



COMUNE DI SCALEA
PROVINCIA DI COSENZA



CENTRO DI STOCCAGGIO E RECUPERO RIFIUTI INERTI PER LA PRODUZIONE DI AGGREGATI RICICLATI PER L'EDILIZIA
Verifica di assoggettabilità a VIA
(Art. 19 D.Lgs. 152/2006)

ELABORATO

R-05

Documento

TITOLO

RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Relazione

Tavola

Scala:

COMMITTENTE

SCIUTO SCAVI S.R.L.
Via Alcide De Gasperi 1,
87029 Scalea (CS)
REA CS-236141 P.IVA 03447440789

AMMINISTRATORE UNICO

SCIUTO
Alfio

PROGETTAZIONE



GaiaTech S.r.l.
Via Pedro Alvares Cabral-Z.I.
87036 Rende(CS)
www.gaiatech.it
P.IVA 03497340780
REA CS/239194

DIRETTORE TECNICO

Ing. Giovanni GRECO



GRUPPO TECNICO

Ing. Biagio RICCIO
Ing. Ida FILICE
Ing. Andrea AULICINO
Dott.ssa Mirian PALACIOS
Ing. Federica SCAVELLO

COLLABORAZIONI

Ing. Dario DOCIMO
Ing. Alfonso CAROTENUTO
Ing. William BOI

00	00	19/03/2025	Prima emissione	AC	BR	GG
EDIZIONE	REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO (TS/TJ)	CONTROLLATO (RC)	APPROVATO (DT)

058	24	AV	RPIA	00	00	R-05	19/03/25
COMMESSA	ANNO	LIVELLO	TITOLO	EDIZIONE	REVISIONE	NUMERAZIONE	DATA

Premessa

Questa relazione si concentra sulla valutazione previsionale dell'impatto acustico in risposta alla necessità di conformità con la Legge del 26 Ottobre 1995 n°447, comunemente nota come "Legge quadro sull'inquinamento acustico," relativa all'attività di **"CENTRO DI STOCCAGGIO E RECUPERO RIFIUTI INERTI PER LA PRODUZIONE DI AGGREGATI RICICLATI PER L'EDILIZIA"** pianificata dalla società **SCIUTO SCAVI S.r.l.** nel comune di **Scalea (CS)**.

Questa relazione tecnica mira a valutare che tutte le normative vigenti in materia di inquinamento acustico siano rispettate e che per l'attività proposta non insorgano criticità dal punto di vista acustico, assicurando così la compatibilità con l'ambiente circostante.

Indice

1.	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	3
1.1.	NORMATIVA COMUNITARIA	3
1.2.	NORMATIVA NAZIONALE	3
1.3.	NORMATIVA REGIONALE	4
1.4.	NORMATIVA COMUNALE	4
2.	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	5
2.1.	SOGGETTO PROPONENTE	5
2.2.	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	6
2.3.	STRUMENTI PIANIFICATORI COMUNALI	9
3.	IDENTIFICAZIONE DELLE SORGENTI SONORE.....	14
3.1.	DESCRIZIONE DEL CICLO DI TRATTAMENTO	14
3.2.	SORGENTI SONORE	16
4.	INDIVIDUAZIONE DEI RECETTORI	17
4.1.	CLASSIFICAZIONE ACUSTICA	18
5.	CENNI DI ACUSTICA	19
5.1.	DEFINIZIONI	19
5.2.	CARATTERISTICHE	20
6.	PROPAGAZIONE SONORA IN AMBIENTE ESTERNO	23
6.1.	ALGORITMO CALCOLO SUONO ESTERNO	24
6.2.	ATTENUAZIONE PER DIVERGENZA GEOMETRICA.....	25
7.	METODI E CRITERI DEL RILEVAMENTO	26
7.1.	STRUMENTAZIONE UTILIZZATA.....	26
7.2.	MISURE FONOMETRICHE: IL CLIMA ACUSTICO ANTE OPERAM	26
7.3.	CALCOLO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO - UNI ISO 9613-2:2006.....	31
8.	CONCLUSIONI	35

1. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

1.1. NORMATIVA COMUNITARIA

Lo studio delle problematiche legate all'inquinamento acustico è stato sviluppato a livello europeo con il *Quinto Programma di azione a favore dell'ambiente per uno sviluppo durevole sostenibile*, approvato nel 1992.

- La [Direttiva 92/97/CEE](#) del 1992, entrata in vigore nel 1996 e relativa ai trasporti stradali, ha portato ad una riduzione del livello di emissione sonora delle automobili di 8 dB(A); inoltre un'evoluzione normativa che riguarda i livelli di emissione dei motocicli ha portato in 16 anni ad una riduzione di 6dB(A). La diminuzione dei livelli di emissione è però compensata da nuovi contributi acustici come l'aumento del traffico, la mancanza di controlli periodici sui mezzi finalizzati al rispetto delle condizioni di omologazione e la lenta sostituzione dei veicoli vecchi.
- La [Direttiva n°49 del giugno 2002](#) si pone l'obiettivo generale di giungere alla definizione di metodi e standard comuni circa la gestione del rumore ambientale.
- La [Raccomandazione della Commissione del 6 agosto 2003](#) presenta le linee guida relative ai metodi di calcolo aggiornati per il rumore dell'attività industriale, degli aeromobili, del traffico veicolare e ferroviario e i relativi dati di rumorosità.

1.2. NORMATIVA NAZIONALE

- ✚ DPCM 1° marzo 1991 – Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno.
- ✚ D. Lgs. 15 agosto 1991 n.277 – Attuazione delle direttive n.80/1107/CEE, n. 82/605/CEE, n.86/188/CEE e n.88/642/CEE, in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro, a norma dell'art.7 legge 30 luglio 1990, n.212.
- ✚ La **legge quadro 447 del 26/10/95** è la normativa che stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico.

La legge 447 del 26/10/95 definisce l'inquinamento acustico come "l'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 dell'ecosistema, dei beni, dei monumenti, dell'ambiente abitativo e dell'ambiente esterno tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi".

- + DPCM 14/11/97" Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".
- + DMA 16/3/98 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".
- + DPCM 31/3/98 "Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività di tecnico competente in acustica.
- + Legge 9 dicembre 1998 n.426 – Nuovi interventi in materia ambientale.
- + D.P.R. n. 459 -18 Novembre 1998 - Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario.
- + Legge 31 luglio 2002 n. 179 – Disposizioni in materia ambientale.
- + D. Lgs. 4 settembre 2002 n.262 – Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto.
- + Circolare 6 Settembre 2004 - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio. Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali. (GU n. 217 del 15-9-2004).
- + D. Lgs. 19 agosto 2005 n.194 – Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale.

1.3. NORMATIVA REGIONALE

L.R. n. 34 del 19.10.2009 ("Norme in materia di inquinamento acustico per la tutela dell'ambiente" – Regione Calabria)

1.4. NORMATIVA COMUNALE

Pianificazione Comunale con zonizzazione acustica: Al momento della redazione del presente elaborato non risulta disponibile un piano di zonizzazione acustica per il Comune di Scalea.

2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

La società **SCIUTO SCAVI S.r.l.**, gestisce presso la sede operativa situata nel Comune di Scalea (CS) in Località La Bruca – Zona Industriale, un **“impianto di frantumazione e recupero di rifiuti ceramici e inerti”**.

L’attività di recupero rifiuti attualmente è svolta in conformità dell’Autorizzazione Unica Ambientale (AUA) emessa con Determinazione Dirigenziale della provincia di Cosenza settore Ambiente n. **2023001577** del **01/09/2023**.

Considerando i recenti dettami dell’Unione Europea, indirizzati a promuovere la transizione dal tradizionale **modello economico lineare** a favore del modello di **economia circolare**, appare evidente l’importanza che riveste l’impiego delle risorse provenienti da fonti alternative quali rifiuti e materiali da riciclo, altrimenti destinati in discarica.

In linea con le suddette considerazioni, la **SCIUTO SCAVI S.r.l.** intende promuovere ancor di più il recupero di rifiuti tramite un **“centro di stoccaggio e recupero rifiuti da costruzione e demolizione per la produzione di aggregati riciclati per l’edilizia”** e pertanto intende incrementare alcuni CER ed i quantitativi di rifiuti non pericolosi conferibili presso il proprio impianto, presentando un’istanza di Verifica di assoggettabilità a VIA ai sensi dell’art.19 del D. Lgs.152/2006

2.1 .SOGGETTO PROPONENTE

Il soggetto proponente l’iniziativa è l’impresa **SCIUTO SCAVI S.r.l. (Tabella 1)**, con sede legale nel Comune di Scalea (CS) in Via Alcide de Gasperi 1 – CAP 87029.

