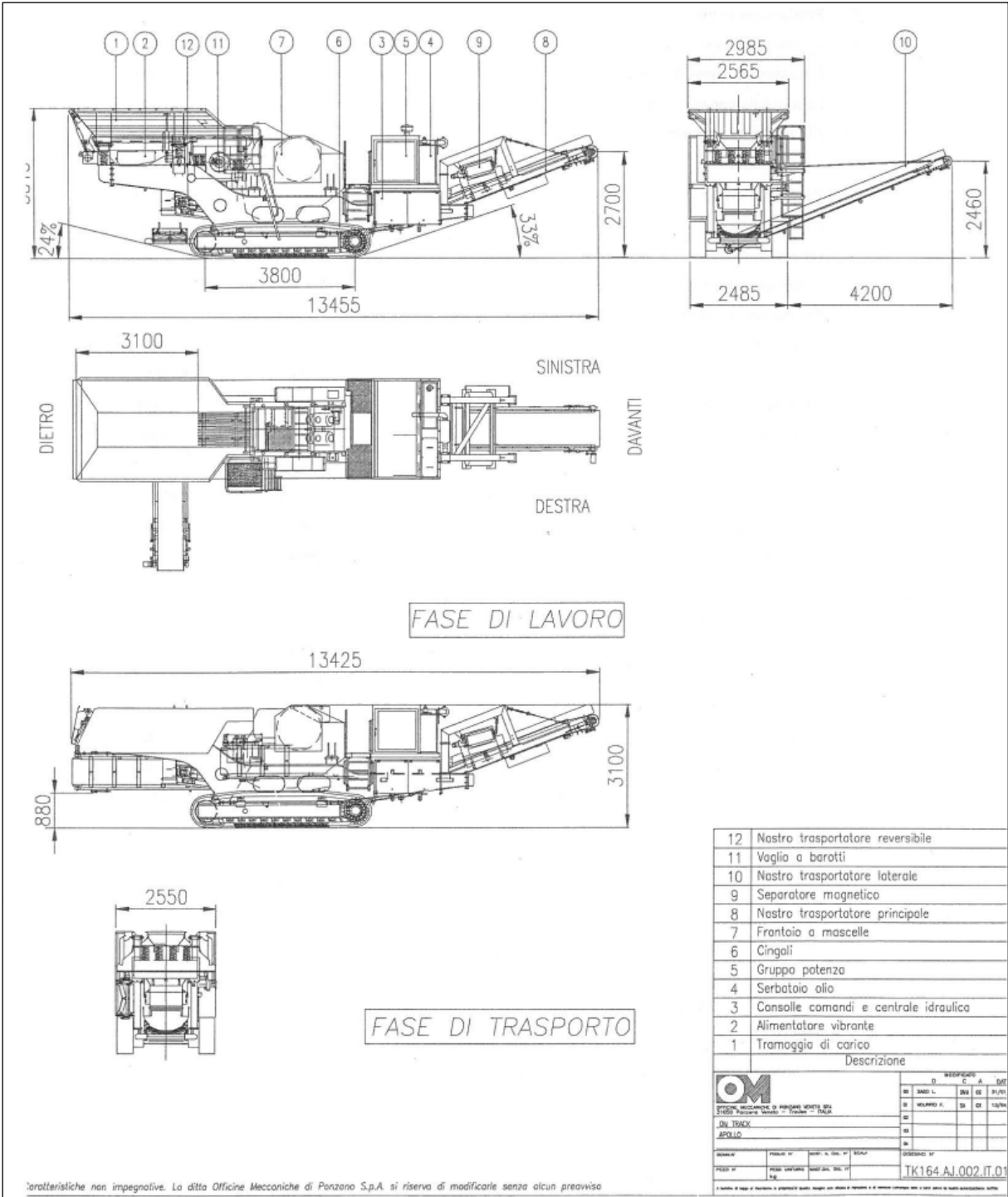


Figura 10: Estratto Manuale d’uso e manutenzione Frantoio OM CRUSHER APOLLO.

Per l'attività di frantumazione la Società intende utilizzare l'impianto mobile OM CRUSHER APOLLO le cui caratteristiche vengono qui di seguito presentate.

- **Impianto di frantumazione**

- Casa produttrice: **OFFICINE MECCANICHE di Ponzano Veneto S.p.A.**
- Modello: **OM CRUSHER APOLLO**
- Matricola: **99F02500T**
- Anno di costruzione: **2007**
- Peso: **39'000 kg**
- Dimensioni in fase di lavoro: **13'455 x 4'200 x 3'100 mm**
- Dimensioni in fase di trasporto: **13'425 x 2'500 x 3'100 mm**
- Produzione oraria [Min. ÷ Max.]: **35 Mg/h ÷ 240 Mg/h**

- **Tramoggia di carico**

- Capacità geometrica: **4 m³**

- **Alimentatore vibrante**

- Dimensioni: **925 x 2'800 mm**

- **Gruppo di Frantumazione**

- Modello: **FP106**
- Tipologia: **Frantoio a mascelle a regolazione idraulica**
- Dimensioni della bocca di carico: **1'050 x 730 mm**
- Pezzatura in ingresso [Min. ÷ Max.]: **0 ÷ 600 mm**
- Regolazione in uscita [Min. ÷ Max.]: **35 ÷ 145 mm**
- Peso del gruppo di frantumazione: **15'000 kg**

- **Caratteristiche delle mascelle:**

- Materiale: **Acciaio al manganese**
- Altezza mascella fissa: **1'325 mm**
- Altezza mascella mobile: **1'535 mm**

- **Vaglio vibrante (a due piani):**

- Dimensioni: **965 x 1'420 mm**
- Luce piano superiore (barrotti): **30-45 mm**
- Luce piano inferiore (rete): **25 mm**

- **Nastro reversibile (sotto-vaglio)**
 - Dimensioni: **800 x 1'270 mm**

- **Motorizzazione:**
 - Motore: **Diesel a 6 cilindri**
 - Potenza: **186,5 kW (250 Hp) a 2100 rpm**

- **Nastro principale (scarico materiale frantumato):**
 - Dimensioni: **900 x 9'350 mm**
 - Altezza di scarico: **2'700 mm**

- **Carro cingolato:**
 - Interasse ruote di 3.800 mm,
 - larghezza suola di 400 mm e
 - larghezza totale del carro di 2.485 mm.

L'impianto mobile di frantumazione è costituito dai seguenti elementi principali:

- Alimentatore vibrante con tramoggia di carico materiale
- Vaglio a barotti per la separazione dei materiali fini
- Frantoio a mascelle con possibilità di regolazione dell'apertura
- Nastro trasportatore principale, nastro trasportatore reversibile e nastro trasportatore laterale
- Consolle comandi e centrale idraulica
- Motore diesel e carro cingolato
- Impianto di abbattimento polveri costituito da pompa con ugelli nebulizzatori
- Separatore magnetico

L'attrezzatura ausiliaria in dotazione all'impianto è costituita da:

- Nastro laterale per separazione sottovaglio
- Cisterna mobile da cantiere per alimentazione del sistema di abbattimento polveri
- Attrezzatura antincendio e pronto soccorso

La resa del frantoio mobile in termini di curva granulometrica e di produzione oraria viene influenzata principalmente dai seguenti parametri di funzionamento:

- Pezzatura del materiale in entrata
- Potenza del motore
- Regolazione in uscita

Variando opportunamente questi parametri si può ottenere la messa a punto in funzione della curva granulometrica e della produzione desiderata. La quantità oraria del materiale trattato è direttamente collegata, a parità di potenza applicata, alla regolazione in uscita.

Il ciclo produttivo effettivo del frantoio mobile inizia dall'alimentatore vibrante, nella cui tramoggia si deve caricare il materiale da frantumare per mezzo di una pala o di un escavatore. L'alimentatore scarica gradualmente il materiale sul vaglio vibrante che esegue una prima selezione.

Il materiale fine che passa al di sotto del piano vagliante, può essere convogliato o sul nastro laterale o su quello principale con il materiale frantumato proveniente dal frantoio.

Il frantoio deve essere alimentato in maniera regolare ed uniforme, con materiale preferibilmente pulito non collante e/o argilloso, avendo cura che nessun pezzo non frantumabile entri nella camera di frantumazione. Il frantoio è comunque predisposto per intervenire automaticamente nel caso in cui venga introdotto un pezzo di materiale non frantumabile nella camera di frantumazione. Tale intervento consiste nell'allargamento automatico dell'apertura di scarico e nell'arresto del motore del frantoio. Una volta fermato il frantoio, l'operatore dovrà controllare visivamente se il pezzo non frantumabile è già uscito o se ancora si trova all'interno della camera di frantumazione ed in questo caso dovrà provvedere allo sgombero. È importante che il materiale in alimentazione abbia una dimensione minima superiore alla regolazione in uscita delle mascelle.

Il frantoio viene alimentato con il materiale di pezzatura maggiore che avanza sopra al piano a barrotti del vaglio vibrante. Il frantoio è la parte più importante della macchina nella quale il materiale viene frantumato schiacciandolo fra una mascella fissa liscia ed una mobile a denti. Il materiale non può uscire finché non ha raggiunto la dimensione di regolazione della bocca di uscita.

Il materiale frantumato, trasportato dal nastro principale passa sotto al nastro deferrizzatore che separa l'eventuale ferro presente. Il materiale uscente dal nastro principale può andare direttamente a cumulo oppure alimentare il gruppo di vagliatura a valle dell'impianto. Nel caso in cui venga utilizzato il vaglio mobile risulta possibile suddividere il materiale frantumato in tre tipologie granulometriche distinte.

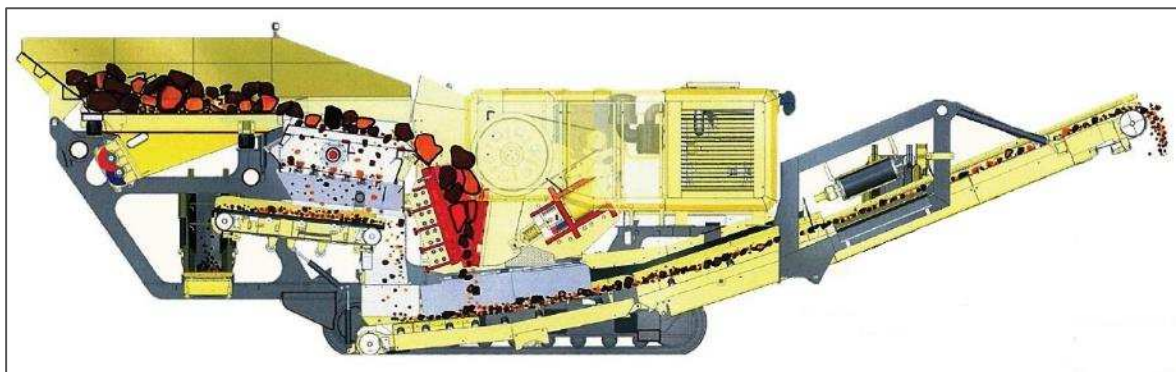


Figura 11: Schema di funzionamento dell'impianto mobile di frantumazione.

La sequenza delle operazioni per mettere in moto l'impianto è descritta di seguito:

1. avvio del motore;
2. posizionamento del nastro principale (nastro a cumulo);
3. avvio della macchina:
 - a. avvio frantoio;
 - b. azionamento della pompa dell'acqua per l'abbattimento delle polveri;
 - c. avvio del nastro deferrizzatore;
 - d. avvio del nastro principale;
 - e. avvio del nastro reversibile di selezione;
 - f. avvio dell'alimentatore sgrossatore vibrante;
 - g. alimentazione della macchina con i materiali da trattare.

Per l'utilizzo della macchina è necessaria una sola persona, che dopo avere fatto l'avviamento, può lasciare la console di comando, non essendo necessaria la presenza dell'operatore, in quanto la macchina è dotata di appositi automatismi per la regolazione della produzione; l'operatore deve comunque rimanere nelle vicinanze per azionare, nel caso in cui fosse necessario, il pulsante per la fermata di emergenza e per una osservazione continua del funzionamento della macchina.

Durante l'esecuzione delle operazioni viene utilizzato il sistema di bagnatura dosando acqua al fine di limitare la formazione di polveri e nel contempo evitare la formazione di reflui liquidi. Tale dosaggio dipende quindi dalle condizioni meteorologiche e dalle caratteristiche dei materiali trattati.

L'impianto di frantumazione e la lavorazione annessa producono un'emissione sonora che verrà meglio descritta e analizzata nel seguito della presente valutazione.

2.3.2. Impianto mobile di vagliatura

A valle dell'operazione di frantumazione il materiale verrà eventualmente sottoposto a vagliatura, in modo tale da poter ottenere cumuli di pezzatura omogenea a valle del trattamento completo.

La Società ha in dotazione un vaglio mobile EXTEC E7 le cui caratteristiche vengono qui di seguito presentate.

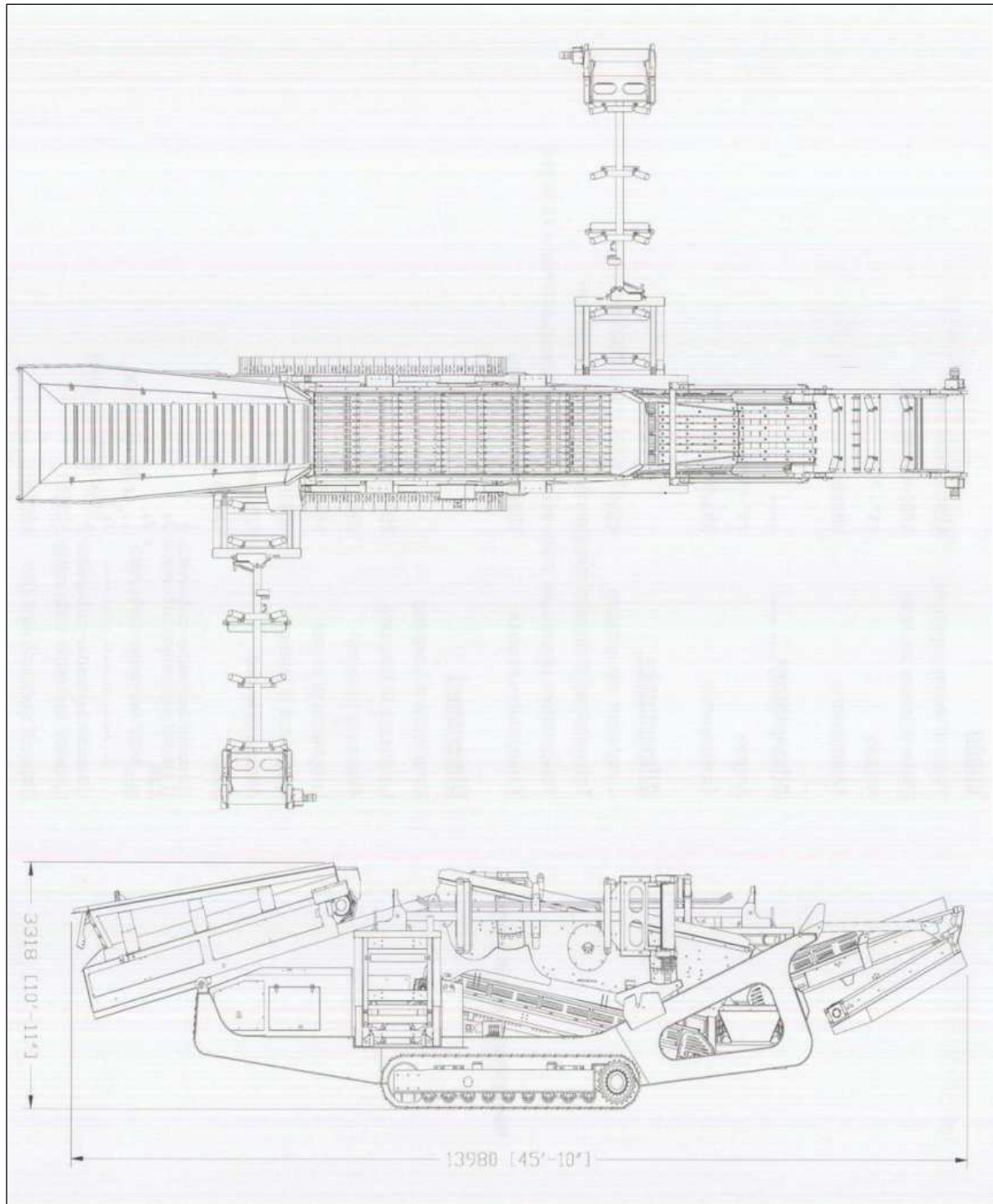


Figura 12: Estratto Manuale d'uso e manutenzione Vaglio EXTEC E7.

- **Impianto di vagliatura EXTEC E7**

- Casa produttrice: **EXTEC SCREENS AND CRUSHERS LTD**
- Modello: **E7**
- Matricola: **10696**
- Anno di costruzione: **2007**
- Peso: **28'000 kg**
- Dimensioni in fase di lavoro: **14'407 x 12'956 x 4'253 mm**
- Dimensioni in fase di trasporto: **13'980 x 2'590 x 3'300 mm**

- **Tramoggia di carico**

- Capacità geometrica: **7 m³**

- **Alimentatore vibrante**

- Lunghezza: **4'500 mm**

- **Gruppo di Vagliatura**

- Piani di lavoro: **due piani vibranti**
- Dimensione piano superiore: **4'200 x 1'426 mm**
- Dimensione piano inferiore: **4'700 x 1'446 mm**

- **Trasportatore di coda:**

- Dimensioni: **1'200 x 5'230 mm**

- **Trasportatore di raccolta del materiale fine**

- Dimensioni: **1'200 x 4'350 mm**

- **Trasportatore laterale (materiale generico)**

- Dimensioni: **800 x 7'600 mm**

- **Trasportatore laterale (materiale di media grandezza):**

- Dimensioni: **800 x 7'370 mm**

- **Motorizzazione:**

- Motore: **Deutz BF 4M2012C**
- Potenza: **70 kW (95 Hp) a 2'000 rpm**

Il ciclo produttivo effettivo dell'impianto di vagliatura inizia dall'alimentatore, nella cui tramoggia si deve caricare il materiale da vagliare. L'alimentatore scarica gradualmente il materiale sul vaglio vibrante: il materiale di sopra vaglio derivante da questa operazione viene inviato a cumulo specifico tramite nastro, mentre il materiale di sottovaglio viene sottoposto ad un'ulteriore vagliatura. A valle della seconda vagliatura effettuata dall'impianto sia il materiale di sopra vaglio che quello di sottovaglio vengono inviati a cumuli distinti tramite nastri di trasporto.

La resa dell'impianto di vagliatura in termini di curva granulometrica e di produzione oraria viene influenzata principalmente dai seguenti parametri di funzionamento:

- pezzatura e natura del materiale in entrata;
- velocità alimentatore;
- angolo di vagliatura.

Variando opportunamente questi parametri si può ottenere la messa a punto in funzione della curva granulometrica e della produzione desiderata. La quantità oraria del materiale trattato è direttamente collegata, a parità di potenza applicata, alla regolazione delle maglie in uscita.

L'impianto mobile di vagliatura e la lavorazione annessa producono anch'essi un'emissione sonora che verrà meglio descritta e analizzata nel seguito della presente valutazione.

2.3.3. Mezzi ed attrezzature

La Società per svolgere le proprie attività è in possesso inoltre di:

- autocarri,
- escavatori cingolati,
- pale meccaniche gommate,
- attrezzature varie.

Anche le principali emissioni sonore derivanti dai mezzi e dalle attrezzature utilizzate dalla Società verranno analizzate nel dettaglio nel seguito della presente valutazione.

2.3.4. Caratterizzazione dell'emissione sonora delle lavorazioni

Per l'**attività di frantumazione** viene identificato come ciclo rappresentativo della lavorazione svolta dalla società **GODINO SCAVI S.r.l.** quello riportato nella scheda di lavorazione descrittiva della fase di frantumazione (di seguito riportato) del volume *"La valutazione dell'impatto acustico prodotto dai cantieri edili"* edito dal Comitato Paritetico Territoriale di Torino, modificato con l'aggiunta di un autocarro a regime medio, essendo questo quello caratterizzato dal livello di emissione sonora più elevato.

NATURA OPERA		ATTIVITA' DI SPECIALIZZAZIONE		
TIPOLOGIA		DEMOLIZIONI		
LAVORAZIONE	ATTIVITA' (FASE LAVORATIVA)	MACCHINE	% DI IMPIEGO	% DI ATTIVITA' EFFETTIVA
TRATTAMENTO MATERIALE DI RISULTA 100%	FRANTUMAZIONE 100%	Impianto frantumazione	90	85
		Escavatore cingolato	90	85
		Pala meccanica	15	85
		Autocarro	10	85
MACCHINE UTILIZZABILI		RIFERIMENTO MACCHINE MEDIATE		L _w (dB(A))
Impianto frantumazione OM CRUSHER APOLLO		Vedi relazione tecnica (Allegato 4)		125,1
Escavatore cingolato		94 - 95 - 96 - 97 - 98		109,7
Pala meccanica		227 - 228 - 229		107,3
Autocarro (regime medio)		10 - 11 - 13 - 15 - 17		106,1
NOTE				
VALORE MEDIO ATTIVITA'				L _w (dB(A))
FRANTUMAZIONE 100%				124,1
VALORE MEDIO LAVORAZIONE				124,1

I dati dell'impianto di frantumazione OM CRUSHER APOLLO sono stati ricavati dalla relazione tecnica commissionata per l'impianto in esame dalla casa produttrice OFFICINE MECCANICHE di Ponzano Veneto S.p.A. riportata nell'Allegato 4. In particolare, per l'impianto in esame il livello di potenza sonora calcolato risulta essere pari a 117,7 dB(A) a vuoto e 125,1 dB(A) in lavorazione. Nel corso della presente valutazione si prende in considerazione il valore ottenuto con l'impianto in lavorazione.

Durante l'attività di frantumazione dal punto di vista acustico si considera come macchinario più rumoroso, tra quelli utilizzati dall'azienda, l'impianto di frantumazione. Viene quindi identificato come sorgente sonora, legata all'esecuzione delle operazioni di frantumazione, l'impianto OM CRUSHER APOLLO che verrà impiegato dalla società esecutrice.

Le condizioni di rumorosità dell'attività dipenderanno quindi dal suddetto macchinario, dall'abilità dell'operatore nell'utilizzo dello stesso, che ne determinerà il ritmo di lavorazione, dalla complessità delle lavorazioni e dall'efficienza degli utensili che si utilizzeranno. Per la definizione della potenza sonora della sorgente viene fatto riferimento sia alla relazione tecnica commissionata per l'impianto in esame dalla casa produttrice OFFICINE MECCANICHE di Ponzano Veneto S.p.A. sia alla scheda di lavorazione descrittiva della fase di frantumazione del volume *"La valutazione dell'impatto acustico prodotto dai cantieri edili"* edito dal Comitato Paritetico Territoriale di Torino. Il livello di potenza sonora, ipotizzato per la lavorazione sopra descritta è il seguente:

SORGENTE	Lw (dB(A))	H (m)
S1: Impianto di frantumazione	124,1	2

Per il periodo relativo allo svolgimento dell'**attività di vagliatura** viene identificato invece come ciclo rappresentativo della lavorazione svolta dalla società **GODINO SCAVI S.r.l.** quello riportato nella scheda di lavorazione descrittiva della fase di vagliatura (di seguito riportato) del volume *"La valutazione dell'impatto acustico prodotto dai cantieri edili"* edito dal Comitato Paritetico Territoriale di Torino, modificato con l'aggiunta di un autocarro a regime medio, essendo questo quello caratterizzato dal livello di emissione sonora più elevato.

NATURA OPERA		ATTIVITA' DI SPECIALIZZAZIONE		
TIPOLOGIA		DEMOLIZIONI		
LAVORAZIONE	ATTIVITA' (FASE LAVORATIVA)	MACCHINE	% DI IMPIEGO	% DI ATTIVITA' EFFETTIVA
TRATTAMENTO MATERIALE DI RISULTA 100%	VAGLIATURA 100%	Impianto vagliatura	90	85
		Escavatore cingolato	90	85
		Pala meccanica	15	85
		Autocarro	10	85

MACCHINE UTILIZZABILI	RIFERIMENTO MACCHINE MEDIATE	L _w (dB(A))
Impianto vagliatura EXTEC E7	Vedi scheda tecnica (Allegato 5)	113,6
Escavatore cingolato	94 - 95 - 96 - 97 - 98	109,7
Pala meccanica	227 - 228 - 229	107,3
Autocarro (regime medio)	10 - 11 - 13 - 15 - 17	106,1
NOTE		
VALORE MEDIO ATTIVITA'	L _w (dB(A))	
VAGLIATURA 100%	114,1	
VALORE MEDIO LAVORAZIONE	114,1	

I dati dell'impianto di vagliatura EXTEC E7 sono stati dedotti dalla scheda tecnica riportata nell'Allegato 5.

Per quanto riguarda il livello di potenza sonora, la casa produttrice dichiara che il livello di pressione acustica continuo equivalente prodotto dall'impianto EXTEC E7 e misurato agli estremi di una superficie di inviluppo avente base di dimensioni pari a 28,407 x 26,956 m ed altezza pari a 11,253 m (7 m dall'impianto in lavorazione), è il seguente:

$$L_w = 10 \cdot \log \left(\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}} \right) = 80,59 \text{ dB(A)}$$

dove:

L_w livello di potenza sonora della sorgente [dB(A)]

L_i livello di potenza alla i-esima banda di ottava [dB(A)]

n numero di bande di ottava.

Considerata quindi una superficie di inviluppo pari a 2'011,74 m², ipotizzando per semplicità una propagazione in campo libero, è possibile ricavare il livello di potenza sonora dell'impianto utilizzando la seguente formula:

$$L_w = L_p + 10 \log \frac{S}{S_0} \cong 113,6 \text{ dB(A)}$$

dove:

L_w	livello di potenza sonora della sorgente [dB(A)]
L_p	livello di pressione sonora della sorgente misurato ad una certa distanza r [dB(A)]
S	area della superficie di misura [m ²]
S_0	superficie di riferimento pari a 1 m ² .

Relativamente all'attività di vagliatura, dal punto di vista acustico si considera quindi come macchinario più rumoroso, tra quelli utilizzati dall'azienda, l'impianto di vagliatura EXTEC E7. Viene quindi identificato come sorgente sonora, legata all'esecuzione delle operazioni di vagliatura, l'impianto che verrà impiegato dalla società esecutrice.

Le condizioni di rumorosità dell'attività, oggetto della valutazione, dipenderanno quindi dal suddetto macchinario, dal suo posizionamento e dall'abilità dell'operatore nell'utilizzo dello stesso, che ne determinerà il ritmo di lavorazione, dalla complessità delle lavorazioni e dall'efficienza degli utensili che si utilizzeranno. Come descritto in precedenza, per la definizione della potenza sonora della singola sorgente viene fatto riferimento sia ai valori calcolati dalla scheda tecnica sia ai dati reperibili nel volume *"La valutazione dell'impatto acustico prodotto dai cantieri edili"* edito dal Comitato Paritetico Territoriale di Torino. Il livello di potenza sonora utilizzato per la singola sorgente è il seguente:

SORGENTE	Lw (dB(A))	H (m)
S2: Impianto mobile di vagliatura	114,1	2

E' infine possibile che la società **GODINO SCAVI S.r.l.** effettui le due attività contemporaneamente.

Per il periodo relativo allo svolgimento delle **attività di frantumazione e vagliatura** viene identificato invece come ciclo rappresentativo della lavorazione svolta dalla società **GODINO SCAVI S.r.l.** quello riportato nella scheda di lavorazione descrittiva della fase di frantumazione e vagliatura (di seguito riportato) del volume *"La valutazione dell'impatto acustico prodotto dai cantieri edili"* edito dal Comitato Paritetico Territoriale di Torino, modificato con l'aggiunta di un autocarro a regime medio, essendo questo quello caratterizzato dal livello di emissione sonora più elevato.

NATURA OPERA		ATTIVITA' DI SPECIALIZZAZIONE		
TIPOLOGIA		DEMOLIZIONI		
LAVORAZIONE	ATTIVITA' (FASE LAVORATIVA)	MACCHINE	% DI IMPIEGO	% DI ATTIVITA' EFFETTIVA
TRATTAMENTO MATERIALE DI RISULTA 100%	FRANTUMAZIONE 100%	Impianto frantumazione	90	85
		Escavatore cingolato	90	85
		Pala meccanica	15	85
		Autocarro	10	85
	VAGLIATURA 100%	Impianto vagliatura	90	85
		Escavatore cingolato	90	85
		Pala meccanica	15	85
		Autocarro	10	85
MACCHINE UTILIZZABILI		RIFERIMENTO MACCHINE MEDIATE	L _w (dB(A))	
Impianto frantumazione OM CRUSHER APOLLO		Vedi relazione tecnica (Allegato 4)	125,1	
Impianto vagliatura EXTEC E7		Vedi scheda tecnica (Allegato 5)	113,6	
Escavatore cingolato		94 - 95 - 96 - 97 - 98	109,7	
Pala meccanica		227 - 228 - 229	107,3	
Autocarro (regime medio)		10 - 11 - 13 - 15 - 17	106,1	
NOTE				
VALORE MEDIO ATTIVITA'			L _w (dB(A))	
FRANTUMAZIONE 100%			124,1	
VAGLIATURA 100%			114,1	
VALORE MEDIO LAVORAZIONE			124,5	

Relativamente all'attività di frantumazione e vagliatura, dal punto di vista acustico si considera quindi come macchinari più rumorosi, tra quelli utilizzati dall'azienda, l'impianto di frantumazione OM CRUSHER APOLLO e l'impianto di vagliatura EXTEC E7. Vengono quindi identificati come sorgente sonora, legata all'esecuzione delle operazioni di frantumazione e vagliatura, la catena di impianti che verrà impiegata dalla società esecutrice.

Le condizioni di rumorosità dell'attività, oggetto della valutazione, dipenderanno quindi dai suddetti macchinari, dal loro posizionamento e dall'abilità dell'operatore nell'utilizzo degli stessi, che ne determinerà il ritmo di lavorazione, dalla complessità delle lavorazioni e dall'efficienza degli utensili che si utilizzeranno. Come descritto in precedenza, per la definizione della potenza sonora della sorgente viene fatto riferimento sia alla relazione tecnica commissionata per l'impianto in esame dalla casa produttrice OFFICINE MECCANICHE di Ponzano Veneto S.p.A., sia ai valori calcolati dalla scheda tecnica dell'impianto di vagliatura EXTEC E7, sia alla scheda di lavorazione descrittiva della fase di frantumazione del volume *"La valutazione dell'impatto acustico prodotto dai cantieri edili"* edito dal Comitato Paritetico Territoriale di Torino. Il livello di potenza sonora, ipotizzato per la lavorazione sopra descritta è il seguente:

SORGENTE	Lw (dB(A))	H (m)
S3: Impianti mobili di frantumazione e di vagliatura	124,5	2

In conclusione, si sottolinea che i valori di pressione sonora sopra indicati risultano essere estremamente cautelativi in relazione alle attrezzature che la committenza utilizzerà. I macchinari/impianti individuati saranno utilizzati in modo discontinuo ed esclusivamente in periodo diurno.

2.4. Descrizione delle caratteristiche costruttive dei locali (coperture, murature, serramenti, vetrate eccetera) con particolare riferimento alle caratteristiche acustiche dei materiali utilizzati

L'attività lavorativa sarà svolta esclusivamente all'aperto.

2.5. Identificazione e descrizione dei ricettori presenti nell'area di studio, con indicazione delle loro caratteristiche utili sotto il profilo acustico

Come illustrato in precedenza, il sito oggetto della presente valutazione occupa un'area produttiva dispersa e isolata, inserita in un contesto residenziale - agricolo.

