

Spett.le

REGIONE ABRUZZO

Direzione Affari della Presidenza,
Politiche Legislative e Comunitarie,
Programmazione, Parchi, Territorio,
Ambiente, Energia.

Dipartimento Opere Pubbliche, Governo
del Territorio e Politiche Ambientali.

**Servizio DA - 14 - Tutela,
valorizzazione del paesaggio
e valutazione ambientale.**

C.A. Dr. Ing. Serafino Martini

Oggetto: AUTOTRASPORTI TOTARO S.R.L. – “Impianto di messa in riserva (R13) di rifiuti non pericolosi, Modifica Sostanziale in corso di esercizio” – Istanza di Verifica di Assoggettabilità a VIA (lettera “z.b” del punto 7 dell’allegato IV alla Parte II del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i.) - **Prot. n.2015280096 del 06/11/2015.**
Trasmissione Integrazioni richieste.
(Rif. Vs. Giudizio n. 2640 del 31/03/2016 e Verbale Arta della riunione del 07/04/2016).

Con riferimento a quanto in oggetto con la presente si trasmettono le integrazioni richieste.

P.to n. 1: *Lo studio previsionale di impatto acustico necessita delle seguenti integrazioni:*

- *chiarire se tutte le nuove attività di recupero saranno condotte anche solo in parte all’esterno, con relativa planimetria di dettaglio e se l’edificio che ospiterà macchinari e lavorazioni ha aperture permanenti/finestrature, specificando se le stesse sono state considerate nello studio;*
- *indicare quali codici di calcolo utilizzati nel software con riferimento alla norma UNI EN 12354-4, chiarendo i dettagli della simulazione dello scenario ante-operam presso il recettore abitativo R1;*

In relazione al presente punto si rimanda all’allegato prodotto dal tecnico competente nel campo dell’acustica ambientale.

P.to n. 2: *In riferimento all'impianto di trattamento dei cavi elettrici per il recupero del rame/alluminio definire caratteristiche e concentrazioni limiti dei nuovi punti di emissione.*

Come descritto nel capitolo 8.1 del Progetto Preliminare e nel capitolo 7.1 dello Studio Preliminare Ambientale, l'impianto è caratterizzato da una emissione convogliata: "In parallelo alle suddette fasi, un ventilatore di coda aspira, mediante condotte a tenuta pneumatica dell'impianto, le polveri generate nel processo di trattamento nei vari stadi (in questo modo l'impianto non emette polveri diffuse nell'ambiente di lavoro, in quanto queste vengono aspirate mediante circuiti chiusi, direttamente all'interno delle camere di trattamento). In coda al circuito in esame risulta interposto un filtro a maniche di tessuto per l'abbattimento delle polveri che, quindi, vengono raccolte sotto il filtro stesso. Dopo il filtro si innesca una tubazione che convoglia l'aria filtrata al di sopra della falda di copertura del capannone, uscendo all'incirca all'altezza del filtro, sulla parete verticale del capannone stesso (vedansi allegati n. 3 e n. 4).".

In merito alle caratteristiche ed alle concentrazioni limiti del nuovo punto di emissione previsto si precisa quanto segue.

L'agente inquinante che si prevede, può essere classificato come "polveri totali" posto che le polveri aspirate nei punti di trattamento dell'impianto sono prevedibilmente costituite da materiale a bassa densità (plastiche e gomme) mentre le frazioni ad alta densità (i metalli) resteranno all'interno dell'impianto raggiungendo i punti di raccolta degli stessi.

A sostegno di quanto sopra, sulla base dei dati forniti dal costruttore dell'impianto, tra i quali le analisi delle emissioni in atmosfera di macchine analoghe, si evidenzia che le concentrazioni di rame, piombo e alluminio risultano inferiori a 0,002 mg/Nm³, ovvero (considerata la portata di 4560Nm³/h), in termini di flusso di massa, inferiori a 0,00001Kg/h = 0,01g/h, ampiamente al di sotto della soglia di rilevanza (in effetti il valore di concentrazione rilevato risulta di gran lunga inferiore agli eventuali limiti applicabili: Cu+Pb<30% di 5mg/Nm³=3,5mg/Nm³ e Al<5 mg/Nm³. Riferimenti normativi: D.lg. 152/06, Parte Quinta, Allegato I parte II, p.to 2 e D.G.R. n. 517/2007, Allegato 3). Visto anche il p.to 1 del suballegato 2 del l'allegato 1 del D.M. 05/02/1998 e s.m.i., i suddetti valori limiti si ridurrebbero di un ulteriore 10% (**Cu+Pb<3,1mg/Nm³** e **Al<4,5 mg/Nm³**).

A prescindere da quanto riportato in precedenza, si ritiene comunque opportuno monitorare anche i suddetti inquinanti, prevedendone i valori limiti di 1mg/Nm³.

Relativamente alla stima delle concentrazioni limiti delle polveri totali rilasciate in atmosfera, vista la tecnologia di abbattimento adottata (filtri a maniche di tessuto), si ritiene, su base previsionale, che esse saranno inferiori a 10mg/Nm³.

Tutte le altre specifiche del punto di emissione sono rintracciabili nel Progetto Preliminare, nello Studio Preliminare ambientale e nei relativi allegati, tuttavia vengono in seguito riportate sotto forma di quadro sinottico:

Denominazione punto di emissione	Descrizione	Provenienza	Portata [m ³ /h a 0°C e 0,101Mpa]	Durata emissione [h/giorno]	Andamento delle emissioni nelle 24h	Temperatura [°C]	Concentrazione attesa dell'inquinante						Altezza punto di emissione dal suolo [m]	Diametro o lato sezione [m o m*mm]	Impianto di abbattimento
							Polveri Totali		Cu+Pb		Al				
							[mg/m ³ a 0°C e 0,101Mpa]	[Kg/h]	[mg/m ³ a 0°C e 0,101Mpa]	[Kg/h]	[mg/m ³ a 0°C e 0,101Mpa]	[Kg/h]			
E1	Tubazione in acciaio inox sfociante al di sopra della falda di copertura del capannone	Filtro a maniche posto sull'impianto di trattamento dei cavi elettrici per il recupero del rame/alluminio	4560	4	Discontinuo	Ambiente	<10	<0,046	<1	<0,005	<1	<0,005	10,5	0,5	Filtro a maniche di tessuto

Alla luce di quanto esposto, per quanto riguardano *gli effetti della ricaduta degli inquinanti del punto di emissione nel contesto industriale*, richiamando quanto riportato nel paragrafo 16.11 e nel capitolo 18.7 dello Studio Preliminare Ambientale, in particolare le rilevazioni del PM10 (considerate, a titolo esemplificativo, del mese di ottobre 2015), vista la collocazione dell'insediamento (*all'interno di un'area industriale infrastrutturata, ricadente nella perimetrazione delle attività produttive del Consorzio ASI – Sangro, contigua al complesso Sevel-Sud della società Sevel S.p.A: vedansi paragrafo 3.1 del Progetto Preliminare*) e la posizione del punto di emissione nello stabilimento (vedansi l'allegato n.4), **gli effetti della ricaduta degli inquinanti del punto di emissione nel contesto industriale, risultano del tutto trascurabili.**

Si ricorda infine, come riportato nel paragrafo 1.4.2 del Progetto Preliminare e dello Studio Preliminare Ambientale che *a valle dell'eventuale rilascio del parere favorevole all'esclusione della procedura di V.I.A. (pronuncia da parte dell'Autorità Competente di cui al comma 4, art. 20 del D.Lgs. n. 152/2006), sarà avanzata una nuova istanza di Autorizzazione Unica Ambientale (A.U.A.) presso il SUAP Sangro Aventino, in conformità a quanto previsto dall'art. 4 del D.P.R. n. 59 del 13/03/2013, nell'ambito della quale, ai sensi della lettera "c" del comma 1 dell'art. 3 dello stesso D.P.R., per il caso in esame, confluisce anche l'autorizzazione alle emissioni in atmosfera per gli stabilimenti di cui all'articolo 269 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.*