La **SCIUTO SCAVI S.R.L.** è una società di nuova costituzione ma che nasce dall’esperienza nel settore del movimento terra e nolo mezzi meccanici, da oltre 30 anni. Passione per il lavoro tramandata da padre in figlio ed eseguita sempre con dedizione e serietà.

Annovera tra i lavori eseguiti appalti comunali e regionali, lavori per Ferrovie dello Stato, realizzazione di sottopassi, stadi comunali di ultima generazione, centri commerciali. Inoltre, piccole opere per privati con licenza di smaltimento rifiuti speciali.

Si riporta di seguito una tabella riassuntiva dei dati principali della ditta.

Denominazione:	SCIUTO SCAVI S.R.L.		
Forma Giuridica:	Società a responsabilità limitata		
Sede Legale e Sede Operativa:	Via Alcide De Gasperi 1 - 87029 – Scalea(CS)		
Codice Fiscale / P. IVA:	03447440789	N. REA	CS 236141
N° Iscrizione Registro Provinciale delle Imprese	03447440789 del 16/06/2016		
Telefono:	0985 91635		
Fax:	0985 91635		
PEC:	sciutoscavi.srl@pec.it		
Amministratore Unico:	Sig. Alfio SCIUTO		
Nato a/il:	Nato a SCALEA (CS) il 20/10/1963	Cod. Fisc.:	SCTLFA63R20I489X

Tabella 1 Dati anagrafici del soggetto richiedente

2.2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'intera area del sito rientra nella provincia di Cosenza, in particolare è localizzata nel territorio comunale di Scalea, precisamente in Località La Bruca - Zona Industriale. (TAVOLA T-02 "ESTRATTI CARTOGRAFICI").

Scalea è un comune italiano di 11.427 abitanti (ISTAT 31/12/2023) della provincia di Cosenza in Calabria. Scalea si estende su una superficie di 22,03 km² ed una altitudine media di 25 metri s.l.m.

Centro rivierasco di origini medievali, la cui economia si basa su attività agricole, industriali e terziarie, oltre che sul turismo. Gli scaleoti, che presentano un indice di vecchiaia inferiore alla media, risiedono per la maggior parte nel capoluogo comunale; il resto della popolazione si distribuisce tra numerose case sparse e le località Menestalla e Via Impresa. Il territorio ha un profilo geometrico irregolare, con accentuate differenze di altitudine. L'abitato, disposto a gradinate su un poggio, conserva nella parte vecchia l'aspetto medievale, con viuzze ripide, tortuose, interrotte spesso da sottopassaggi e sovrastate da volte; interessato da una forte crescita edilizia, ha un andamento plano-altimetrico pianeggiante.



Figura 1 Inquadramento del sito su CTR

Dal punto di vista geografico, il sito risulta ubicato nella porzione sud del territorio di Scalea, ad un'altitudine di ca. 10 m s.l.m. e sulla base del sistema geografico di riferimento WGS84-fuso 33, ha le seguenti coordinate: 15°49'25.95" E, 39°46'41,21" N.



Figura 2 Zoom sull'area del sito dell'impianto

Catastalmente il sito è individuato al vigente catasto terreni sul foglio di mappa n. **18**, e particella **1371** individuata nella **Tabella 2** e visibili nel successivo stralcio della Tavola T-02 "ESTRATTI CAROGRAFICI".

COMUNE	FOGLIO	PARTICELLE
Scalea	18	1371

Tabella 2 Particelle Catastali occupate dall'area dell'impianto in progetto

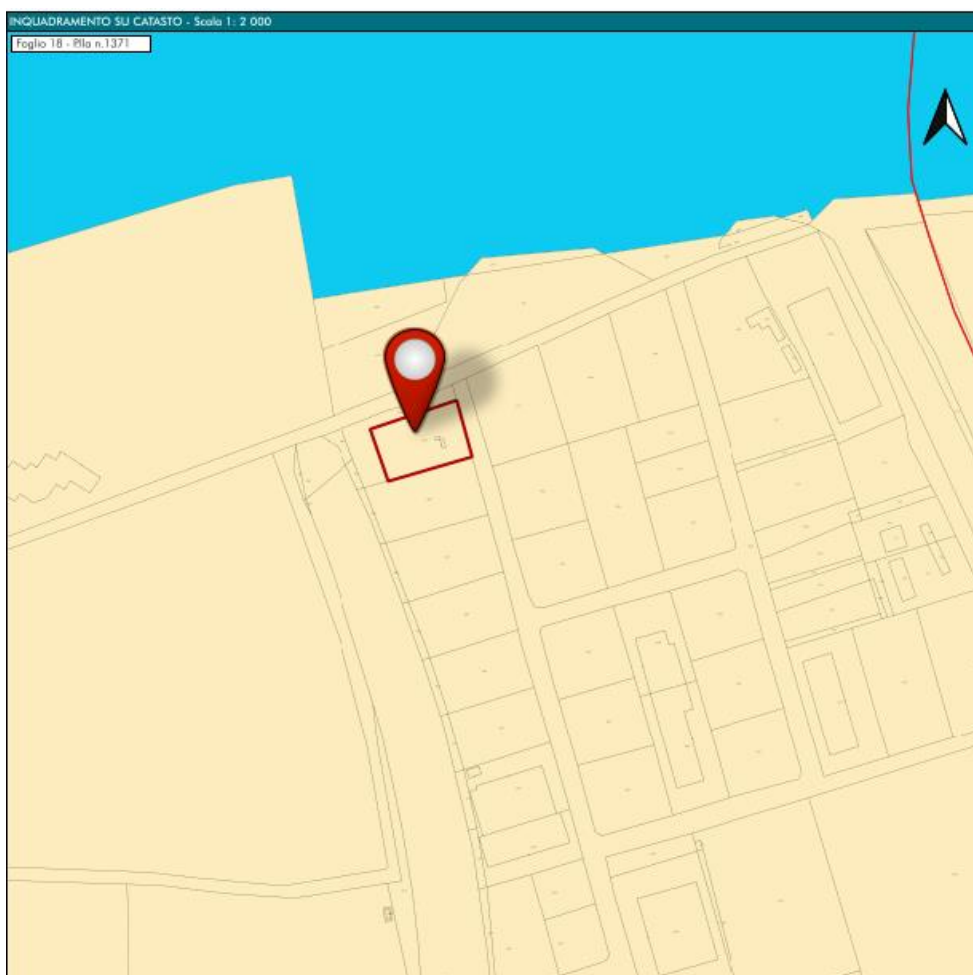


Figura 3 Inquadramento catastale

L'area oggetto di studio possiede una superficie complessiva di circa 4.000 mq. Da un punto di vista urbanistico il vigente strumento di pianificazione inquadra l'area di studio come "Ambito per attività industriali e commerciali per la grande distribuzione".

2.3. STRUMENTI PIANIFICATORI COMUNALI

Regolamento Edilizio ed Urbanistico

Il regolamento Edilizio ed Urbanistico (REU), in conformità con quanto disposto dall'art. 21 della Legge Regionale 16 aprile 2002 n. 19, disciplina l'attività edilizia e urbanistica nel territorio comunale, nell'osservanza della legislazione nazionale e regionale in materia di governo del territorio e in coerenza con le previsioni del piano strutturale comunale e della pianificazione sovra-ordinata. Dalla data di adozione del presente REU e, fino alla sua entrata in vigore, trovano applicazione le misure di salvaguardia di cui all'art. 60 della L.R. 16/04/2002, n. 19.

Esso stabilisce in particolare:

- le modalità di intervento negli ambiti specializzati definiti dal piano;
- i parametri edilizi ed urbanistici ed i criteri per il loro calcolo;
- le norme igienico-sanitarie e quelle per la sicurezza degli impianti;
- le norme per il risparmio energetico e quelle per l'eliminazione delle barriere architettoniche;
- le modalità di gestione tecnico-amministrative degli interventi edilizi anche ai fini dell'applicazione delle disposizioni sulla semplificazione dei procedimenti di rilascio dei permessi di costruire di cui alla Legge 21.11.2001 n. 443 (legge obiettivo);
- ogni altra forma o disposizione finalizzata alla corretta gestione del PSC.

L'amministrazione comunale:

- sospende ogni determinazione in merito all'approvazione di tutti gli atti amministrativi o strumenti di pianificazione urbanistici o settoriali che siano in contrasto con le previsioni del presente REU adottato o tale da comprometterne o renderne più gravosa l'attuazione;
- sospende ogni determinazione in merito alle domande di permesso di costruire e alle domande di autorizzazione unica per la realizzazione, l'ampliamento, la ristrutturazione e la riconversione di impianti produttivi, di cui al DPR n. 447 del 1998, che siano in contrasto con le previsioni del presente REU;
- notifica al soggetto che ha presentato denuncia di inizio attività in contrasto con le previsioni del presente REU, l'ordine motivato di non effettuare il previsto intervento;
- rileva, nelle conferenze di servizi, negli accordi di programma e in ogni altra sede nella quale è chiamata ad esprimere il proprio parere, autorizzazione o altro atto di

assenso, comunque denominato, l'eventuale contrasto con il presente REU adottato, assumendo le conseguenti determinazioni negative o di richiesta di modifiche o integrazioni.