L'area di studio è definita in base alla collocazione territoriale dell'opera in esame ed alle caratteristiche delle sue emissioni acustiche. Si ritiene di interesse un'area compresa in un raggio di circa 500 metri dall'area sulla quale insiste il sito produttivo oggetto di analisi. Al di fuori di tale buffer, le immissioni sonore che saranno prodotte dall'attività risulteranno non significative in riferimento alla classificazione acustica del territorio ed al livello di emissione delle sorgenti analizzate.

Si procede pertanto alla valutazione degli edifici presenti nell'area. In funzione della distanza, calcolata a partire dalla sorgente più prossima tali edifici vengono identificati, eventualmente per gruppi omogenei, come i ricettori potenzialmente più esposti agli impatti generati dall'attività svolta all'interno del sito oggetto di analisi.

Nell'area di studio non sono presenti strutture da ritenersi, in funzione della loro destinazione d'uso, particolarmente sensibili quali scuole, case di riposo ed ospedali.

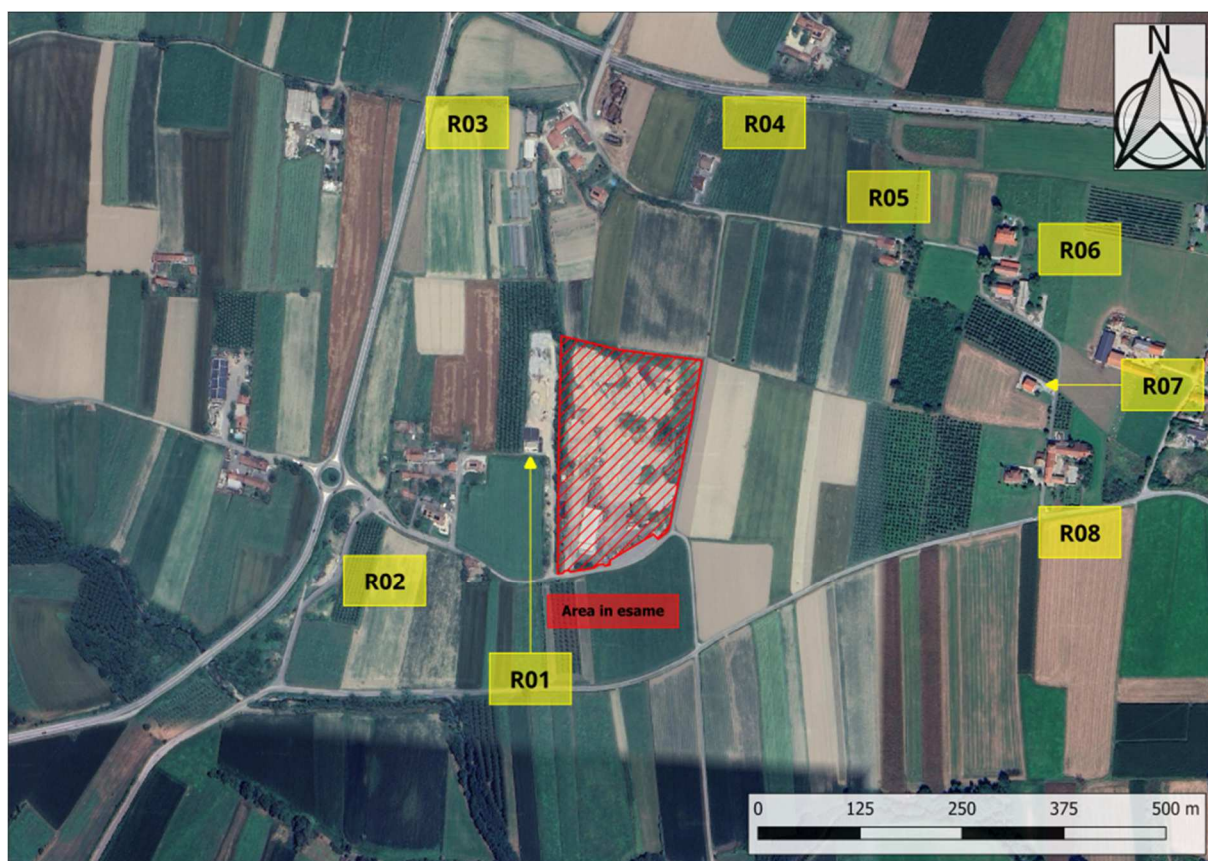


Figura 13: Identificazione dei ricettori su ortofoto - fonte: GeoPortale Regione Piemonte.


RICETTORE 1			
IDENTIFICAZIONE RICETTORE:	R01		
DESTINAZIONE D'USO:	IMPIANTO "ASFALTI TRASPORTI ESCAVAZIONI S.n.c."		
DISTANZA DALLA SORGENTE:	≈ 95 m	UBICAZIONE:	OVEST
NUMERO PIANI FUORI TERRA:	1 PIANO	ALTEZZA:	≈ 4 m
FOTO			
			

Figura 14: Foto ricettore 1 - sopralluogo 15/04/2026.

RICETTORI 2			
IDENTIFICAZIONE RICETTORI:	R02		
DESTINAZIONE D'USO:	EDIFICI RESIDENZIALI		
DISTANZA DALLA SORGENTE:	≈ 170 m	UBICAZIONE:	OVEST
NUMERO PIANI FUORI TERRA:	1 ÷ 2 PIANI	ALTEZZA:	≈ 3 ÷ 6 m
FOTO			
			

Figura 15: Foto ricettori 2 - sopralluogo 15/04/2026.



Figura 16: Foto ricettori 2 - sopralluogo 15/04/2026.

RICETTORI 3			
IDENTIFICAZIONE RICETTORI:	R03		
DESTINAZIONE D'USO:	EDIFICI RESIDENZIALI - AGRICOLI "CASA GALLIERA"		
DISTANZA DALLA SORGENTE:	≈ 185 m	UBICAZIONE:	NORD
NUMERO PIANI FUORI TERRA:	1 ÷ 3 PIANI	ALTEZZA:	≈ 3 ÷ 8 m
FOTO			



Figura 17: Foto ricettori 3 - sopralluogo 15/04/2026.



Figura 18: Foto ricettori 3 - sopralluogo 15/04/2026.

RICETTORE 4

IDENTIFICAZIONE RICETTORE:	R04		
DESTINAZIONE D'USO:	EDIFICIO RESIDENZIALE		
DISTANZA DALLA SORGENTE:	≈ 275 m	UBICAZIONE:	NORD-EST
NUMERO PIANI FUORI TERRA:	2 PIANI	ALTEZZA:	≈ 6 m

FOTO

Figura 19: Foto ricettore 4 - sopralluogo 15/04/2026.

RICETTORE 5

IDENTIFICAZIONE RICETTORE:	R05		
DESTINAZIONE D'USO:	EDIFICIO RESIDENZIALE		
DISTANZA DALLA SORGENTE:	≈ 365 m	UBICAZIONE:	NORD-EST
NUMERO PIANI FUORI TERRA:	1 ÷ 2 PIANI	ALTEZZA:	≈ 4 ÷ 6 m

FOTO

Figura 20: Foto ricettore 5 - sopralluogo 15/04/2026.

RICETTORE 6			
IDENTIFICAZIONE RICETTORE:	R06		
DESTINAZIONE D'USO:	EDIFICIO RESIDENZIALE CON CAPANNONI AGRICOLI		
DISTANZA DALLA SORGENTE:	≈ 475 m	UBICAZIONE:	EST
NUMERO PIANI FUORI TERRA:	1 ÷ 3 PIANI	ALTEZZA:	≈ 3 ÷ 9 m
FOTO			



Figura 21: Immagine ricettore 6 - fonte: Google Maps®.

RICETTORE 7			
IDENTIFICAZIONE RICETTORE:	R07		
DESTINAZIONE D'USO:	EDIFICIO RESIDENZIALE		
DISTANZA DALLA SORGENTE:	≈ 490 m	UBICAZIONE:	EST
NUMERO PIANI FUORI TERRA:	2 PIANI	ALTEZZA:	≈ 8 m
FOTO			

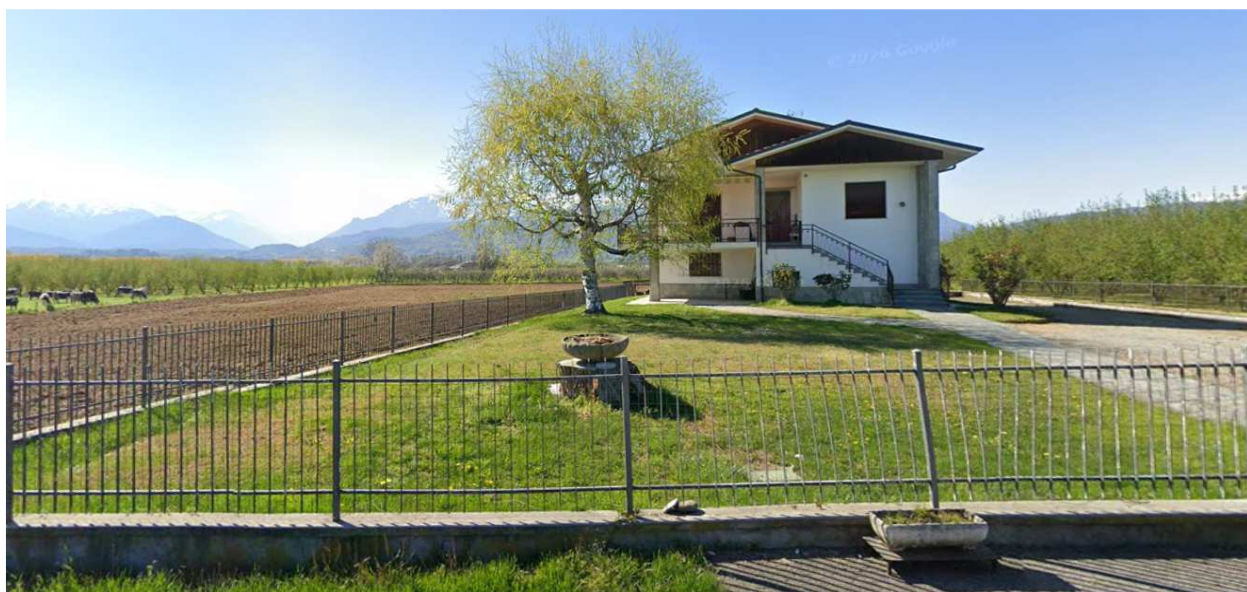


Figura 22: Immagine ricettore 7 - fonte: Google Maps®.

RICETTORE 8			
IDENTIFICAZIONE RICETTORE:	R08		
DESTINAZIONE D'USO:	EDIFICIO RESIDENZIALE - AGRICOLO "CASA NUOVA"		
DISTANZA DALLA SORGENTE:	≈ 475 m	UBICAZIONE:	EST
NUMERO PIANI FUORI TERRA:	1 ÷ 3 PIANI	ALTEZZA:	≈ 3 ÷ 8 m
FOTO			
			
Figura 23: Foto ricettore 8 - sopralluogo 15/04/2026.			

2.6. Definizione dell'area di studio e descrizione della metodologia utilizzata per la sua individuazione

L'area di studio è definita in base alla collocazione territoriale del sito in esame ed alle caratteristiche delle sue emissioni acustiche. Si ritiene di interesse un'area compresa in un raggio di circa 500 metri dal sito lavorativo della Società proponente. Al di fuori di tale buffer, le immissioni sonore che saranno prodotte dall'attività lavorativa risulteranno non significative in riferimento alla classificazione acustica del territorio ed al livello di emissione delle sorgenti analizzate. L'area oggetto di studio presenta andamento altimetrico prevalentemente pianeggiante.

2.7. Indicazione della classificazione acustica definitiva dell'area di studio

La tutela del rumore in ambiente esterno è affidata al rispetto di numerosi valori limite: di immissione, di emissione, di attenzione e di qualità, stabiliti dallo Stato con il D.P.C.M. 14/11/1997. I valori limite sono diversificati in relazione alla classe acustica assegnata alle diverse zone a seconda della loro destinazione d'uso. Questa operazione è definita classificazione acustica (o zonizzazione) ed è effettuata da ciascun comune sulla base di criteri stabiliti dalla Regione con D.G.R. del 6 agosto 2001, n° 85-3802. Nella Figura seguente si riporta l'estratto del Piano di Classificazione Acustica dei comuni di Bricherasio e Osasco.

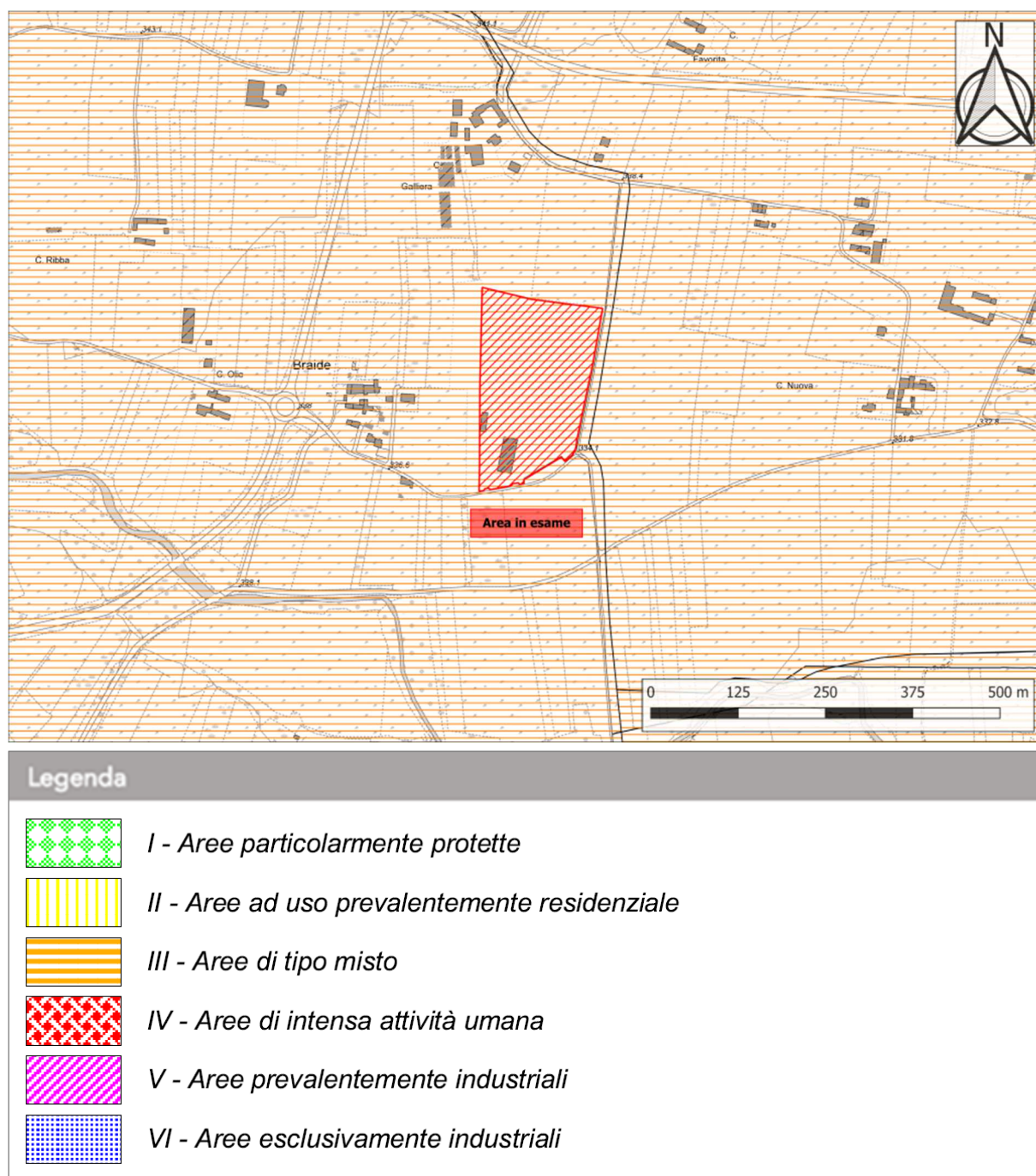


Figura 24: Estratto dei vigenti Piani di Classificazione Acustica dei comuni di Bricherasio e Osasco.

I vigenti Piani di Classificazione Acustica dei comuni di Bricherasio e Osasco, approvati rispettivamente con Delibera di Consiglio Comunale n° 4 del 4 marzo 2004 e con Delibera di Consiglio Comunale n° 22 del 30 giugno 2003, successivamente revisionato con Delibera di Consiglio Comunale n° 44 del 13 dicembre 2016, classificano il sito in esame e tutta l'area di studio ai sensi del D.P.C.M. 14/11/1997 all'interno della **Classe III "Aree di tipo misto"**. In particolare, rientrano in Classe III le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali e le aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

Secondo il D.P.C.M. 14/11/1997 valgono pertanto i seguenti limiti di emissione e assoluti di immissione (in Tabella vengono evidenziate le classi acustiche di riferimento per l'area in esame e per i vari ricettori):

RICETTORI	CLASSE	LIMITI DI EMISSIONE [dB(A)]		LIMITI DI IMMISSIONE [dB(A)]	
		Diurno (6-22)	Notturmo (22-6)	Diurno (6-22)	Notturmo (22-6)
	I	45	35	50	40
	II	50	40	55	45
AREA IN ESAME, R01, R02, R03, R04, R05, R06, R07, R08,	III	55	45	60	50
	IV	60	50	65	55
	V	65	55	70	60
	VI	65	65	70	70

2.8. Individuazione delle principali sorgenti sonore già presenti nell'area di studio e indicazione dei livelli di rumore ante-operam in prossimità dei ricettori esistenti e di quelli di prevedibile insediamento in attuazione delle vigenti pianificazioni urbanistiche

Le principali sorgenti sonore che caratterizzano il rumore nell'area di studio sono quelle derivanti:

- dal traffico veicolare sulle vicine strade;
- dalle attività agricole presenti nell'area di studio;
- dalle attività antropiche presenti nell'area.

Come riportato in precedenza l'area in esame è localizzata a nord-est del centro abitato di Bricherasio da cui dista circa 2,4 km, non distante dal centro abitato del comune di Osasco che si colloca a circa 800 m. In particolare, il sito sede degli interventi in progetto si sviluppa lungo in strada Braide, stradina di campagna ubicata nell'area di confine fra i comuni di Osasco, Bricherasio e Garzigliana, dalla quale è possibile comodamente accedere al sito.

Al fine di caratterizzare acusticamente l'area di studio e quindi le sorgenti già presenti si è provveduto ad effettuare delle misure fonometriche per la definizione dell'attuale clima acustico. Mercoledì 15 aprile 2026 sono stati quindi effettuati dei rilevamenti fonometrici puntuali durante il periodo di riferimento diurno. La campagna di rilievo fonometrico ha riguardato n° 3 postazioni di rilievo, scelte in modo da permettere la caratterizzazione dei livelli sonori ambientali presenti allo stato attuale nell'area di studio.

Come detto in premessa l'inquinamento acustico in ambiente esterno ed abitativo è regolamentato da un insieme di disposti normativi incentrato sulla Legge 26 ottobre 1995 n° 447 "Legge Quadro sull'inquinamento acustico"; i decreti applicativi di interesse per il caso in esame sono:

- D.P.C.M. 14 novembre 1997 - Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore;
- D.M.A. 16 marzo 1998 - Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico.

I limiti applicabili alle emissioni sonore delle sorgenti fisse, categoria alla quale appartiene l'impianto di cui si propone la realizzazione, risultano essere i limiti di emissione e i limiti di immissione assoluti e differenziali così come stabiliti dal D.P.C.M. 14/11/97. In particolare:

- i **valori limite di emissione** fanno riferimento alle emissioni medie nel periodo di attività e sono da verificarsi in facciata ai ricettori esposti e, in generale, in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità (la definizione del limite applicabile ad ogni fattispecie dipende dalla Classe Acustica ad essa attribuita dal vigente Piano di Classificazione Acustica);

- i **valori limite assoluti di immissione** fanno riferimento ai livelli sonori ambientali complessivi rilevati con riferimento alla fascia oraria 6:00-22:00 (periodo diurno) e 22:00-6:00 (periodo notturno) e sono da considerarsi applicabili all'intero territorio, ovvero direttamente al confine tra diverse proprietà o al confine di ciascuna area con classe acustica omogenea (anche in questo caso il limite applicabile dipende dalla Classe Acustica di appartenenza);
- i **limiti differenziali di immissione** fanno riferimento alla differenza algebrica tra il livello ambientale LA valutato in presenza della specifica sorgente in esame ed il livello residuo di riferimento LR, ovvero del livello ambientale valutato in assenza della medesima (questi limiti sono applicabili indipendentemente dalla Classe Acustica di appartenenza, salvo esenzione in caso di appartenenza alla classe VI).

I limiti differenziali di immissione sono fissati in 5 dB(A) per il periodo diurno, da verificarsi all'interno degli ambienti abitativi. Per quanto riguarda l'applicazione del limite differenziale di immissione, poiché la propagazione del disturbo dalla sorgente ai ricettori avverrà per via aerea, il limite di interesse è quello applicabile nella condizione di misura a finestre aperte.

Ai fini della definizione delle condizioni di massima criticità, il D.P.C.M. 14/11/97 fissa delle soglie di applicabilità per i limiti di immissione differenziale: laddove i livelli ambientali "*post-operam*", ovvero comprensivi delle sorgenti sonore di cui si prevede l'inserimento, risultino inferiori a tali soglie, i limiti differenziali di immissione sono da considerarsi non applicabili. La soglia di applicabilità per la condizione di misura a finestre aperte è pari a 50 dB(A) per il periodo diurno.

La verifica del rispetto dei limiti differenziali di immissione di cui all'art. 4 D.P.C.M. 14/11/97 richiede pertanto la definizione dei livelli residui LR di riferimento, ovvero i livelli ambientali misurati in assenza della specifica sorgente antropica valutata.

I limiti di emissione sono stati invece verificati mediante simulazione in facciata ai ricettori esposti e in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità più prossimi alle sorgenti in esame: sono stati infatti individuati 4 punti lungo i confini del sito in esame in cui si è provveduto a verificare il rispetto dei valori limite di emissione attribuiti dalla classe acustica assegnata all'area in esame dai vigenti Piani di Classificazione Acustica dei comuni di Bricherasio e Osasco.

I rilievi fonometrici effettuati nell'ambito dell'attività di valutazione hanno avuto quindi la finalità principale di caratterizzare acusticamente l'area di studio e determinare i livelli residui di riferimento per l'applicazione dei limiti normativi di tipo differenziale. Secondariamente la caratterizzazione dei livelli ambientali allo stato attuale è necessaria in caso di eventuali criticità legate al rispetto dei limiti assoluti di immissione.

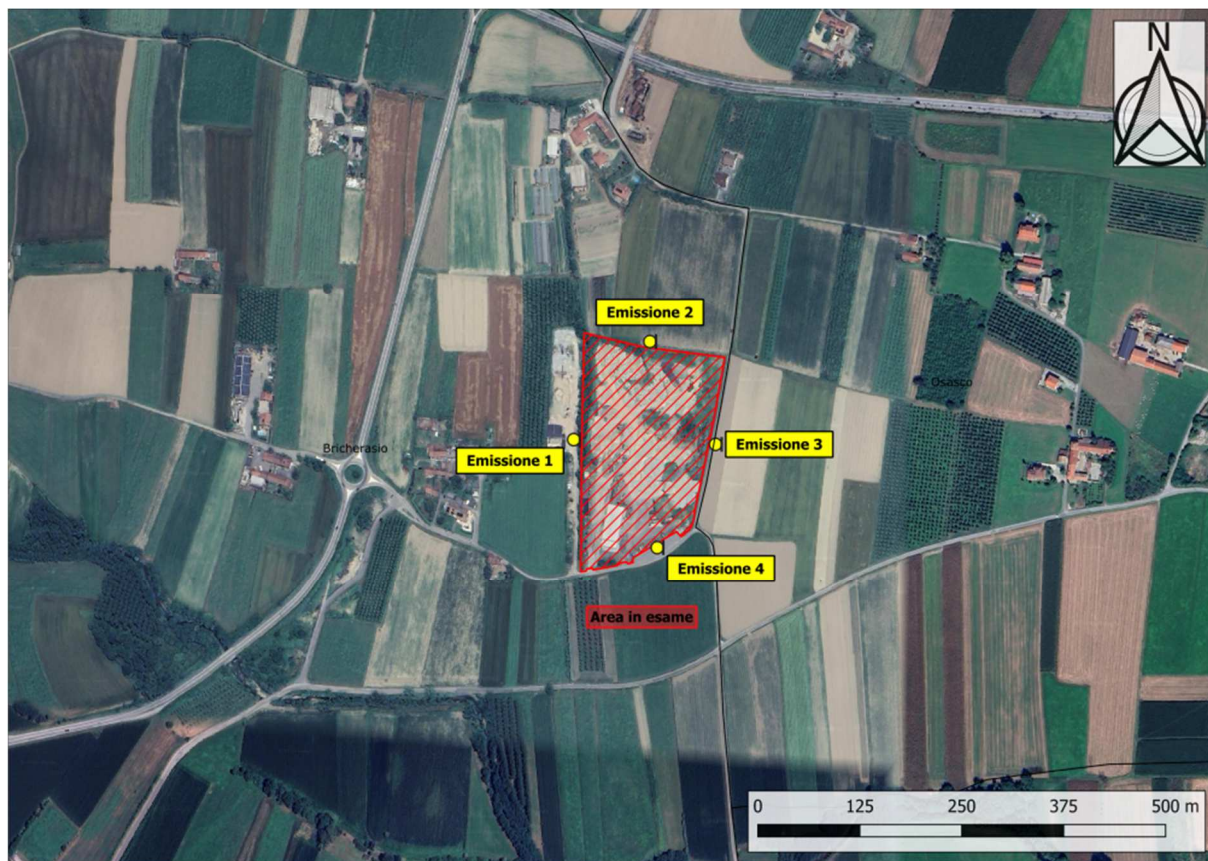


Figura 25: Identificazione dei punti di verifica dei valori limite di emissione - fonte: GeoPortale Regione Piemonte.

I punti di misura scelti sono stati i seguenti:

POSTAZIONE DI MISURA	UBICAZIONE
A	Circa 5 m a est del Ricettore R02
B	Circa 20 m a sud del Ricettore R04
C	Circa 25 m a est del Ricettore R07

Le misure condotte con metodologia in accordo al D.M.A. 16/03/1998 hanno previsto l'esecuzione di n° 1 misura fonometrica della durata di circa 30 minuti per ciascuna postazione.

Le postazioni di misura sono state impiegate per i seguenti rilievi:

MISURA	PUNTO DI MISURA	ORA INIZIO	ORA FINE	DURATA
1	A	11:50:06	12:20:05	00:30:00
2	B	14:20:42	14:50:41	00:30:00
3	C	15:00:02	15:30:01	00:30:00

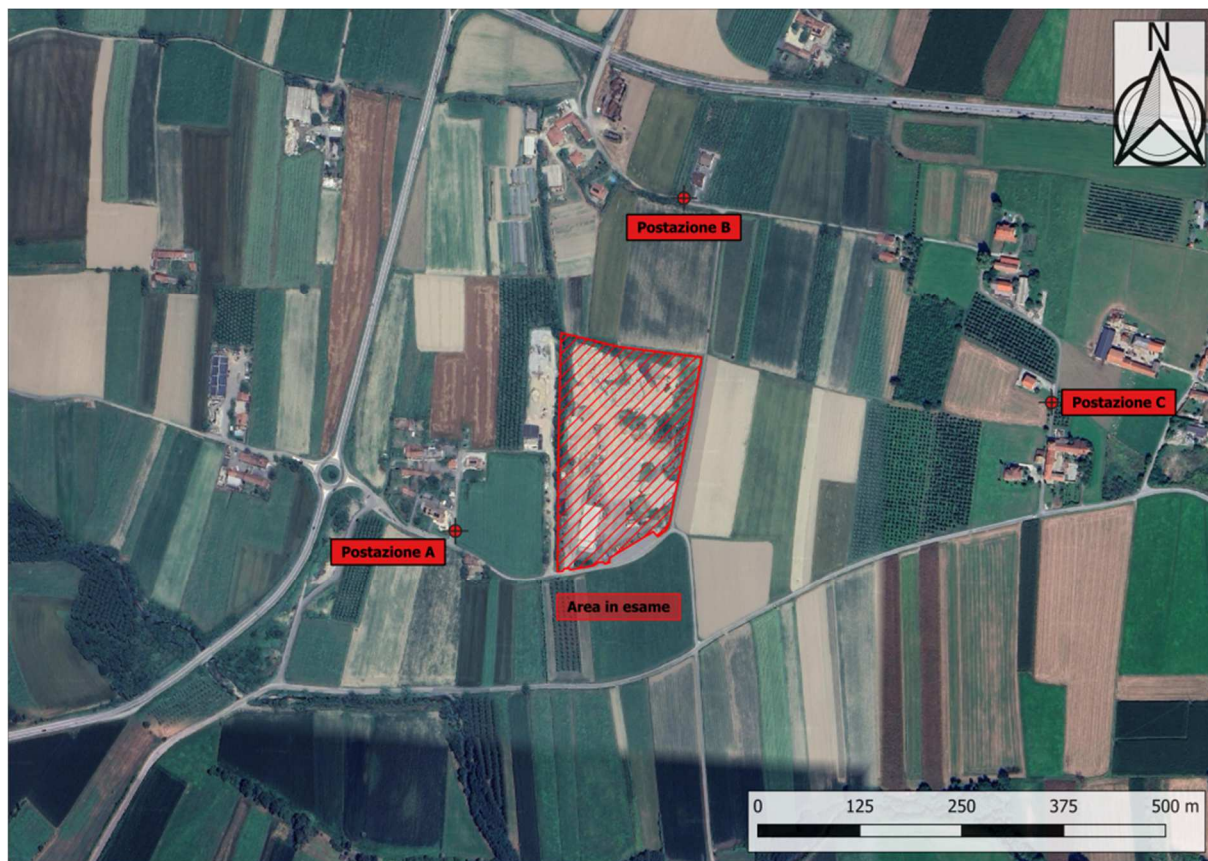


Figura 26: Identificazione dei punti di misura su ortofoto - fonte: Google Earth®.

Per la valutazione dei livelli di rumore è stata utilizzata la seguente strumentazione:

- fonometro integratore di classe I NORSONIC modello 140;
- calibratore NORSONIC modello 1251.

Il microfono ed il fonometro sono stati calibrati prima e dopo l'intervento, verificando che lo scostamento dal livello di taratura acustica fosse congruo. In dettaglio si riportano le caratteristiche della strumentazione utilizzata per le misure:

TIPO	MARCA	MODELLO	MATRICOLA
FONOMETRO	NORSONIC	140	1407813
CALIBRATORE	NORSONIC	1251	31354

I certificati di taratura dello strumento utilizzato sono riportati in Allegato 2 al presente documento.

Le misure sono state effettuate durante il tempo di riferimento diurno, nel tempo di osservazione (TO) compreso tra le 11:00 e le 16:00. Il monitoraggio effettuato è stato sufficiente a verificare le condizioni di rumorosità presente presso i punti di misura prescelti. Le condizioni del ciclo di rilevamento del giorno mercoledì 15 aprile 2026 sono state:

- condizioni metereologiche: sereno / poco nuvoloso;
- temperatura: $15 \div 18$ °C circa;
- umidità: $\approx 70\% \div 85\%$
- velocità del vento: trascurabile.

Il rilievo è stato eseguito quindi nelle condizioni e secondo le modalità di seguito indicate:

DATA RILEVAMENTO	15 APRILE 2026
Condizioni meteorologiche:	- assenza di precipitazioni atmosferiche e di nebbia - vento trascurabile - umidità compresa fra il 70% e l'80% - temperatura compresa fra 15 °C e 18 °C circa
Tempo di riferimento TR:	- diurno, 06:00 ÷ 22:00
Tempo di osservazione TO:	- diurno, 11:00 ÷ 16:00
Tempo di misura TM:	- si rimanda alle tabelle delle misure; per i dettagli si veda l'Allegato 3.