P.to n. 3: *Fornire chiarimenti in merito alle attività di recupero R4 delle tipologie 5.7 e 5.8 in relazione ai quantitativi annui massimi ammessi e alla loro provenienza;*

In merito ai quantitativi annui ammessi si evidenzia che gli stessi sono riportati nella tabella a pag. 7, nella tabella a pag. 8 e nelle tabelle a pag. 70 del Progetto Preliminare, nella tabella a pag. 9, nella tabella a pag. 12 e nelle tabelle a pag. 55 dello Studio Preliminare Ambientale. In particolare, per la tipologia 5.7 è previsto un quantitativo annuo massimo di stoccaggio pari a 100 tonnellate, mentre, per la tipologia 5.8 pari a 1.500 tonnellate.

In merito alla provenienza della tipologia 5.7 si evidenzia che la stessa è riportata nel punto 5.7.1 della tabella a pag. 69 del Progetto Preliminare ed a pag. 54 dello Studio Preliminare Ambientale (in linea con quanto previsto nel suballegato 1 dell'allegato 1 del D.M. 05/02/1998).

In merito alla provenienza della tipologia 5.8 si evidenzia che la stessa è riportata nel punto 5.8.1 della tabella a pag. 70 del Progetto Preliminare ed a pag. 55 dello Studio Preliminare Ambientale (in linea con quanto previsto nel suballegato 1 dell'allegato 1 del D.M. 05/02/1998).

Si riporta comunque, a titolo esemplificativo e non esaustivo, un elenco di attività che nel ciclo produttivo generano talune tipologie di rifiuti che possono essere conferiti nell'impianto in oggetto:

- attività industriali che effettuano cablaggi elettrici di ogni tipo su componenti o parti di componenti elettrici/elettromeccanici;
- distributori/gestori locali dell'energia elettrica e ditte terze annesse;
- attività di demolizione di edifici;
- installatori di impianti elettrici;
- ecc..

P.to n. 4: *In relazione alla LR 31/10 occorre dettagliare la planimetria del lotto 3 (tav 6) nella quale è indicata una linea preesistente con pozzetti chiusi.*

Sulla planimetria nella tav. 6, in alto a destra, è riportata la legenda dei simboli utilizzati nel disegno. In particolare, per la linea in oggetto che taglia trasversalmente il lotto 3 (senza intercettare idraulicamente la “linea di raccolta delle acque verso l’impianto di trattamento (PVC)”) è riportata la dicitura “Linea preesistente (pozzetti chiusi)”. Trattasi di linea preesistente, rispetto ai lavori di realizzazione del lotto 3 (richiamati nel progetto), prevista per eventuali box esterni, contenenti servizi igienici, per il convogliamento diretto delle acque generate dagli stessi servizi verso la rete delle acque nere consortili, configurandosi in tal modo come una predisposizione per eventuali future opere che saranno oggetto di nuovi titoli abilitativi.

Nel ribadire che la linea in oggetto non è collegata idraulicamente a quella dedicata alla raccolta delle acque meteoriche ed il relativo convogliamento verso l’impianto di trattamento delle stesse, si precisa che i pozzetti chiusi che fanno capo alla suddetta non ricadono nemmeno in nessuna delle aree previste per lo stoccaggio dei rifiuti/MPS da trattare nell’impianto (a tal riguardo si rimanda alla tav. 4 – “Layout Impianti di Trattamento per il Recupero e Planimetria Aree di stoccaggio). Inoltre, in base alla disposizione dei suddetti pozzetti rispetto alle aree di stoccaggio, tenendo a mente le pendenze del massetto riportate nella tav. 6, risulta evidente che verso tali pozzetti (comunque chiusi) non possono arrivare acque provenienti da parti del piazzale adibite ad aree di stoccaggio, né tantomeno da parti dello stesso raggiungibili da automezzi.

La ditta

AUTOTRASPORTI TOTARO SRL
Sede Legale: Via S. Giovanni, 44 - 66046 TORNARECCIO (CH)
Sede Operativa e Amministrativa:
Via Abate, spc - 66020 PAQUETIA (CH)
Tel. 0872 808589 - Fax 0872 808407
C.F. e P. IVA 01762400693

Il progettista



(Dott. Ing. Paolo Piccirilli)

Autotrasporti TOTARO S.r.l.


Sede legale: Via S. Giovanni, 44 – TORNARECCIO (CH)
Sede operativa: Via Aosta - Zona industriale – PAGLIETA (CH)66041 Atessa (CH)

P.I. 01762400693

INTEGRAZIONE ALLA RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO PRODOTTO DA UN IMPIANTO DI RECUPERO RIFIUTI IN VIA AOSTA - ZONA INDUSTRIALE – COMUNE DI PAGLIETA

Ing. Massimo Staniscia

Massimo Staniscia



15 Maggio 2016

**Iscritto nell'elenco dei tecnici competenti nel campo dell'Acustica Ambientale della Regione Abruzzo
Determinazione n. DA13/333 del 03.12.14.**

Ing. Massimo Staniscia Iscritto Ordine Ingegneri della Provincia di Chieti N.1217

Massimo.staniscia@virgilio.it pec. Massimo.staniscia@ingpec.eu

Indirizzo Via F.lli Rosselli, 10 A 66041 Atessa (CH)

Tel.347-5439003

CF .STNMSM74T28A485R PI.02071790691

Sommario

1. PREMESSA	3
1.1 DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ E CONDIZIONI OPERATIVE.....	3
2. NORMATIVA VIGENTE.....	5
2.1 NORMATIVA TECNICA.....	6
3. MODELLI PREVISIONALI.....	7
3.1 EQUAZIONE BASE	7
3.2 ACCURATEZZA DEL MODELLO	7
4. DATI ACQUISITI	13
4.1 DESTINAZIONE D'USO DELLE AREE INTERESSATE E LIMITI DI RIFERIMENTO	13
4.2 CRITERIO DIFFERENZIALE.....	15
4.3 CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI	15
4.4 RICETTORI	15
4.5 CLIMA ACUSTICO ANTE OPERAM.....	16
5. CALCOLO PREVISIONALE	17
5.1 CLIMA ACUSTICO POST OPERAM	21
6. CONCLUSIONI	22

Ing. Massimo Staniscia Iscritto Ordine Ingegneri della Provincia di Chieti N.1217

Massimo.staniscia@virgilio.it pec. Massimo.staniscia@ingpec.eu

Indirizzo Via F.lli Rosselli, 10 A 66041 Atessa (CH)

Tel.347-5439003

CF .STNMSM74T28A485R PI.02071790691



1. PREMESSA

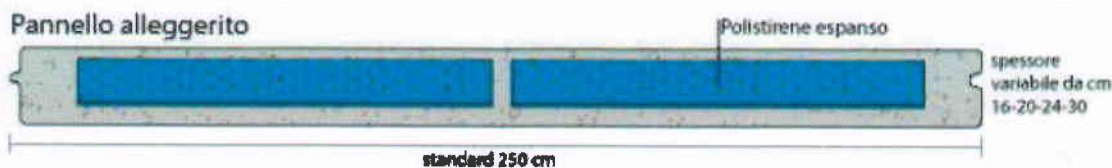
Il documento, integra la valutazione previsionale di impatto acustico presentata dalla ditta TOTARO AUTOTRASPORTI S.r.l., relativo ad un impianto di recupero rifiuti non pericolosi in Via Aosta – Zona Industriale – Paglieta, in ordine alle richieste integrative formulate nel CCR-VIA n. 2640 del 31/03/2016 della regione Abruzzo per la verifica di assoggettabilità a V.I.A..