È fatta salva la possibilità, per i soggetti interessati, di adeguare la domanda del permesso di costruire o della autorizzazione unica di cui al DPR n. 447 del 1998 alle previsioni del presente REU adottato, ovvero di ripresentare la denuncia di inizio di attività in conformità al medesimo REU adottato.

Eventuali norme urbanistiche statali o regionali che dovessero subentrare dopo l'approvazione del presente Regolamento, qualora in contrasto con esso, si intendono prevalenti e devono essere recepiti con atto aggiuntivo di conformazione.

Modalità di Attuazione del PSC

- Il PSC si attua mediante intervento diretto ovvero attraverso i PAU e/o il POT, secondo quanto indicato dagli artt. 5, 6 e 8.
- Per le previsioni del PSC per le quali è consentita l'attuazione con intervento diretto, le disposizioni del presente REU costituiscono l'unico parametro ai fini della verifica di conformità alla pianificazione richiesta per il rilascio del permesso di costruire ovvero per la presentazione della denuncia di inizio attività, secondo quanto disposto dagli artt. 76, 77 e 79.
- Per le previsioni del PSC che sono soggette, per la loro attuazione, alla preventiva approvazione di un piano urbanistico attuativo (PAU), l'art. 8 del presente REU ne stabilisce i contenuti essenziali e gli elaborati costitutivi.

È facoltà dell'amministrazione comunale di intervenire attraverso la redazione del Piano Operativo Temporale (POT), in ogni ambito del territorio comunale per regolamentare, attraverso un progetto unitario:

- l'insieme degli interventi di trasformazione urbanistica o edilizia;
- la realizzazione delle opere pubbliche o di interesse pubblico previste dal PSC.

1. Possono essere realizzati attraverso intervento diretto tutti gli interventi che ricadono all'interno della seguente classificazione:

- l'attività edilizia libera sul patrimonio edilizio esistente, di cui all'art. 7 del presente REU;
- le trasformazioni edilizie consentite negli ambiti definiti dal PSC in cui non sia richiesta l'elaborazione di uno strumento attuativo;

- gli interventi di completamento, modificazione funzionale, manutenzione ed ammodernamento delle urbanizzazioni e degli impianti tecnologici nelle aree produttive esistenti.

2. Nei casi di cui al comma 1, gli interventi edilizi sono subordinati al rilascio del permesso di costruire ovvero alla presentazione di denuncia di inizio attività, in ragione della tipologia dell'intervento da realizzare.

3. Gli interventi diretti sono tenuti all'osservanza della disciplina indicata dagli artt. 76, 77 e 79. La realizzazione degli stessi è in ogni caso subordinata all'esistenza delle infrastrutture per l'urbanizzazione degli insediamenti, ovvero, all'impegno dei privati di procedere alla realizzazione delle stesse contemporaneamente alle costruzioni oggetto del titolo abilitativo.

4. Adeguamenti funzionali alla viabilità esistente, allargamenti, miglioramenti di incroci e comunque ogni opera funzionale alla sicurezza stradale, non costituiscono varianti al PSC.

Classificazione e Suddivisione del Territorio Comunale

Il PSC classifica il territorio comunale in: territorio urbanizzato, territorio urbanizzabile, territorio agricolo e territorio forestale, individuando le risorse naturali e antropiche del territorio e le relative criticità. Esso, inoltre, determina le condizioni di sostenibilità degli interventi e delle trasformazioni pianificabili; definisce i limiti dello sviluppo del territorio comunale in funzione delle sue caratteristiche geomorfologiche, idrogeologiche, pedologiche, idraulico-forestali ed ambientali.

Il PSC suddivide il territorio comunale urbanizzato e urbanizzabile in Ambiti Territoriali Unitari (ATU), ricomprendenti aree urbane con caratteristiche unitarie sotto il profilo morfologico, storico identitario, localizzativo, funzionale.

1. Con riferimento al territorio urbanizzato, gli ambiti territoriali unitari di riferimento sono:
 - ambito storico;
 - ambito a servizi con intervento pubblico;
 - ambito a servizi con intervento indiretto;
 - ambito residenziale con intervento diretto;
 - ambito residenziale con intervento indiretto;
 - ambito per attività industriali e commerciali per la grande distribuzione;
 - ambito di risanamento ambientale.

2. Per quanto concerne, invece, il territorio urbanizzabile, gli ambiti territoriali unitari di riferimento sono:

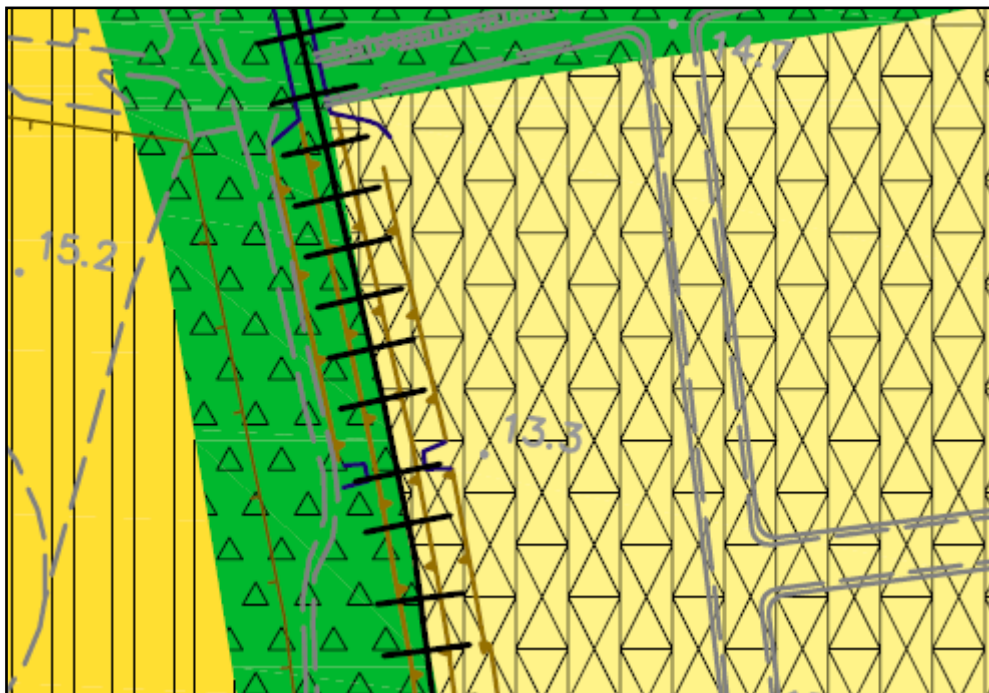
- ambito per nuovi insediamenti residenziali;
- ambito per nuovi insediamenti a standard;
- ambito per nuovi insediamenti a servizi e attrezzature turistiche;
- ambito a verde urbano e periurbano;
- ambito per protezione civile.

3. Il PSC suddivide il territorio comunale agricolo e forestale in Ambiti Territoriali Unitari (ATU), ricomprendenti zone agricole a diversa vocazione e suscettività produttiva per promuoverne lo sviluppo.

Con riferimento alla sistematica definizione degli interventi edilizi e urbanistici ammessi, gli ambiti territoriali unitari individuati sono:

- E1, aree caratterizzate da produzioni agricole e forestali tipiche, vocazionali e specializzate;
- E2, aree di primaria importanza per la funzione agricola e produttiva in relazione all'estensione, composizione e localizzazione dei terreni;
- E3, aree che, caratterizzate da preesistenze insediative, sono utilizzabili per l'organizzazione di centri rurali o per lo sviluppo di attività complementari ed integrate con l'attività agricola;
- E4, aree boscate o da rimboschire;
- E5, aree che per condizioni morfologiche, ecologiche, paesistico-ambientale ed archeologiche non sono suscettibili di insediamenti.

Come si evince dallo stralcio della tavola **T-02 "ESTRATTI CARTOGRAFICI"**, l'area in oggetto ricade in:



Legenda

URBANIZZATO

	Ambito storico
	Ambito residenziale con intervento indiretto
	Ambito residenziale con intervento diretto
	Ambito a servizi con intervento pubblico
	Ambito a servizi con intervento indiretto
	Ambito per attività industriali e commerciali per la grande distribuzione
	Ambito di risanamento ambientale

Figura 4 Tavola PSC del Comune di Scalea

L'area di interesse ricade in "Ambito per attività industriali e commerciali per la grande distribuzione" (Zona Urbanizzata) - nel Comune di Scalea, Provincia di Cosenza. La suddetta zona è costituita da fabbricati costruiti o adattati per le speciali esigenze di un'attività industriale e non suscettibili di destinazione diversa senza radicali trasformazioni.