Durante le fasi di misurazione il microfono è stato posto ad almeno 1,50 m di altezza dal piano calpestio, alla distanza di almeno 1,00 m da altre superficie interferenti e munito di cuffia antivento. Durante i rilievi è stato registrato l'andamento del livello ambientale, tramite il parametro LA_{eq} , il livello massimo e il livello minimo raggiunti (LAF_{max} e LAF_{min}) ed altri parametri statistici di interesse ai fini della disaggregazione dei contributi delle varie sorgenti (L_{10} , L_{90} , ecc.) per un tempo di misura sufficiente ad ottenere una valutazione significativa del fenomeno sonoro esaminato nel punto di misura. Oltre al livello continuo equivalente, ulteriori informazioni sulla natura della sorgente di rumore oggetto di misura vengono infatti fornite dai livelli percentili L_{10} e L_{90} (valori superati rispettivamente per il 10% e per il 90% del tempo di misura). In particolare, il livello percentile L_{10} restituisce una valida indicazione sui valori massimi raggiunti dal livello sonoro mentre il livello percentile L_{90} viene considerato come un parametro sufficientemente rappresentativo del livello di rumorosità ambientale di fondo.

Vengono di seguito riportati sinteticamente i risultati ottenuti dei rilievi fonometrici; i valori riportati nella presente relazione si riferiscono esclusivamente all'impatto acustico rilevato il suddetto giorno e nelle condizioni sopra citate.

MISURA	PUNTO DI MISURA	RUMORE	LA _{eq} dB(A)	LA _{eq,arr.} dB(A)	LAF _{max} dB(A)	LAF _{min} dB(A)	L ₁₀ dB(A)	L ₉₀ dB(A)
1	A	Ambientale diurno	55,5	55,5	74,1	31,8	60,1	36,0
2	B	Ambientale diurno	56,8	57,0	86,3	32,1	44,3	35,0
3	C	Ambientale diurno	47,6	47,5	74,4	31,9	48,4	36,8

In Allegato 3 si riportano le schede dei rilievi fonometrici effettuati, in cui vengono riportate ubicazione, fotografie della postazione di misura, time history, analisi in frequenza, analisi distributiva e cumulativa del livello LAF ed i principali indicatori acustici della misura effettuata (LA_{eq}, LAF_{max}, LAF_{min} e livelli percentili).

2.9. Calcolo previsionale dei livelli sonori generati dall'opera o attività nei confronti dei ricettori e dell'ambiente esterno circostante esplicitando i parametri e i modelli di calcolo utilizzati. Particolare attenzione deve essere posta alla valutazione dei livelli sonori di emissione e di immissione assoluti, nonché ai livelli differenziali, qualora applicabili, all'interno o in facciata dei ricettori individuati

La valutazione del livello di immissione ai ricettori analizzati è avvenuta attraverso un procedimento di modellizzazione numerica dei fenomeni acustici all'interno dell'area in esame. Le verifiche previsionali sono state condotte mediante software dedicato **iNoise 2026.0.0** del quale si fornisce nel seguito una breve descrizione. Il calcolo si basa sulla ricerca dei percorsi acustici tra sorgenti e ricettori; i percorsi sono rappresentati dai raggi diretti, riflessi o diffratti e per questa ragione consentono di analizzare sia situazioni urbane densamente edificate, sia ambiti territoriali caratterizzati da topografia complessa. I dati relativi alla descrizione del sito possono essere acquisiti dal modello attraverso:

- scansione di un supporto cartografico;
- modellazione CAD dell'area.

La topografia è rappresentata da segmenti che uniscono punti quotati del sito. Tali punti sono rappresentati o da curve di livello direttamente inserite dall'utente o dalle quote di altri elementi quali edifici, muri ecc. La descrizione di un edificio è effettuata attraverso il suo contorno in pianta. Oltre al contorno devono essere definiti l'altitudine del terreno su cui si trova, l'altezza del piano terreno, degli altri piani ed il numero di piani. La riproduzione della realtà attraverso il modello matematico richiede i seguenti passaggi:

- costruzione del modello del terreno;
- inserimento degli ostacoli esistenti;
- introduzione delle sorgenti sonore;
- definizione del metodo di calcolo e relativi parametri;
- calibrazione del modello;
- valutazione della stima dei livelli di rumore nei punti di interesse.

La prima attività nel modello matematico consiste nel ricreare più fedelmente possibile la conformazione del terreno nell'area di studio. L'importanza di tale operazione è fondamentale. Infatti la conformazione del terreno è uno dei fattori principali nella definizione della propagazione, potendo creare condizioni favorevoli o sfavorevoli in relazione alla presenza di ostacoli dati dall'altimetria, dalla presenza di terreno con caratteristiche di assorbimento differenti e con comportamenti in frequenza differenti. La fascia di terreno tra la sorgente e il ricettore è la zona più critica e che necessita di maggior dettaglio.

A seguire si procede con l'introduzione degli "ostacoli". Con questo termine si intendono tutti gli oggetti che costituiscono in qualche modo un'interferenza alla propagazione e quindi ci riferisce essenzialmente a tutte le categorie di edifici, indipendentemente dal fatto che costituiscano "ricettore" come definito in precedenza.

Gli edifici sono introdotti nel modello matematico con le loro caratteristiche geometriche, comprensive di altezza e la relativa caratteristica di riflessione. Nel caso di presenza o introduzione di barriere, anch'esse vengono introdotte nel modello matematico con caratterizzazione geometrica, definizione dell'altezza, della forma e delle caratteristiche acustiche. Quindi si passa all'introduzione delle sorgenti sonore.

Definita la struttura del modello è necessario, come ultimo passo prima di poter eseguire il calcolo, individuare la modalità con cui questo verrà eseguito. Infatti il fulcro della simulazione modellistica è definire in maniera rigida quali sono le leggi che regolano la propagazione sonora in modo standardizzato, riproducibile e che permetta una valutazione della componente dell'incertezza sul risultato finale.

Per tale motivo il passaggio fondamentale della fase di modellizzazione matematica è la scelta dello standard di riferimento: nel presente studio si è selezionato lo standard internazionale UNI ISO 9613-2:2006 *"Acustica - Attenuazione sonora nella propagazione all'aperto – Metodo generale di calcolo"*. La norma internazionale ISO 9613 è dedicata alla modellizzazione della propagazione acustica nell'ambiente esterno, ma non fa riferimento alcuno a sorgenti specifiche di rumore (traffico, rumore industriale...).

La prima parte della norma (ISO 9613-1:1993) tratta esclusivamente il problema del calcolo dell'assorbimento acustico atmosferico, mentre la seconda parte (ISO 9613-2:1996) tratta in modo esaustivo il calcolo dell'attenuazione acustica dovuta a tutti i fenomeni fisici di rilevanza più comune, ossia:

- la divergenza geometrica;
- l'assorbimento atmosferico;
- l'effetto del terreno: le riflessioni da parte di superfici di vario genere;
- l'effetto schermante di ostacoli;
- l'effetto della vegetazione e di altre tipiche presenze (case, siti industriali).

L'equazione che permette di determinare il livello sonoro $L_{AT}(DW)$ in condizioni favorevoli alla propagazione in ogni punto ricevitore è la seguente:

$$L_{AT}(DW) = L_W + D_C - A$$

dove L_w è la potenza sonora della sorgente (espressa in bande di frequenza di ottava) generata dalla generica sorgente puntiforme, D_c è la correzione per la direttività della sorgente e A l'attenuazione dovuta ai diversi fenomeni fisici di cui sopra, espressa da:

$$A = A_{DIV} + A_{ATM} + A_{GR} + A_{BAR} + A_{MISC}$$

dove:

A_{div}	attenuazione per la divergenza geometrica
A_{atm}	attenuazione per l'assorbimento atmosferico
A_{gr}	attenuazione per effetto del terreno
A_{bar}	attenuazione di barriere
A_{misc}	attenuazione dovuta agli altri effetti non compresi in quelli precedenti

Allo scopo di calcolare un valore medio di lungo-periodo $L_{AT}(LT)$, la norma ISO 9613 propone di utilizzare la seguente relazione:

$$L_{AT}(LT) = L_{AT}(DW) - C_{MET}$$

dove C_{met} è una correzione di tipo meteorologico derivante da equazioni approssimate che richiedono una conoscenza elementare della situazione locale.

$$C_{met} = 0 \quad \text{per } d_p < 10 (h_s + h_r)$$

$$C_{met} = C_0 [1 - 10(h_s + h_r)/d_p] \quad \text{per } d_p > 10 (h_s + h_r)$$

dove:

h_s	altezza della sorgente dominante
h_r	altezza del ricevitore
d_p	proiezione della distanza fra sorgente e ricevitore sul piano orizzontale.

C_0 è una correzione che dipende dalla situazione meteo locale e può variare in una gamma limitata (0 – 5 dB): la ISO consiglia che debba essere un parametro determinato dall'autorità locale.

Come riportato in precedenza la modellizzazione dei fenomeni acustici è stata eseguita mediante il software **iNoise 2026.0.0**, che permette di calcolare e rappresentare, sia in forma grafica che tabellare, le modalità con cui il rumore di determinate sorgenti si propaga all'interno di un'area, implementando, tra gli altri, i modelli descritti al paragrafo precedente.

La modellizzazione prevede il calcolo dei livelli sonori in corrispondenza di punti salienti necessari alla verifica del rispetto dei limiti normativi (tipicamente punti in facciata a ricettori sensibili) ed in corrispondenza dei nodi di griglie finalizzate alla rappresentazione grafica dell'andamento dei livelli sonori nell'area di studio.

Dal punto di vista modellistico le sorgenti significative in rapporto all'area di studio sono state descritte nel modo seguente:

- sorgente sonora specifica: sorgente puntiforme.

Il modello matematico con le seguenti condizioni al contorno:

- le ipotesi sopra indicate,
- assumendo come sorgenti quelle descritte nei paragrafi precedenti,
- caratterizzando tali sorgenti da un livello di emissione definito al punto 2.3,
- considerando come caso acusticamente più sfavorevole lo svolgimento dell'attività per un periodo pari al tempo di riferimento diurno (situazione cautelativa rispetto a quello che sarà l'effettivo ciclo di lavoro svolto dalla società),

ha fornito, in termini di mappatura acustica, gli scenari previsionali (nei pressi dei ricettori più esposti) di seguito riportati. Nel dettaglio gli scenari oggetto di analisi sono stati quindi i seguenti:

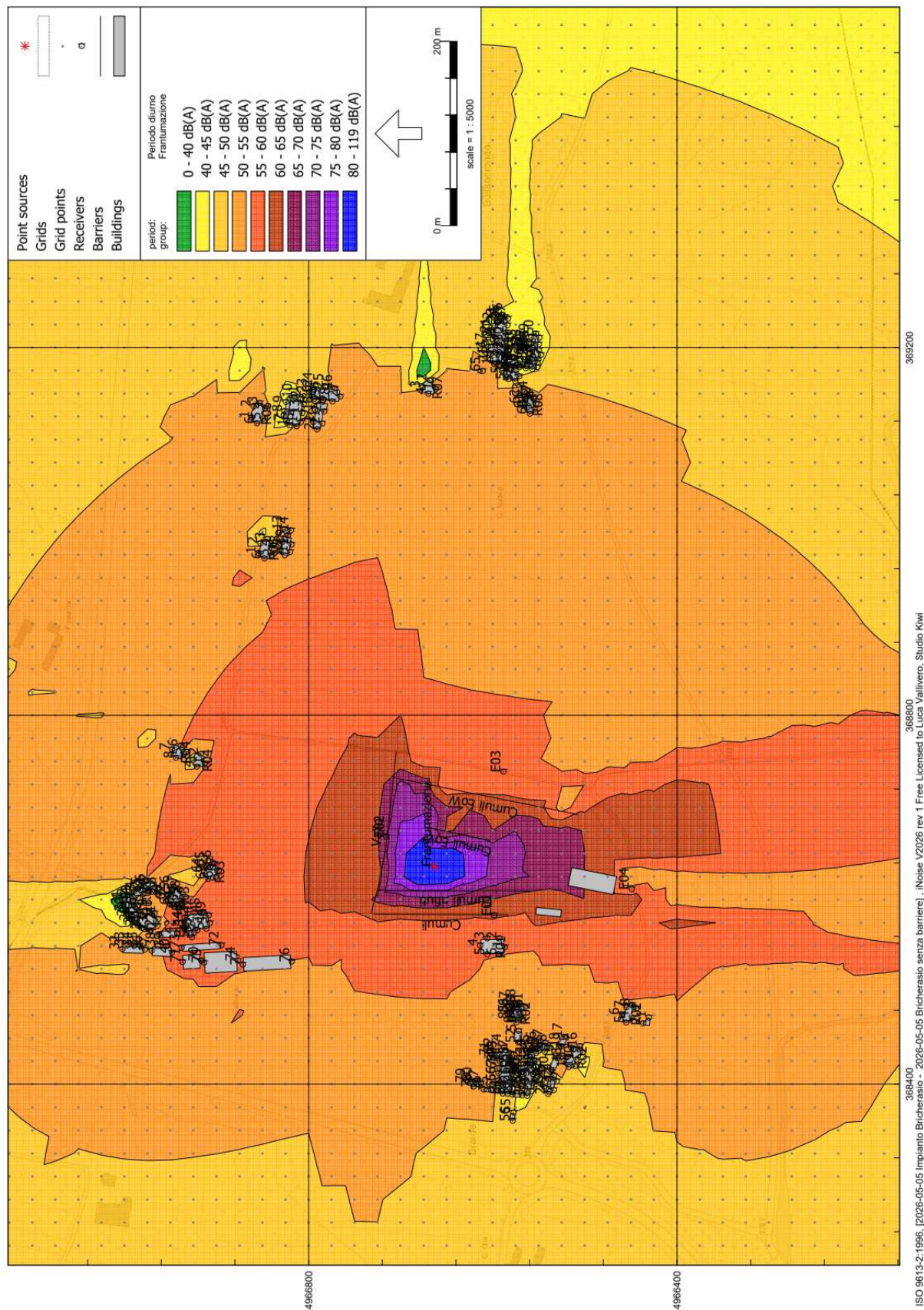
ATTIVITA' DI FRANTUMAZIONE	
SCENARIO:	SCENARIO 1
ATTIVITA':	FRANTUMAZIONE
SORGENTI:	VEDI SCHEDA RELATIVA ALL'ATTIVITA' DI FRANTUMAZIONE

ATTIVITA' DI VAGLIATURA	
SCENARIO:	SCENARIO 2
ATTIVITÀ:	VAGLIATURA
SORGENTI:	VEDI SCHEDA RELATIVA ALL'ATTIVITA' DI VAGLIATURA

ATTIVITA' DI FRANTUMAZIONE E DI VAGLIATURA	
SCENARIO:	SCENARIO 3
ATTIVITÀ:	FRANTUMAZIONE E VAGLIATURA
SORGENTI:	VEDI SCHEDA RELATIVA ALL'ATTIVITA' DI FRANTUMAZIONE E DI VAGLIATURA

Nel modello matematico elaborato sono state riportate le barriere costituite da cumuli di rifiuto e/o di materiale inerte lavorato di altezza pari a circa 5 metri presenti presso l'impianto in esame.

SCENARIO 1 - ATTIVITA' DI FRANTUMAZIONE

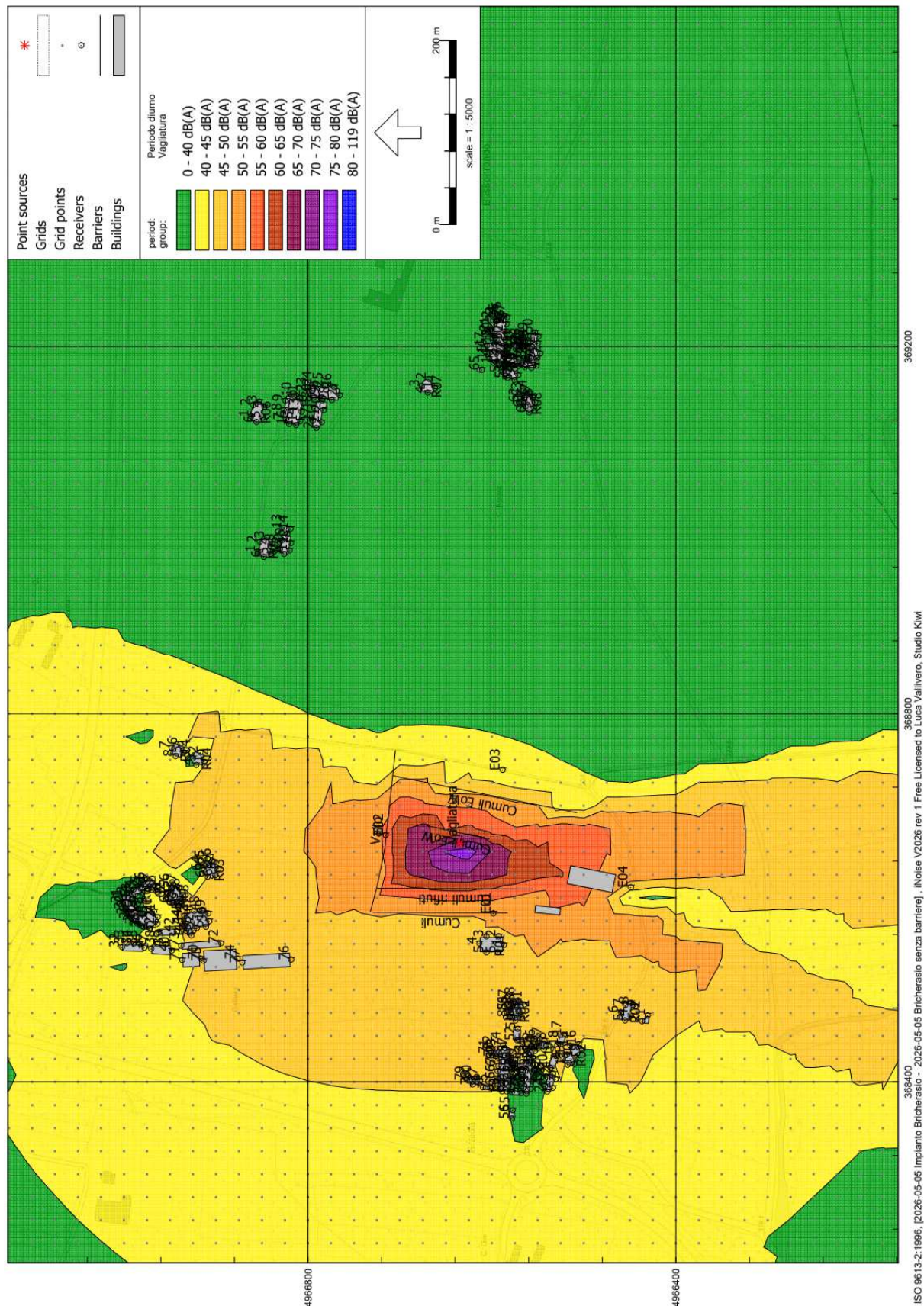
Figura 27: Mapa orizzontale area di studio ($h = 4$ m, passo della griglia = 25 m).

Per lo scenario in esame viene riportato il risultato della simulazione, ovvero una mappa del rumore orizzontale, con passo 25 metri, localizzata a 4 metri di altezza dal piano campagna locale. La scala cromatica utilizzata è conforme alla UNI 9884:1997 e prevede che le gradazioni di colore passino dal verde, per valori più bassi di 40 dB(A), al blu scuro, per valori superiori a 80 dB(A). Ogni gradazione cromatica rappresenta un intervallo di 5 dB(A).

Ai ricettori e ai punti di indagine individuati possono inoltre essere associati il seguente livello di emissione valutato tramite software, il seguente livello di immissione assoluta (calcolato sommando al livello ambientale derivante dai rilievi fonometrici il livello della sorgente specifica in esame calcolato tramite software) e il seguente livello differenziale (calcolato mediante la differenza algebrica tra il livello ambientale derivante dai rilievi fonometrici con l’aggiunta della specifica sorgente in esame ed il livello residuo di riferimento, ovvero del livello ambientale valutato in assenza della medesima e desunto dalle misurazioni effettuate). In tabella vengono visualizzati i “punti” con i valori di immissione assoluta più rilevanti per ogni ricettore: il numero è identificabile nella mappa e la lettera corrisponde al piano.

RICETTORE	CLASSE ACUSTICA	PUNTO	PIANO	ALTEZZA	LIVELLO CALCOLATO	LIVELLO EMISSIONE	MARGINE (-) / ESUBERO (+)	LIVELLO AMBIENTALE	LIVELLO AMBIENTALE APPROSSIMATO	LIVELLO AMBIENTALE APPROSSIMATO + LIVELLO CALCOLATO	LIVELLO IMMISSIONE ASSOLUTA	MARGINE (-) / ESUBERO (+)	LIVELLO DIFFERENZIALE
[-]	[-]	[-]	[-]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
EMISSIONE 1	III	E01_A	PT	2,00	46,2	55,0	-8,8	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
EMISSIONE 2	III	E02_A	PT	2,00	54,5	55,0	-0,5	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
EMISSIONE 3	III	E03_A	PT	2,00	53,0	55,0	-2,0	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
EMISSIONE 4	III	E04_A	PT	2,00	46,3	55,0	-8,7	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
RICETTORE 1	III	4_A	PT	2,00	53,8	55,0	-1,2	55,5	55,5	57,7	60,0	-2,3	2,2
RICETTORE 2	III	43_A	PT	2,00	53,6	55,0	-1,4	55,5	55,5	57,7	60,0	-2,3	2,2
		42_B	1P	5,00	56,9	55,0	1,9	55,5	55,5	59,3	60,0	-0,7	3,8
RICETTORE 3	III	60_A	PT	2,00	58,4	55,0	3,4	56,8	57,0	60,8	60,0	0,8	4,0
		67_B	1P	5,00	56,6	55,0	1,6	56,8	57,0	59,8	60,0	-0,2	3,0
		12_C	2P	8,00	53,8	55,0	-1,2	56,8	57,0	58,7	60,0	-1,3	1,9
RICETTORE 4	III	2_A	PT	2,00	56,1	55,0	1,1	56,8	57,0	59,6	60,0	-0,4	2,8
		2_B	1P	5,00	56,3	55,0	1,3	56,8	57,0	59,7	60,0	-0,3	2,9
RICETTORE 5	III	11_A	PT	2,00	56,9	55,0	1,9	56,8	57,0	60,0	60,0	0,0	3,2
RICETTORE 6	III	20_A	PT	2,00	53,9	55,0	-1,1	47,6	47,5	54,8	60,0	-5,2	7,2
		6_B	1P	5,00	51,0	55,0	-4,0	47,6	47,5	52,6	60,0	-7,4	5,0
		6_C	2P	8,00	50,5	55,0	-4,5	47,6	47,5	52,3	60,0	-7,7	4,7
RICETTORE 7	III	1_A	PT	2,00	50,5	55,0	-4,5	47,6	47,5	52,3	60,0	-7,7	4,7
		1_B	1P	5,00	50,8	55,0	-4,2	47,6	47,5	52,5	60,0	-7,5	4,9
RICETTORE 8	III	62_A	PT	2,00	52,3	55,0	-2,7	47,6	47,5	53,5	60,0	-6,5	5,9
		62_B	1P	5,00	52,6	55,0	-2,4	47,6	47,5	53,8	60,0	-6,2	6,2
		13_C	2P	8,00	49,8	55,0	-5,2	47,6	47,5	51,8	60,0	-8,2	4,2

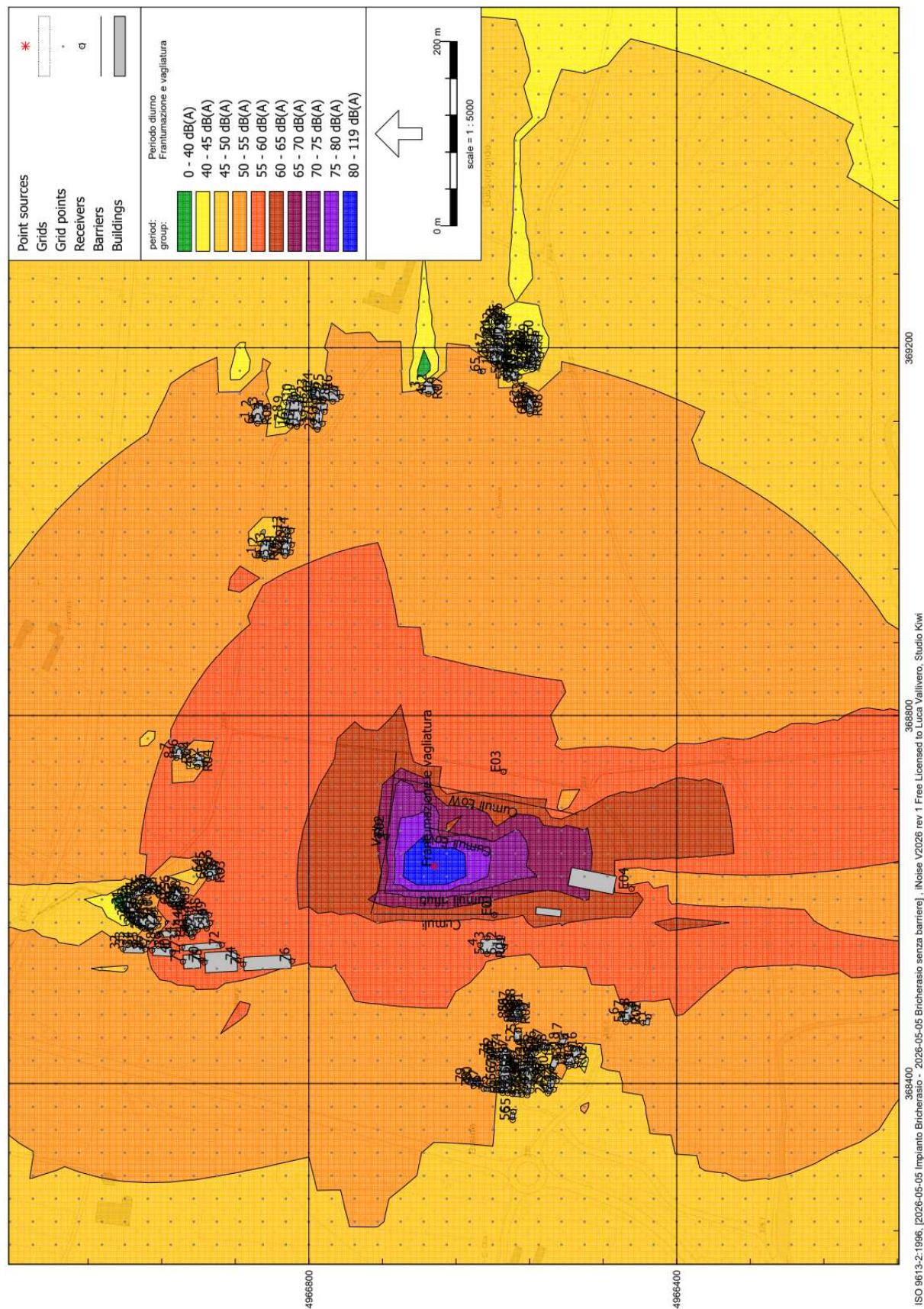
SCENARIO 2 - ATTIVITA' DI VAGLIATURA

Figura 28: Mappa orizzontale area di studio ($h = 4$ m, passo della griglia = 25 m).

Per lo scenario in esame viene riportato il risultato della simulazione, ovvero una mappa del rumore orizzontale, con passo 25 metri, localizzata a 4 metri di altezza dal piano campagna locale. La scala cromatica utilizzata è conforme alla UNI 9884:1997 e prevede che le gradazioni di colore passino dal verde, per valori più bassi di 40 dB(A), al blu scuro, per valori superiori a 80 dB(A). Ogni gradazione cromatica rappresenta un intervallo di 5 dB(A).

Ai ricettori e ai punti di indagine individuati possono inoltre essere associati il seguente livello di emissione valutato tramite software, il seguente livello di immissione assoluta (calcolato sommando al livello ambientale derivante dai rilievi fonometrici il livello della sorgente specifica in esame calcolato tramite software) e il seguente livello differenziale (calcolato mediante la differenza algebrica tra il livello ambientale derivante dai rilievi fonometrici con l’aggiunta della specifica sorgente in esame ed il livello residuo di riferimento, ovvero del livello ambientale valutato in assenza della medesima e desunto dalle misurazioni effettuate). In tabella vengono visualizzati i “punti” con i valori di immissione assoluta più rilevanti per ogni ricettore: il numero è identificabile nella mappa e la lettera corrisponde al piano.

RICETTORE	CLASSE ACUSTICA	PUNTO	PIANO	ALTEZZA	LIVELLO CALCOLATO	LIVELLO EMISSIONE	MARGINE (-) / ESUBERO (+)	LIVELLO AMBIENTALE	LIVELLO AMBIENTALE APPROSSIMATO	LIVELLO AMBIENTALE APPROSSIMATO + LIVELLO CALCOLATO	LIVELLO IMMISSIONE ASSOLUTA	MARGINE (-) / ESUBERO (+)	LIVELLO DIFFERENZIALE
[-]	[-]	[-]	[-]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
EMISSIONE 1	III	E01_A	PT	2,00	44,1	55,0	-10,9	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
EMISSIONE 2	III	E02_A	PT	2,00	41,7	55,0	-13,3	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
EMISSIONE 3	III	E03_A	PT	2,00	41,1	55,0	-13,9	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
EMISSIONE 4	III	E04_A	PT	2,00	34,8	55,0	-20,2	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
RICETTORE 1	III	4_A	PT	2,00	44,6	55,0	-10,4	55,5	55,5	55,8	60,0	-4,2	0,3
RICETTORE 2	III	7_A	PT	2,00	46,9	55,0	-8,1	55,5	55,5	56,1	60,0	-3,9	0,6
		89_B	1P	5,00	48,8	55,0	-6,2	55,5	55,5	56,3	60,0	-3,7	0,8
RICETTORE 3	III	60_A	PT	2,00	48,0	55,0	-7,0	56,8	57,0	57,5	60,0	-2,5	0,7
		67_B	1P	5,00	46,2	55,0	-8,8	56,8	57,0	57,3	60,0	-2,7	0,5
		12_C	2P	8,00	43,2	55,0	-11,8	56,8	57,0	57,2	60,0	-2,8	0,4
RICETTORE 4	III	2_A	PT	2,00	48,0	55,0	-7,0	56,8	57,0	57,5	60,0	-2,5	0,7
		2_B	1P	5,00	47,4	55,0	-7,6	56,8	57,0	57,5	60,0	-2,5	0,7
RICETTORE 5	III	11_A	PT	2,00	37,5	55,0	-17,5	56,8	57,0	57,0	60,0	-3,0	0,2
RICETTORE 6	III	20_A	PT	2,00	34,9	55,0	-20,1	47,6	47,5	47,7	60,0	-12,3	0,1
		5_B	1P	5,00	36,3	55,0	-18,7	47,6	47,5	47,8	60,0	-12,2	0,2
		6_C	2P	8,00	36,1	55,0	-18,9	47,6	47,5	47,8	60,0	-12,2	0,2
RICETTORE 7	III	4_A	PT	2,00	31,6	55,0	-23,4	47,6	47,5	47,6	60,0	-12,4	0,0
		4_B	1P	5,00	35,4	55,0	-19,6	47,6	47,5	47,8	60,0	-12,2	0,2
RICETTORE 8	III	62_A	PT	2,00	33,6	55,0	-21,4	47,6	47,5	47,7	60,0	-12,3	0,1
		62_B	1P	5,00	37,4	55,0	-17,6	47,6	47,5	47,9	60,0	-12,1	0,3
		13_C	2P	8,00	34,5	55,0	-20,5	47,6	47,5	47,7	60,0	-12,3	0,1

SCENARIO 3 - ATTIVITA' DI FRANTUMAZIONE E DI VAGLIATURAFigura 29: Mappa orizzontale area di studio ($h = 4$ m, passo della griglia = 25 m).