Scopi del documento sono:

- Trasmissione del rumore generato in ambiente interno verso l'ambiente esterno secondo il modello della norma UNI 12354-4 ;
- Previsione del clima acustico post operam dato dal clima acustico ante operam, dalla componente dovuta alle nuove sorgenti di rumore in periodo diurno nei pressi del Ricettore R1 ;
- la valutazione del rispetto dei limiti legislativi vigenti;
- l'individuazione delle principali criticità connesse agli interventi con le eventuali misure di mitigazione da prevedere.

1.1 DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ E CONDIZIONI OPERATIVE

Lo studio di impatto acustico è stato sviluppato analizzando la morfologia del territorio tramite lettura di cartografia tecnica di dettaglio e tramite sopralluoghi sul posto, che hanno consentito di prendere visione di tutta l'area interessata dalle attività descritte nel prosieguo del paragrafo. È stata così presa conoscenza di tutte le sorgenti di rumorosità già presenti e di quelle previste dal progetto. L'edificio in cui saranno effettuate sia le operazioni di recupero dei metalli con il nuovo impianto di recupero dei cavi, che la movimentazione dei materiali con i mezzi meccanici predetti, è realizzato con pilastri e travi portanti in c.a. precompresso e pareti di tamponatura in pannelli di cls armato con strato interno di alleggerimento in polistirolo espanso, con spessore totale di circa 20 cm. Di seguito si riporta una sezione "tipo" di un pannello di tamponamento.



Ing. Massimo Staniscia Iscritto Ordine Ingegneri della Provincia di Chieti N.1217

Massimo.staniscia@virgilio.it pec. Massimo.staniscia@ingpec.eu

Indirizzo Via F.lli Rosselli, 10 A 66041 Atesa (CH)

Tel.347-5439003

CF .STNMSM74T28A485R PI.02071790691



Lungo il perimetro delle pareti di tamponatura sono presenti delle finestrate in parte fisse ed in parte apribili a ribalta. La parte fissa è realizzata con dei vetri con profilo a "C" di spessore pari a 6mm, mentre le parti apribili sono state realizzate con vetri di tipo armato dello spessore sempre pari a 6mm.

Tutte le finestre sono tenute normalmente chiuse durante le lavorazioni; durante le pause vengono aperte per consentire ricambi d'aria nei luoghi di lavoro.



Oltre alle finestrate sono presenti porte carrabili di diverse grandezze e porte pedonali che restano normalmente chiuse durante le lavorazioni, salvo il tempo necessario al transito dei mezzi di manovra.

Ing. Massimo Staniscia Iscritto Ordine Ingegneri della Provincia di Chieti N.1217

Massimo.staniscia@virgilio.it pec. Massimo.staniscia@ingpec.eu

Indirizzo Via F.lli Rosselli, 10 A 66041 Atessa (CH)

Tel.347-5439003

CF .STNMSM74T28A485R PI.02071790691





Considerata inoltre la posizione dell'attività situata in zona Industriale, non sono previsti significativi incrementi di traffico.

La normale attività lavorativa avverrà solo nel periodo diurno (dalle 06 alle 22) .

2. NORMATIVA VIGENTE

La normativa vigente per la valutazione del rumore esterno è costituita da:

- Il Decreto Ministeriale 2 Aprile 1968, N.1444 – Limiti inderogabili di densità edilizia, di altezza, di distanza fra i fabbricati e rapporti massimi tra spazi destinati agli insediamenti residenziali e produttivi e spazi pubblici o riservati alle attività collettive, al verde pubblico o a parcheggi da osservare ai fini della formazione di nuovi strumenti urbanistici o della revisione di quelli esistenti, ai sensi dell'art. 17 della Legge 6 agosto 1967, n. 765.
- il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 01/03/91, di seguito indicato con D.P.C.M., che fissa i limiti di rumorosità, stabilisce modalità e strumenti di misura e definisce i criteri per la suddivisione del territorio in zone;
- la legge quadro n° 447 del 26/10/95, che inquadra le problematiche relative all'inquinamento acustico e, supera, senza abrogarlo, il D.P.C.M. rimandando ad una serie di decreti attuativi da emanarsi successivamente;

Ing. Massimo Staniscia Iscritto Ordine Ingegneri della Provincia di Chieti N.1217

Massimo.staniscia@virgilio.it pec. Massimo.staniscia@ingpec.eu

Indirizzo Via F.lli Rosselli, 10 A 66041 Atessa (CH)

Tel.347-5439003

CF .STNMSM74T28A485R PI.02071790691



- Il Decreto Ministeriale Ambientale 11 dicembre 1996 - Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo;
- il D.P.C.M. del 14/11/97 che fissa - secondo norme tecniche specifiche - i valori limite di emissione, i valori di immissione (da rilevare in prossimità dei ricettori) e di qualità;
- il D.P.C.M. del 5/12/1997 che Determina i requisiti acustici passivi degli edifici;
- il Decreto Ministeriale del 16/03/1998 che stabilisce le tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico;
- il Decreto Ministeriale Ambiente 31/03/1998 che definisce l'Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica, ai sensi dell'art. 2, comma 1, lettera b), e dell'art. 2, comma 6,7 e 8 , della legge 26 ottobre 1995, n. 447;
- Decreto Legislativo 4/09/2002 N.262 – Macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto - emissione acustica ambientale - attuazione della direttiva 2000/14/CE;
- Decreto Legislativo 19/08/2005, N.194 - Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale;
- la Legge Regione Abruzzo 17 luglio 2007, n.23 "Disposizioni per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico nell'ambiente esterno e nell'ambiente abitativo";
- Delibera Giunta Regione Abruzzo n.770/P del 14 novembre 2011;
- una serie di altri decreti rivolti a situazioni particolari.

2.1 NORMATIVA TECNICA

In riferimento a questo elaborato si fa riferimento alla serie di norme UNI EN 12354 in materia "Acustica degli edifici, stima delle prestazioni degli edifici in base alle caratteristiche dei prodotti che le compongono",

La norma, si compone di 4 parti definitivamente approvate:

- EN 12354-1: isolamento del rumore per via aerea tra ambienti;
- EN 12354-2: isolamento acustico al calpestio tra ambienti;
- EN 12354-3: isolamento acustico contro il rumore proveniente dall'esterno per via aerea;
- EN 12354-4: trasmissione del rumore generato in ambiente interno verso l'ambiente esterno.

Ing. Massimo Staniscia Iscritto Ordine Ingegneri della Provincia di Chieti N.1217

Massimo.staniscia@virgilio.it pec. Massimo.staniscia@ingpec.eu

Indirizzo Via F.lli Rosselli, 10 A 66041 Atessa (CH)

Tel.347-5439003

CF .STNMSM74T28A485R PI.02071790691



3. MODELLI PREVISIONALI

3.1 EQUAZIONE BASE

Il livello di pressione sonora, in campo libero, alla distanza r da una sorgente di potenza sonora L_w , può essere calcolato mediante l'equazione base fornita dalla norma ISO 9613-2:

$$L_p(r) = L_w + DC - A_1$$

dove $A = A_{div} + A_{aria} + A_{suolo} + A_{barriera} + A_{mix}$ è l'attenuazione dovuta al decadimento, alla presenza dell'aria, all'effetto del suolo, ad eventuali ostacoli e barriere e a diversi altri fattori (temperatura, turbolenza atm.,...).