Come riportato all'interno del **Documento D-04 "TITOLO DI DISPONIBILITA' DELL'AREA"**, l'intero lotto è destinato ad attività produttive.

Pertanto, le azioni progettuali sono perfettamente in linea con gli indirizzi della pianificazione comunale.

3. IDENTIFICAZIONE DELLE SORGENTI SONORE

3.1. DESCRIZIONE DEL CICLO DI TRATTAMENTO

Lo schema logico di funzionamento del processo di recupero dei **rifiuti non pericolosi da costruzione & demolizione**, consiste nelle seguenti fasi operative da realizzare in sequenza:

- CONFERIMENTO (SCARICO RIFIUTI GREZZI E ACCETTAZIONE)
- MOVIMENTAZIONE
- CERNITA E SELEZIONE
- FRANTUMAZIONE E VAGLIATURA
- MOVIMENTAZIONE
- STOCCAGGIO
- TRASFERIMENTO

Il punto di inizio del processo fisico coincide con il momento in cui i rifiuti (dopo aver superato i controlli di accettazione e le procedure di registrazione) procedono alla zona di scarico, per essere stoccati in attesa di essere immessi alla fase di lavorazione.

La fase di “core” del ciclo è costituita dalla lavorazione dei rifiuti, mediante una cernita e selezione grossolana ed una successiva frantumazione meccanica attraverso l’uso di appositi mulini ed una vagliatura in grado di separare le frazioni indesiderate leggere (legno, metalli, carta e plastiche) e nella successiva fase di vagliatura del prodotto ottenuto nelle diverse fasce granulometriche.

Gli impianti mobili/fissi di trattamento e riciclaggio, realizzati con un elevato contenuto tecnologico, sono in grado di garantire un materiale inerte in uscita omogeneo e controllato da un punto di vista granulometrico; pertanto, privo di componenti non inerti tali da aumentarne il valore dello stesso.

Il punto terminale del ciclo corrisponde con lo stoccaggio del materiale riciclato, pronto per uscire dall’impianto ed essere avviato agli impieghi previsti.

Macroscopicamente il processo operativo aziendale può sintetizzarsi nel diagramma di flusso di **Figura 5** (processo di gestione dei rifiuti da C&D).

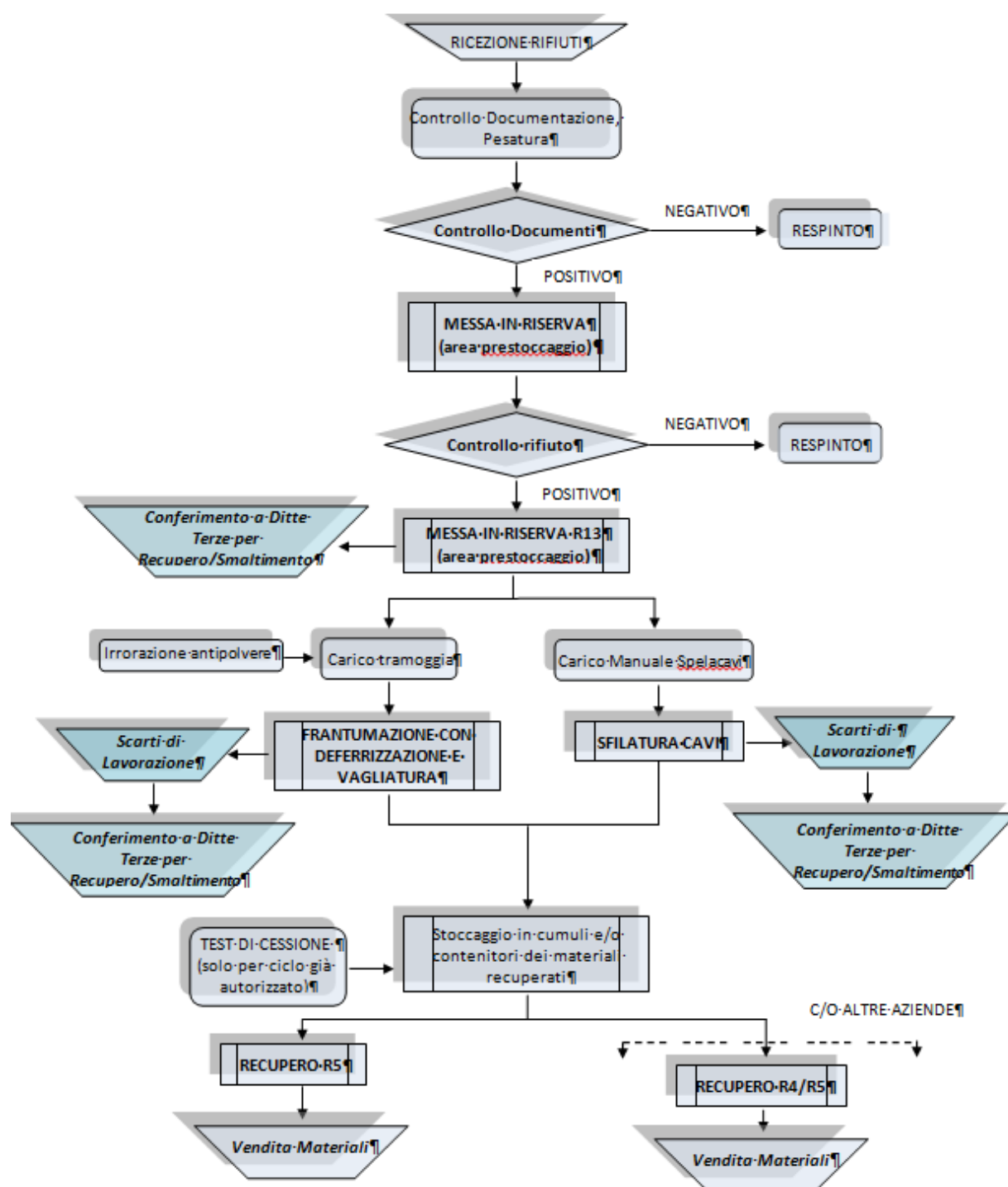


Figura 5 Processo di gestione dei rifiuti da C&D

Dal punto di vista operativo, il processo è così articolato:

- conferimento (scarico rifiuti inerti grezzi/fanghi e accettazione): Conferimento ed accettazione del carico all'ingresso dell'impianto tramite semplice controllo visivo diretto e/o con l'ausilio di videocamere e scarico dei rifiuti nella zona di stoccaggio,

accumulando separatamente i materiali in ragione della composizione prevalente (laterizi, lapidei, cementiti, misti, eventuali frazioni indesiderate, metalli). Lo scarico avviene direttamente dal mezzo che ha conferito i rifiuti (containers, pianale ribaltabile o cassonetto a fondo apribile, movimentato dalla gru a braccio del camion). In tale fase è possibile effettuare un secondo controllo di qualità che potrà comportare anche l'eventuale rifiuto del carico in ingresso;

- **movimentazione** dei rifiuti dalla zona di stoccaggio alle aree di lavorazione tramite pala meccanica gommata, carrello elevatore, etc.;
- **cernita e selezione grossolana e fine** manualmente o mediante pinze, etc.;
- **vagliatura e frantumazione:** frantumazione mediante mulini meccanici e/o pinze, separazione delle frazioni leggere indesiderate mediante apparecchiature meccaniche e solo eventualmente come finissaggio attraverso la separazione manuale, vagliatura meccanica del prodotto in uscita;
- movimentazione delle End of Waste dalla zona di lavorazione alle aree di deposito materiale tramite pala meccanica gommata, carrello elevatore, etc.;
- **stoccaggio** a cumulo dei materiali suddivisi per merceologia e classi granulometriche;
- **carico** del materiale riciclato sui mezzi di trasporto verso i luoghi di riutilizzo.

3.2. SORGENTI SONORE

Le attività che potrebbero produrre emissioni sonore rilevanti possono essere circoscritte al funzionamento dell'impianto di frantumazione e vagliatura, nonché dalle operazioni di scarico e movimentazione dei rifiuti.

4. INDIVIDUAZIONE DEI RECETTORI

L'insediamento è situato in una zona classificata dal vigente strumento urbanistico come "Ambito per attività industriali e commerciali per la grande distribuzione" (Zona Urbanizzata) e nei dintorni, sono presenti esclusivamente edifici adibiti a scopi produttivi, l'edificio abitativo più prossimo considerabile come recettore è posto ad almeno 350 metri di distanza dal confine dell'impianto.