Per lo scenario in esame viene riportato il risultato della simulazione, ovvero una mappa del rumore orizzontale, con passo 25 metri, localizzata a 4 metri di altezza dal piano campagna locale. La scala cromatica utilizzata è conforme alla UNI 9884:1997 e prevede che le gradazioni di colore passino dal verde, per valori più bassi di 40 dB(A), al blu scuro, per valori superiori a 80 dB(A). Ogni gradazione cromatica rappresenta un intervallo di 5 dB(A).

Ai ricettori e ai punti di indagine individuati possono inoltre essere associati il seguente livello di emissione valutato tramite software, il seguente livello di immissione assoluta (calcolato sommando al livello ambientale derivante dai rilievi fonometrici il livello della sorgente specifica in esame calcolato tramite software) e il seguente livello differenziale (calcolato mediante la differenza algebrica tra il livello ambientale derivante dai rilievi fonometrici con l’aggiunta della specifica sorgente in esame ed il livello residuo di riferimento, ovvero del livello ambientale valutato in assenza della medesima e desunto dalle misurazioni effettuate). In tabella vengono visualizzati i “punti” con i valori di immissione assoluta più rilevanti per ogni ricettore: il numero è identificabile nella mappa e la lettera corrisponde al piano.

RICETTORE	CLASSE ACUSTICA	PUNTO	PIANO	ALTEZZA	LIVELLO CALCOLATO	LIVELLO EMISSIONE	MARGINE (-) / ESUBERO (+)	LIVELLO AMBIENTALE	LIVELLO AMBIENTALE APPROSSIMATO	LIVELLO AMBIENTALE APPROSSIMATO + LIVELLO CALCOLATO	LIVELLO IMMISSIONE ASSOLUTA	MARGINE (-) / ESUBERO (+)	LIVELLO DIFFERENZIALE
[-]	[-]	[-]	[-]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
EMISSIONE 1	III	E01_A	PT	2,00	46,6	55,0	-8,4	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
EMISSIONE 2	III	E02_A	PT	2,00	54,9	55,0	-0,1	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
EMISSIONE 3	III	E03_A	PT	2,00	53,4	55,0	-1,6	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
EMISSIONE 4	III	E04_A	PT	2,00	46,7	55,0	-8,3	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
RICETTORE 1	III	4_A	PT	2,00	54,2	55,0	-0,8	55,5	55,5	57,9	60,0	-2,1	2,4
RICETTORE 2	III	43_A	PT	2,00	54,0	55,0	-1,0	55,5	55,5	57,8	60,0	-2,2	2,3
		42_B	1P	5,00	57,3	55,0	2,3	55,5	55,5	59,5	60,0	-0,5	4,0
RICETTORE 3	III	60_A	PT	2,00	58,8	55,0	3,8	56,8	57,0	61,0	60,0	1,0	4,2
		67_B	1P	5,00	57,0	55,0	2,0	56,8	57,0	60,0	60,0	0,0	3,2
		12_C	2P	8,00	54,2	55,0	-0,8	56,8	57,0	58,8	60,0	-1,2	2,0
RICETTORE 4	III	2_A	PT	2,00	56,5	55,0	1,5	56,8	57,0	59,8	60,0	-0,2	3,0
		2_B	1P	5,00	56,7	55,0	1,7	56,8	57,0	59,9	60,0	-0,1	3,1
RICETTORE 5	III	11_A	PT	2,00	57,3	55,0	2,3	56,8	57,0	60,2	60,0	0,2	3,4
RICETTORE 6	III	20_A	PT	2,00	54,3	55,0	-0,7	47,6	47,5	55,1	60,0	-4,9	7,5
		6_B	1P	5,00	51,4	55,0	-3,6	47,6	47,5	52,9	60,0	-7,1	5,3
		6_C	2P	8,00	50,9	55,0	-4,1	47,6	47,5	52,5	60,0	-7,5	4,9
RICETTORE 7	III	1_A	PT	2,00	50,9	55,0	-4,1	47,6	47,5	52,5	60,0	-7,5	4,9
		1_B	1P	5,00	51,2	55,0	-3,8	47,6	47,5	52,7	60,0	-7,3	5,1
RICETTORE 8	III	62_A	PT	2,00	52,7	55,0	-2,3	47,6	47,5	53,8	60,0	-6,2	6,2
		62_B	1P	5,00	53,0	55,0	-2,0	47,6	47,5	54,1	60,0	-5,9	6,5
		13_C	2P	8,00	50,2	55,0	-4,8	47,6	47,5	52,1	60,0	-7,9	4,5

Visto che gli scenari sopra riportati mostrano alcuni superamenti, si prevede durante le fasi di frantumazione e di vagliatura l'installazione una barriera mobile di lunghezza pari a 20 m in adiacenza all'area di lavorazione (distanza massima tra sorgente e barriera acustica inferiore a 5 metri, al fine di massimizzare l'effetto fonoassorbente della stessa).

La posizione della barriera mobile verrà definita in sito in funzione della effettiva ubicazione dei macchinari e dovrà essere sempre tale interporli tra la sorgente sonora ed i ricettori indicati nel corso della presente Valutazione con le sigle R03 e R04.



Figura 30: Elemento modulare della barriera acustica.

La tipologia di pannello individuato consente sia di avere la necessaria rigidità flessionale tale da evitare fenomeni di attraversamento dell'onda, sia di fonoassorbire le frequenze maggiormente responsabili del disturbo acustico. La struttura portante della barriera sarà realizzata tramite montanti verticali e orizzontali in acciaio; la struttura sarà tale da permettere la mobilità in blocco di un singolo modulo, le cui dimensioni saranno di 1,25 m x h 3,00 m. Si riporta in Allegato 6 la scheda tecnica descrittiva della tipologia di barriera che verrà installata. Le caratteristiche geometriche e acustiche della tipologia di pannello di cui si propone l'impiego sono illustrate di seguito.

BARRIERA ACUSTICA MOBILE			
TIPOLOGIA	DIMENSIONI	ISOLAMENTO ACUSTICO	ASSORBIMENTO ACUSTICO
Rapida F1	1,25 x 3,00	16 dB(A)	0,8

Vengono pertanto riportati i modelli matematici sopra riportati con l'aggiunta di una barriera acustica avente le caratteristiche riportate in precedenza. Il modello matematico con le seguenti condizioni al contorno:

- le ipotesi sopra indicate,
- assumendo come sorgenti quelle descritte nei paragrafi precedenti,
- caratterizzando tali sorgenti da un livello di emissione definito al punto 2.3,
- considerando come caso acusticamente più sfavorevole lo svolgimento dell'attività per un periodo pari al tempo di riferimento diurno (situazione cautelativa rispetto a quello che sarà l'effettivo ciclo di lavoro svolto dalla società),
- inserendo una barriera acustica (lunghezza pari a 20 m, altezza pari a 3 m) avente le caratteristiche acustiche riportate in precedenza, posta in adiacenza all'area di lavorazione (distanza massima tra sorgente e barriera acustica inferiore a 5 metri, al fine di massimizzare l'effetto fonoassorbente della stessa),

ha fornito, in termini di mappatura acustica, gli scenari previsionali (nei pressi dei ricettori più esposti) di seguito riportati. Nel dettaglio gli scenari oggetto di analisi sono stati quindi i seguenti:

ATTIVITA' DI FRANTUMAZIONE	
SCENARIO:	SCENARIO 1 CORRETTO
ATTIVITA':	FRANTUMAZIONE
SORGENTI:	VEDI SCHEDA RELATIVA ALL'ATTIVITA' DI FRANTUMAZIONE

ATTIVITA' DI VAGLIATURA	
SCENARIO:	SCENARIO 2 CORRETTO
ATTIVITÀ:	VAGLIATURA
SORGENTI:	VEDI SCHEDA RELATIVA ALL'ATTIVITA' DI VAGLIATURA

ATTIVITA' DI FRANTUMAZIONE E DI VAGLIATURA	
SCENARIO:	SCENARIO 3 CORRETTO
ATTIVITÀ:	FRANTUMAZIONE E VAGLIATURA
SORGENTI:	VEDI SCHEDA RELATIVA ALL'ATTIVITA' DI FRANTUMAZIONE E DI VAGLIATURA

SCENARIO 1 CORRETTO - ATTIVITA' DI FRANTUMAZIONE

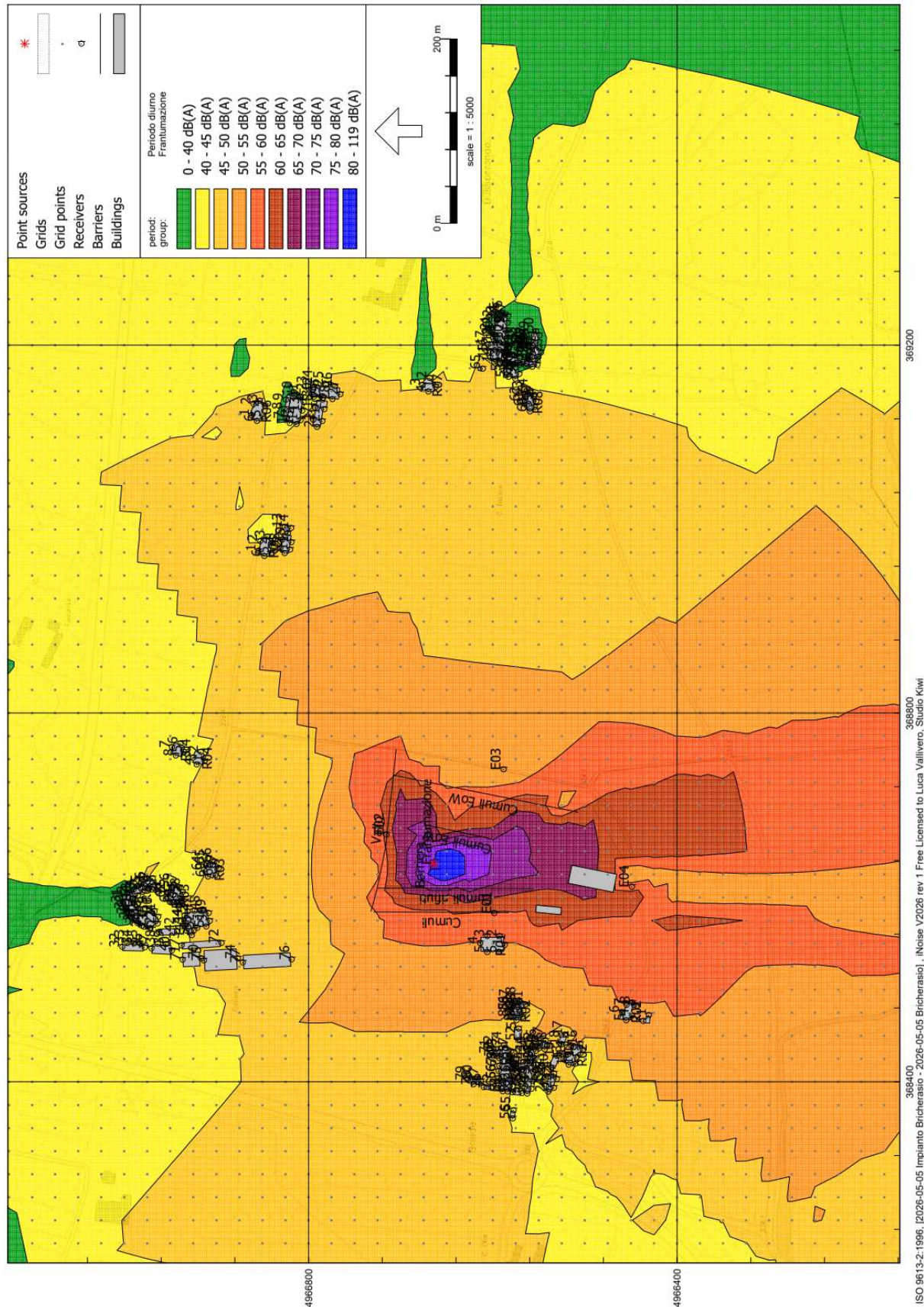


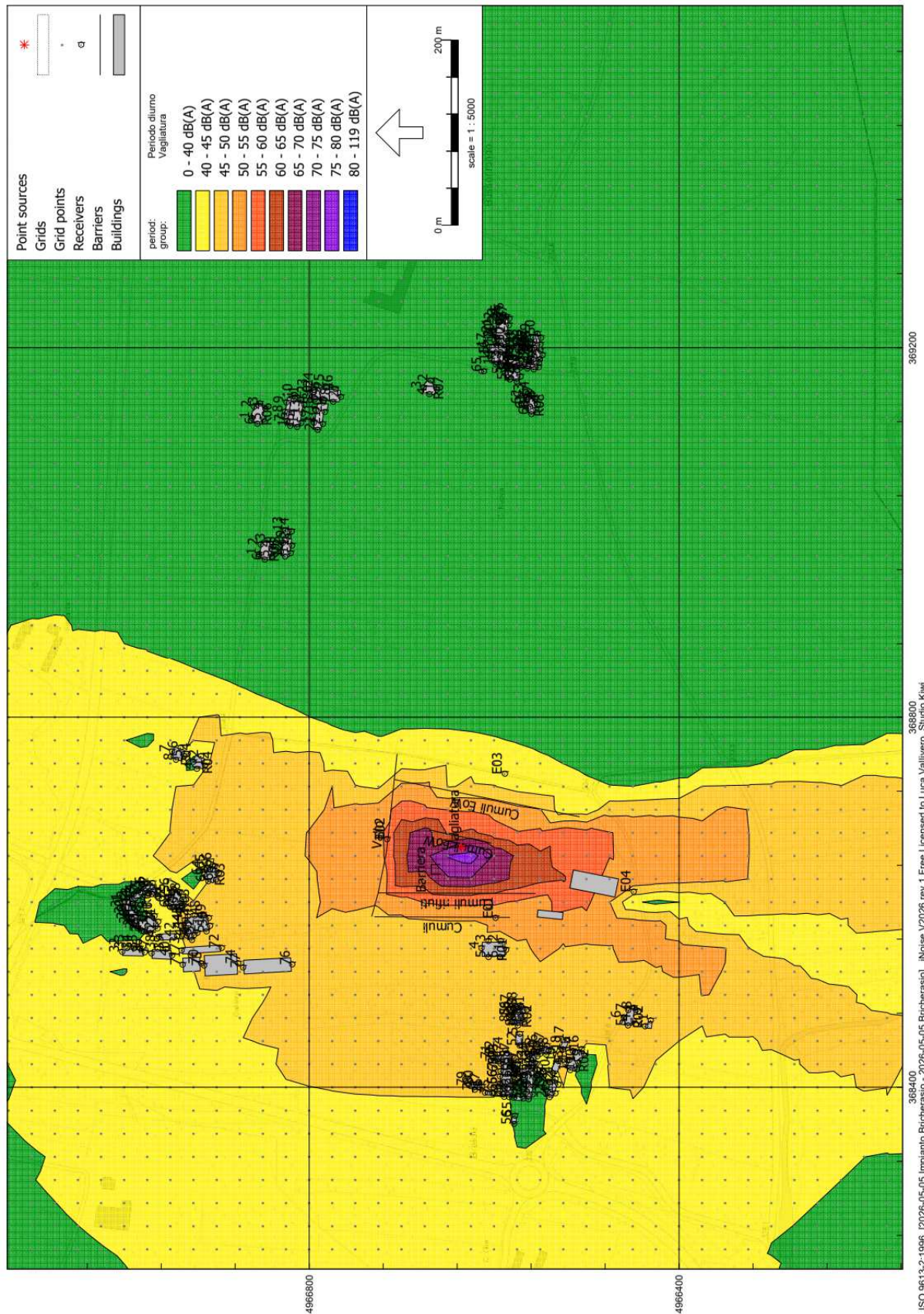
Figura 31: Mappa orizzontale area di studio ($h = 4$ m, passo della griglia = 25 m).

Per lo scenario in esame viene riportato il risultato della simulazione, ovvero una mappa del rumore orizzontale, con passo 25 metri, localizzata a 4 metri di altezza dal piano campagna locale. La scala cromatica utilizzata è conforme alla UNI 9884:1997 e prevede che le gradazioni di colore passino dal verde, per valori più bassi di 40 dB(A), al blu scuro, per valori superiori a 80 dB(A). Ogni gradazione cromatica rappresenta un intervallo di 5 dB(A).

Ai ricettori e ai punti di indagine individuati possono inoltre essere associati il seguente livello di emissione valutato tramite software, il seguente livello di immissione assoluta (calcolato sommando al livello ambientale derivante dai rilievi fonometrici il livello della sorgente specifica in esame calcolato tramite software) e il seguente livello differenziale (calcolato mediante la differenza algebrica tra il livello ambientale derivante dai rilievi fonometrici con l’aggiunta della specifica sorgente in esame ed il livello residuo di riferimento, ovvero del livello ambientale valutato in assenza della medesima e desunto dalle misurazioni effettuate). In tabella vengono visualizzati i “punti” con i valori di immissione assoluta più rilevanti per ogni ricettore: il numero è identificabile nella mappa e la lettera corrisponde al piano.

RICETTORE	CLASSE ACUSTICA	PUNTO	PIANO	ALTEZZA	LIVELLO CALCOLATO	LIVELLO EMISSIONE	MARGINE (-) / ESUBERO (+)	LIVELLO AMBIENTALE	LIVELLO AMBIENTALE APPROSSIMATO	LIVELLO AMBIENTALE APPROSSIMATO + LIVELLO CALCOLATO	LIVELLO IMMISSIONE ASSOLUTA	MARGINE (-) / ESUBERO (+)	LIVELLO DIFFERENZIALE
[-]	[-]	[-]	[-]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
EMISSIONE 1	III	E01_A	PT	2,00	47,5	55,0	-7,5	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
EMISSIONE 2	III	E02_A	PT	2,00	50,0	55,0	-5,0	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
EMISSIONE 3	III	E03_A	PT	2,00	50,9	55,0	-4,1	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
EMISSIONE 4	III	E04_A	PT	2,00	46,6	55,0	-8,4	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
RICETTORE 1	III	2_A	PT	2,00	53,1	55,0	-1,9	55,5	55,5	57,5	60,0	-2,5	2,0
RICETTORE 2	III	8_A	PT	2,00	53,7	55,0	-1,3	55,5	55,5	57,7	60,0	-2,3	2,2
		89_B	1P	5,00	52,5	55,0	-2,5	55,5	55,5	57,3	60,0	-2,7	1,8
RICETTORE 3	III	60_A	PT	2,00	47,6	55,0	-7,4	56,8	57,0	57,5	60,0	-2,5	0,7
		67_B	1P	5,00	45,7	55,0	-9,3	56,8	57,0	57,3	60,0	-2,7	0,5
		12_C	2P	8,00	43,1	55,0	-11,9	56,8	57,0	57,2	60,0	-2,8	0,4
RICETTORE 4	III	2_A	PT	2,00	46,4	55,0	-8,6	56,8	57,0	57,4	60,0	-2,6	0,6
		2_B	1P	5,00	46,5	55,0	-8,5	56,8	57,0	57,4	60,0	-2,6	0,6
RICETTORE 5	III	11_A	PT	2,00	49,7	55,0	-5,3	56,8	57,0	57,7	60,0	-2,3	0,9
RICETTORE 6	III	20_A	PT	2,00	47,0	55,0	-8,0	47,6	47,5	50,3	60,0	-9,7	2,7
		6_B	1P	5,00	45,4	55,0	-9,6	47,6	47,5	49,6	60,0	-10,4	2,0
		6_C	2P	8,00	45,0	55,0	-10,0	47,6	47,5	49,4	60,0	-10,6	1,8
RICETTORE 7	III	4_A	PT	2,00	45,4	55,0	-9,6	47,6	47,5	49,6	60,0	-10,4	2,0
		4_B	1P	5,00	45,3	55,0	-9,7	47,6	47,5	49,5	60,0	-10,5	1,9
RICETTORE 8	III	62_A	PT	2,00	46,2	55,0	-8,8	47,6	47,5	49,9	60,0	-10,1	2,3
		62_B	1P	5,00	46,2	55,0	-8,8	47,6	47,5	49,9	60,0	-10,1	2,3
		13_C	2P	8,00	44,3	55,0	-10,7	47,6	47,5	49,2	60,0	-10,8	1,6

SCENARIO 2 CORRETTO - ATTIVITA' DI VAGLIATURA

Figura 32: Mappa orizzontale area di studio ($h = 4$ m, passo della griglia = 25 m).

Per lo scenario in esame viene riportato il risultato della simulazione, ovvero una mappa del rumore orizzontale, con passo 25 metri, localizzata a 4 metri di altezza dal piano campagna locale. La scala cromatica utilizzata è conforme alla UNI 9884:1997 e prevede che le gradazioni di colore passino dal verde, per valori più bassi di 40 dB(A), al blu scuro, per valori superiori a 80 dB(A). Ogni gradazione cromatica rappresenta un intervallo di 5 dB(A).

Ai ricettori e ai punti di indagine individuati possono inoltre essere associati il seguente livello di emissione valutato tramite software, il seguente livello di immissione assoluta (calcolato sommando al livello ambientale derivante dai rilievi fonometrici il livello della sorgente specifica in esame calcolato tramite software) e il seguente livello differenziale (calcolato mediante la differenza algebrica tra il livello ambientale derivante dai rilievi fonometrici con l’aggiunta della specifica sorgente in esame ed il livello residuo di riferimento, ovvero del livello ambientale valutato in assenza della medesima e desunto dalle misurazioni effettuate). In tabella vengono visualizzati i “punti” con i valori di immissione assoluta più rilevanti per ogni ricettore: il numero è identificabile nella mappa e la lettera corrisponde al piano.

RICETTORE	CLASSE ACUSTICA	PUNTO	PIANO	ALTEZZA	LIVELLO CALCOLATO	LIVELLO EMISSIONE	MARGINE (-) / ESUBERO (+)	LIVELLO AMBIENTALE	LIVELLO AMBIENTALE APPROSSIMATO	LIVELLO AMBIENTALE APPROSSIMATO + LIVELLO CALCOLATO	LIVELLO IMMISSIONE ASSOLUTA	MARGINE (-) / ESUBERO (+)	LIVELLO DIFFERENZIALE
[-]	[-]	[-]	[-]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
EMISSIONE 1	III	E01_A	PT	2,00	44,1	55,0	-10,9	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
EMISSIONE 2	III	E02_A	PT	2,00	41,7	55,0	-13,3	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
EMISSIONE 3	III	E03_A	PT	2,00	41,1	55,0	-13,9	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
EMISSIONE 4	III	E04_A	PT	2,00	34,8	55,0	-20,2	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
RICETTORE 1	III	4_A	PT	2,00	44,6	55,0	-10,4	55,5	55,5	55,8	60,0	-4,2	0,3
RICETTORE 2	III	7_A	PT	2,00	46,9	55,0	-8,1	55,5	55,5	56,1	60,0	-3,9	0,6
		89_B	1P	5,00	48,8	55,0	-6,2	55,5	55,5	56,3	60,0	-3,7	0,8
RICETTORE 3	III	60_A	PT	2,00	48,0	55,0	-7,0	56,8	57,0	57,5	60,0	-2,5	0,7
		67_B	1P	5,00	46,2	55,0	-8,8	56,8	57,0	57,3	60,0	-2,7	0,5
		12_C	2P	8,00	43,2	55,0	-11,8	56,8	57,0	57,2	60,0	-2,8	0,4
RICETTORE 4	III	2_A	PT	2,00	48,0	55,0	-7,0	56,8	57,0	57,5	60,0	-2,5	0,7
		2_B	1P	5,00	47,4	55,0	-7,6	56,8	57,0	57,5	60,0	-2,5	0,7
RICETTORE 5	III	11_A	PT	2,00	37,5	55,0	-17,5	56,8	57,0	57,0	60,0	-3,0	0,2
RICETTORE 6	III	20_A	PT	2,00	34,9	55,0	-20,1	47,6	47,5	47,7	60,0	-12,3	0,1
		5_B	1P	5,00	36,3	55,0	-18,7	47,6	47,5	47,8	60,0	-12,2	0,2
		6_C	2P	8,00	36,1	55,0	-18,9	47,6	47,5	47,8	60,0	-12,2	0,2
RICETTORE 7	III	4_A	PT	2,00	31,6	55,0	-23,4	47,6	47,5	47,6	60,0	-12,4	0,0
		4_B	1P	5,00	35,4	55,0	-19,6	47,6	47,5	47,8	60,0	-12,2	0,2
RICETTORE 8	III	62_A	PT	2,00	33,6	55,0	-21,4	47,6	47,5	47,7	60,0	-12,3	0,1
		62_B	1P	5,00	37,4	55,0	-17,6	47,6	47,5	47,9	60,0	-12,1	0,3
		13_C	2P	8,00	34,5	55,0	-20,5	47,6	47,5	47,7	60,0	-12,3	0,1

SCENARIO 3 CORRETTO - ATTIVITA' DI FRANTUMAZIONE E DI VAGLIATURA

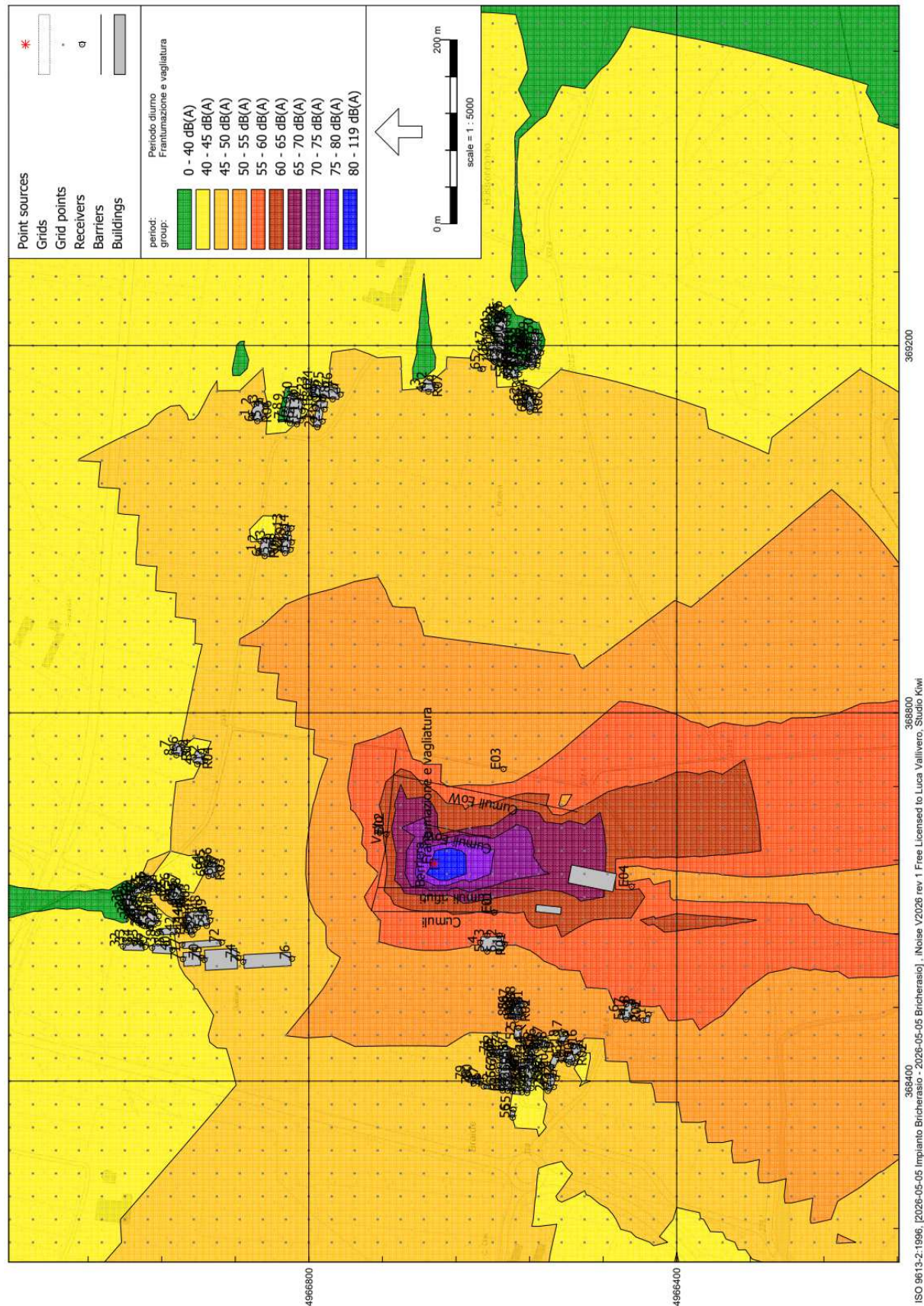


Figura 33: Mappa orizzontale area di studio ($h = 4$ m, passo della griglia = 25 m).

Per lo scenario in esame viene riportato il risultato della simulazione, ovvero una mappa del rumore orizzontale, con passo 25 metri, localizzata a 4 metri di altezza dal piano campagna locale. La scala cromatica utilizzata è conforme alla UNI 9884:1997 e prevede che le gradazioni di colore passino dal verde, per valori più bassi di 40 dB(A), al blu scuro, per valori superiori a 80 dB(A). Ogni gradazione cromatica rappresenta un intervallo di 5 dB(A).

Ai ricettori e ai punti di indagine individuati possono inoltre essere associati il seguente livello di emissione valutato tramite software, il seguente livello di immissione assoluta (calcolato sommando al livello ambientale derivante dai rilievi fonometrici il livello della sorgente specifica in esame calcolato tramite software) e il seguente livello differenziale (calcolato mediante la differenza algebrica tra il livello ambientale derivante dai rilievi fonometrici con l’aggiunta della specifica sorgente in esame ed il livello residuo di riferimento, ovvero del livello ambientale valutato in assenza della medesima e desunto dalle misurazioni effettuate). In tabella vengono visualizzati i “punti” con i valori di immissione assoluta più rilevanti per ogni ricettore: il numero è identificabile nella mappa e la lettera corrisponde al piano.