Sempre la ISO 9613 consente di stimare il decadimento dovuto alla distanza r dalla sorgente pari a :

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

Tale relazione trascura cautelativamente tutte le ulteriori attenuazioni.

3.2 ACCURATEZZA DEL MODELLO

In accordo col par.9 della norma ISO 9613-2, l'accuratezza nel calcolo del livello sonoro è pari a +/- 3 dB(A).

Per effettuare il calcolo della rumorosità in prossimità del ricettore R_1 si fa riferimento oltre alla ISO 9613-2 anche al modello di calcolo della norma UNI EN ISO 12354-4 Acustica edilizia – stima delle prestazioni acustiche degli edifici a partire dalle prestazioni dei componenti – trasmissione dall'ambiente interno verso l'esterno.

Il modello di calcolo prevede di schematizzare le superfici radianti dell'edificio (involucro e sorgenti sonore di facciata) con una o più sorgenti sonore puntiformi di cui si deve calcolare il livello di potenza sonora. Permette perciò di ottenere, a partire dal livello di pressione interna, una sorgente sonora esterna. Ciò consente di ottenere la rumorosità che si propaga in ambiente esterno in funzione del livello di pressione sonora interna e delle caratteristiche geometriche e costruttive degli ambienti.

Nota il livello di potenza di ciascuna sorgente e la relativa attenuazione per propagazione, si calcola il livello di pressione al ricevitore.

Ing. Massimo Staniscia Iscritto Ordine Ingegneri della Provincia di Chieti N.1217

Massimo.staniscia@virgilio.it pec. Massimo.staniscia@ingpec.eu

Indirizzo Via F.lli Rosselli, 10 A 66041 Atessa (CH)

Tel.347-5439003

CF .STNMSM74T28A485R PI.02071790691



$$L_{p,d} = 10 \lg \left\{ \sum_{j=1}^k 10^{\frac{(L_{wD,j} - A_{tot,j})}{10}} \right\} \quad (\text{dB})$$

$L_{p,d}$ è il livello di pressione sonora in un punto posto ad una distanza d dalla facciata dell'edificio (dB);

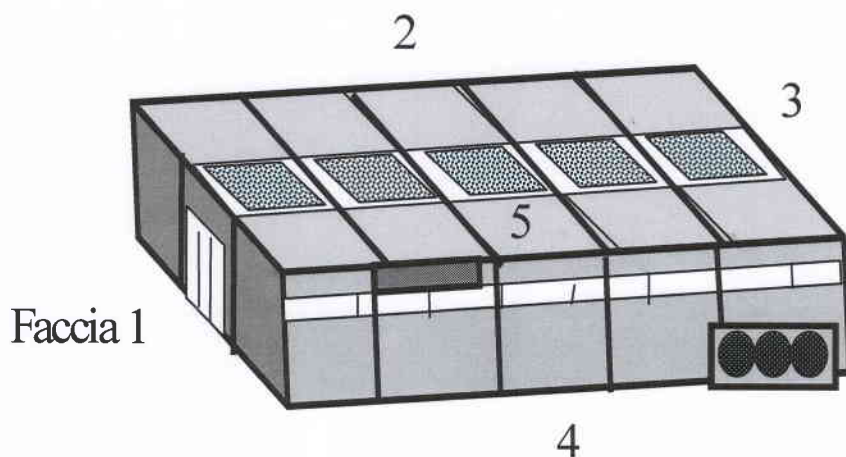
$L_{wD,i}$ è livello di potenza sonora della sorgente puntiforme equivalente j , nella direzione del ricevitore (dB);

$A_{tot,j}$ è l'attenuazione totale subita dalla pressione sonora nella trasmissione dalla sorgente equivalente al ricevitore (dB);

k è il numero di sorgenti puntiformi equivalenti.

Gli elementi dell'involucro e le sorgenti sonore vengono divisi in tre gruppi:

- elementi strutturali** dell'involucro (murature, finestre, tetti, porte, ecc.) ed elementi come griglie ed aperture con superficie minore di 1 m^2 ("piccoli elementi" secondo la norma ISO 140-10);
- aperture grandi** ($S > 1 \text{ m}^2$) come porte e finestre aperte, ecc.;
- sorgenti sonore di facciata**.



- Determinazione del livello di potenza delle sorgenti equivalenti puntiformi

$$L_{wD,j} = L_{p,m,j} + C_{d,j} - R'_j + 10 \lg \frac{S_j}{S_0} + D_{\theta,j} \quad (\text{dB})$$

Ing. Massimo Staniscia Iscritto Ordine Ingegneri della Provincia di Chieti N.1217

Massimo.staniscia@virgilio.it pec. Massimo.staniscia@ingpec.eu

Indirizzo Via F.lli Rosselli, 10 A 66041 Atesa (CH)

Tel.347-5439003

CF .STNMSM74T28A485R PI.02071790691



$L_{p,in,j}$ è il livello di pressione sonora ad una distanza variabile tra 1 e 2 metri dalla faccia interna del segmento j (dB);

$C_{d,j}$ è il termine che tiene conto della diffusione del campo sonoro interno relativo al segmento j (dB);

R'_j è il potere fonoisolante apparente del segmento j (dB);

S_j è la superficie del segmento j (m^2);

S_0 è la superficie di riferimento ($1 m^2$);

D_ϕ è il termine correttivo per la direzionalità del segmento j.

- **Potere fonoisolante apparente del generico segmento j**

$$R'_j = -10 \lg \left(\sum_{i=1}^m \frac{S_i}{S} 10^{\frac{-R_i}{10}} + \sum_{i=m+1}^{m+n} \frac{A_0}{S} 10^{\frac{-D_{n,e,i}}{10}} \right) \quad (\text{dB})$$

R_i è il potere fonoisolante dell'elemento ("grande") i (dB);

S_i è la superficie dell'elemento i (m^2);

$D_{n,e,i}$ è l'isolamento acustico normalizzato del "piccolo" elemento i (dB);

S è la superficie del segmento j (m^2);

A_0 sono le unità assorbenti di riferimento ($10 m^2$);

m è il numero di grandi elementi nel segmento j;

n è il numero di piccoli elementi nel segmento j.

- **Determinazione del livello di potenza delle sorgenti equivalenti puntiformi – segmento di aperture**

$$L_{WD,j} = L_{p,in,j} + C_{d,j} + 10 \lg \sum_{i=1}^o \left(\frac{S_i}{S_j} 10^{\frac{-D_{t,i}}{10}} \right) + D_{\theta,j} \quad (\text{dB})$$

S_i = superficie dell'apertura i (m^2);

S_j = superficie del segmento j, pari alla somma di tutte le aperture i del segmento (m^2);

$D_{t,i}$ = insertion loss dell'eventuale silenziatore dell'apertura i (dB);

Ing. Massimo Staniscia Iscritto Ordine Ingegneri della Provincia di Chieti N.1217

Massimo.staniscia@virgilio.it pec. Massimo.staniscia@ingpec.eu

Indirizzo Via F.lli Rosselli, 10 A 66041 Atessa (CH)

Tel.347-5439003

CF .STNMSM74T28A485R PI.02071790691



o = il numero di aperture del segmento.

D_{Φ} è il termine correttivo per la direzionalità del segmento j .