Figura 6 Individuazione primo potenziale recettore

Al fine di valutare l'impatto acustico generato dall'attività in questione, sono stati effettuati dei rilievi acustici sul confine di proprietà, come indicato nell'apposito paragrafo.

4.1. CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

Il 31 dicembre 1997 è entrato in vigore il D.P.C.M. (Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri) in conformità all'articolo 3, comma 1, lettera a) della legge n. 447 del 26 ottobre 1995, nota come "Legge quadro sull'inquinamento acustico". Questo Decreto stabilisce i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione e i valori di qualità in relazione alle diverse classi di destinazione d'uso del territorio, che saranno adottate dai Comuni.

Come richiamato nel capitolo della normativa di riferimento, al momento dell'elaborazione del presente elaborato non risulta disponibile una zonizzazione acustica per il Comune di Scalea, per i limiti assoluti di immissione si considerano quelli imposti dal DPCM dell'1 marzo 1991. L'impianto si può considerare in zona completamente industriale, il recettore in zona identificata come "Tutto il territorio Nazionale" (70 dBA in periodo diurno e 60 in periodo notturno).

In riferimento ai limiti assoluti di immissione, si faccia riferimento alla seguente tabella:

Destinazione d'uso territoriale	Leq(A) diurno	Leq(A) notturno
Territorio Nazionale escluse zone A, B e zone esclusivamente industriali	70	60
Zona A (DM 1444/68)	65	55
Zona B (DM 1444/68)	60	50
Zona Esclusivamente industriale	70	70

Tabella 3 Limiti assoluti di immissione imposti dal DPCM dell'1 marzo 1991

5. CENNI DI ACUSTICA

I fenomeni acustici sono riconducibili a perturbazioni di natura oscillatoria che si diffondono, in qualità di onde progressive, attraverso un mezzo elastico, composto da solidi, liquidi o gas. Questo processo di propagazione è intrinsecamente legato a una specifica frequenza.

Le onde sonore hanno origine come risultato delle rapide vibrazioni di una sorgente situata all'interno di un mezzo gassoso, principalmente l'aria. È fondamentale notare che in assenza di "mezzi elastici" (ad esempio, in un vuoto) il suono non può diffondersi. Le onde sonore, analogamente alle onde marine, non trasportano materia, ma piuttosto veicolano un segnale associato a un flusso di energia.

Un oggetto che vibra trasmette alle molecole d'aria circostanti le sue vibrazioni. Queste perturbazioni inducono un minimo spostamento delle molecole dell'aria stessa, causando un'oscillazione di queste molecole attorno alla loro posizione di riposo. Di conseguenza, si innescano ulteriori oscillazioni nelle particelle d'aria adiacenti, dando origine a un processo oscillatorio. È importante notare che, con l'aumentare della distanza dalla sorgente sonora, il fenomeno tende a attenuarsi a causa della resistenza passiva offerta dall'aria all'espansione delle onde.

Il modo più semplice per generare un suono è attraverso la messa in vibrazione di un corpo, come una corda di una chitarra o un qualsiasi oggetto in grado di oscillare. La frequenza e l'intensità del suono prodotto dipendono dalla frequenza e dall'ampiezza delle vibrazioni del corpo vibrante, nonché dalle caratteristiche del mezzo di propagazione.

In sintesi, i fenomeni acustici rappresentano una complessa interazione tra corpi vibranti, onde sonore e un mezzo elastico, con leggi e normative specifiche che ne regolano la propagazione e l'impatto sull'ambiente circostante.

5.1. DEFINIZIONI

- **suono:** è una variazione di pressione nell'aria che determina un'onda acustica a carattere regolare e periodico in grado di provocare una sensazione uditiva.
- **rumore:** viene distinto dal suono perché generato da onde acustiche a carattere irregolare e non periodico percepite psicologicamente come sensazioni uditive

sgradevoli e fastidiose. Da un punto di vista psico acustico il rumore può essere definito come "un qualsiasi suono che risulti sgradevole all'orecchio e potenzialmente dannoso per esso". Tali sensazioni sono di tipo soggettivo.

5.2. CARATTERISTICHE

Il suono (e quindi anche il rumore) è caratterizzato dai seguenti parametri:

- la **frequenza**: rappresenta il n. di oscillazioni che avvengono in un certo periodo di tempo T ; in acustica il tempo è espresso in secondi e l'unità di misura è l'Hertz (Hz); dire quindi che un corpo vibra con una frequenza di 1000 Hz vuol dire che quel corpo in 1 secondo oscilla 1000 volte attorno alla sua posizione di riposo. L'orecchio umano percepisce frequenze comprese tra 20 Hz e 20.000 Hz; i suoni prodotti da corpi che vibrano con frequenza inferiori a 20Hz (infrasuoni) e quelli che vibrano con frequenze maggiori di 20.000 Hz (ultrasuoni) non sono quindi percepiti dall'orecchio umano. La frequenza del parlato è compresa o tra i 125 e 8.000 Hz
- la **lunghezza d'onda** è la distanza tra punti ripetitivi di una forma d'onda. Per esempio, la lunghezza d'onda delle onde marine è la distanza tra una cresta e la successiva, o tra un ventre e l'altro.

Un'onda può essere rappresentata utilizzando un grafico cartesiano, riportante in orizzontale il trascorre del tempo (t) e sull'asse verticale (y) gli spostamenti delle particelle. Il tracciato esemplifica gli spostamenti delle particelle: all'inizio, la particella si sposta dal suo punto di riposo (asse y) fino al culmine del movimento oscillatorio, rappresentato dal punto più alto della parabola. Poi la particella inizia un nuovo spostamento in direzione opposta, passando per il punto di riposo (sull'asse t) e continuando per inerzia fino ad un nuovo culmine simmetrico al precedente, questo movimento è rappresentato dal p.to più basso della parabola.

Infine, la particella ritorna indietro e ripete nuovamente la sequenza di spostamenti.

Le onde acustiche, a differenza di quelle marine, in assenza di ostacoli, si propagano nello spazio in tutte le direzioni con una forma sferica il cui centro è rappresentato dalla sorgente sonora. Il suono quindi si diffonde nell'aria sotto forma di onde di pressione concentriche.

L'energia trasportata da ogni fronte d'onda non cambia, ma essendo il fronte sempre più grande, la sua intensità (per unità di superficie) diminuisce man mano che esso si allontana dalla sorgente.

- **l'intensità o ampiezza:** è la quantità di energia trasportata dall'onda sonora per unità di superficie. Volgarmente, un suono intenso è detto un suono forte; un suono poco intenso è detto suono debole. I suoni alti o acuti sono quelli la cui frequenza è prossima a 16.000 Hz, i suoni bassi sono quelli con frequenza più vicina ai 20 Hz. L'intensità del rumore dipende molto dalla percezione soggettiva di chi ascolta, percezione che a sua volta può variare da persona a persona e persino nello stesso individuo, a seconda dei momenti. L'intensità delle onde sonore è misurata in decibel(dB); il decibel è un parametro che esprime il livello delle variazioni di pressione acustica relativamente alla capacità uditiva dell'orecchio umano (dB 0=livello minimo udibile a 1000 Hz; dB 135=soglia del dolore). In altre parole, il decibel è la più piccola differenza di energia sonora che può essere percepita dall'orecchio umano. La scala in dB è di tipo logaritmico e il suo andamento non è pertanto lineare, per cui variazioni di +3 dB raddoppiano e di -3 dB dimezzano l'intensità sonora (in altre parole, ad ogni aumento di 3 dB corrisponde un raddoppio dell'intensità sonora).
- **Il timbro:** è la qualità del suono; due suoni aventi la stessa frequenza ed intensità possono infatti differire tra loro. Il timbro di un suono dipende dalla forma delle onde sonore. Il timbro è quindi quel parametro che permette di discriminare i suoni prodotti da sorgenti diverse.
- **la potenza sonora:** rappresenta l'energia sonora prodotta da una sorgente nell'unità di tempo, si esprime in watt
- **la pressione sonora** indica la variazione di pressione atmosferica che si verifica quando un'onda acustica si propaga nello spazio; è il parametro utilizzato per le misure acustiche
- **il livello sonoro continuo equivalente (Leq):** è il livello, espresso in dB, di un ipotetico rumore costante che, se sostituito al rumore reale per lo stesso intervallo di tempo T, comporterebbe la stessa quantità totale di energia sonora. Siccome in ambiente lavorativo i rumori variano nel tempo, il livello sonoro equivalente è il parametro utilizzato per la valutazione del rischio rumore.
- **Udibilità di un suono:** L'orecchio umano comincia a percepire un suono quando esso comincia ad avere una intensità tale da raggiungere una soglia di udibilità (0 dB); tale

soglia varia da un individuo all'altro; aumentando l'intensità di un suono, aumenta la sensazione sonora fino al p.to in cui diviene dolorosa ed insopportabile (circa 120÷140 dB).L'intervallo tra 0 e 120 dB è chiamato campo uditivo; in tale campo si svolgono tutti i processi di percezione uditiva il cui spettro di frequenza è compreso, come già detto, tra 20 e 20.000 Hz.