RICETTORE	CLASSE ACUSTICA	PUNTO	PIANO	ALTEZZA	LIVELLO CALCOLATO	LIVELLO EMISSIONE	MARGINE (-) / ESUBERO (+)	LIVELLO AMBIENTALE	LIVELLO AMBIENTALE APPROSSIMATO	LIVELLO AMBIENTALE APPROSSIMATO + LIVELLO CALCOLATO	LIVELLO IMMISSIONE ASSOLUTA	MARGINE (-) / ESUBERO (+)	LIVELLO DIFFERENZIALE
[-]	[-]	[-]	[-]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
EMISSIONE 1	III	E01_A	PT	2,00	47,9	55,0	-7,1	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
EMISSIONE 2	III	E02_A	PT	2,00	50,4	55,0	-4,6	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
EMISSIONE 3	III	E03_A	PT	2,00	51,3	55,0	-3,7	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
EMISSIONE 4	III	E04_A	PT	2,00	47,0	55,0	-8,0	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
RICETTORE 1	III	2_A	PT	2,00	53,5	55,0	-1,5	55,5	55,5	57,6	60,0	-2,4	2,1
RICETTORE 2	III	8_A	PT	2,00	54,1	55,0	-0,9	55,5	55,5	57,9	60,0	-2,1	2,4
		89_B	1P	5,00	52,9	55,0	-2,1	55,5	55,5	57,4	60,0	-2,6	1,9
RICETTORE 3	III	60_A	PT	2,00	48,0	55,0	-7,0	56,8	57,0	57,5	60,0	-2,5	0,7
		67_B	1P	5,00	46,1	55,0	-8,9	56,8	57,0	57,3	60,0	-2,7	0,5
		12_C	2P	8,00	43,5	55,0	-11,5	56,8	57,0	57,2	60,0	-2,8	0,4
RICETTORE 4	III	2_A	PT	2,00	46,8	55,0	-8,2	56,8	57,0	57,4	60,0	-2,6	0,6
		2_B	1P	5,00	46,9	55,0	-8,1	56,8	57,0	57,4	60,0	-2,6	0,6
RICETTORE 5	III	11_A	PT	2,00	50,1	55,0	-4,9	56,8	57,0	57,8	60,0	-2,2	1,0
RICETTORE 6	III	20_A	PT	2,00	47,4	55,0	-7,6	47,6	47,5	50,5	60,0	-9,5	2,9
		6_B	1P	5,00	45,8	55,0	-9,2	47,6	47,5	49,7	60,0	-10,3	2,1
		6_C	2P	8,00	45,4	55,0	-9,6	47,6	47,5	49,6	60,0	-10,4	2,0
RICETTORE 7	III	4_A	PT	2,00	45,8	55,0	-9,2	47,6	47,5	49,7	60,0	-10,3	2,1
		4_B	1P	5,00	45,7	55,0	-9,3	47,6	47,5	49,7	60,0	-10,3	2,1
RICETTORE 8	III	62_A	PT	2,00	46,6	55,0	-8,4	47,6	47,5	50,1	60,0	-9,9	2,5
		62_B	1P	5,00	46,6	55,0	-8,4	47,6	47,5	50,1	60,0	-9,9	2,5
		13_C	2P	8,00	44,7	55,0	-10,3	47,6	47,5	49,3	60,0	-10,7	1,7

- 2.10. Calcolo previsionale dell'incremento dei livelli sonori dovuto all'aumento del traffico veicolare indotto da quanto in progetto nei confronti dei ricettori e dell'ambiente circostante; deve essere valutata, inoltre, la rumorosità delle aree destinate a parcheggio e manovra dei veicoli

L'accesso al sito avviene tramite Strada Braide, una stradina di campagna al confine con Osasco e Garzigliana che consente di raggiungere comodamente l'area. **Il traffico veicolare generato dall'impianto**, come meglio specificato in seguito, **non presenta impatti significativi: il sistema infrastrutturale esistente sul territorio è in grado di assorbire l'intero traffico indotto dalla gestione del sito.**

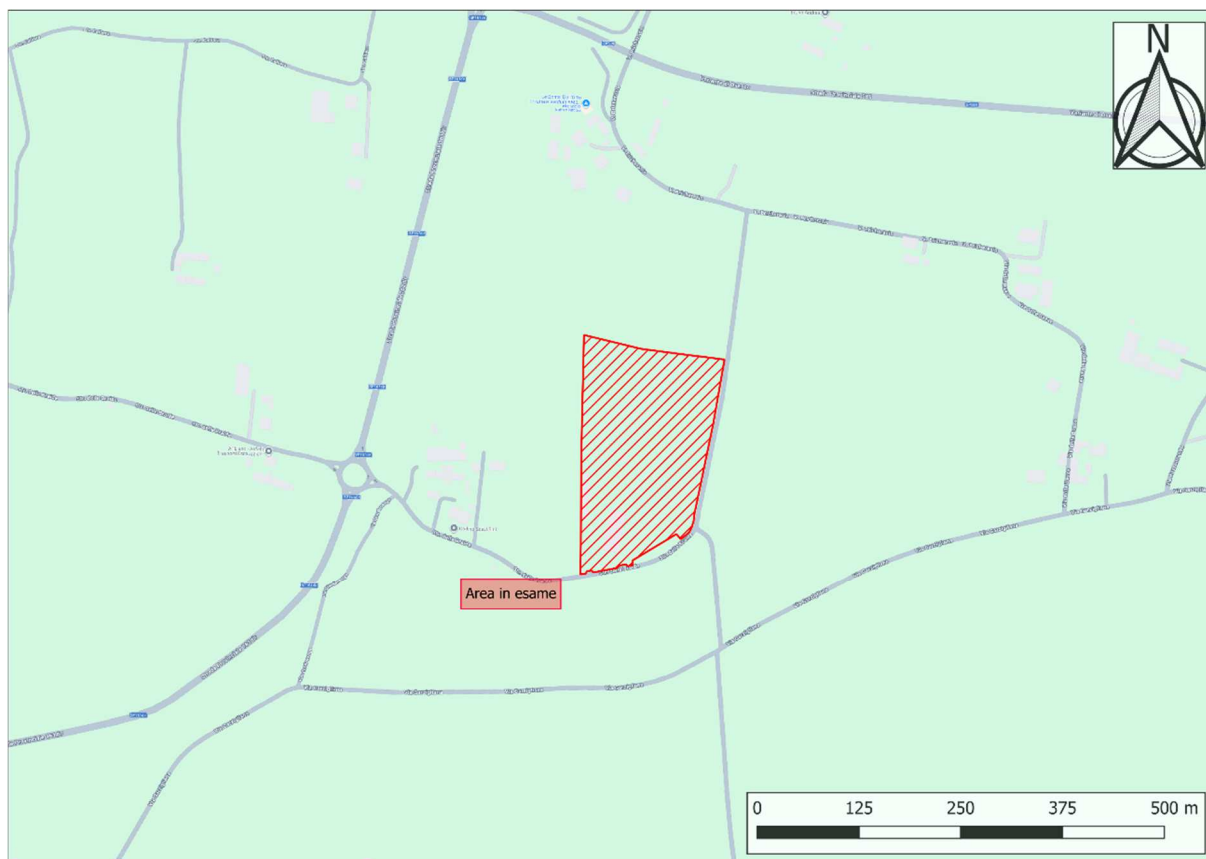


Figura 34: Viabilità di accesso al sito - fonte: Google My Maps®.

L'impatto sulla viabilità derivante dall'impianto a pieno regime a fronte di una potenzialità massima di 113'200 Mg/anno è quantificabile in 7'793 veicoli/anno, pari a 4,43 veicoli/ora (considerando ingressi e uscite su 220 giorni lavorativi all'anno e 8 ore giornaliere). Tali flussi derivano, in ogni caso, dalla produzione di rifiuti delle attività edilizie del territorio pinerolese. Pertanto, anche in ragione dell'impatto economico del trasporto su strada di questi materiali, si può sostenere che la presenza dell'impianto consenta di ridurre i chilometri complessivamente percorsi, generando una sostanziale riduzione delle emissioni in atmosfera sul territorio di riferimento.

In base ai rilievi svolti per la Città Metropolitana di Torino nell'ambito del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS), la stazione di monitoraggio sulla SP161 "della Val Pellice" ha registrato un traffico giornaliero medio feriale di 12'691 veicoli, di cui 1'676 mezzi pesanti. L'impatto della viabilità da e verso l'impianto rappresenta quindi il 2,11% del traffico giornaliero di mezzi pesanti e lo 0,28% del traffico complessivo su tale arteria. Anche confrontando i dati con la stazione sulla SP157 "di Bibiana", l'incidenza dei mezzi pesanti legati all'impianto (pari al 4,47% del traffico pesante locale) si mantiene su livelli di assoluta sostenibilità per la rete stradale esistente.

2.11. Descrizione dei provvedimenti tecnici, atti a contenere i livelli sonori emessi per via aerea e solida, che si intendono adottare

Visto che gli scenari elaborati in assenza di sistemi passivi evidenziavano alcuni superamenti, è stata prevista durante le fasi di frantumazione e di vagliatura l'installazione una barriera mobile di lunghezza pari a 20 m in adiacenza all'area di lavorazione (distanza massima tra sorgente e barriera acustica inferiore a 5 metri, al fine di massimizzare l'effetto fonoassorbente della stessa).

La posizione della barriera mobile verrà definita in sito in funzione della effettiva ubicazione dei macchinari e dovrà essere sempre tale interporli tra la sorgente sonora ed i ricettori indicati nel corso della presente Valutazione con le sigle R03 e R04.

La tipologia di pannello individuato consente sia di avere la necessaria rigidità flessionale tale da evitare fenomeni di attraversamento dell'onda, sia di fonoassorbire le frequenze maggiormente responsabili del disturbo acustico. La struttura portante della barriera sarà realizzata tramite montanti verticali e orizzontali in acciaio; la struttura sarà tale da permettere la mobilità in blocco di un singolo modulo, le cui dimensioni saranno di 1,25 m x h 3,00 m. Si riporta in Allegato 6 la scheda tecnica descrittiva della tipologia di barriera che verrà installata.

Di seguito vengono indicate le ulteriori misure di mitigazione del rumore da attuare in corso d'opera in aggiunta ai sistemi passivi (barriere acustiche) di cui sopra.

Per quanto riguarda la scelta delle macchine e delle attrezzature saranno previste le seguenti precauzioni:

- impiego di macchine ed attrezzature omologate in conformità alle direttive della Comunità Europea e ai successivi recepimenti nazionali;
- impiego di macchine movimento terra ed operatrici gommate piuttosto che cingolate;
- utilizzo di mezzi omologati a bassa emissione sonora;

- impiego di macchinari dotati di idonei silenziatori e carterature;
- limitazione dell'accensione e dell'utilizzo dei mezzi per i soli periodi di effettiva attività.

Per quanto riguarda la manutenzione dei mezzi e delle attrezzature:

- eliminazione degli attriti attraverso operazioni di lubrificazione;
- sostituzione dei pezzi usurati e che lasciano giochi;
- controllo e serraggio delle giunzioni;
- bilanciatura delle parti rotanti delle apparecchiature per evitare vibrazioni eccessive;
- verifica della tenuta dei pannelli di chiusura dei motori;
- svolgimento di manutenzione alle sedi stradali interne all'area di impianto e sulle piste esterne, mantenendo la superficie stradale livellata per evitare la formazione di buche.

Per quanto riguarda l'organizzazione generale dell'impianto

- orientamento degli impianti che hanno una emissione direzionale in posizione di minima interferenza;
- localizzazione degli impianti fissi più rumorosi alla massima distanza dai ricettori critici o dalle aree più densamente abitate;
- imposizione di direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi (evitare di far cadere da altezze eccessive i materiali o di trascinarli quando possono essere sollevati...);
- divieto di uso scorretto degli avvisatori acustici, sostituendoli quando possibile con avvisatori luminosi.

Interventi specifici integrativi

- installazione di barriere antirumore mobili in corrispondenza delle attività più impattanti.

Verranno infine implementate le seguenti prescrizioni operazionali e gestionali:

- informazione e formazione agli operai, in modo da evitare atteggiamenti e comportamenti inutilmente rumorosi (lasciare accese macchine inutilmente, evitare di far cadere da altezze eccessive i materiali o di trascinarli quando possono essere sollevati...);
- divieto di uso scorretto degli avvisatori acustici.

Per quanto riguarda le modalità operative si prevede di organizzare il cronoprogramma giornaliero cercando di assecondare l'andamento temporale dei livelli sonori attuali presenti, ovvero concentrando le attività potenzialmente più impattanti, dal punto di vista delle emissioni sonore, nelle fasce orarie già caratterizzate dai livelli sonori più elevati (indicativamente tra le 9 e le 12 del mattino e tra le 3 e le 6 del pomeriggio).

2.12. Analisi dell'impatto acustico generato nella fase di realizzazione, o nei siti di cantiere, secondo il percorso logico indicato ai punti precedenti, e puntuale indicazione di tutti gli appropriati accorgimenti tecnici e operativi che saranno adottati per minimizzare il disturbo e rispettare i limiti (assoluto e differenziale) vigenti all'avvio di tale fase, fatte salve le eventuali deroghe per le attività rumorose temporanee

Non si prevedono fasi di cantiere caratterizzate da emissioni sonore maggiori rispetto a quelle oggetto di analisi. Eventuali altre fasi di cantiere, se caratterizzate da livelli elevati di rumore o legate all'utilizzo di particolari macchinari o attrezzature caratterizzati da livelli elevati di rumore, saranno oggetto di valutazione specifica.

2.13. Programma dei rilevamenti di verifica da eseguirsi a cura del proponente durante la realizzazione e l'esercizio di quanto in progetto

Per il sito ubicato nel comune di Bricherasio (TO) in Strada Braide, 37 per la messa a regime dell'impianto, trattandosi di un'attività che rispetta i limiti acustici previsti dalla zonizzazione comunale ed avendo già previsto in via cautelativa l'installazione una barriera mobile fonoassorbente di lunghezza pari a 20 m in adiacenza all'area di lavorazione, si ritiene sufficiente l'approccio seguito senza necessità di ulteriori approfondimenti e/o verifiche.

Si sottolinea infine che in caso di variazione sostanziale delle fasi lavorative, o utilizzo di macchinari diversi da quelli analizzati, saranno effettuate delle nuove valutazioni per verificare le eventuali criticità acustiche che tali modifiche possono apportare al territorio circostante.

2.14. Indicazione del provvedimento regionale con cui il tecnico che ha predisposto la documentazione di impatto acustico è stato riconosciuto competente in acustica ambientale ai sensi della legge n° 447/1995, art. 2, commi 6 e 7.

L'Ing. Luca Vallivero è stato riconosciuto Tecnico Competente in Acustica ai sensi della Legge 447/1995 e del D.Lgs. 42/2017 con D.D. della Regione Piemonte n° 363 del 12/07/2019.

3. CONCLUSIONI

La presente valutazione è stata redatta per esaminare le eventuali modifiche del clima acustico indotte dalle modifiche che la società GODINO SCAVI S.r.l. intende effettuare presso l'impianto ubicato nel comune di Bricherasio (TO) in Strada Braide, 37.

Nel dettaglio nella presente Valutazione sono state effettuate elaborazioni di previsione per le attività ritenute più significative dal punto di vista acustico effettuate singolarmente (Scenario 1 – Attività di frantumazione, Scenario 2 – Attività di vagliatura) ed una che comprendesse entrambe le attività più impattanti (Scenario 3 – Attività di frantumazione e di vagliatura).

Al fine di caratterizzare acusticamente l'area di studio e quindi le sorgenti già presenti si è provveduto ad effettuare delle misure fonometriche per la definizione dell'attuale clima acustico. Mercoledì 15 aprile 2026 sono stati quindi effettuati dei rilevamenti fonometrici puntuali durante il periodo di riferimento diurno. La campagna di rilievo fonometrico ha riguardato n° 3 postazioni di rilievo, scelte in modo da permettere la caratterizzazione dei livelli sonori ambientali presenti allo stato attuale nell'area di studio.

Per la verifica dei valori limite sono stati valutati tramite software in facciata a tutti i ricettori i livelli di immissione assoluta (calcolato sommando al livello ambientale derivante dai rilievi fonometrici il livello della sorgente specifica in esame calcolato tramite software) e il livello differenziale (calcolato mediante la differenza algebrica tra il livello ambientale derivante dai rilievi fonometrici con l'aggiunta della specifica sorgente in esame ed il livello residuo di riferimento, ovvero del livello ambientale valutato in assenza della medesima e desunto dalle misurazioni effettuate) e presso 4 punti di indagine collocati lungo il confine dell'area in esame il livello di emissione.

Visto che gli scenari elaborati in assenza di sistemi passivi evidenziavano alcuni superamenti, è stata prevista durante le fasi di frantumazione e di vagliatura l'installazione una barriera mobile di lunghezza pari a 20 m in adiacenza all'area di lavorazione (distanza massima tra sorgente e barriera acustica inferiore a 5 metri, al fine di massimizzare l'effetto fonoassorbente della stessa).

La posizione della barriera mobile verrà definita in sito in funzione della effettiva ubicazione dei macchinari e dovrà essere sempre tale interporre tra la sorgente sonora ed i ricettori indicati nel corso della presente Valutazione con le sigle R03 e R04.

La tipologia di pannello individuato consente sia di avere la necessaria rigidità flessionale tale da evitare fenomeni di attraversamento dell'onda, sia di fonoassorbire le frequenze maggiormente responsabili del disturbo acustico. La struttura portante della barriera sarà realizzata tramite montanti verticali e orizzontali

in acciaio; la struttura sarà tale da permettere la mobilità in blocco di un singolo modulo, le cui dimensioni saranno di 1,25 m x h 3,00 m. Si riporta in Allegato 6 la scheda tecnica descrittiva della tipologia di barriera che verrà installata.

Con questa accortezza risulta il rispetto dei limiti vigenti presso i ricettori oggetto di analisi per tutti gli scenari presi in esame. Trattandosi pertanto di un'attività che rispetta i limiti acustici previsti dalla zonizzazione comunale, si ritiene sufficiente l'approccio seguito senza necessità di ulteriori approfondimenti e/o verifiche.

Torino, 01/06/2026

Il tecnico redattore

Ing. Luca Vallivero

(riconosciuto Tecnico Competente in Acustica ai sensi della Legge
447/1995 e del D.Lgs. 42/2017 con D.D. della Regione Piemonte n° 363 del
12/07/2019)

ALLEGATO 1

D.D. DELLA REGIONE PIEMONTE N° 363 DEL 12/07/2019

Codice A1602A

D.D. 12 luglio 2019, n. 363

Legge 447/1995 e Decreto Legislativo 42/2017. Esito valutazione domande per lo svolgimento della professione di tecnico competente in acustica e verifica della conformita' dei corsi abilitanti alla professione di tecnico competente in acustica e dei corsi di aggiornamento alla professione per tecnici competenti in acustica.

Il Dirigente

Premesso che:

con legge n. 447 del 26 ottobre 1995 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", è stata definita, all'art. 2, comma 6, la figura professionale di tecnico competente in acustica ambientale, individuando, al successivo comma 7, il presupposto dell'iscrizione nell'elenco dei tecnici competenti in acustica per lo svolgimento della relativa professione;

con decreto legislativo 17 febbraio 2017, n. 42 "Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere a), b), c), d), e), f) e h) della legge 30 ottobre 2014, n. 161" sono stati definiti, al Capo VI, i criteri generali per l'esercizio della professione di tecnico competente in acustica ed è stato istituito presso il Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare l'elenco nominativo dei soggetti abilitati a svolgere la professione di tecnico competente in acustica sulla base dei dati forniti dalla Regione, che deve verificare il possesso dei requisiti;

con determinazione dirigenziale n. 202 del 4 giugno 2018, sono stati approvati i modelli per la presentazione delle istanze;

con gli ordini di servizio n. 5210/RIF del 24 aprile 1996 e n. 7539/RIF del 3 luglio 1997, il responsabile dell'allora Settore smaltimento rifiuti e risanamento atmosferico, ha istituito apposito Gruppo di lavoro per la valutazione delle domande stesse, e con successivi ordini di servizio n. 7029/22 dell'8 giugno 2007, n. 33552/DB.10.00 del 24 settembre 2010 e n. 16731 del 27 giugno 2019, il Direttore della Direzione Ambiente ha modificato la composizione del Gruppo di lavoro sopra citato, integrato con la presenza del funzionario individuato ai sensi della misura 7.2.2. del piano triennale di prevenzione della corruzione;

considerato che il d.lgs. 42/2017 pone in capo alla Regione anche la verifica della conformità dei corsi abilitanti alla professione di tecnico competente in acustica e dei corsi di aggiornamento professionale per gli iscritti all'elenco dei tecnici competeti in acustica, viste le "Linee guida" del 9 maggio 2019 emanate in proposito dal Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare e inviate alle Regioni con nota prot. n. 9286 del 24 maggio 2019 della Direzione Generale per i rifiuti e l'inquinamento;

preso atto del verbale n. 97 della seduta del Gruppo di lavoro, tenutasi il giorno 11 luglio 2019, nonché delle "Schede personali" e della scheda "Corso abilitante alla professione di tecnico competente in acustica" e delle schede "Corso di aggiornamento professionale per tecnici competenti in acustica" ad esso allegate;

vista la legge regionale 28 luglio 2008, n. 23 "Disciplina dell'organizzazione degli uffici regionali e disposizioni concernenti la dirigenza ed il personale";

in conformità con gli indirizzi e i criteri, disposti nella materia del presente provvedimento dalla Giunta Regionale, con deliberazione n. 7-13771 del 7 aprile 2010;

dato atto che il presente provvedimento non comporta oneri a carico del bilancio regionale;

attestata la regolarità amministrativa del presente provvedimento, ai sensi della deliberazione di Giunta Regionale n. 1-4046 del 17 ottobre 2016,

D E T E R M I N A

di accogliere le domande per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica, presentate da parte dei richiedenti elencati nell'allegato A alla presente determinazione, di cui costituisce parte integrante.

di non accogliere le domande per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica, per le motivazioni riportate nella rispettive schede personali di cui al Verbale n. 97 del Gruppo di lavoro per la valutazione delle domande stesse, presentate da parte dei richiedenti elencati nell'allegato B alla presente determinazione, di cui costituisce parte integrante;

di accogliere le domande per lo svolgimento dei corsi abilitanti alla professione di tecnico competente in acustica, elencate nell'allegato C alla presente determinazione, di cui costituisce parte integrante.

di accogliere le domande per lo svolgimento dei corsi di aggiornamento professionale per tecnici competenti in acustica, elencate nell'allegato D alla presente determinazione, di cui costituisce parte integrante;

Avverso la presente determinazione è ammessa proposizione di ricorso giurisdizionale avanti il Tribunale Amministrativo Regionale competente per territorio, entro 60 giorni dalla data di avvenuta notificazione, secondo le modalità di cui al decreto legislativo 2 luglio 2010, n. 104, ovvero ricorso straordinario al Capo dello Stato entro 120 giorni dalla data di avvenuta notificazione del presente atto, ai sensi del decreto del Presidente della Repubblica 24 novembre 1971, n. 1199.

La presente determinazione sarà pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte, ai sensi dell'art. 61 dello Statuto e dell'art. 5 della l.r. 22/2010.

Ing. Aldo Leonardi

Il Funzionario Estensore:
ing. Roberta Baudino

Allegato

Allegato A – Tecnici competenti in acustica: Domande accolte

Classificazione	Cognome e nome
13.90.20/TC/72-2019A	GIROTTI Monica
13.90.20/TC/54-2019A	MELFI Alessandro
13.90.20/TC/59-2019A	PINTO Michel
13.90.20/TC/52-2019A	SACCO Sergio
13.90.20/TC/53-2019A	SIFLETTO Marco
13.90.20/TC/71-2019A	VALLIVERO Luca
13.90.20/TC/56-2019A	VERRINO Marco Pasquale

ALLEGATO 2

CERTIFICATI DI TARATURA DELLO STRUMENTO



Microbel S.r.l.
Corso Primo Levi 23b
10098 Rivoli (TO)

Centro di Taratura N°213
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 213

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 8
Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 24-190-0-SLM
Certificate of calibration

- data di emissione
date of issue 2024-05-30

- cliente
customer Microbel S.r.l.
C.so Primo Levi 23/B
10098 Rivoli

- destinatario
receiver Microbel S.r.l.
C.so Primo Levi 23/B
10098 Rivoli

Si riferisce a
referring to

- oggetto
item Fonometro

- costruttore
manufacturer Norsonic

- modello
model Nor140

- matricola
serial number 1407813

- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2024-05-30

- data delle misure
date of measurement 2024-05-30

- registro di laboratorio
laboratory reference 2024053002

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 213 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° 213 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 applicandole 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.

La Direzione Tecnica
Approval officer

NATALINI ENRICO



Microbel S.r.l.
Corso Primo Levi 23b
10098 Rivoli (TO)

Centro di Taratura N°213
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 213
Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
*Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements*

Pagina 2 di 8
Page 2 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 24-190-0-SLM
Certificate of Calibration

Identificazione procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature
Technical procedure used for calibration performed

ISO 266 (1997): Acoustics -- Preferred frequencies
IEC 60942 - Ed. 2.0 (1997-11): Electroacoustics - Sound calibrators
IEC 61672-1 Ed. 1.0 (2002) Sound level meters – Part 1: Specifications
IEC 61672-2 Ed. 1.0 (2003) Sound level meters – Part 2: Pattern evaluation tests
IEC 61672-3 Ed. 1.0 (2006) Sound level meters – Part 3: Periodic tests
I risultati di misura sono stati ottenuti applicando la procedura tecnica PT05 Revisione 4 del 2017-10-27 sviluppata secondo le prescrizioni della norma CEI IEC 61672-3.

Campioni di riferimento che garantiscono la riferibilità del Centro
Instruments or measurement standards which guarantee the traceability chain of the Centre

Strumento	Costruttore	Modello	Numero di serie	Certificato di taratura	Data di taratura	Emesso da
Multimetro digitale	Agilent Technologies	34401A	MY45012922	LAT235-1624	2024-04-15	LAT235 EM Quality
Calibratore	Norsonic	1253	31050	24-0241-02	2024-04-05	INRIM
Microfono	Bruel&Kjaer	4180	3055394	24-0241-01	2024-04-05	INRIM
Sonda termometrica	Thommen	HM 30	60010066	LAT157 0172 24 TA	2024-04-23	LAT n.157 Allemano Metrology
Sonda igrometrica	Thommen	HM 30	60010066	LAT157 0062 24 UR	2024-04-23	LAT n.157 Allemano Metrology
Sonda barometrica	Thommen	HM 30	1034990	LAT034T 0363P24	2024-03-29	LAT n.034 Galdabini

Condizioni ambientali e di taratura
Calibration and environmental condition

Grandezza	Condizioni di riferimento	Condizioni inizio prova	Condizioni fine prova
Pressione atmosferica	101,3 kPa	98,2 kPa	98,1 kPa
Temperatura	23 °C	24,0 °C	24,0 °C
Umidità relativa	50 %	48,1 %	48,0 %



Microbel S.r.l.
Corso Primo Levi 23b
10098 Rivoli (TO)

Centro di Taratura N°213
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 213
Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
*Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements*

Pagina 3 di 8
Page 3 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 24-190-0-SLM
Certificate of Calibration

Descrizione dell'oggetto di taratura
Description of the item to be calibrated

Strumento	Costruttore	Modello	Numero di serie
Fonometro	Norsonic	NOR140	1407813
Preamplificatore	Norsonic	1209	23291
Microfono	Norsonic	1225	496064

Firmware del fonometro: 4.0.1430

Manuale d'uso del fonometro: Nor140 User Guide

Dati omologazione:

Standard	Classe	Fonte
IEC 61672:2002	1	PTB 21.21/07.03 del 29.11.2007

Dati tecnici fonometro:

Frequenza verifica calibrazione	Livello pressione sonora di riferimento	Campo di misura di riferimento
1000 Hz	114 dB	24-137

Calibratore acustico associato

Costruttore	Modello	Adattatore	Numero di serie	Ultima taratura
Norsonic	1253	-	31050	2024-04-05

Adattatore capacitivo utilizzato:

Costruttore	Modello	Capacità
Norsonic	1447/2	18,4 pF

Origine dati per correzioni microfoniche: *Calibration Chart Norsonic*



Microbel S.r.l.
Corso Primo Levi 23b
10098 Rivoli (TO)

Centro di Taratura N°213
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 213

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

*Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements*

Pagina 4 di 8
Page 4 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 24-190-0-SLM
Certificate of Calibration

Incertezza estesa
Expanded uncertainties

Prova	Campo di frequenza	Incertezza
Ponderazione di frequenza con segnali acustici	31,5 Hz	0,52 dB
	63 Hz	0,48 dB
	125 Hz	0,46 dB
	250 Hz	0,42 dB
	500 Hz – 2 kHz	0,41 dB
	4 kHz	0,48 dB
	8 kHz	0,67 dB
	12,5 kHz	0,80 dB
	16 kHz	0,86 dB
Ponderazione di frequenza con segnali elettrici	63 Hz	0,20 dB
	125 Hz - 250 Hz	0,18 dB
	500 Hz – 4 kHz	0,16 dB
	8 kHz – 16 kHz	0,18 dB
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	31,5 Hz – 16 kHz	0,15 dB
Linearità campo primario	8 kHz	0,14 dB
Linearità campi secondari	1 kHz	0,14 dB
Risposta treni d'onda	4 kHz	0,19 dB
Rivelatore di picco C	500 Hz e 8 kHz	0,20 dB
Indicatore sovraccarico	4 kHz	0,21 dB



Microbel S.r.l.
Corso Primo Levi 23b
10098 Rivoli (TO)

Centro di Taratura N°213
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 213
Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
*Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements*

Pagina 5 di 8
Page 5 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 24-190-0-SLM
Certificate of Calibration

Risultati delle tarature
Calibration results

Regolazione sensibilità catena fonometrica

Livello di pressione sonora		
Applicato	Lettura ante regolazione	Lettura post regolazione
124,1 dB	124,1 dB	124,1 dB
Correzione applicata 0 dB		Sensibilità -26,9 dB re 1V/Pa

MISURE ACUSTICHE
ACOUSTICAL MEASUREMENTS

Verifica del rumore autogenerato
Self generated noise

Parametro	Ponderazione	Livello misurato dB(A)	Incertezza di misura dB
Leq	A	19,0	±2,4

Verifica risposta in frequenza
Acoustical frequency weighting

Livello di riferimento: 114 dB

Frequenza Hz	Scarto dB	Incertezza di misura dB	Tolleranza classe 1 dB
125	0	0,51	±1,5
1000	0	0,44	±1,1
4000	0,4	0,46	±1,1



Microbel S.r.l.
Corso Primo Levi 23b
10098 Rivoli (TO)

Centro di Taratura N°213
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 213

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 6 di 8
Page 6 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 24-190-0-SLM
Certificate of Calibration

MISURE ELETTRICHE
ELECTRICAL MEASUREMENTS

Verifica del rumore autogenerato
Self generated noise

<i>Parametro</i>	<i>Ponderazione A</i>	<i>Ponderazione C</i>	<i>Ponderazione Z</i>	<i>Incertezza di misura</i>
Leq	14,6 dB(A)	18,2 dB(C)	26,5 dB(Z)	±1,4 dB

Verifica risposta in frequenza
Electrical frequency weighting

Livello di riferimento: 114,0 dB

<i>Frequenza Hz</i>	<i>Scarto dB</i>			<i>Incertezza di misura dB</i>	<i>Tolleranza classe 1 dB</i>
	<i>A</i>	<i>C</i>	<i>Z</i>		
63	0	0	0	0,15	±1,5
125	0	0	0	0,15	±1,5
250	0	0	0	0,15	±1,4
500	0	0	0	0,15	±1,4
1000	0	0	0	0,15	±1,1
2000	0	0	0	0,15	±1,6
4000	0	0	0	0,15	±1,6
8000	0,1	0,1	0	0,15	+2,1/-3,1
16000	0,1	0,1	0	0,15	+3,5/-17,0

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 24-190-0-SLM
Certificate of Calibration

Verifica ponderazioni in frequenza e costanti temporali a 1kHz

Frequency and time weighting at 1 kHz

Δ SPL dB				Incertezza di misura dB	Tolleranza classe 1 dB
Ponderazione in frequenza					
A	C	Z	Flat		
0	0	0	-	0,13	±0,4
Ponderazione temporale				Incertezza di misura dB	Tolleranza classe 1 dB
Slow		Leq	SEL		
0		0	0	0,13	±0,3

Linearità nel campo primario

Level linearity on the reference range

Livello applicato dB	Scarto dB	Incertezza dB	Tolleranza classe 1 dB	Livello applicato dB	Scarto dB	Incertezza dB	Tolleranza classe 1 dB
114	0	0,15	$\pm 1,1$	79	0	0,15	$\pm 1,1$
119	0	0,15	$\pm 1,1$	74	0	0,15	$\pm 1,1$
124	0	0,15	$\pm 1,1$	69	0	0,15	$\pm 1,1$
129	0	0,15	$\pm 1,1$	64	0	0,15	$\pm 1,1$
133	0	0,15	$\pm 1,1$	59	0	0,15	$\pm 1,1$
134	0	0,15	$\pm 1,1$	54	0	0,15	$\pm 1,1$
135	0	0,15	$\pm 1,1$	49	0	0,15	$\pm 1,1$
136	0	0,15	$\pm 1,1$	44	0	0,15	$\pm 1,1$
137	0	0,15	$\pm 1,1$	39	0	0,15	$\pm 1,1$
114	0	0,15	$\pm 1,1$	34	0	0,15	$\pm 1,1$
109	0	0,15	$\pm 1,1$	29	0	0,15	$\pm 1,1$
104	0	0,15	$\pm 1,1$	28	0,1	0,15	$\pm 1,1$
99	0	0,15	$\pm 1,1$	27	0,1	0,15	$\pm 1,1$
94	0	0,15	$\pm 1,1$	26	0,1	0,15	$\pm 1,1$
89	0	0,15	$\pm 1,1$	25	0,2	0,15	$\pm 1,1$
84	0	0,15	$\pm 1,1$	24	0,2	0,15	$\pm 1,1$

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 24-190-0-SLM
Certificate of Calibration

Risposta al treno d'onda
Tone burst response

Costante di tempo	Durata burst ms	Δ SPL dB	Incertezza dB	Tolleranza classe 1 dB
F	200	-0,1	0,18	$\pm 0,8$
	2	-0,1	0,18	+1,3/-1,8
	0,25	-0,2	0,18	+1,3/-3,3
S	200	-0,1	0,18	$\pm 0,8$
	2	-0,1	0,18	+1,3/-3,3
SEL	200	-0,1	0,18	$\pm 0,8$
	2	-0,1	0,18	+1,3/-1,8
	0,25	-0,2	0,18	+1,3/-3,3

Livello di picco "C"
Peak C sound level

Ciclo	Frequenza Hz	Δ SPL dB	Incertezza dB	Tolleranza classe 1 dB
Intero singolo	8000	-0,5	0,20	$\pm 2,4$
½ Positivo	500	-0,3	0,20	$\pm 1,4$
½ Negativo	500	-0,3	0,20	$\pm 1,4$

Indicazione di sovraccarico
Overload indication

	Livello misurato dB	Differenza dB	Incertezza dB	Tolleranza classe 1 dB
Indicazione overload semi ciclo positivo	142,2	0	0,21	$\pm 1,8$
Indicazione overload semi ciclo negativo	142,2			

Il fonometro sottoposto a prova ha superato positivamente i test periodici della classe 1 della CEI IEC 61672-3 alle condizioni ambientali alle quali sono stati effettuati i test. Dato che è disponibile prova, da parte di organizzazione indipendente responsabile per la procedura di omologazione in accordo alla CEI IEC 61672-2, che dimostra che il modello di fonometro soddisfa pienamente i requisiti della CEI IEC 61672-1, il fonometro sottoposto a verifica soddisfa i requisiti per la classe 1 della CEI IEC 61672-1

CERTIFICATO DI TARATURA LAT213 25-002-0-SSR
Certificate of calibration

- data di emissione
date of issue
- cliente
customer

- destinatario
receiver

2025-01-13

Microbel S.r.l.
C. Primo Levi, 23/b
10098 Rivoli (TO)

Microbel S.r.l.
C. Primo Levi, 23/b
10098 Rivoli (TO)

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 213 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.