- **Determinazione del livello di potenza delle sorgenti equivalenti puntiformi – segmento di Sorgenti Sonore**

$$L_{WD,j} = 10 \lg \sum_{i=1}^p \left(10^{\frac{-L_{w,i}}{10}} \right) + D_{\theta,j} \quad (\text{dB})$$

$L_{w,i}$ = livello di potenza della sorgente sonora i (dB);

p = numero di sorgenti sonore del segmento

- **Determinazione della direzionalità delle sorgenti equivalenti puntiformi**

Si tiene conto sia della **direzionalità caratteristica della sorgente** stessa (struttura radiante, apertura o sorgente di facciata), DI_{Φ} ,

sia dell'eventuale **effetto di schermatura di superfici** presenti nelle vicinanze della sorgente (parti dell'involucro o altri elementi).

L'effetto di schermatura può essere valutato anche come termine dell'attenuazione per propagazione in ambiente esterno (A).

In caso contrario, se ne tiene conto valutando l'angolo solido Φ di radiazione sonora libera della sorgente sonora.

$$D_{\Phi} = DI_{\Phi} + 10 \lg \frac{4\pi}{\Omega} \quad (\text{dB})$$

Φ = angolo formato tra la direzione di propagazione verso il ricevitore e la direzione della sorgente equivalente (per segmenti di strutture, l'orientamento della sorgente coincide con la perpendicolare alla facciata);

Ω = angolo solido di radiazione sonora libera, tenendo conto di eventuali schermi riflettenti presenti intorno alla sorgente.

Strutture piane radianti

Direzionalità al di sopra della frequenza critica, con maggiore radiazione in direzione parallela alla facciata.

Ing. Massimo Staniscia Iscritto Ordine Ingegneri della Provincia di Chieti N.1217

Massimo.staniscia@virgilio.it pec. Massimo.staniscia@ingpec.eu

Indirizzo Via F.lli Rosselli, 10 A 66041 Atessa (CH)

Tel.347-5439003

CF .STNMSM74T28A485R PI.02071790691



Nei casi pratici tale **fenomeno** è da ritenersi **trascurabile**.

Per strutture che irradiano in un semipiano (facciate libere, $\Omega = 2\pi$) la direzionalità varia tra -5 dB e +5 dB.

Per una prima valutazione, si può assumere nei calcoli **$D\Phi = 0$ dB** per $0^\circ < \Phi < 90^\circ$.

Sorgenti sonore di facciata

Le sorgenti sonore di facciata vengono caratterizzate mediante l'indice di direzionalità $DI\Phi$, misurato secondo le ISO 3744 o 3745.

Agli indici di direzionalità misurati in accordo alla ISO 3744 devono essere aggiunti 3 dB, come conseguenza di una differenza di definizione.

La costante relativa alla diffusione del campo sonoro interno

Contesto	C_d (dB)
ambienti relativamente piccoli, con forme regolari (campo diffuso); di fronte a superfici riflettenti	-6
ambienti relativamente piccoli, con forme regolari (campo diffuso); di fronte a superfici assorbenti	-3
ambienti grandi o sale lunghe con molte sorgenti sonore (edifici industriali); di fronte a superfici riflettenti	-5
edifici industriali con poche sorgenti direzionali dominanti; di fronte a superfici riflettenti	-3
edifici industriali con poche sorgenti direzionali dominanti; di fronte a superfici assorbenti	0

L'attenuazione sonora durante la propagazione in ambiente esterno

$A = A_{div} + A_{aria} + A_{suolo} + A_{barriera} + A_{mix}$ è l'attenuazione dovuta al decadimento, alla presenza dell'aria, all'effetto del suolo, ad eventuali ostacoli e barriere e a diversi altri fattori (temperatura, turbolenza atm.,...).

Ing. Massimo Staniscia Iscritto Ordine Ingegneri della Provincia di Chieti N.1217

Massimo.staniscia@virgilio.it pec. Massimo.staniscia@ingpec.eu

Indirizzo Via F.lli Rosselli, 10 A 66041 Atessa (CH)

Tel.347-5439003

CF .STNMSM74T28A485R PI.02071790691



Modello semplificato di calcolo dell'emissione sonora in esterno EN 12354-4

Per possibili incertezze legate ai vari dati di input la norma permette di utilizzare un modello semplificato, cautelativo e con dati di input più semplici e corretti da reperire.

Valutazione di massima del livello di pressione sonora generato all'esterno da un edificio.

Ipotesi:

- la dimensione e la forma dell'edificio sono tali che il livello di pressione sonora interno possa essere considerato uniforme;
- la distanza tra l'involucro esterno dell'edificio ed i ricevitori è ridotta;
- la distanza tra ricevitori e grandi aperture è grande rispetto alla loro dimensione;
- la superficie del suolo esterno è dura (ad esempio di asfalto, terra battuta, ecc.);
- non vi sono schermi acustici tra edificio e ricevitori.

Nel modello semplificato di calcolo dell'emissione sonora in esterno (con i soli indici di valutazione)

Livello di potenza in dBA attribuito a ciascuna sorgente di facciata:

$$L_{wA} = L_{pA} - 6 - R'_{As} + 10 \lg S/S_0$$

L_{pA} è il livello di pressione sonora nell'ambiente interno, in prossimità della facciata (dBA);

R'_{As} è il potere fonoisolante apparente dell'elemento di facciata in considerazione in dBA, **corretto con i termini di adattamento spettrali adeguati** (calcolati a norma UNI EN ISO 717-1); ($R_A = R_w + C (C_{tr})$)

Il termine di adattamento C si addice ad ambienti caratterizzati da rumore a media e alta frequenza; il termine C_{tr} si addice ad ambienti caratterizzati da rumore a bassa frequenza.

S è la superficie dell'elemento di facciata (m);

S_0 è la superficie di riferimento (1 m²).

Modello semplificato di calcolo dell'emissione sonora in esterno

Livello di pressione sonora ad una determinata distanza dalla facciata:

$$L_p = 10 \lg \left(10^{\frac{L_{w,e}}{10}} + 10^{\frac{L_{w,o}}{10}} \right) - A'_{tot} \quad (\text{dB})$$

$$A'_{tot} = -10 \lg \frac{S_0}{\pi S} \left[\tan^{-1} \frac{l_1}{d} + \tan^{-1} \frac{l_2}{d} \right] \left[\tan^{-1} \frac{h_1}{d} + \tan^{-1} \frac{h_2}{d} \right] \quad (\text{dB})$$

Ing. Massimo Staniscia Iscritto Ordine Ingegneri della Provincia di Chieti N.1217

Massimo.staniscia@virgilio.it pec. Massimo.staniscia@ingpec.eu

Indirizzo Via F.lli Rosselli, 10 A 66041 Atessa (CH)

Tel.347-5439003

CF .STNMSM74T28A485R PI.02071790691



- $L_{w,e}$ = livello di potenza relativo all'intera facciata (dB(A))
 $L_{w,o}$ = livello di potenza relativo alle aperture presenti in facciata (dB(A));
 A'_{tot} = attenuazione acustica nella propagazione sonora sul percorso esterno (dB(A));
 S_0 = la superficie di riferimento (1 m²);
 S = la superficie dell'elemento di facciata (m²);
 $l_{1,2}$ = distanze del ricevitore dal bordo sinistro e destro dell'elemento di facciata (m);
 $h_{1,2}$ = distanze del ricevitore dal bordo superiore e inferiore dell'elemento di facciata (m);
 d = distanza de punto di ricezione dalla facciata (m).