- **Curve di ponderazione:** La percezione uditiva dell'orecchio umano non è costante ma cambia in base alle diverse frequenze di un suono. Per questo motivo nella valutazione dell'esposizione al rumore sono comunemente utilizzate due curve (correttive) dette "di ponderazione" che, per mezzo di appositi filtri, operano un'opportuna correzione dei livelli sonori alle diverse frequenze. La curva A è utilizzata per valutare gli effetti del rumore sull'uomo poiché essa è quella che approssima la sensazione sonora percepita dall'orecchio umano. Il livello sonoro LAeq in dB(A), che si ottiene utilizzando questa curva di ponderazione A, è la grandezza psicoacustica di base, comunemente utilizzata per descrivere i fenomeni sonori in relazione alla loro capacità di produrre un danno uditivo. La ponderazione A, operata dagli strumenti di misura del rumore, approssima la risposta dell'orecchio e penalizza, attenuandole, le basse frequenze, mentre esalta, in misura molto lieve, le frequenze comprese tra 1000 e 5000 Hz. La curva di ponderazione C, invece, è invece utilizzata per descrivere il livello di picco (p peak) prodotto dai macchinari e per i rumori impulsivi.
- la **velocità di propagazione** di un suono è lo spazio percorso da un fronte d'onda acustica nell'unità di tempo; essa dipende dal mezzo che circonda la sorgente sonora; in tabella che segue sono riportate, a titolo indicativo, le velocità di propagazione di un suono in alcuni mezzi elastici. I.I.S. "G.Vallauri" - Fossano

6. PROPAGAZIONE SONORA IN AMBIENTE ESTERNO

La propagazione del suono è un fenomeno complesso influenzato da vari fattori fisici e ambientali. Questo processo è regolato da leggi acustiche e da concetti derivanti dalla fisica delle onde sonore. Nell'ambito dell'acustica e della normativa sull'inquinamento acustico, è fondamentale comprendere come l'intensità del suono diminuisca in relazione alla distanza dalla sorgente, considerando anche altri fattori quali le condizioni atmosferiche e la vegetazione circostante.

1. Legge dell'Inverso del Quadrato della Distanza

L'intensità del suono emesso da una sorgente all'aperto, in assenza di ostacoli, diminuisce in base alla legge dell'inverso del quadrato della distanza. Questa legge stabilisce che l'intensità del suono si riduce di 6 decibel (dB) ogni volta che la distanza dalla sorgente viene raddoppiata. Ad esempio, se una sorgente acustica produce un suono di 130 dB per un osservatore situato a un metro di distanza, questa intensità diminuirà a 124 dB per un osservatore situato a due metri di distanza, e così via. Tuttavia, va notato che questa legge teorica tiene conto solo dell'espansione sferica delle onde sonore, senza considerare altri fattori che contribuiscono all'attenuazione del suono nella pratica.

2. Condizioni Atmosferiche

Nella realtà, l'attenuazione del suono è influenzata dalle condizioni dell'atmosfera attraversata. La presenza di pioggia o nebbia, ad esempio, può comportare un ulteriore assorbimento del suono e quindi una maggiore attenuazione. Questi effetti possono variare notevolmente in base alle condizioni meteorologiche e climatiche del luogo in cui avviene la propagazione del suono.

3. Assorbimento da Parte della Vegetazione

Quando il suono si diffonde in prossimità del suolo, la vegetazione circostante può assorbire parte dell'energia sonora. In terreni con erba e cespugli, l'assorbimento acustico è solitamente dell'ordine di 0,1 dB per metro. Questo fenomeno è particolarmente rilevante nelle aree con copertura vegetale densa.

4. Temperatura e Velocità del Suono

La velocità del suono varia in funzione della temperatura dell'aria. A 20°C, la velocità del suono è di circa 340 metri al secondo (m/s), mentre a 30°C essa aumenta a circa 350 m/s,

rappresentando un incremento del 2%. Questa variazione della velocità del suono può influenzare la sua propagazione.

5. Effetto del Vento

Il vento può interagire con la propagazione del suono. La velocità del vento e quella del suono possono sommarsi o sottrarsi. Pertanto, i suoni che si propagano nella stessa direzione del vento avranno una velocità maggiore, mentre quelli controvento avranno una velocità inferiore e, a parità di distanza, anche un'ampiezza e un'intensità sonora ridotte.

Questi fattori non sempre possono essere considerati attentamente nella valutazione dell'impatto acustico e nell'applicazione delle normative vigenti e vengono quindi effettuate delle semplificazioni; **è quindi importante sottolineare che la diffusione del suono è solo raramente corrispondente a quella teorica ipotizzata perché essa è influenzata da diversi fattori difficilmente modellabili.**

6.1. ALGORITMO CALCOLO SUONO ESTERNO

La valutazione delle immissioni di rumore nei ricettori limitrofi viene effettuata secondo norma ISO 9613-2. In base a tale normativa le immissioni di rumore rispettano i limiti di legge, come da calcoli di seguito indicati. Il modello previsionale della propagazione in ambiente esterno è dato, in accordo alla ISO 9613-2 da:

$$L_{p(r)} = L_W + D_c - A$$

- ✚ $L_{p(r)}$ = livello di pressione sonora nel punto del ricevitore a distanza r dalla sorgente (dBA);
- ✚ L_W = livello di potenza sonora della sorgente [dBA];
- ✚ D_c = termine correttivo per direttività della sorgente ($D = 0$ per sorgenti omnidirezionali) [dBA];
- ✚ A = attenuazione sonora in ambiente esterno ed è dato dalla somma:

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

- ❖ A_{div} = attenuazione per divergenza geometrica delle onde [dBA];
- ❖ A_{atm} = attenuazione per assorbimento dell'aria [dBA];
- ❖ A_{ground} = attenuazione per "effetto suolo" [dBA];
- ❖ A_{screen} = attenuazione per presenza di barriere [dBA];
- ❖ A_{misc} = attenuazione per altri effetti (presenza di edifici o di vegetazione, gradiente termici, vento, ecc.) [dBA].

6.2. ATTENUAZIONE PER DIVERGENZA GEOMETRICA

Quattro dei cinque termini di attenuazione vengono posti pari a 0 (per semplicità di calcolo e a vantaggio di sicurezza), ad esclusione dell'attenuazione per divergenza geometrica (A_{div}) che è funzione della distanza tra sorgente e recettore.

$$A_{div} = 20 \log(r) + 11 \text{ (dB)}$$

Questo implica una riduzione di 6 dB ad ogni raddoppio della distanza dalla sorgente, di seguito un'esplicazione grafica del fenomeno di attenuazione per divergenza.

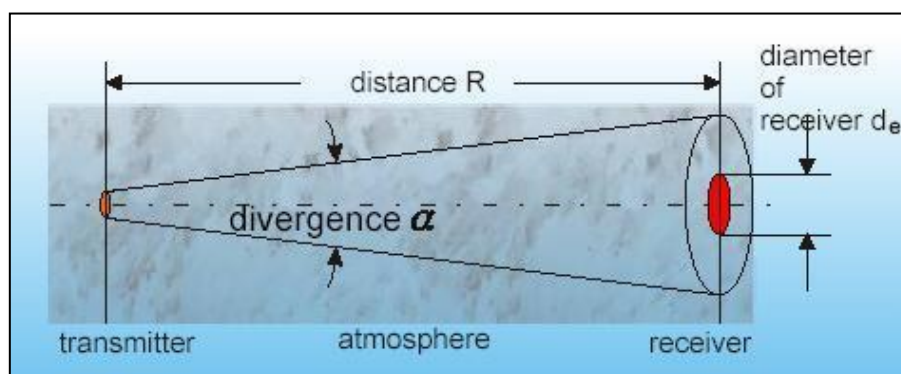


Figura 7 Attenuazione per divergenza

7. METODI E CRITERI DEL RILEVAMENTO

7.1. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Le misurazioni sono state ottenute mediante l'uso di:

	Modello	Costruttore	Matricola	Data Taratura
Fonometro	SV 977D	Svantek	99017	17/04/2023
Calibratore	SV 33B	Svantek	138095	30/03/2023

Tabella 4 *Strumentazione utilizzata*

Il microfono munito di cuffia antivento è stato collegato al fonometro e l'operatore si è posto a distanza non inferiore di 3 metri dal microfono stesso, onde evitare qualsiasi interferenza con il campo acustico. Infine, tutte le misure sono state eseguite in condizioni meteorologiche normali e in assenza di precipitazioni atmosferiche e con vento inferiore a 5 m/s. La catena di misura usata è perfettamente compatibile con le condizioni meteorologiche del periodo in cui sono state effettuate le misurazioni e in accordo con le norme CEI 29-10 e EN 60804/1994.