Si rife
risce 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 measurement
- registro di laboratorio
laboratory reference

Calibratore

Norsonic

Nor1251

31354

2025-01-13

2025-01-13

2025011302

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 213 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 applicandole 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.

La Direzione Tecnica
Approval officer

NATALINI ENRICO

ALLEGATO 3

SCHEDE DI MISURA

POSTAZIONE A - MISURA 1

RICETTORI CARATTERIZZATI:	R01, R02		
UBICAZIONE PUNTO DI MISURA:	A EST DI R02	DISTANZA RICETTORE:	≈ 5 m
SORGENTE PRINCIPALE:	STRADA DELLE BRAIDE	DISTANZA CENTRO STRADA:	≈ 15 m
SORGENTE SECONDARIA:	ATTIVITA' IMPIANTO	DISTANZA CENTRO STRADA:	≈ 125 m

LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DELLA POSTAZIONE DI MISURA:



Figura 1: Localizzazione postazione A su immagine satellitare - fonte: Google Earth®.

FOTOGRAFIE DELLA POSTAZIONE DI MISURA:



Figura 2: Foto postazione A.

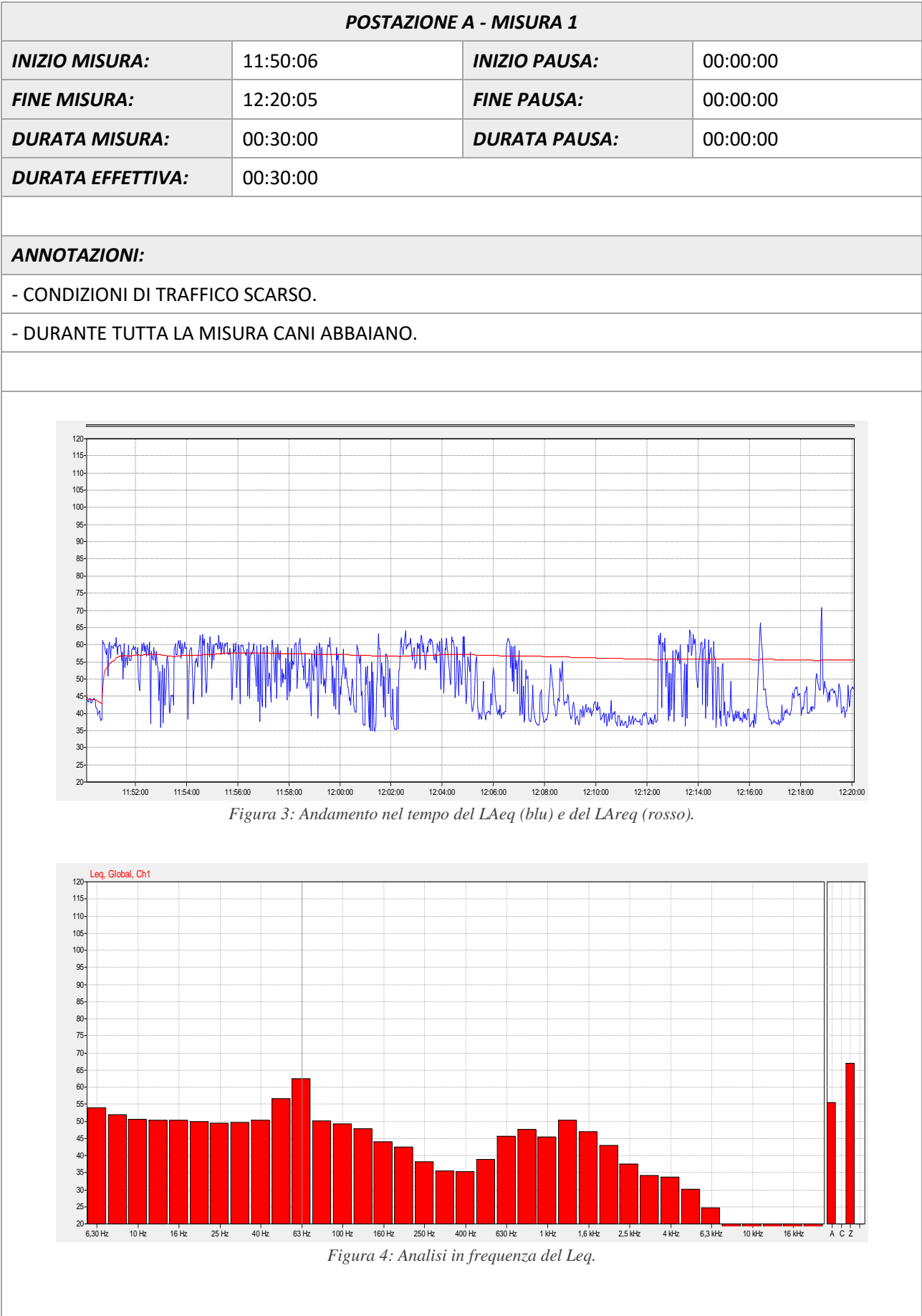




Figura 5: Distribuzione e distribuzione cumulata del LAeq.

$L_{A01} = 66,9 \text{ dB(A)}$
 $L_{A05} = 63,6 \text{ dB(A)}$
 $L_{A10} = 60,1 \text{ dB(A)}$
 $L_{A50} = 42,1 \text{ dB(A)}$
 $L_{A90} = 36,0 \text{ dB(A)}$
 $L_{A95} = 35,1 \text{ dB(A)}$
 $L_{A99} = 33,8 \text{ dB(A)}$
 $L_{AFmax} = 74,1 \text{ dB(A)}$
 $L_{AFmin} = 31,8 \text{ dB(A)}$
 $L_{Aeq} = 55,5 \text{ dB(A)}$

IMPULSI:	0	TONALI:	0
PENALIZZAZIONE K_I:	0 dB(A)	PENALIZZAZIONE K_T:	0 dB(A)
		PENALIZZAZIONE K_B:	0 dB(A)

POSTAZIONE B - MISURA 2

RICETTORI CARATTERIZZATI:	R03, R04, R05		
UBICAZIONE PUNTO DI MISURA:	A SUD DI R04	DISTANZA RICETTORE:	≈ 20 m
SORGENTE PRINCIPALE:	VIA BRICHERASIO	DISTANZA CENTRO STRADA:	≈ 5 m
SORGENTE SECONDARIA:	ATTIVITA' IMPIANTO	DISTANZA CENTRO STRADA:	≈ 200 m

LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DELLA POSTAZIONE DI MISURA:

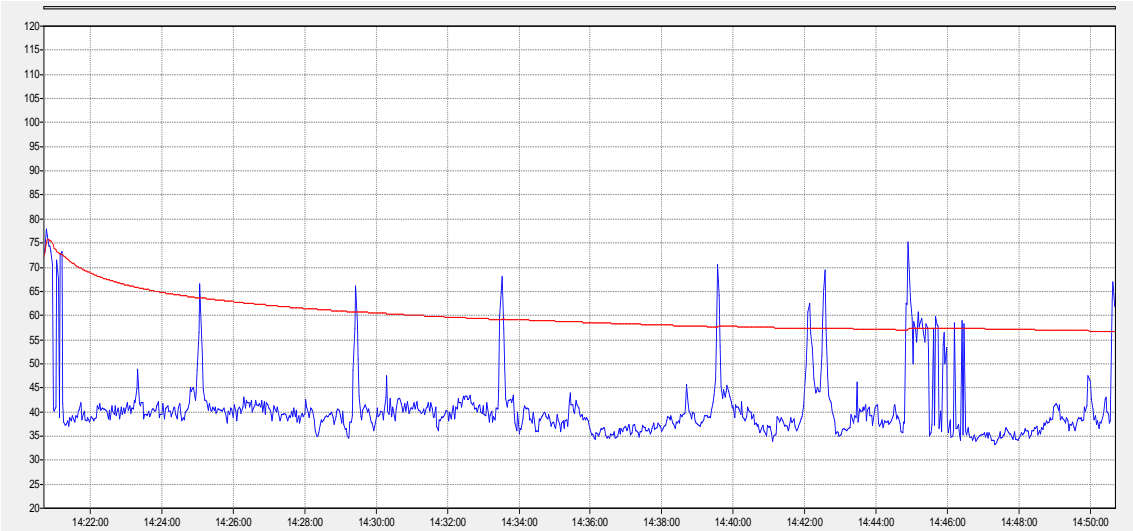
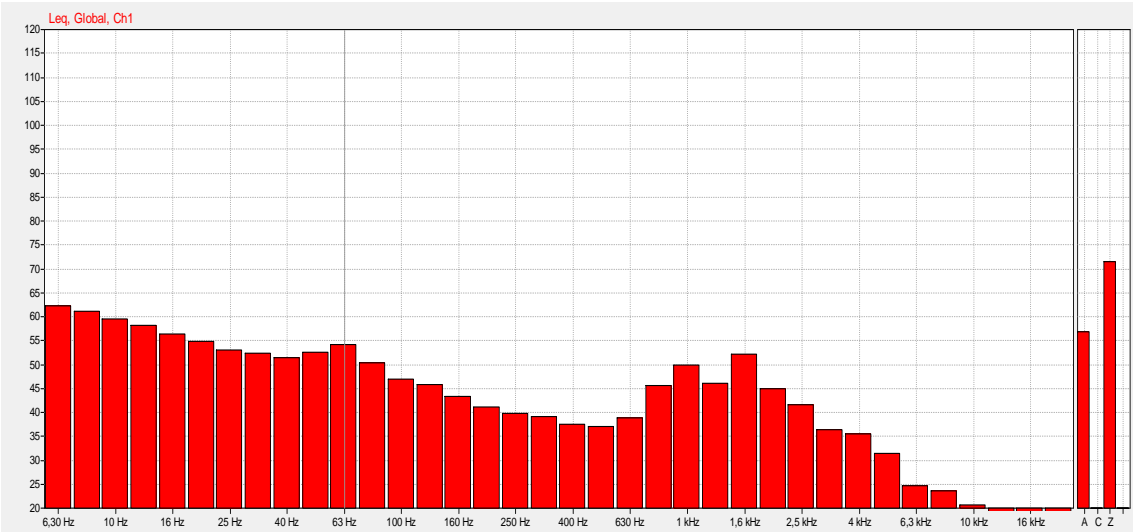


Figura 6: Localizzazione postazione B su immagine satellitare - fonte: Google Earth®.

FOTOGRAFIE DELLA POSTAZIONE DI MISURA:



Figura 7: Foto postazione B.

POSTAZIONE B - MISURA 2			
INIZIO MISURA:	14:20:42	INIZIO PAUSA:	00:00:00
FINE MISURA:	14:50:41	FINE PAUSA:	00:00:00
DURATA MISURA:	00:30:00	DURATA PAUSA:	00:00:00
DURATA EFFETTIVA:	00:30:00		
ANNOTAZIONI:			
- CONDIZIONI DI TRAFFICO SCARSO.			
- A 1 MIN. E A 25 MIN. CANE ABBAIA VICINO ALLO STRUMENTO.			
<div></div> <div>Figura 8: Andamento nel tempo del LAeq (blu) e del LAreq (rosso).</div> <div></div> <div>Figura 9: Analisi in frequenza del LAeq.</div>			

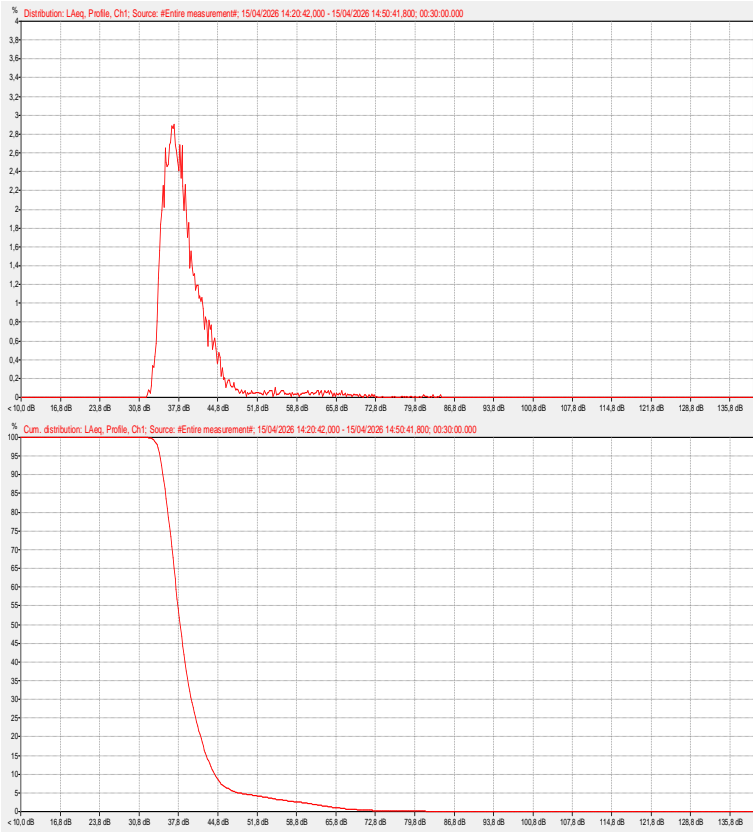


Figura 10: Distribuzione e distribuzione cumulata del LAeq.

$L_{A01} = 66,2 \text{ dB(A)}$
 $L_{A05} = 48,6 \text{ dB(A)}$
 $L_{A10} = 44,3 \text{ dB(A)}$
 $L_{A50} = 38,1 \text{ dB(A)}$
 $L_{A90} = 35,0 \text{ dB(A)}$
 $L_{A95} = 34,5 \text{ dB(A)}$
 $L_{A99} = 33,6 \text{ dB(A)}$
 $L_{AFmax} = 86,3 \text{ dB(A)}$
 $L_{AFmin} = 32,1 \text{ dB(A)}$
 $LAeq = 56,8 \text{ dB(A)}$

IMPULSI:	0	TONALI:	0
PENALIZZAZIONE K_I:	0 dB(A)	PENALIZZAZIONE K_T:	0 dB(A)
		PENALIZZAZIONE K_B:	0 dB(A)

POSTAZIONE C - MISURA 3

RICETTORI CARATTERIZZATI:	R06, R07, R08		
UBICAZIONE PUNTO DI MISURA:	A EST DI R07	DISTANZA RICETTORE:	≈ 25 m
SORGENTE PRINCIPALE:	STRADA DELLE BRAIDE	DISTANZA CENTRO STRADA:	≈ 125 m
SORGENTE SECONDARIA:	ATTIVITA' IMPIANTO	DISTANZA SORGENTE:	≈ 425 m

LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DELLA POSTAZIONE DI MISURA:

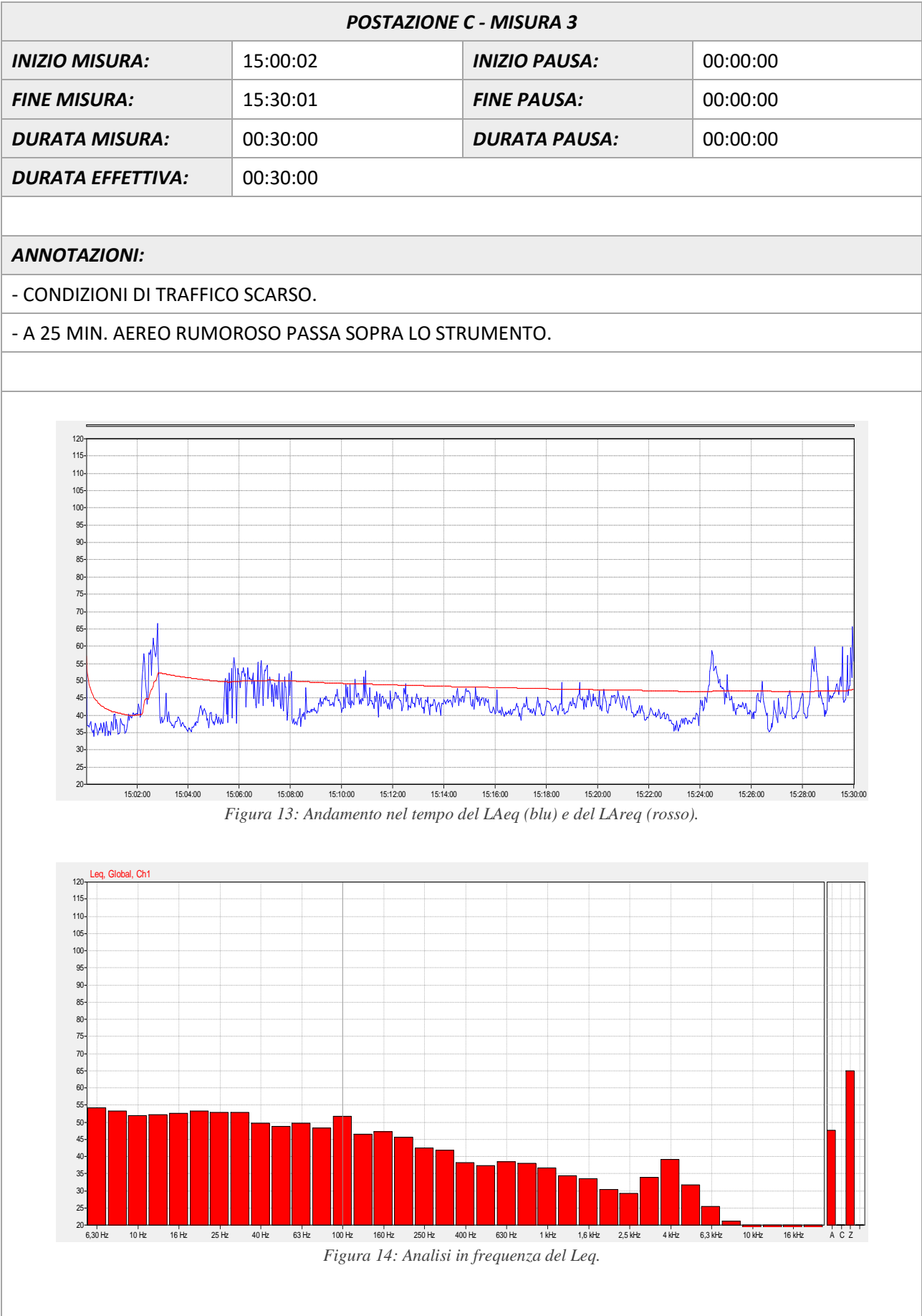


Figura 11: Localizzazione postazione C su immagine satellitare - fonte: Google Earth®.

FOTOGRAFIE DELLA POSTAZIONE DI MISURA:



Figura 12: Foto postazione C.



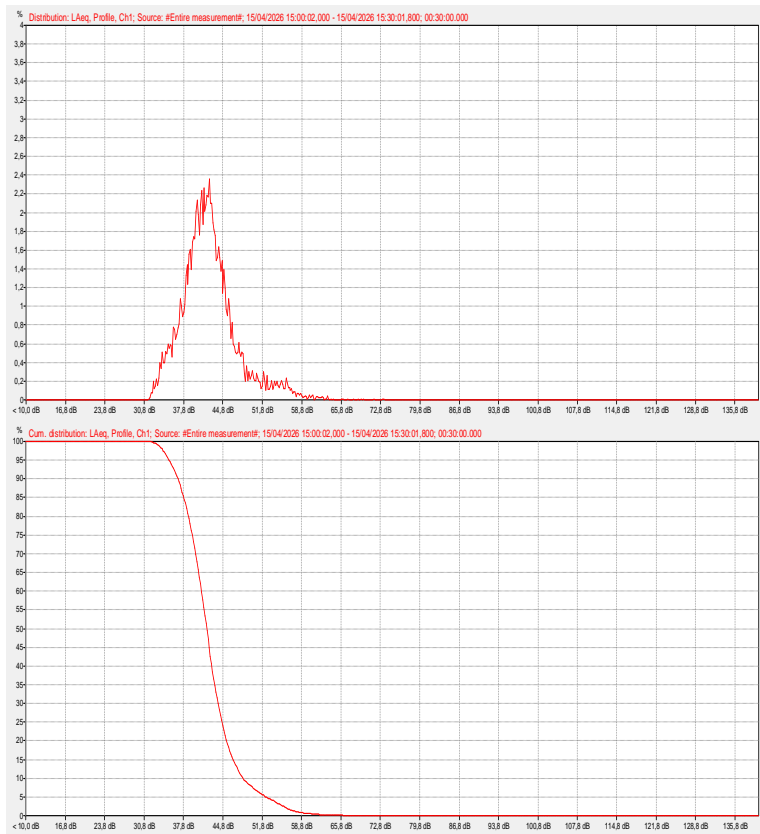


Figura 15: Distribuzione e distribuzione cumulata del LAeq.

$L_{A01} = 58,2 \text{ dB(A)}$
 $L_{A05} = 52,5 \text{ dB(A)}$
 $L_{A10} = 48,4 \text{ dB(A)}$
 $L_{A50} = 41,9 \text{ dB(A)}$
 $L_{A90} = 36,8 \text{ dB(A)}$
 $L_{A95} = 35,2 \text{ dB(A)}$
 $L_{A99} = 33,4 \text{ dB(A)}$
 $L_{AFmax} = 74,4 \text{ dB(A)}$
 $L_{AFmin} = 31,9 \text{ dB(A)}$
 $LAeq = 47,6 \text{ dB(A)}$

IMPULSI:	0	TONALI:	0
PENALIZZAZIONE K_I:	0 dB(A)	PENALIZZAZIONE K_T:	0 dB(A)
		PENALIZZAZIONE K_B:	0 dB(A)

ALLEGATO 4

SCHEDA TECNICA E RELAZIONE TECNICA IMPIANTO DI FRANTUMAZIONE “OM CRUSHER APOLLO”



OFFICINE MECCANICHE
DI PONZANO VENETO SPA

choose the future



APOLLO

O M C R U S H E R

COMPANY
WITH QUALITY MANAGEMENT
SYSTEM CERTIFIED BY DNV
=ISO 9001:2000=

OFFICINE MECCANICHE DI PONZANO VENETO SPA

Via Postumia 62 - 31050 Ponzano Veneto - Treviso - Italy
tel. +39 0422 4413 - fax +39 0422 441499 - omspa@omspa.it - www.omspa.it

APOLLO

O M C R U S H E R



OFFICINE MECCANICHE
DI PONZANO VENETO SPA



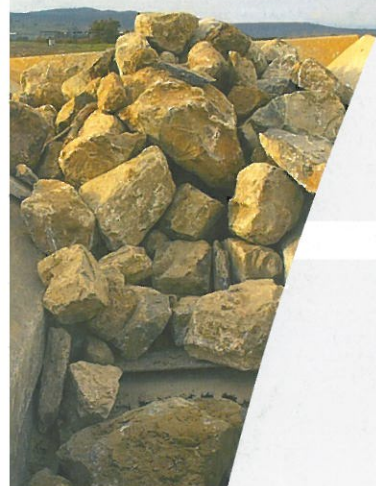
39.500 Kg

42,9 US ton



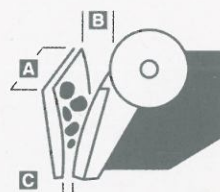
Min 35 ton/h - 38 US ton/h
Max 240 ton/h - 260 US ton/h

- I In funzione delle caratteristiche del materiale e delle pezzature in uscita.
GB According to crusher setting loading method and feed size.
D Je nach Brecherspatteinstellung und in Abhängigkeit vom Aufgabegut.
F Selon les matériaux d'alimentation et les granulométries choisies.
E Varía dependiendo del material de carga y del tamaño del grano.



A x B
1.050 x 730 mm - 41" x 29"

C
35-145 mm - 1,4"-5,7"



186,5 kW

250 Hp



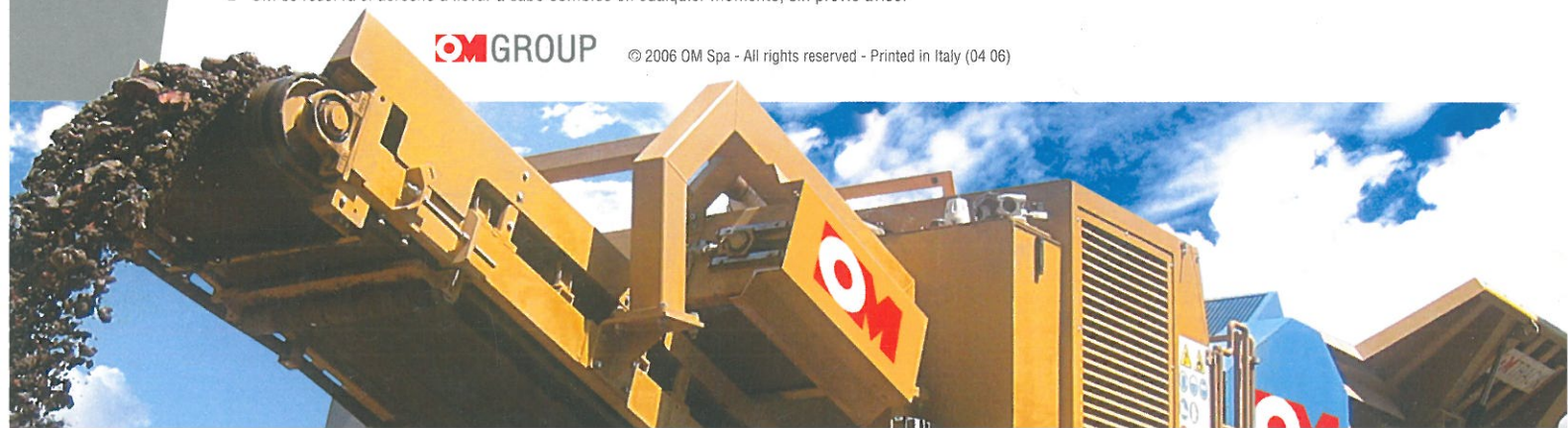
- I Per materiali con resistenza a compressione maggiore di 250 Mpa consultare il servizio tecnico OM.
GB For material exceeding 250 Mpa compressive strength please contact OM Technical Department.
D Für Materialien mit Druckfestigkeit über 250 Mpa wenden Sie sich bitte an die OM Technische Abteilung.
F Pour matériaux avec résistance à la compression au dessus de 250 Mpa contacter le Bureau Technique OM.
E Para materiales con resistencia a compresión mayor que 250 Mpa contactar el servicio técnico OM.

- I Possibile modifiche delle caratteristiche senza preavviso.
GB Technical specifications may change without prior notice.
D Technische Änderungen jederzeit und ohne Vorankündigung vorbehalten.
F On se réserve le droit de procéder à des modifications, à tout moment et sans autre information préalable.
E OM se reserva el derecho a llevar a cabo cambios en cualquier momento, sin previo aviso.