Per ricevitori posti di fronte alla facciata:

$$A'_{tot} = -10 \lg \left[\frac{4S_0}{\pi S} \tan^{-1} \frac{L}{2d} \tan^{-1} \frac{H}{2d} \right] \text{ (dB)}$$

- $L_{w,e}$ è il livello di potenza relativo all'intera facciata (dB(A))
 $L_{w,o}$ è il livello di potenza relativo alle aperture presenti in facciata (dB(A));
 A'_{tot} è l'attenuazione acustica nella propagazione sonora sul percorso esterno (dB(A));
 S_0 è la superficie di riferimento (1 m²);
 S è la superficie dell'elemento di facciata (m²);
 L è la larghezza dell'elemento di facciata (m);
 H è l'altezza dell'elemento di facciata (m);
 d è la distanza de punto di ricezione dalla facciata (m).

Per ricevitori posti a distanza maggiore della dimensione principale della facciata:

$$A'_{tot} = -10 \lg \left[\frac{S_0}{\pi d^2} \right] \text{ (dB)}$$

4. DATI ACQUISITI

4.1 DESTINAZIONE D'USO DELLE AREE INTERESSATE E LIMITI DI RIFERIMENTO

Il Comune di Paglieta non ha provveduto alla classificazione del territorio comunale in zone acusticamente omogenee, per questo si fa riferimento al D.P.C.M. 1/3/1991 che classifica il territorio secondo il DM 1444/19681.

Ing. Massimo Staniscia Iscritto Ordine Ingegneri della Provincia di Chieti N.1217

Massimo.staniscia@virgilio.it pec. Massimo.staniscia@ingpec.eu

Indirizzo Via F.lli Rosselli, 10 A 66041 Atessa (CH)

Tel.347-5439003

CF .STNMSM74T28A485R PI.02071790691



L'area su cui è inserito l'attività industriale, si trova in classe V – Rientrano in questa classe le aree prevalentemente industriali. Pertanto i limiti da rispettare saranno i seguenti:

Classi di destinazione d'uso del Territorio	Limite diurno Leq in dB(A)	Limite notturno Leq in dB(A)
I – Aree particolarmente protette	50	40
II – Aree Prevalentemente residenziali	55	45
III – Aree di tipo misto	60	50
IV – Aree di intensa attività umana	65	55
V – Aree prevalentemente industriali	70	60
VI – Aree esclusivamente industriali	70	70

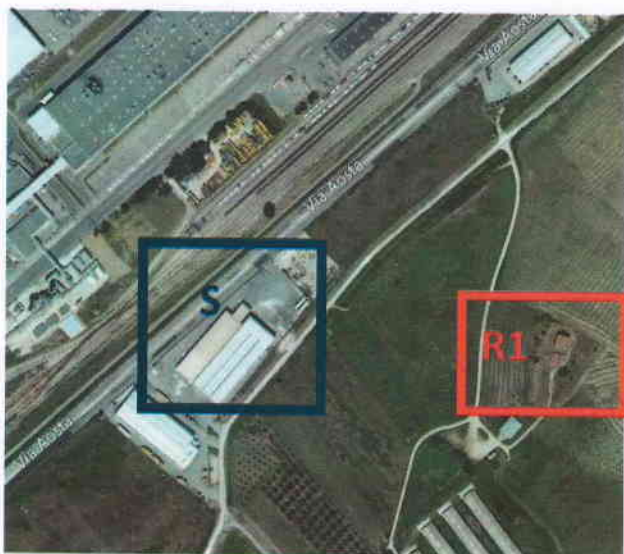


Figura 1 stralcio della zona di interesse

Il ricettore R1 è situato ad una distanza di oltre 200 mt ed è sempre in classe V – Attività prevalentemente industriali.

Ing. Massimo Staniscia Iscritto Ordine Ingegneri della Provincia di Chieti N.1217

Massimo.staniscia@virgilio.it pec. Massimo.staniscia@ingpec.eu

Indirizzo Via F.lli Rosselli, 10 A 66041 Atessa (CH)

Tel.347-5439003

CF .STNMSM74T28A485R PI.02071790691



4.2 CRITERIO DIFFERENZIALE

L'attività non può essere considerata a ciclo produttivo continuo esistente (ex D.M. 11.12.96), e pertanto è tenuta a rispettare il criterio differenziale (differenza tra rumore ambientale –attività in funzione- e residuo –attività non in funzione-).

Tale differenza non può superare i 5 dB(A) in periodo diurno e i 3 dB(A) in periodo notturno.

Si ricorda però che il criterio differenziale è applicabile qualora:

- a. il livello del rumore ambientale misurato a finestre aperte sia superiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante quello notturno;
- b. il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia superiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante quello notturno.

4.3 CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI

Gli eventuali fonti di rumore sono: la trasmissione del rumore generato in ambiente interno all'edificio verso l'ambiente esterno secondo il modello della norma UNI 12354-4, la sorgente di rumore della cesoia posta nel piazzale dell'azienda con potenza sonora $L_w=99,1$ dB

4.4 RICETTORI

La struttura industriale è situata nella zona industriale del Comune di Paglieta, il ricettore influenzato è una abitazione che dista più di 200 mt. Per questo si è scelto di fare il calcolo della pressione sonora ad una distanza minima di 200 mt in particolare:

- Ricettore R1 (ricettore più vicino);

Ing. Massimo Staniscia Iscritto Ordine Ingegneri della Provincia di Chieti N.1217

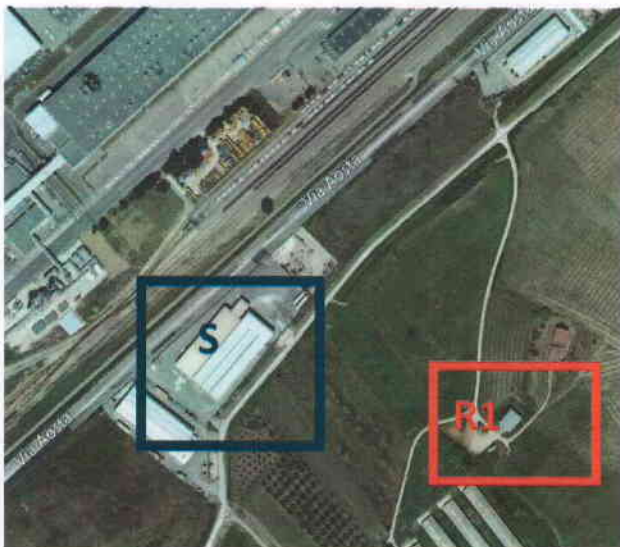
Massimo.staniscia@virgilio.it pec. Massimo.staniscia@ingpec.eu

Indirizzo Via F.lli Rosselli, 10 A 66041 Atessa (CH)

Tel.347-5439003

CF .STNMSM74T28A485R PI.02071790691





L'area è influenzata, nel periodo diurno, dal rumore del traffico della strada Via Aosta in altre parole è influenzata dal traffico della zona industriale

4.5 CLIMA ACUSTICO ANTE OPERAM

I rilievi fonometrici effettuati, sono stati finalizzati a verificare i livelli sonori al confine dell'insediamento produttivo e presso i possibili ricettori sensibili. In questo documento si prende in considerazione la tabella 3.11.1 – Riepilogo dei livelli di rumore residuo ante operam dello studio previsionale di Impatto Acustico presentata dalla Ditta AUTOTRASPORTI TOTARO S.r.l.

Il valore misurato nei pressi del ricettore R1 (distante oltre 200 mt) è pari a 45,0 dB(A) che è conforme anche al modello di calcolo effettuato nella relazione previsionale di impatto acustico vedere pag.70 della relazione previsionale,.

Come indicato nei seguenti calcoli e nelle conclusioni il valore di clima acustico risulta non influente ai fini del rispetto dei limiti normativi.