Certificato di taratura come allegato

7.2. MISURE FONOMETRICHE: IL CLIMA ACUSTICO ANTE OPERAM

Nell'indagine di misure fonometriche per la caratterizzazione acustica di un territorio ci si confronta generalmente con la valutazione del rumore ambientale, ossia col rumore prodotto da tutte le sorgenti sonore presenti sul territorio stesso (naturali ed antropiche), effettuando le misure negli ambienti o nelle aree utilizzate dall'uomo.

In data 06 Maggio 2024 è stata effettuata una campagna di rilievi acustici presso lo stabilimento della SCIUTO SCAVI S.r.l..

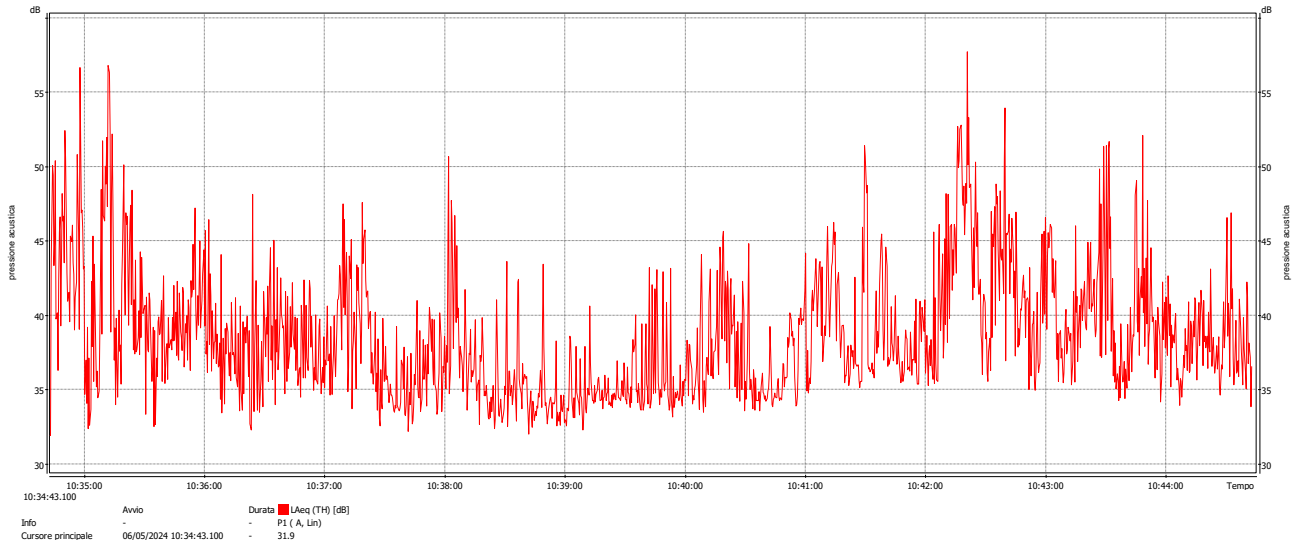
Nel corso di questa campagna, sono state effettuate rilevazioni fonometriche del rumore ambientale in corrispondenza di tre punti di rilievo individuati lungo il perimetro dell'azienda considerata.



Figura 8 Individuazione punti di rilievo acustici

Punto di misura L1:

Risultati Logger, logger step = 400 ms

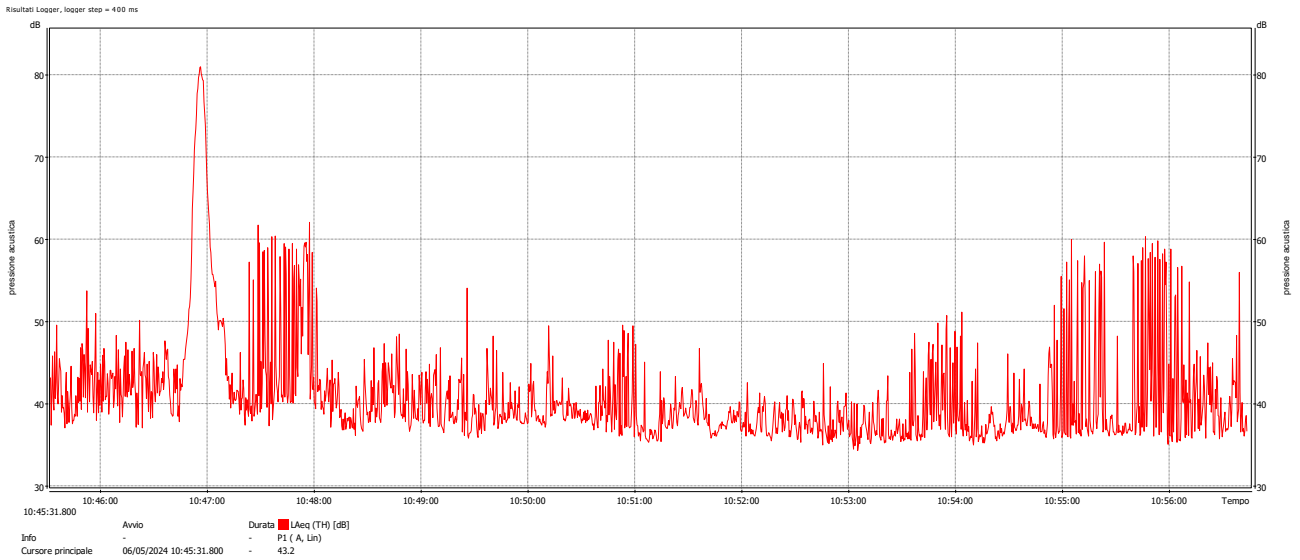


No.	1	
Ora & giorno avvio	06/05/2024 10:34:42.700	
Durata	00:10:00.000	
Nome	Periodo d'integrazione 1 h	
P1 (A)	L _{Apeak} (SR) [dB]	88.8
P1 (A, Lin)	L _{AE(SEL)} (SR) [dB]	69.4
P1 (A, Fast)	L _{AFmax} (SR) [dB]	60.2
P1 (A, Lin)	L _{Aeq} (SR) [dB]	41.6



Figura 9 Punto di misurazione L1

Punto di misura L2:

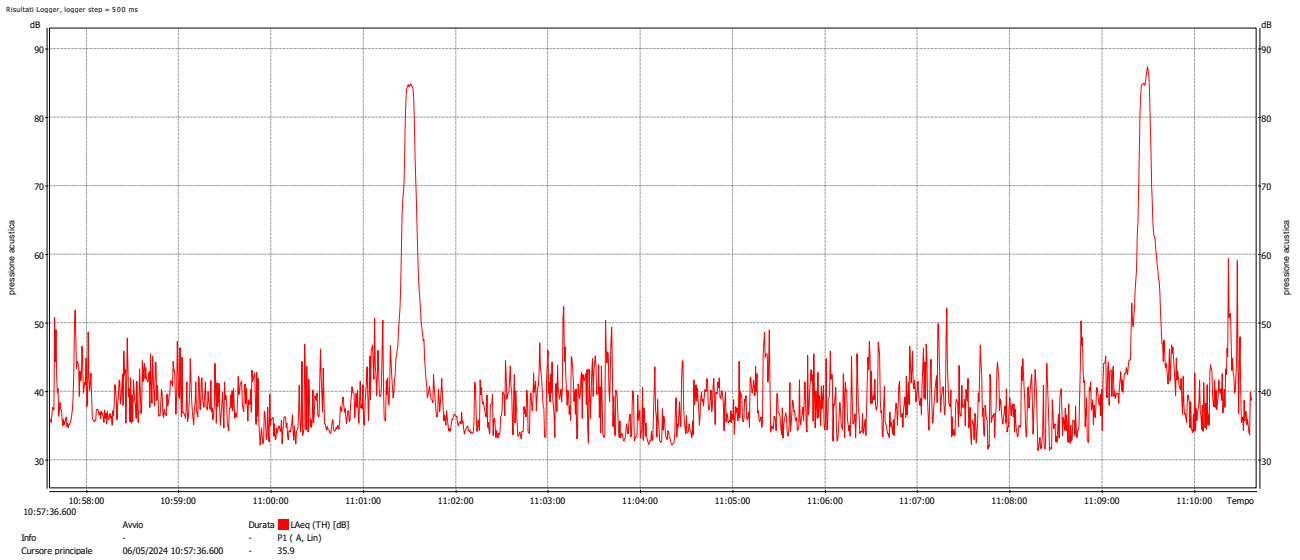


No.	1	
Ora & giorno avvio	06/05/2024 10:45:31.400	
Durata	00:11:12.000	
Nome	Periodo d'integrazione 1 h	
P1 (A)	LApeak (SR) [dB]	93.8
P1 (A, Lin)	LAE(SEL) (SR) [dB]	86.6
P1 (A, Fast)	LAFmax (SR) [dB]	81.4
P1 (A, Lin)	LAeq (SR) [dB]	58.4