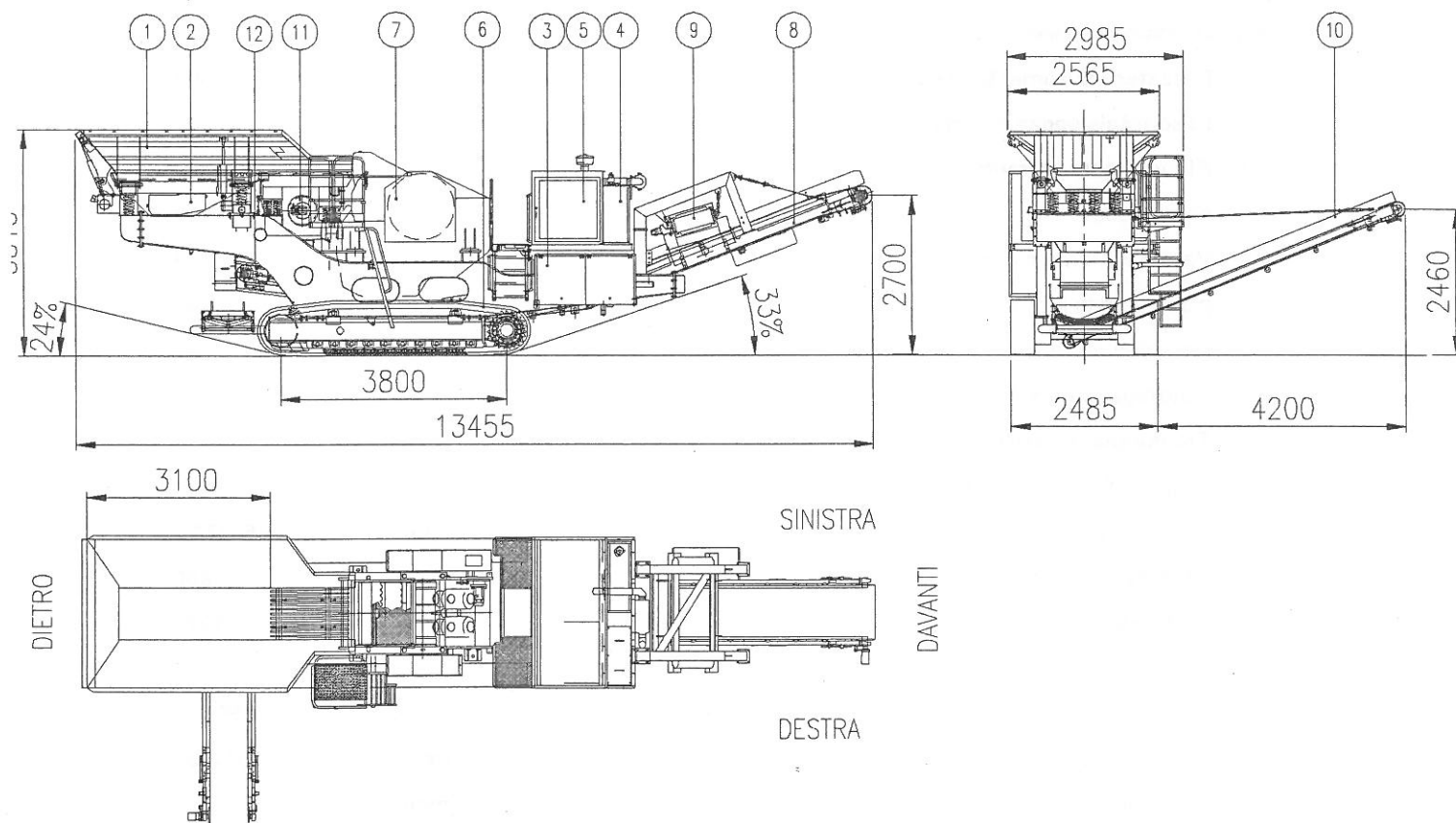


OM GROUP

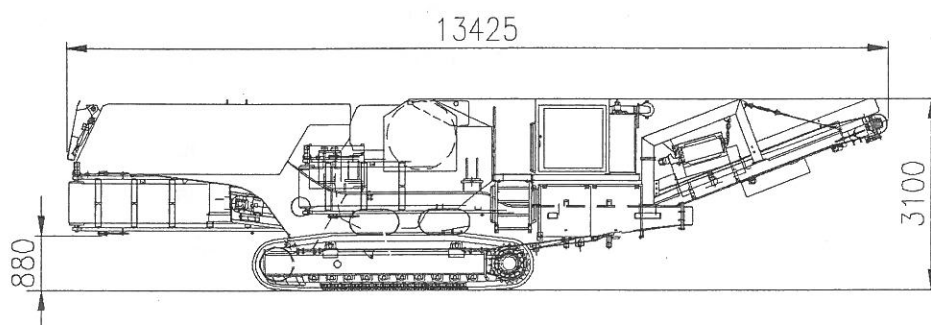
© 2006 OM Spa - All rights reserved - Printed in Italy (04 06)



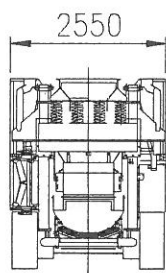
APOLLO



FASE DI LAVORO



FASE DI TRASPORTO



12	Nastro trasportatore reversibile
11	Vaglio a barotti
10	Nastro trasportatore laterale
9	Separatore magnetico
8	Nastro trasportatore principale
7	Frantoio a mascelle
6	Cingoli
5	Gruppo potenza
4	Serbatoio olio
3	Consolle comandi e centrale idraulica
2	Alimentatore vibrante
1	Tramoggia di carico

Descrizione



OFFICINE MECCANICHE DI PONZANO VENETO SPA

31050 Ponzano Veneto - Treviso - ITALIA

ON TRACK

APOLLO

01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

86

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

101

102

103

104

105

106

107

108

109

110

111

112

113

114

115

116

117

118

119

120

121

122

123

124

125

126

127

128

129

130

131

132

133

134

135

136

137

138

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

151

152

153

154

155

156

157

158

159

160

161

162

163

164

165

166

167

168

169

170

171

172

173

174

175

176

177

178

179

180

181

182

183

184

185

186

187

188

189

190

191

192

193

194

195

196

197

198

199

200

201

202

203

204

205

206

207

208

209

210

211

212

213

214

215

216

217

218

219

220

221

222

223

224

225

226

227

228

229

230

231

232

233

234

235

236

237

238

239

240

241

242

243

244

245

246

247

248

249

250

251

252

253

254

255

256

257

258

259

260

261

262

263

264

265

266

267

268

269

270

271

272

273

274

275

276

277

278

279

OM CRUSHER "APOLLO"

MACCHINA BASE			
[°]	Produzione massima	[t/h]	240
[°]	Produzione minima	[t/h]	35
<i>N.B.: La produzione è variabile in funzione della tipologia del materiale in alimentazione e della regolazione del frantoio</i>			
	Pezzatura di alimentazione	[mm]	0/600
	Peso totale senza optional	[kg]	39000
1.01	Alimentatore vibrante	[mm]	925x2800
	piano cieco		
	Vaglio vibrante a due piani	[mm]	965x1420
	piano barrotti luce min-max	[mm]	30-45
	rete inferiore luce	[mm]	25
1.02	Autoregolazione alimentazione		
1.03	Tramoggia di carico (capacità geometrica)	[mc]	4
	Gruppo cilindri ribaltamento idraulico sponde		
1.04	Nastro reversibile	[m]	0,80x1,27
	larghezza tappeto	[mm]	800
	interasse tamburi	[mm]	1270
1.05	Frantumazione		
	frantoio a mascelle a regolazione idraulica		FP106
	dimensioni bocca di carico	[mm]	1050x730
	regolazione scarico	[mm]	35-145
	regolazione scarico "Over Range"		
	peso organo di frantumazione	[kg]	15000
	mascella fissa dentata 12Mn2Cr altezza	[mm]	1325
	mascella mobile dentata 12Mn2Cr altezza	[mm]	1535
1.07	Nastro trasportatore principale	[m]	0,90x9,35
	larghezza tappeto	[mm]	900
	interasse tamburi	[mm]	9350
	altezza scarico	[mm]	2700
1.08	Motorizzazione		
	motore diesel 6 cilindri sovralimentato		
	potenza a 2100 rpm	[kW]	186,5
1.09	Carro cingolato		
	larghezza suola cingolo	[mm]	400
	larghezza totale carro cingolato	[mm]	2485
	interasse ruote carro cingolato	[mm]	3800
1.10	Impianto abbattimento polveri		
1.11	Separatore magnetico con predisposizione meccanica ed idraulica		

OM CRUSHER "APOLLO"

VARIANTI

4.01	Mascella fissa liscia 12Mn2Cr		
4.03	Carpenteria piano barrotti luce min-max	[mm]	20/50, 40/70
4.04	Lamiera forata con telaio di supporto		
	foro rombo - lato/spessore	[mm]	40/15; 50/15; 70/20
4.05	Rete antintasamento - luce	[mm]	30
4.06	Nastro principale ripiegabile con azionamento idraulico	[m]	0,90x10,16
	larghezza tappeto	[mm]	900
	interasse tamburi	[mm]	10160
	altezza scarico	[mm]	3000
	Dimensioni della macchina in fase di trasporto con TN cod. 4.06		
	lunghezza	[mm]	13000
	larghezza	[mm]	2500
	altezza	[mm]	3100
4.09	Configurazione senza separatore magnetico		
4.10	Configurazione frantoio " Over Range"	[mm]	70 - 180

OM CRUSHER "APOLLO"

OPTIONAL		
7.01	Nastro trasportatore laterale	[m] 0,65x6,00
	larghezza tappeto	[mm] 650
	interasse tamburi	[mm] 6000
	altezza scarico	[mm] 2460
	peso	[kg] 1150
7.02**	Radiocomando liv. 1	
	(start/stop alimentatore vibrante; start/stop vaglio; pulsante d'emergenza; avvisatore acustico)	
7.03**	Radiocomando liv.2	
	(start/stop alimentatore vibrante; start/stop vaglio; start/stop e controllo cingoli; start/stop nastro reversibile; regolazione nastro principale; pulsante d'emergenza; avvisatore acustico; movimentazione sponde)	
7.04*	Nastro brandeggiante	[m] 0,8x10,00
	larghezza tappeto	[mm] 800
	interasse tamburi	[mm] 10000
	altezza scarico	[mm] 4500
	con spondine corte	
	(da completare con articoli 7.05 e 7.06)	
7.05	Tramoggia scarico da OM CRUSHER a TN brandeggiante	
7.06**	Pompa per nastro brandeggiante	
7.08	Impianto di lubrificazione automatico	
7.11	Gruppo pompa travaso gasolio	
7.12	Pompa acqua per impianto abbattimento polveri	

[*] Il valore di produzione è riferito alla frantumazione di materiale calcareo, asciutto di pezzatura appropriata avente peso specifico a cumulo di circa 1,6 t/m³ e resistenza a compressione di circa 150MPa (1500 kg/cm²).

Per materiale proveniente da riciclaggio la produzione può variare sensibilmente in relazione alla sua preparazione, alla dimensione ed alla quantità di componenti ferrosi presenti.

Per materiali aventi resistenza a compressione superiore a 250MPa è previsto il frantoio in configurazione Over Range. In questo caso contattare direttamente il Servizio Tecnico OM.

* Componenti con trasporto a parte

** Optional alternativi (non utilizzabili contemporaneamente)

N.B.: Deve sempre essere verificata la disponibilità delle varianti e degli

Le prestazioni produttive e le caratteristiche tecniche indicate sono orientative.

La ditta Officine Meccaniche di Ponzano Veneto S.p.A. si riserva di modificarle senza preavviso.



ACUSTICA, SICUREZZA E AMBIENTE progettazione, consulenza e servizi

ASIA engineering s.r.l. Tel. 0429/784286 Fax 0429/710588

RELAZIONE TECNICA

MISURE DI POTENZA SONORA

Macchina OMTRACK APOLLO

ai sensi

UNI EN ISO 3746

Ditta:

OFFICINE MECCANICHE

Di Ponzano Veneto SPA

Premessa

Su incarico della ditta Officine Meccaniche SPA, sita in Ponzano Veneto (TV), Via Postumia, 62, io sottoscritto Dott. Gianni Mossa ho provveduto ad effettuare la rilevazione del livello di potenza sonora generato dalla macchina OMTRACK APOLLO prodotta dalla ditta committente.

L'intervento si prefigge l'obiettivo di valutare, in termini quantitativi, i livelli di potenza sonora originati dalla macchina oggetto delle misure in condizioni di utilizzo.

stati rilevati i ~~livelli di pressione~~ ^{livelli di pressione} sonora in corrispondenza di una serie di punti posti sopra una ipotetica superficie parallelepipedica di involucro della macchina.

Seguendo le prescrizioni e procedure definite dalla norma UNI EN ISO 3746, è stato quindi determinato, mediante calcolo, il livello di potenza sonora richiesto.

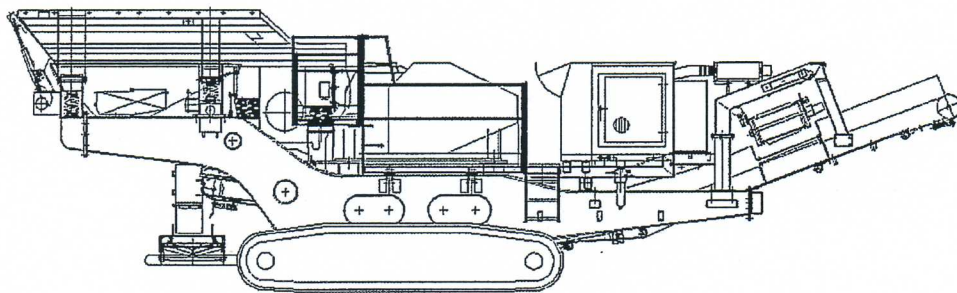
Descrizione dell'attività della ditta OM

La società Officine Meccaniche di Ponzano Veneto SPA, fondata nel 1964 come ditta di lavorazioni meccaniche, costruisce impianti per la lavorazione delle ghiaie, per la frantumazione e vagliatura di inerti.

Presente nel mercato europeo e mondiale, si rivolge principalmente ai set tori del riciclaggio ecologico, delle cave, minerario, siderurgico, e della frantumazione di detriti provenienti da demolizioni.

Descrizione della macchina oggetto delle misure

Il modello OMTRACK APOLLO è una macchina preposta alla macinazione di inerti di medie dimensioni. E' composta da un contenitore all'interno del quale vengono caricati gli inerti prima



della macinazione; un sistema a ganasce preposto alla macinazione; un sistema di trasporto a nastro per portare il materiale frantumato nella parte anteriore della macchina per l'espulsione; un motore a scoppio ed un sistema semovente cingolato.

Dati tecnici della macchina oggetto delle misure

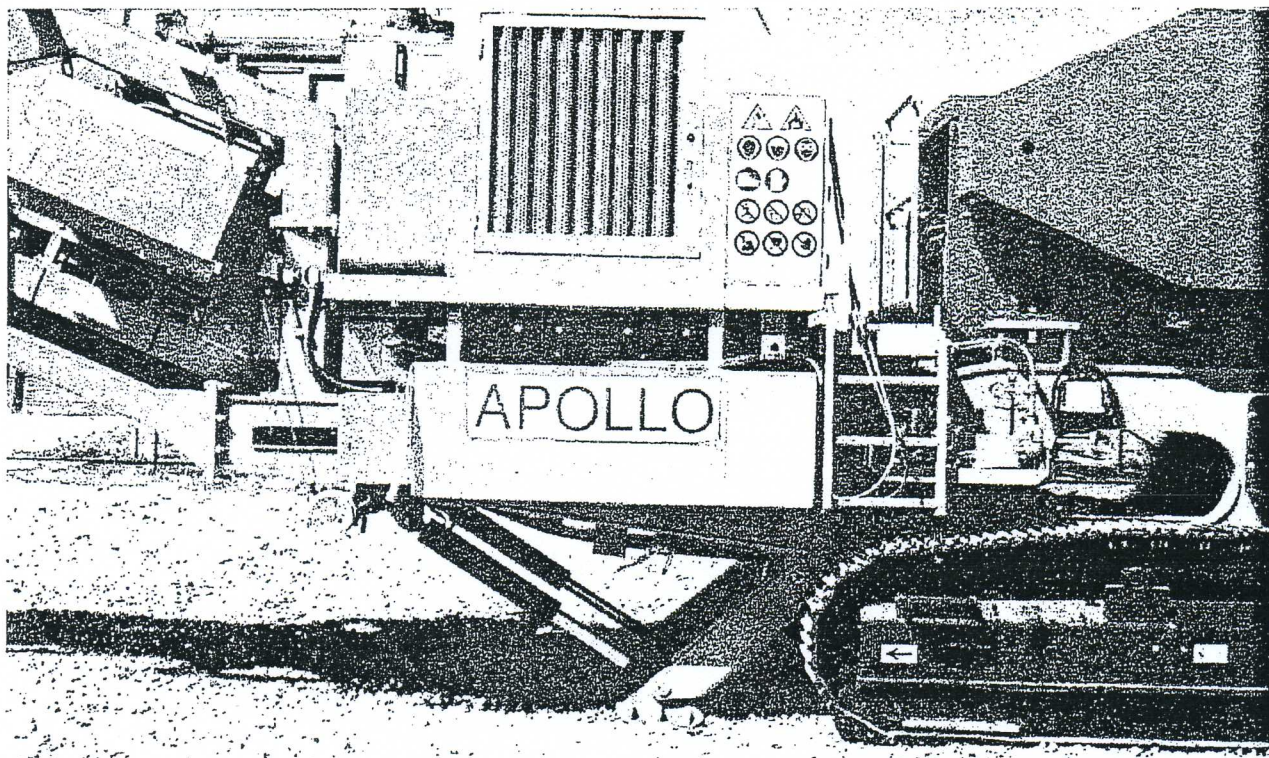
Modello: APOLLO TK116F

Potenza installata: 186KW

Anno di fabbricazione: 2000

Matricola: 99905400T

Dimensioni in fase di lavoro: lunghezza 13m, altezza 3.8m, larghezza 2.8.



Riferimenti normativi

Le norme sotto indicate contengono disposizioni valide anche per la presente norma in quanto in essa espressamente richiamate.

ISO 354: 1985 *Misura dell'isolamento acustico in camera riverberante*

ISO 3744: 1977 *Misura dei livelli di potenza sonora delle sorgenti di rumore mediante pressione sonora – metodo tecnico progettuale in un campo essenzialmente libero su piano riflettente*

ISO 3747: 1987 *Determinazione dei livelli di potenza sonora delle sorgenti di rumore – metodo di controllo per mezzo di una sorgente sonora di riferimento*

ISO 4871: *dichiarazione e verifica dei livelli di emissione sonora di macchine ed apparecchiature*

ISO 6926: 1990 *Determinazione dei livelli di potenza sonora delle sorgenti di rumore – requisiti per le prestazioni e la calibrazione delle sorgenti sonore di riferimento*

IEC 651: 1979 *Fonometri*

IEC 804: 1985 *Fonometri integratori*

IEC 942: 1988 *Calibratori acustici*

La norma UNI EN ISO 3746

“UNI EN ISO 3746: determinazione dei livelli di potenza sonora delle sorgenti di rumore mediante pressione sonora . Metodo di controllo con una superficie avvolgente su piano riflettente”

La presente norma internazionale specifica un metodo per misurare i livelli di pressione sonora su una superficie di misurazione contenente la sorgente in modo da calcolare il livello di potenza sonora emesso dalla sorgente di rumore. Fornisce i requisiti relativi all'ambiente di prova ed alla strumentazione, nonché le tecniche per ottenere il livello di pressione sonora superficiale dal quale viene calcolato il livello di potenza sonora della sorgente, ottenendo risultati con precisione di classe 3.

ISO 3746: metodo di controllo, classe 3

Ambiente di prova: all'aperto o al chiuso

Criterio di idoneità dell'ambiente di prova: $K_2 \leq 7\text{dB}$

Volume della sorgente sonora: nessuna restrizione

Caratteristica del rumore: Qualunque

Limitazione del rumore di fondo: $\Delta L \geq 3\text{dB}$ $K_1 \leq 3\text{dB}$

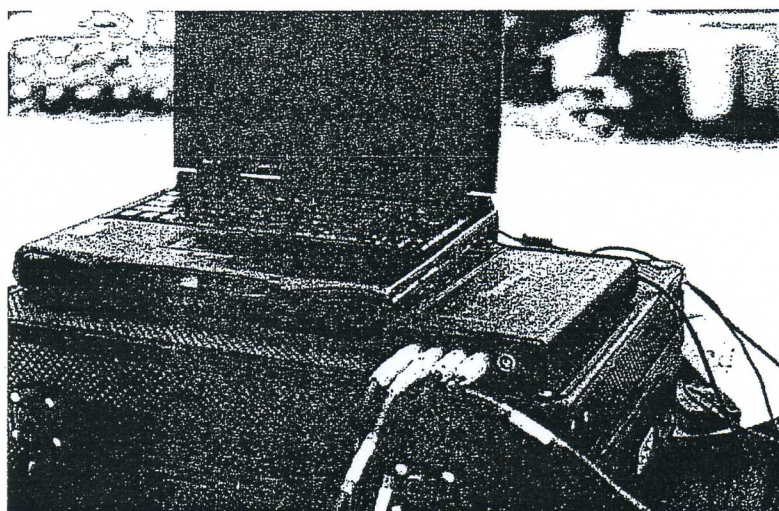
Numero punti di misura: ≥ 4

Strumentazione: Tipo 2 o superiore secondo IEC651/804

Margine di precisione del metodo per la determinazione dell' L_{WA} espresso come scarto tipo di riproducibilità: $\sigma_R \leq 3\text{dB}$ (se $K_2 < 5\text{dB}$); $\sigma_R \leq 4\text{dB}$ (se $5\text{dB} \leq K_2 \leq 7\text{dB}$)

Strumentazione di misura

Per l'effettuazione delle misure riportate nel presente elaborato è stata utilizzata strumentazione di misura con caratteristiche prescritte dalla classe 1 dello standard EN 60651/1994 (fonometri di precisione), EN60804/1994 (fonometri integratori), EN61260/1995, IEC1260 (analisi in frequenza per bande di ottava e terzi di ottava).



Le misure di Livello equivalente e di analisi in frequenza in 1/3 ottava, sono state effettuate utilizzando un analizzatore di spettro 4 canali in tempo reale **01dB Harmonie** con 4 microfoni per campo libero **NORSONIC 1220**.

La strumentazione è stata calibrata mediante calibratore acustico **NORSONIC 1251** (IEC 942; CEI 29-4).

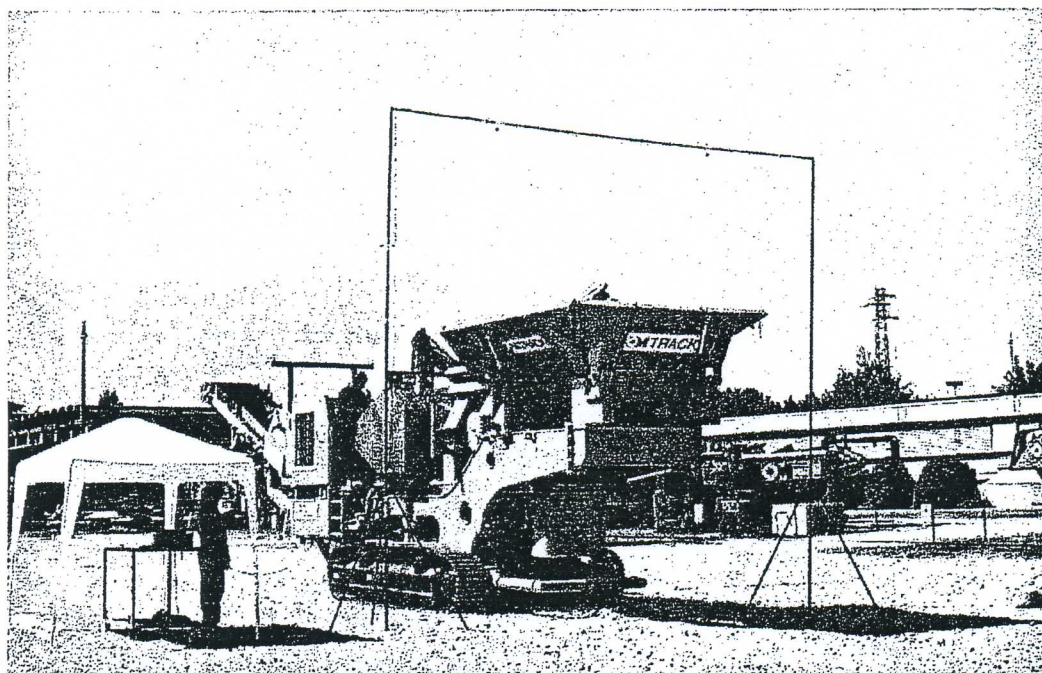
Stato del sito di misura

La misura di potenza sonora è stata eseguita sul piazzale interno alla proprietà della OM. Si tratta di un'ampia area con superficie ghiaiosa dotata di buone caratteristiche di riflessione.

L'area non presenta ostacoli riflettenti in un raggio di almeno 20mt dal punto in cui si è scelto di posizionare la macchina oggetto della prova.

All'interno dell'area in esame è posizionato un car ro ponte utilizzato per la movimentazione dei materiali.

La rumorosità della zona è stata piuttosto contenuta. La misurazione fonometrica ha evidenziato un $LeqA$ di 61,4 dBA.



Condizioni climatiche

Le condizioni climatiche durante le misure erano le seguenti:

cielo sereno, temperatura circa 30°C, assenza di vento e di gradienti di temperatura consistenti.

Le condizioni meteorologiche erano comunque compatibili con le prescrizioni di tolleranza della classe di precisione della strumentazione utilizzata.

Descrizione dei rilievi

Installazione e funzionamento della sorgente sottoposta a prova

La macchina OMTRACK APOLLO , è stata posizionata al centro dell'area descritta sopra; per il suo funzionamento non sono necessarie apparecchiature ausiliarie che ne influenzino il livello di emissione di rumore; tutte le sorgenti infatti fanno parte della macchina stessa, che è totalmente autonoma per il funzionamento. Le sorgenti di rumore principali della macchina sono costituite dal motore a scoppio e dal meccanismo idraulico di frantumazione.

Per il funzionamento della sorgente si possono distinguere due fasi:

- 1) a vuoto: in questa modalità la principale sorgente di rumore è costituita dal motore a scoppio. Non vi è attività di frantumazione di inerti
- 2) macinazione: in questa modalità al motore a scoppio si aggiunge il rumore provocato dal meccanismo di frantumazione e dal rumore prodotto dal movimento degli inerti che sbattono sul metallo. Tale rumore presenta caratteristiche di impulsività.

Posizionamento della sorgente

La sorgente è stata posizionata al centro del sito di prova descritto nei paragrafi precedenti. La distanza da superfici riflettenti verticali supera i 20mt.

Apparecchiature ausiliarie

Non vi sono apparecchiature ausiliarie necessarie per il funzionamento della sorgente.

L'unico macchinario utilizzato ai fini della prova, peraltro non durante il funzionamento della sorgente, è la macchina per il carico degli inerti all'interno del contenitore metallico posizionato nella parte posteriore della macchina in prova.

Condizioni di funzionamento della sorgente durante la prova

La macchina in prova è stata utilizzata nelle condizioni di funzionamento standard ossia *a vuoto* ed in *macinazione*. Il livello di potenza sonora è stato rilevato separatamente per le due condizioni di funzionamento.

Nella condizione *a vuoto*, l'unica sorgente rilevante è costituita dal funzionamento del motore a scoppio. Durante questa fase il meccanismo preposto alla macinazione non è in funzione e non vi è movimentazione di inerti.

Durante la fase di *macinazione*, al motore a scoppio si aggiunge la sorgente di rumore costituita dal funzionamento del meccanismo di macinazione. Gli inerti, che, per la macchina in esame, possono essere di notevoli dimensioni, vengono posizionati all'interno del contenitore metallico comunicante con il meccanismo stesso; da questa posizione rotolano all'interno delle due ganasce metalliche che, mediante pressione meccanica, riducono gli inerti di grandi dimensioni in ghiaia fine. Il materiale così ottenuto, cade per gravità su un nastro trasportatore posto nella parte bassa della macchina; da qui la ghiaia viene lavata e trasportata verso la parte anteriore della macchina ed espulsa sul davanti.

Il rotolamento dei massi sulla superficie metallica e la fase di macinazione stessa, presentano caratteristiche di impulsività del rumore emesso; gli impatti con le superfici metalliche sono la maggiore causa di tale caratteristica di emissione.

La sorgente motore è, nel modello APOLLO, schermata, mentre il meccanismo di macinazione non presenta schermature atte al contenimento del rumore.

Scelta della superficie di misura

La forma parallelepipedica della macchina e la mancanza di elementi particolarmente sporgenti, ha facilitato la scelta della superficie di misura. La scelta è caduta quindi sulla *superficie di riferimento parallelepipedica rettangolare*. Tale superficie viene presa come riferimento per la costruzione della *superficie di misura*. La superficie di misura è posizionata ad una *distanza di misurazione* $d=2\text{m}$ dalla superficie di riferimento, quindi al di fuori della zona di campo vicino; le dimensioni esatte sono:

Lunghezza 15.9 mt, Larghezza 6 mt, Altezza 6 mt .

St = Superficie di misura (mt)

2a 15,9 a 7,95

2b 6 b 3

c 6 c 6

St 358,2 S=4(ab+bc+ca)

Postazioni microfoniche sulla superficie di misurazione

Sulla superficie di misura sono state individuate 24 postazioni microfoniche. Tali punti sono stati posizionati al centro dei rettangoli ottenuti dalla suddivisione uniforme della superficie di misura.

Il numero delle postazioni microfoniche è compatibile con i valori di Lmax ed Lmin sia in macinazione che a vuoto:

Macinazione: Lmax 104.9

Lmin 88.9

A vuoto: Lmax 96.7

Lmin 83.6

Rilievi

Durante i rilievi erano presenti il sottoscritto, dott. Gianni Mossa ed il Geom. Carnevale, oltre ad alcuni operatori addetti al funzionamento della macchina.

Il Livello Equivalente ponderato A è stato rilevato, per ciascuna postazione di misura, nel suo valore globale (riferito a tutta la durata della misura); è stato rilevato inoltre l'andamento temporale della pressione sonora con costanti di tempo Fast, Slow ed Impulse. Tali valori sono

stati rilevati su 24 punti di misura per le situazioni *a vuoto* ed *in macinazione* per un totale di 48 rilievi.

La strumentazione è stata verificata con calibratore di classe 1 (livello di emissione di 114dB a 1000Hz).

Le misure sono state effettuate direzionando il microfono verticalmente rispetto alla superficie di misura, ovvero direttamente verso la sorgente sonora; i due microfoni utilizzati sono da campo libero.

Tempo di misura

Il tempo di misura ritenuto sufficiente a fornire una valutazione rappresentativa dei fenomeni sonori in esame in relazione alla tipologia dei rumori rilevati è stato fissato in 1 minuto per ogni punto sulla superficie di misura. Il rumore rilevato, nell'intervallo di misura scelto, può essere considerato stazionario. Una conferma di ciò ci viene dalla stabilizzazione del valore del Livello equivalente.

Risultati delle misure

Rumore di fondo

Prima di procedere alle misure è stato rilevato un livello medio del rumore di fondo $L_{eqA}=61.4\text{dBA}$. Tale valore è molto superiore a quello minimo richiesto dalla normativa UNI EN ISO 3746.

Infatti secondo la norma deve essere

$$\Delta L_A = (L_{m_{pA}} - L_{f_{pA}}) > 10\text{dB}$$

$L_{f_{pA}}$: livello medio ponderato A del rumore di fondo sulla superficie di misura

$L_{m_{pA}}$: livello medio ponderato A del rumore prodotto dalla macchina sulla superficie di misura

i valori rilevati sono stati i seguenti

A vuoto

$$\Delta L_A = 92.2 - 61.4 = 30.8\text{dB}$$

in macinazione

$$\Delta L_A = 99.6 - 61.4 = 38.2\text{dB}$$

La correzione per rumore di fondo non viene quindi applicata

Rumore a vuoto

Di seguito sono riportati i risultati dei rilievi per quanto riguarda la situazione a vuoto

postazione	Tipo	dB	Leq
1	Leq	A	94,1
2	Leq	A	92
3	Leq	A	87,6
4	Leq	A	87,1
5	Leq	A	90,6

6	Leq	A	90,2
7	Leq	A	87,9
8	Leq	A	88,9
9	Leq	A	87,7
10	Leq	A	86,6
11	Leq	A	84,7

12	Leq	A	84,2
13	Leq	A	99,1
14	Leq	A	97
15	Leq	A	98,9
16	Leq	A	94,8
17	Leq	A	85,5

18	Leq	A	84,2
19	Leq	A	91,3
20	Leq	A	88

21	Leq	A	86,3
22	Leq	A	86,7
23	Leq	A	90

24	Leq	A	88,8
----	-----	---	------

Livello medio di pressione sonora ponderata A sulla superficie di misura¹

$$L_{m_{pA}}=92.2\text{dBA}$$

Rumore in macinazione

Di seguito sono riportati i risultati dei rilievi per quanto riguarda la situazione in macinazione

postazione	Tipo	dB	Leq
1	Leq	A	103,3
2	Leq	A	102,7
3	Leq	A	104,8
4	Leq	A	105
5	Leq	A	99,4
6	Leq	A	99
7	Leq	A	99,5
8	Leq	A	99,5

9	Leq	A	92,4
10	Leq	A	94,3
11	Leq	A	94,8
12	Leq	A	94,9
13	Leq	A	92,8
14	Leq	A	90,9
15	Leq	A	93,1
16	Leq	A	91,3
17	Leq	A	102,5

18	Leq	A	101,6
19	Leq	A	101,1
20	Leq	A	102,2
21	Leq	A	90
22	Leq	A	89,2
23	Leq	A	92,5
24	Leq	A	92,3

¹ Calcolato utilizzando la formula 4, par. 8.1, pg.17 della norma UNI EN ISO 3746

Livello medio di pressione sonora ponderata A sulla superficie di misura²

$$L_{m_{pA}} = 99.6 \text{ dBA}$$

Calcolo del Livello di Potenza Sonora L_{WA}

Il livello di potenza sonora viene calcolato secondo la seguente formula:

$$L_{WA} = L_{m_{pA}} + 10 \lg S/S_0 \text{ dB}$$

S = superficie di misura

S_0 = superficie di riferimento = 1 mq

$L_{m_{pA}}$ = Livello medio di pressione sonora ponderata A sulla superficie di misura

Situazione a vuoto

$$L_{WA} = 92.2 + 10 \lg (358,2) = 92.2 + 25.5 = 117.7$$

Situazione in macinazione

$$L_{WA} = 99.6 + 10 \lg (358,2) = 99.6 + 25.5 = 125.1$$

² Calcolato utilizzando la formula 4, par. 8.1, pg.17 della norma UNI EN ISO 3746

Risultati finali

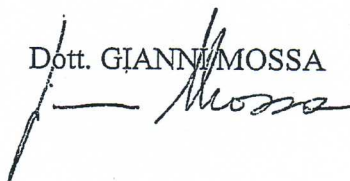
La procedura di prova è stata eseguita in perfetta aderenza alle prescrizioni della Norma UNI EN ISO 3746.