P.to	Descrizione	L_{eq} Diurno dB(A)	Classe Acustica
P4	Insediamento industriale	45,0	V Classe acustica ipotizzata

Ing. Massimo Staniscia Iscritto Ordine Ingegneri della Provincia di Chieti N.1217

Massimo.staniscia@virgilio.it pec. Massimo.staniscia@ingpec.eu

Indirizzo Via F.lli Rosselli, 10 A 66041 Atessa (CH)

Tel.347-5439003

CF .STNMSM74T28A485R PI.02071790691



5. CALCOLO PREVISIONALE

Si è proceduto all'applicazione dei modelli descritti al cap. 3, stimando l'attenuazione per divergenza nei punti di controllo scelti (ricettore R1) e quindi il contributo dell'ampliamento di sorgente in tali punti. I contributi dell'attenuazione per assorbimento atmosferico, per il terreno e per la presenza di barriere, vengono inizialmente considerati nulli, effettuando una prima stima per eccesso.

Nel caso in cui il clima acustico previsto con tali approssimazioni non dovesse rispettare i limiti previsti dalla normativa si procederà ad un maggiore approfondimento nell'applicazione del modello di calcolo.

Il modello a cui si fa riferimento è quello della norma UNI EN 12354-4, in maniera **CAUTELATIVA** si considera il modello Semplificato della norma UNI EN 12354-4

$$L_p = 10 \lg \left(10^{\frac{L_{w,e}}{10}} + 10^{\frac{L_{w,o}}{10}} \right) - A'_{tot} \quad (\text{dB})$$

$$A'_{tot} = -10 \lg \frac{S_0}{\pi S} \left[\tan^{-1} \frac{l_1}{d} + \tan^{-1} \frac{l_2}{d} \right] \left[\tan^{-1} \frac{h_1}{d} + \tan^{-1} \frac{h_2}{d} \right] \quad (\text{dB})$$

All'interno dell'edificio opereranno:

Nr.	Descrizione sorgente	Potenza Sonora L_w dB(A)
1	Caricatore semovente Solmec 570	99
2	Carrello elevatore DOOSAN D40S-5	107
3	Mulino di premacinatura a lame TG 680	72
4	Nastro di carico magnetico	<70

Caricatore semovente Solmec 570							
Spettro in banda di ottava (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000
Livello di Potenza sonora dB(A)	86,3	86,8	82,1	82,5	83,6	79,3	75,3

Ing. Massimo Staniscia Iscritto Ordine Ingegneri della Provincia di Chieti N.1217

Massimo.staniscia@virgilio.it pec. Massimo.staniscia@ingpec.eu

Indirizzo Via F.lli Rosselli, 10 A 66041 Atessa (CH)

Tel.347-5439003

CF .STNMSM74T28A485R PI.02071790691



Carrello elevatore DOOSAN D40S-5							
Spettro in banda di ottava (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000
Livello di Potenza sonora dB(A)	102,4	102,6	98,9	93,5	92,7	88,5	81,4

Non disponendo dello spettro in banda di ottava del Mulino di premacinatura a lame TG 680 e del Nastro di carico magnetico (in quanto non presente nella documentazione del fornitore) la cui potenza sonora è di circa 72 dB(A) si utilizza a scopo CAUTELATIVO quello della cesoia Bonfiglioli che ha una potenza sonora di 99,1 dB(A)

Cesoia Bonfiglioli							
Spettro in banda di ottava (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000
Livello di Potenza sonora dB(A)	85,8	85,4	84,6	85,9	85,4	86	81,8

Riassumendo abbiamo

Spettro in banda di ottava (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000
L _P dB(A) Caricatore semovente Solmec 570	86,3	86,8	82,1	82,5	83,6	79,3	75,3
L _P dB(A) DOOSAN D40S-5	102,4	102,6	98,9	93,5	92,7	88,5	81,4
L _P dB(A) Cesoia	85,8	85,4	84,6	85,9	85,4	86	81,8
L_P dB(A) GLOBALE	102,6	102,8	99,1	94,5	93,9	90,8	85,3

Il livello di Potenza sonora dB(A) delle sorgenti sonore dentro la struttura in cemento armato è di **107 dB(A)**

L' edificio in cemento armato è così fatta:

Lunghezza struttura	80 mt
Larghezza struttura	30 mt
Altezza struttura	10 mt
Volume struttura	2.400 m ³
Superfici struttura	7.000 m ²
Unità fonoassorbenti	700 m ²

Ing. Massimo Staniscia Iscritto Ordine Ingegneri della Provincia di Chieti N.1217

Massimo.staniscia@virgilio.it pec. Massimo.staniscia@ingpec.eu

Indirizzo Via F.lli Rosselli, 10 A 66041 Atessa (CH)

Tel.347-5439003

CF .STNMSM74T28A485R PI.02071790691



Il livello di pressione sonora interno in funzione dei dati sopra elencati è pari a 85 dB(A).

Considerando cautelativamente che la diffusione del campo sonoro è -6 per campo diffuso e superfici riflettenti si ha $C_d = -6$ dB(A).

La facciata che consideriamo in quanto rivolta verso il nostro ricettore R_1 è alta 10 mt e lunga 80 mt con una superficie pari a 800 m². La facciata è realizzata con pilastri e travi portanti in c.a. precompresso e pareti di tamponatura in pannelli di cls armato con strato interno di alleggerimento in polistirolo espanso, con spessore totale di circa 20 cm. Di seguito si riporta una sezione "tipo" di un pannello di tamponamento.



Si è ipotizzato, dall'esperienza e dalla letteratura esaminata e sempre a scopo cautelativo, i seguenti valori:

Indice val. potere fono isolante in Muratura R'_w	40 dB
Termine adattamento spettrale C	-1 dB
Trasmissione laterale perdite di isolamento K_l	2dB
Potere fono isolante apparente per rumore Rosa $R'A$	37 dB(A)

Lunga questa facciata sono poste 7 finestroni di larghezza 9,5 mt e alti 1,5 mt che si ricorda sono chiusi durante la lavorazione.

I finestroni sono in parte fissa e in parte apribili. La parte fissa è realizzata con dei vetri con profilo a "C" di spessore pari a 6mm, mentre le parti apribili sono state realizzate con vetri di tipo armato dello spessore sempre pari a 6mm.

Per semplicità di calcolo consideriamo la superficie complessiva della finestra che è di 99,75 m².

Indice val. potere fonoisolante Vetro R_w	29 dB
Termine adattamento spettrale C	-2 dB

Ing. Massimo Staniscia Iscritto Ordine Ingegneri della Provincia di Chieti N.1217

Massimo.staniscia@virgilio.it pec. Massimo.staniscia@ingpec.eu

Indirizzo Via F.lli Rosselli, 10 A 66041 Atesa (CH)

Tel.347-5439003

CF .STNMSM74T28A485R PI.02071790691



Perdite infissi Kll	2dB
Potere fono isolante per rumore Rosa RA	25 dB(A)

In conclusione i dati indispensabili per il calcolo del livello di potenza del segmento considerato sono:

Livello di pressione sonora interna alla struttura	L_{pA}	85 dB(A)
Diffusione campo sonoro		-6dB(A)
Superficie dell'elemento (facciata)	S	800 m ²
Superficie apertura (finestre)	S_A	99,75 m ²
Potere fonoisolante per rumore Rosa (apertura)	R_A	25 dB(A)
Potere fono isolante apparente per rumore Rosa elemento	R'_A	37 dB(A)