Figura 10 Punto di misurazione L2

Punto di misura L3:



No.	1	
Ora & giorno avvio	06/05/2024 10:57:36.100	
Durata	00:13:01.000	
Nome	Periodo d'integrazione 1 h	
P1 (A)	LApeak (SR) [dB]	99.6
P1 (A, Lin)	LAE(SEL) (SR) [dB]	95.9
P1 (A, Fast)	LAFmax (SR) [dB]	88.1
P1 (A, Lin)	LAeq (SR) [dB]	67.0



Figura 11 Punto di misurazione L3

I rilievi sono stati effettuati in una normale giornata ferialle, si può notare un livello del rumore ambientale entro i limiti imposti all'interno di una zona esclusivamente industriale. Da rilievo effettuato la zona risulta caratterizzata con una esigua presenza di traffico locale e influenzata dal passaggio dei treni lungo l'asse ferroviario poco distante (30 metri dal confine dell'impianto). Nelle misurazioni L2 ed L3 i passaggi dei treni sono visibili come dei picchi alle 10:47, alle 11:01 e alle 11:09.

Come richiesto da DM 16.03.98, art. 2, prima e dopo il ciclo di misure la strumentazione è stata controllata e sottoposta a calibrazione con apposito calibratore di classe 1; le misure sono state valutate accettabili in quanto dal controllo effettuato con calibratore a 114 dB è risultata una differenza inferiore ai 0,5 dB prima e dopo la campagna di misurazioni.

Da normativa, le misure effettuate in periodo diurno sono quelle tra le ore 06:00 alle 22:00, quelle in periodo notturno alle ore 22:00 alle 06:00.

Le misure sono state effettuate per un tempo rappresentativo del clima acustico in periodo diurno, trattandosi di un'attività che non opera in periodo notturno.

7.3. CALCOLO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO - UNI ISO 9613-2:2006

Per il calcolo dell'impatto acustico in forma previsionale ci si è attenuti alla norma tecnica **UNI ISO 9613-2:2006** "Attenuazione sonora nella propagazione all'aperto – Parte 2: Metodo generale di calcolo" già richiamata ed illustrata brevemente nel capitolo 6.

La norma fornisce un metodo di calcolo per prevedere il livello continuo equivalente pesato (A) in condizioni meteorologiche favorevoli alla propagazione del rumore a condizione che siano note le caratteristiche di potenza sonora e geometriche della sorgente e non vi siano particolari condizioni penalizzanti nell'ambiente di propagazione del rumore.

$$L_{p(r)} = L_W + D_c - A$$

- ✚ $Lp_{(r)}$ = livello di pressione sonora nel punto del ricevitore a distanza r dalla sorgente (dBA);
- ✚ LW = livello di potenza sonora della sorgente [dBA];
- ✚ D_c = termine correttivo per direttività della sorgente ($D = 3$ per sorgenti poggiate su piano orizzontale riflettente) [dBA];
- ✚ A = attenuazione sonora in ambiente esterno, si considera solo A_{div} = attenuazione per divergenza geometrica delle onde [dBA];

Come sorgenti sonore significative vengono analizzati:

- ❖ S1 - l'impianto di frantumazione e vagliatura;
- ❖ S2 - un mezzo per la movimentazione all'interno dei piazzali (pala gommata);
- ❖ S3 - i mezzi per il trasporto in ingresso e in uscita di rifiuti e materiali prodotti.

Gli ingressi giornalieri si possono considerare dilazionati nell'arco dell'operatività dell'impianto (anche per una questione logistica) è realistico configurare uno scenario in cui non ci sia mai più di un mezzo di un autotrasportatore all'interno del confine dell'impianto.

Inoltre, va considerato che i mezzi in transito all'interno del piazzale avranno velocità molto ridotte (a passo d'uomo) e, salvo casi eccezionali, transiteranno uno per volta;

In aggiunta, tenendo conto della natura dei flussi di ingresso giornalieri che si distribuiscono nell'arco temporale di funzionamento dell'impianto, anche per ragioni logistiche, è plausibile ipotizzare una situazione in cui all'interno del perimetro dell'impianto non sia mai presente più di un autotrasportatore contemporaneamente.

Le singole sorgenti sonore vengono simulate come se fossero un'unica sorgente sonora individuata nella "zona calda" dell'impianto ovvero nei pressi dell'impianto di frantumazione e vagliatura, nel caso peggiore ovvero, nel momento in cui sono attive contemporaneamente tutte le sorgenti. Le sorgenti S2 ed S3, essendo mezzi in movimento avranno posizioni diverse durante l'arco della giornata lavorativa e non sempre saranno in funzione, ma a vantaggio di sicurezza e per semplicità di calcolo il loro contributo acustico viene sommato alla sorgente S1.

La potenza sonora delle singole sorgenti è ricavata da dati di letteratura (S3) e dalle schede tecniche (S1 ed S2):

Sigla sorgente	Elemento considerato	Potenza sonora (teorica singole sorgenti) [dB]	Potenza sonora (teorica totale) [dB]
S1	Impianto frantumazione e vagliatura	103,0	106,6
S2	Pala gommata	104,0	
S3	Autocarro	90,0	

Tabella 5 Sorgenti sonore considerate

Come è possibile notare dal calcolo effettuato i contributi maggiori sono quelli dell'impianto di vagliatura e selezione (S1) e della pala gommata (S2).

La somma dei contributi restituisce una stima del livello sonoro dell'impianto in opera:

	Sorgente virtuale unica [dBA]	Distanza dal recettore individuato [m]	Emissione sonora presso il recettore [dBA]	Livello rumore ambientale misurato in L1 [dBA]	Immissione presso il recettore [dBA]	Limite DPCM 1991
Confine impianto	106,6	40	66,6	41,6	66,6	70,0
Recettore individuato	106,6	350	47,8	41,6	48,7*	70,0

*teorico, ipotizzando che il livello di rumore residuo presso il recettore sia lo stesso individuato in L1

Tabella 6 Risultato totale presso il recettore

Come visibile nella tabella sopra riportata il calcolo è stato effettuato sia presso il confine dell'impianto (considerando il livello di rumore residuo senza il passaggio dei treni) e sia presso il recettore ad oltre 350 metri di distanza.

I limiti acustici vengono rispettati già al confine dell'impianto, presso il recettore il disturbo sarà nullo o quasi, considerando che il metodo di calcolo utilizzato considera molte semplificazioni a vantaggio di sicurezza.

Il calcolo del limite differenziale non è applicabile in quanto l'impianto è in zona industriale e presso il recettore risulta un valore di immissione sonora in facciata, e quindi a finestre aperte, inferiore a 50,0 dBA.

8. CONCLUSIONI

In sintesi, non risultando che il Comune in cui ricade l'impianto non si sia ancora dotato dello strumento di classificazione acustica ai sensi della Legge n. 447/1995, ai sensi dell'art. 8 comma 1 del D.P.C.M.14.11.1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore", si applicano i limiti previsti dal Dpcm 1 marzo 1991.

Pur utilizzando una metodologia di calcolo semplificata a vantaggio di sicurezza, i limiti previsti per le zone esclusivamente industriali e per tutto il territorio nazionale dal DPCM 1 marzo 1991 vengono rispettati.

Considerato che, da studio effettuato, non risultano recettori abitativi in prossimità dell'impianto ed il primo considerato è ad una distanza importante dai confini dell'impianto, non dovrebbero insorgere particolari criticità relative alla componente rumore in seguito alla realizzazione dell'impianto in progetto.

Dall'analisi di quanto detto e considerato nel presente elaborato, non si evidenzia alcun fattore rilevante di disturbo. Occorre sottolineare che, lo scopo del presente studio è quello di evidenziare l'insorgere di eventuali criticità ambientali mediante la stima previsionale di valori significativi e non quello di definire quantitativamente un esatto scenario fisico; è pertanto in tale ottica che va interpretata la valenza dei risultati, che sono da considerarsi come indicativi.

Zumpano, 10/05/2024

Firma Tecnico in acustica ambientale

N° iscrizione ENTECA: 12496