Il risultato finale evidenzia i seguenti Livelli di Potenza Sonora:

	a vuoto	in macinazione
L_{WA}	117.7	125.1

Padova, 20/10/2000

Dott. GIANNI MOSSA



ALLEGATO 5

SCHEDA TECNICA IMPIANTO DI VAGLIATURA "EXTEC E7"

2.8 Dati**Vaglio**

Piano di lavoro superiore	4200 x 1426 mm
Piano di lavoro inferiore	4700 x 1446 mm
Angolo	11° - 17°
Trasmissione	Idraulica

Alimentatore

Lunghezza alimentatore	4500 mm
Capacità tramoggia	7 metri cubi

Trasportatori

Trasportatore laterale per materiale fine	800 mm x 7600 mm
Trasportatore di raccolta materiale fine	1200 mm x 4350 mm
Trasportatore laterale per materiale di media grandezza	800 mm x 7370 mm
Trasportatore di coda	1200 mm x 5230 mm

Dimensioni

Lunghezza di trasporto	
Larghezza di trasporto	2590 mm
Altezza di trasporto	3300 mm
Lunghezza di lavoro	14407 mm
Larghezza di lavoro	12956 mm
Altezza di lavoro	4253 mm
Peso	28000 kg

Particolari Del Motore

Motore	Deutz BF 4M2012C
Potenza massima del motore	70 kW @ 2.000 giri/min.
Capacità serbatoio carburante	230 litri
Capacità serbatoio idraulico	460 litri

2.7 Disposizione della macchina con indicazione delle posizioni di arresto d'emergenza

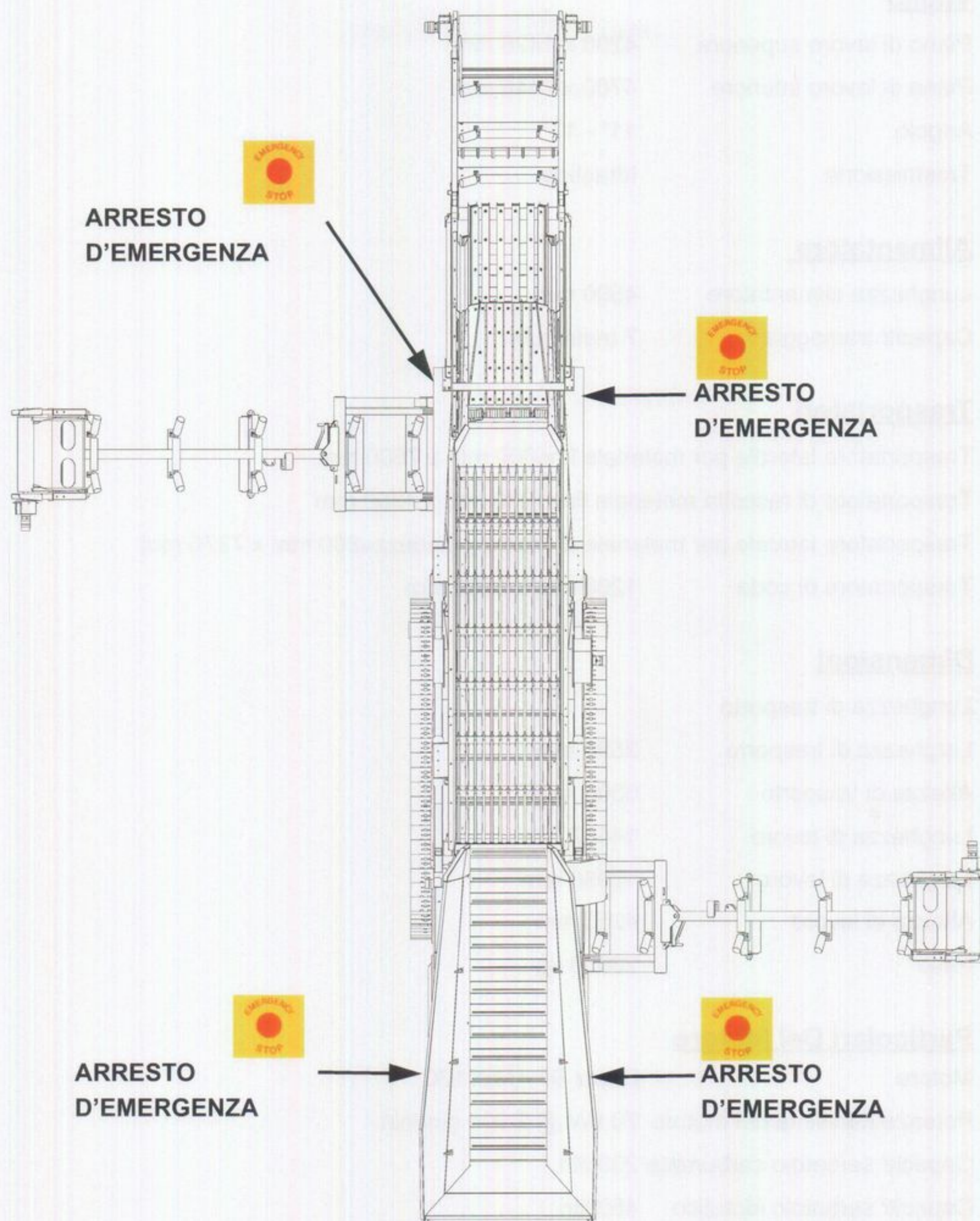


Figura 2-2: Arresti Di Emergenza

2.9 E-7 Dimensioni Di Trasporto

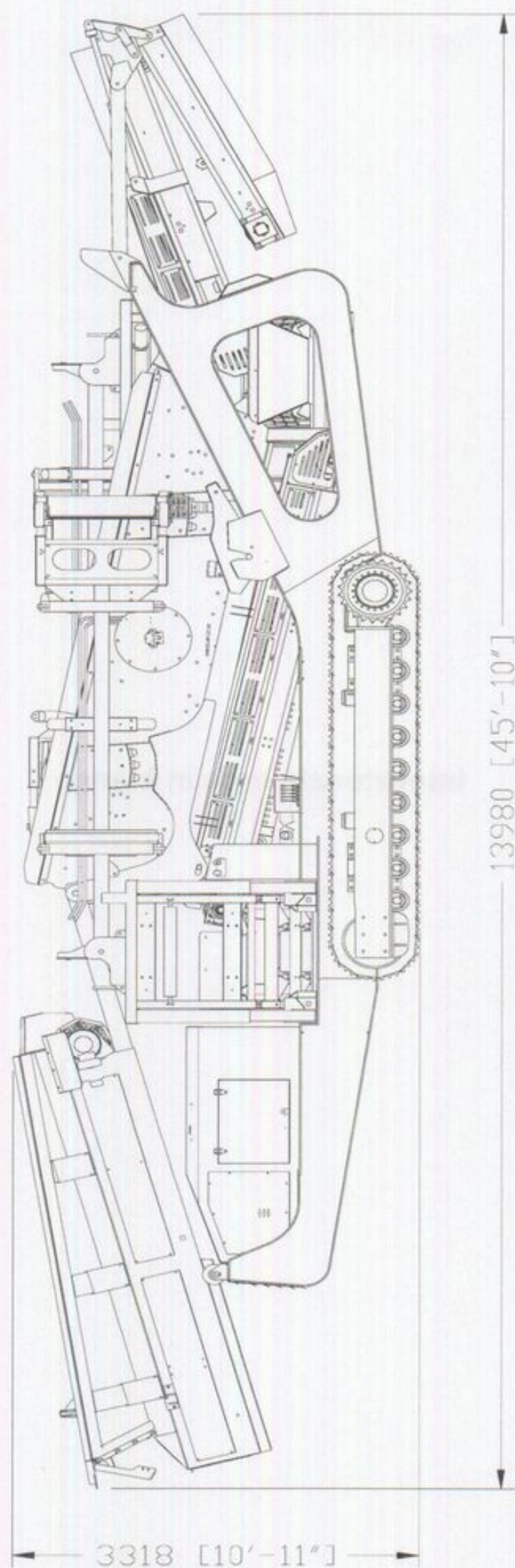
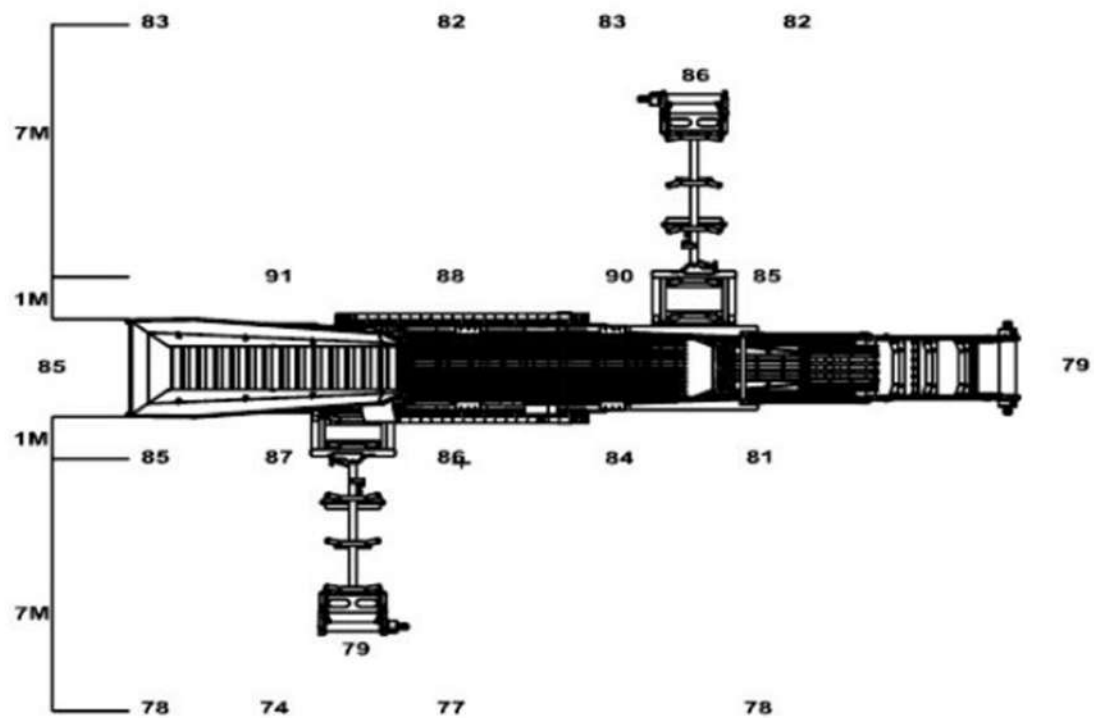


Figura 2-3: Trasporto Dimensioni

1.7 Measured Noise Level



The above diagram indicates the measured noise levels at a measured distance.
 i.e. 7M – 85dB indicates at 7 Meters the sound recorded was 85 decibels. The readings were measured using a Castle GA101/701 meter with a calibration date of 13/9/94. with all systems running situated on the factory assembly line.

The product and local conditions will affect the noise levels

Ear Protection is compulsory within 10 Meters of the machine when the engine and all other parts of the machine are running.

ALLEGATO 6

SCHEDA TECNICA BARRIERA FONOASSORBENTE

RAPIDA

Telo flessibile per barriere antirumore



DESCRIZIONE

Rapida (*): Telo flessibile per la realizzazione di barriere acustiche, antipolvere e visive.

Rapida è composto da un materassino in fibra, foderato con tessuto non tessuto o pvc e cucito con filo giallo ad alta resistenza in kevlar e filo nero in carbonio.

Rapida è realizzato con materiali atossici, resistenti, con trattamento ignifugo e UV.

APPLICAZIONI

Le principali applicazioni di **Rapida** sono le seguenti.

- Barriere antirumore per attività da cantiere
- Schermature visive e antipolvere
- Protezioni acustiche mobili di aree di lavoro e di impianti tecnologici
- Contenimento delle emissioni acustiche in fiere, manifestazioni e spettacoli
- Trattamenti fonoassorbenti efficienti ed estremamente leggeri

Nota: l'immagine è un suggerimento di applicazione. Viene fornito soltanto il pannello e non la recinzione.

CARATTERISTICHE TECNICHE

	Rapida F1	Rapida F4	Rapida P1	Rapida P4
PANNELLI: DIMENSIONI STANDARD	(BxH) 1,25x2,10 m	(BxH) 1,25x2,10 m	(BxH) 1,25x2,10 m	(BxH) 1,25x2,10 m
PANNELLI (DIMENSIONI A RICHIESTA, minimo 100 pz.)	(BxH) 1,25x3,00 m	(BxH) 1,25x3,00 m	(BxH) 1,25x3,00 m	(BxH) 1,25x3,00 m
RIVESTIMENTO ESTERNO FRONTE (LATO RICETTORE)	Tessuto non tessuto (TNT) in polipropilene	Tessuto non tessuto (TNT) in polipropilene	PVC autoestinguente laccato	PVC autoestinguente laccato
COIBENTE INTERNO	Fibra poliestere	Fibra poliestere e membrana fonoimpedente	Fibra poliestere	Fibra poliestere e membrana fonoimpedente
RIVESTIMENTO ESTERNO RETRO (LATO RUMORE)	Tessuto non tessuto (TNT) in polipropilene	Tessuto non tessuto (TNT) in polipropilene	Tessuto non tessuto (TNT) in polipropilene	Tessuto non tessuto (TNT) in polipropilene
ISOLAMENTO ACUSTICO (UNI EN ISO 10140-2 UNI EN ISO 717-1)	Rw = 16 dB	Rw = 22 dB	Rw = 18 dB	Rw = 24 dB
ASSORBIMENTO ACUSTICO (UNI EN ISO 11654:1998)	aw = 0,8 dB	aw = 0,6 dB	aw = 0,6 dB**	aw = 0,6 dB**

PRINCIPALI VANTAGGI

Le principali caratteristiche di **Rapida** si possono così riassumere:

- ottime prestazioni di isolamento e assorbimento acustico
- giunzioni pannello-pannello ad elevata tenuta acustica
- flessibile, leggero, rinforzato, meccanicamente resistente ed idoneo per installazioni sia in interno che in esterno
- multifunzione indicato come barriera mobile da cantiere, antirumore, visiva e antipolvere
- semplice e veloce da installare, anche su strutture già esistenti (es. recinzioni di cantiere, ponteggi, barriere su New Jersey, ecc..)
- facilmente smontabile e riutilizzabile per altre applicazioni

Le specifiche sopra indicate si riferiscono al prodotto standard.

Per esigenze relative ad uno specifiche impiego si consiglia di contattare il nostro ufficio tecnico.

ISTRUZIONI DI MONTAGGIO

Per il montaggio fare riferimento al video dimostrativo visionabile nei link di seguito riportati.

www.cir-ambiente.it/habitat/barriere-da-cantiere/rapida-pannello-per-barriera-antirumore-da-cantiere/

www.youtube.com/watch?time_continue=5&v=FHFQXSjUg3c&feature=emb_logo

(*) Presentata Domanda di Brevetto per Invenzione Industriale depositata (Prot. N° 102019000020694 del 11/11/2019).

(**) estensione del risultato dalla rapporto del pannello Rapida F4

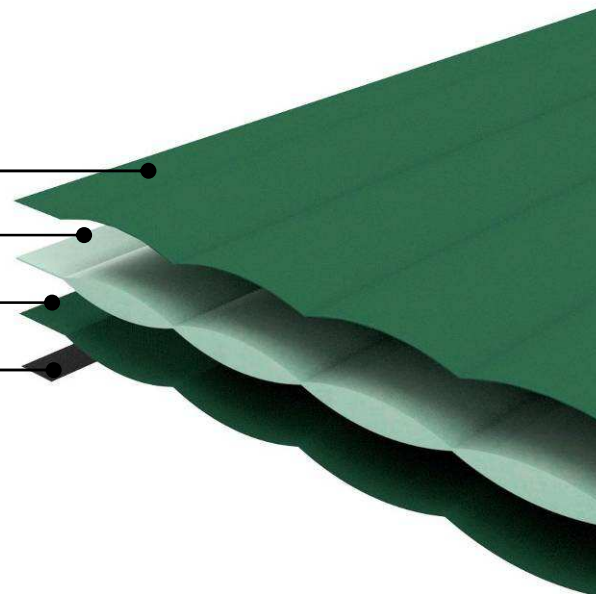
COMPOSIZIONE PANNELLI

RIVESTIMENTO ESTERNO FRONTE

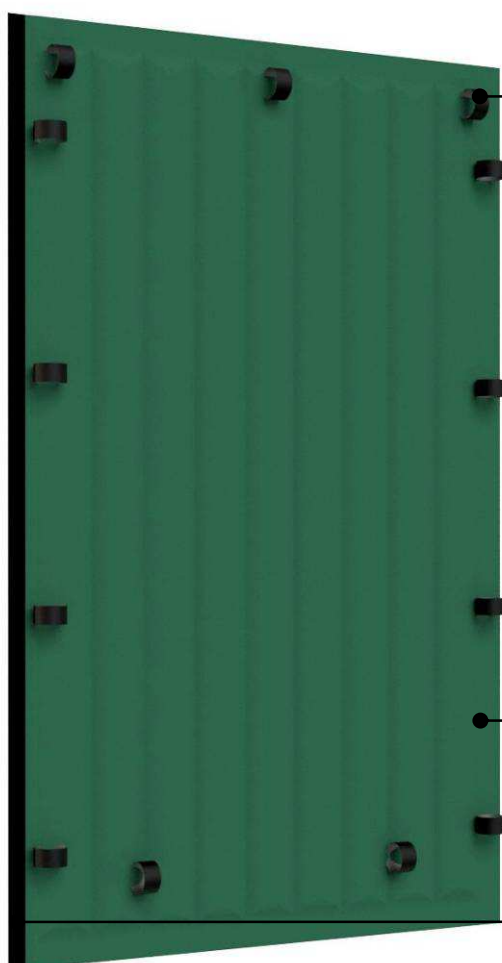
COIBENTE INTERNO

RIVESTIMENTO ESTERNO RETRO

VELCRO PER GIUNTO VERTICALE



DETTAGLI COSTRUTTIVI RAPIDA



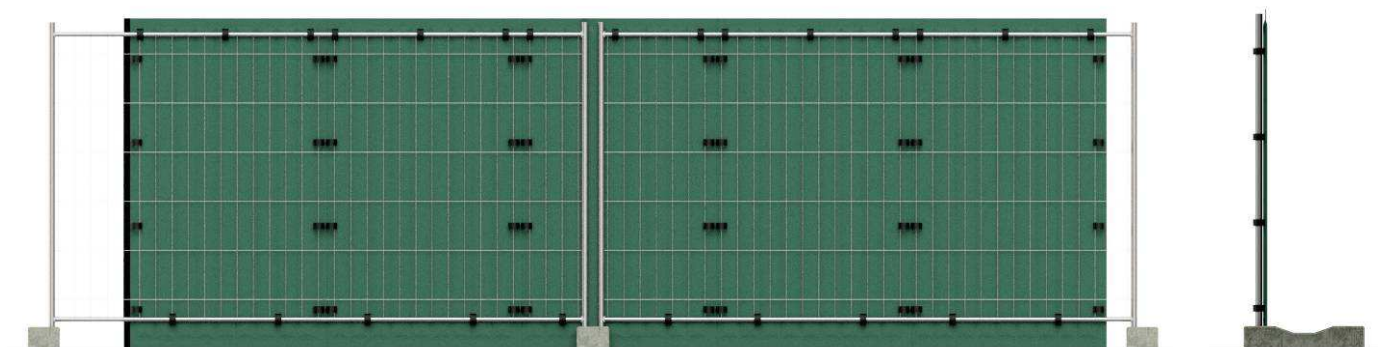
fasce in velcro per collegamento alla struttura



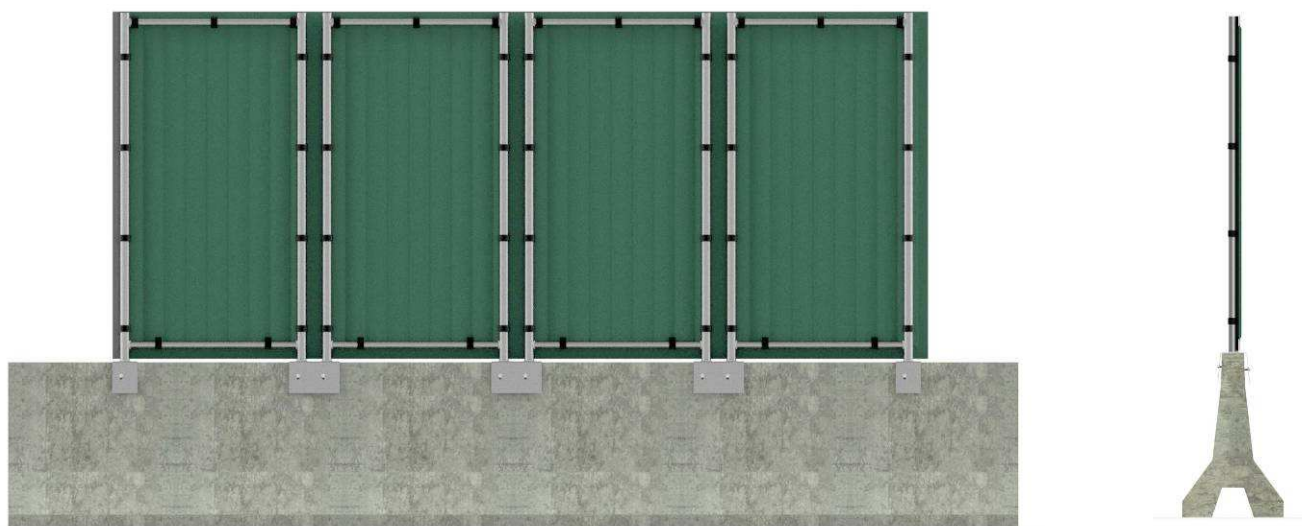
pannello fonoisolante e fonoassorbente con cuciture in filo di kevlar

strisce in velcro per giunzione verticale a tenuta acustica

TIPOLOGIE DI INSTALLAZIONE



ESEMPIO D'INSTALLAZIONE SU RECINZIONE



ESEMPIO D'INSTALLAZIONE SU NEW JERSEY





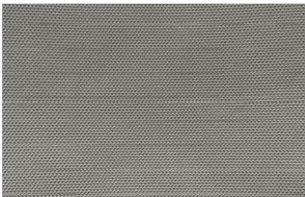
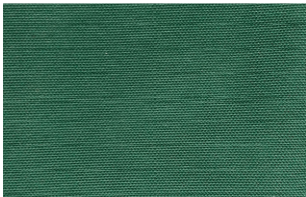
FINITURE PANNELLI

COLORAZIONI SERIE F1-F4

TNT NERO	TNT GRIGIO	TNT VERDE	TNT FOGLIE

I colori sopra indicati sono uguali per entrambe le facce.

COLORAZIONI SERIE P1-P4

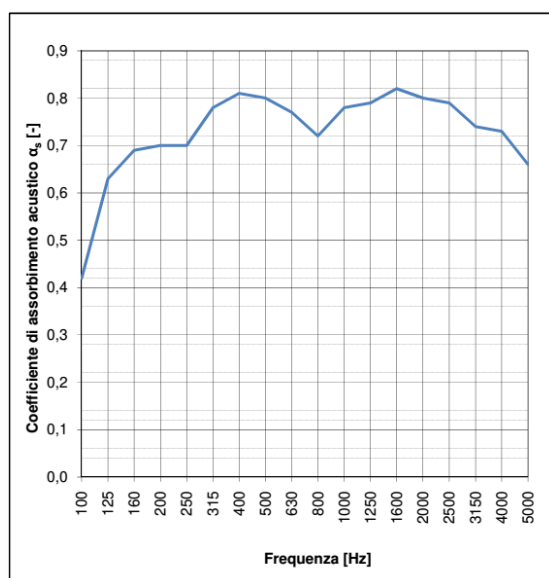
RIVESTIMENTO ESTERNO FRONTE (LATO RICETTORE)	PVC ARANCIONE	PVC BLU	PVC VERDE
			
RIVESTIMENTO ESTERNO RETRO (LATO RUMORE)	TNT GRIGIO	TNT GRIGIO	TNT VERDE
			

I colori sopra indicati si riferiscono alle combinazioni standard possibili:
PVC arancione – TNT grigio, PVC blu – TNT grigio, PVC verde – TNT verde.

CARATTERISTICHE ACUSTICHE RAPIDA

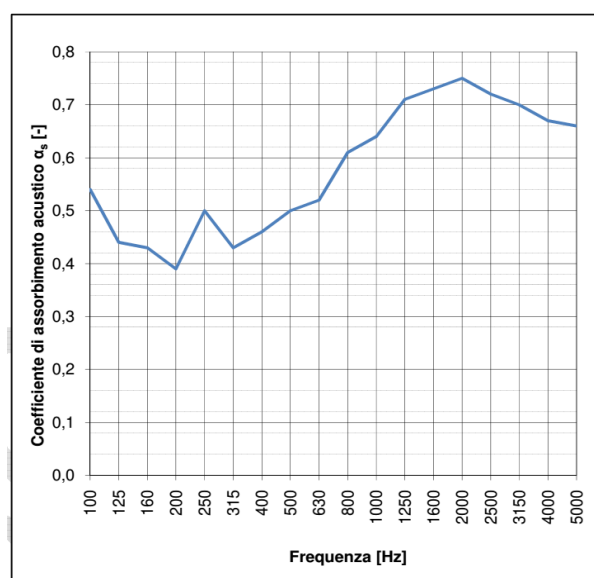
Assorbimento acustico in camera riverberante secondo UNI EN ISO 354:2003.

RAPIDA F1



$\alpha_w=0,80$ assorbimento acustico "Classe B"
(Indici di valutazione standard secondo
UNI EN ISO 11654:1998)

RAPIDA F4

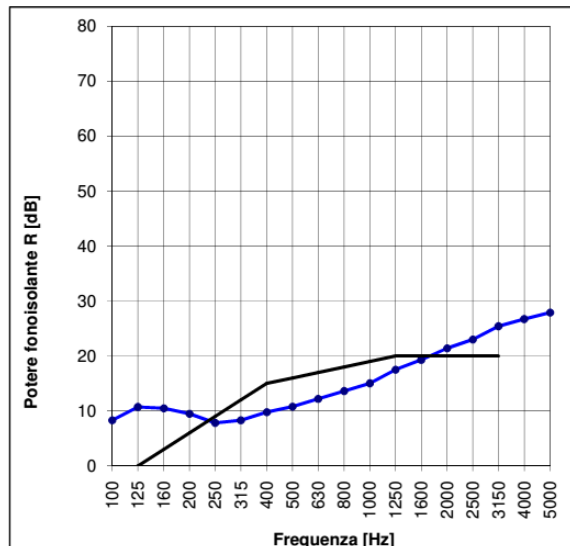


$\alpha_w=0,60$ assorbimento acustico "Classe C"
(Indici di valutazione standard secondo
UNI EN ISO 11654:1998)

CIR Ambiente si riserva di apportare qualsiasi variazione ai prodotti senza alcun preavviso.

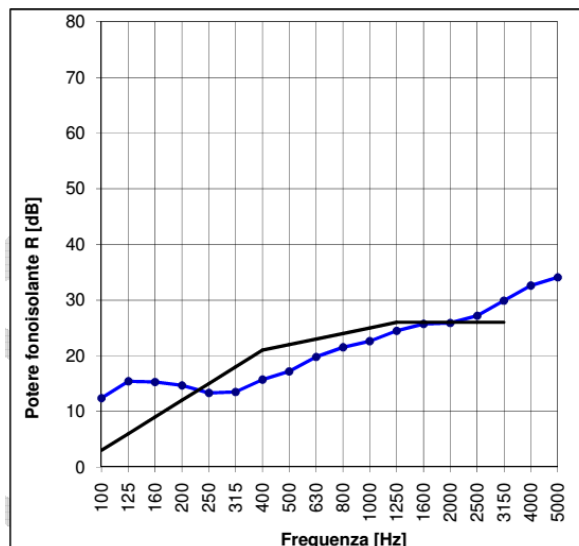
Isolamento acustico di edifici e di elementi di edificio secondo le norme serie UNI EN ISO 10140.
Indici di valutazione del potere fonoisolante calcolati secondo la norma UNI EN ISO 717-1:2013.

RAPIDA F1



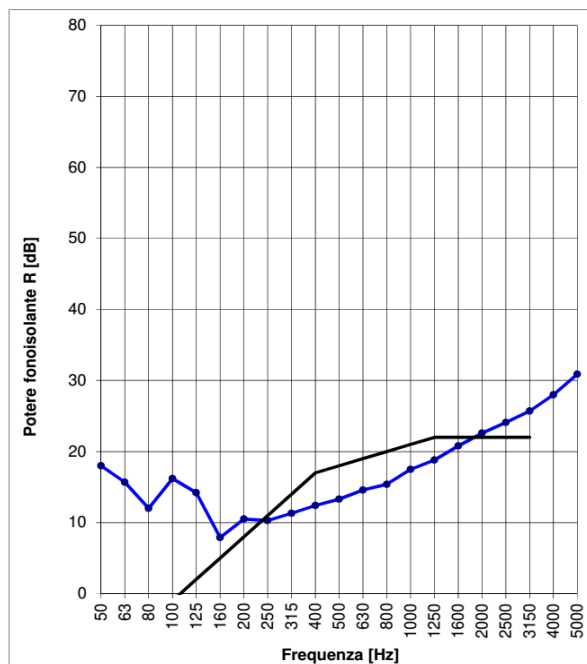
R_w (C; C_{tr}) = 16 (0; -2) dB
(valutazione secondo ISO 717-1)

RAPIDA F4



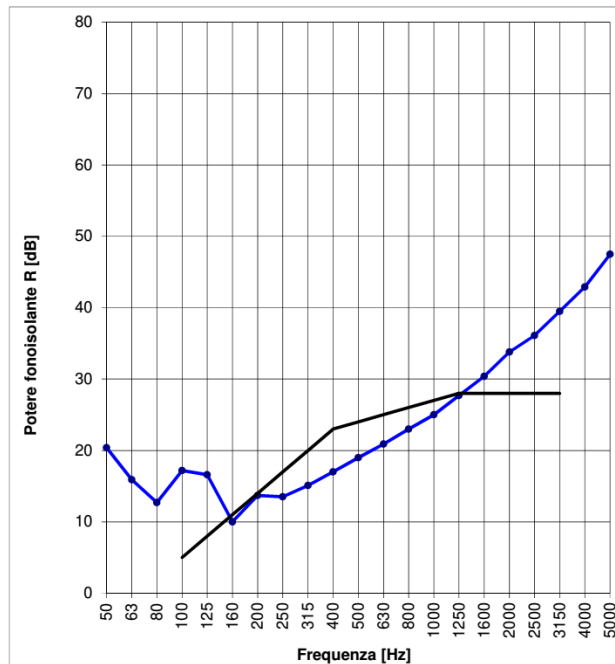
R_w (C; C_{tr}) = 22 (-1; -3) dB
(valutazione secondo ISO 717-1)

RAPIDA P1



R_w (C; C_{tr}) = 18 (-1; -3) Db
(valutazione secondo ISO 717-1)

RAPIDA P4



R_w (C; C_{tr}) = 24 (-1; -4) dB
(valutazione secondo ISO 717-1)

CIR Ambiente si riserva di apportare qualsiasi variazione ai prodotti senza alcun preavviso.