R'_j è il potere fonoisolante apparente dell'elemento di facciata in considerazione in dBA, **corretto con i termini di adattamento spettrali adeguati**

$$R'_j = -10 \lg \left(\sum_{i=1}^m \frac{S_i}{S} 10^{\frac{-R_i}{10}} + \sum_{i=m+1}^{m+n} \frac{A_i}{S} 10^{\frac{-D_{n,e,j}}{10}} \right) \quad (\text{dB})$$

$$R'_j = -10 \lg \left(\left(\frac{S - S_A}{S} \right) * 10^{-R_A/10} + \left(\frac{S_A}{S} \right) * 10^{-R_A/10} \right)$$

$$R'_j = -10 \lg \left(\left(\frac{800 - 99,75}{800} \right) * 10^{-37/10} + \left(\frac{99,75}{800} \right) * 10^{-25/10} \right) = 32,52 \text{ dB(A)}$$

$$L_{wA} = L_{pA} - 6 - R'_j + 10 \lg S/S_0 = 85 - 6 - 32 + 29 = 76 \text{ dB(A)}.$$

Il livello di potenza sonora dell'elemento pari a $L_{wA} = 75 \text{ dB(A)}$.

$$A'_{tot} = -10 \lg \frac{S_0}{\pi S} \left[\tan^{-1} \frac{l_1}{d} + \tan^{-1} \frac{l_2}{d} \right] \left[\tan^{-1} \frac{h_1}{d} + \tan^{-1} \frac{h_2}{d} \right] \quad (\text{dB})$$

Considerando:

$$S_0 = \text{Superficie di riferimento} = 1 \text{ m}^2$$

$$S = 800 \text{ m}^2$$

$$l_1 = 40 \text{ mt}$$

Ing. Massimo Staniscia Iscritto Ordine Ingegneri della Provincia di Chieti N.1217

Massimo.staniscia@virgilio.it pec. Massimo.staniscia@ingpec.eu

Indirizzo Via F.lli Rosselli, 10 A 66041 Atessa (CH)

Tel.347-5439003

CF .STNMSM74T28A485R PI.02071790691



$$l_2=40 \text{ mt}$$

$$h_1=h_2=5 \text{ mt}$$

$$d=200 \text{ mt}$$

$$A'_{\text{tot}}= 51 \text{ dB(A)}$$

Livello di pressione sonora ad una distanza di 200 mt dalla facciata è:

$$L_p = L_{wA} - A'_{\text{tot}} = 75 - 51 = 24 \text{ dB(A)}$$

Se si considera che nel piazzale verrà situata la Cesويا Bonfiglioli con una potenza $L_w=99,1 \text{ dB}$ e il Caricatore semovente Solmec 570 con una potenza $L_w=99 \text{ dB}$, il clima acustico del ricettore R1 sarà:

$$L_{ps} = L_w - 20 \text{ Log } r - 8$$

Ricettore	Distanza dalla sorgente	Contributo Cesويا Bonfiglioli + Caricatore semovente Solmec 570
R1	200 m	48,00 dB(A)

Livello di pressione sonora ad una distanza di 200 mt dato dalla Cesويا Bonfiglioli e dal caricatore Semovente Solmec è:

$$L_{ps1} = 48 \text{ dB(A)}$$

5.1 CLIMA ACUSTICO POST OPERAM

Il calcolo del clima acustico post operam viene effettuato sommando la componente dovuta alle nuove sorgenti in particolar modo la sorgente (L_{ps1}) Contributo Cesويا Bonfiglioli nel piazzale dell'azienda, la sorgente (L_p) calcolato secondo il modello della norma UNI EN 12354-4, il clima acustico ante operam (L_{eq} Rumore di fondo) in periodo diurno.

Ricettore R1

Sorgente	dB(A)
L_{ps1} - Rumore Piazzale	48
L_p - da Inteno a Esterno	24
L_{eq} Rumore di fondo	45
L_{tot} Rumore Ambientale previsto	49,8

Ing. Massimo Staniscia Iscritto Ordine Ingegneri della Provincia di Chieti N.1217

Massimo.staniscia@virgilio.it pec. Massimo.staniscia@ingpec.eu

Indirizzo Via F.lli Rosselli, 10 A 66041 Atessa (CH)

Tel.347-5439003

CF .STNMSM74T28A485R PI.02071790691



6. CONCLUSIONI

L'analisi del territorio e delle sorgenti, ha consentito di calcolare quanto possa essere il massimo contributo dell'ampliamento delle sorgenti al confine e ai ricettori, al fine di consentire il pieno rispetto dei limiti vigenti.

Nella tabella seguente per il punto di controllo individuato, è riassunto il clima acustico attualmente presente e quello previsto.

Dove	Clima acustico ante operam	Clima acustico post operam	Limite di immissione diurno	Limite di immissione Differenz.
Ricettore R1 diurno	45	49,8	70	4,8

I limiti legislativi vigenti, nella attività industriale in via Aosta – Zona Industriale – Comune di Paglieta saranno rispettati

Come dai calcoli di cui al punto precedente i limiti normativi sono rispettati in quanto:

- le emissioni sonore sono stimate in 48,0 dBA e pertanto risultano minori dei limiti di classe acustica diurni relativi ad una possibile ipotesi di zonizzazione (classe V);
- il differenziale risulta rispettato in quanto non applicabile ai sensi del D.P.C.M. 14/11/97 articolo 4 comma 2 (essendo sicuramente possibile ipotizzare un abbattimento acustico di almeno 15 dB a finestre chiuse);

Si evidenzia che il clima acustico a sorgenti sonore spente (o ante operam) non risulta influente nella verifica del rispetto del differenziale. Ciò in quanto un valore del rumore residuo inferiore a 45 dBA (esempio per orari silenziosi) comporta l'inapplicabilità del differenziale (D.P.C.M. 14/11/97 art. 4 comma 2), mentre un valore superiore comporta il rispetto del limite normativo di 5 dB.

Per concludere si precisa quanto segue:

Cfr. " ... chiarire se tutte le nuove attività di recupero saranno condotte anche solo in parte all'esterno, con relativa planimetria di dettaglio... "

La principale innovazione tecnologica introdotta rispetto all'attuale ciclo di lavorazione per il recupero dei rifiuti, sarà caratterizzata dall'installazione, all'interno dell'opificio, di un impianto di

Ing. Massimo Staniscia Iscritto Ordine Ingegneri della Provincia di Chieti N.1217

Massimo.staniscia@virgilio.it pec. Massimo.staniscia@ingpec.eu

Indirizzo Via F.lli Rosselli, 10 A 66041 Atessa (CH)

Tel.347-5439003

CF .STNMSM74T28A485R PI.02071790691



recupero dei metalli con il quale saranno sottoposti a recupero di materia sia i cavi in rame che quelli in alluminio; le lavorazioni dei predetti materiali saranno svolte all'interno dell'edificio.

Sempre internamente all'edificio saranno effettuate le operazioni di cui alla richiesta di verifica di assoggettabilità VIA con l'ausilio un caricatore semovente, una mini pala cingolata e un carrello elevatore, tutti alimentati a gasolio.

Esternamente, presso l'area antistante gli uffici, saranno effettuate le operazioni di movimentazione, cernita e riduzione volumetrica dei metalli, aventi dimensioni non congrue con le specifiche richieste dagli impianti riceventi, con l'utilizzo occasionale di una pressa cesoia scarrabile (quantitativi del tutto trascurabili rispetto alla massa totale); nell'area esterna verranno lavorate in particolare la tipologia di rifiuti 3.1 e 3.2 già autorizzate e la tipologia 5.1 da autorizzare. Vedere Planimetria seguente.

La presente relazione tecnica ed i risultati riportati sono relativi alle soluzioni progettuali descritte (in particolare ai paragrafi 1.1 e 5.2); ogni possibile variazione nel corso della messa in opera porterà necessariamente alla revisione del presente documento e dei risultati esposti.

Ing. Massimo Staniscia Iscritto Ordine Ingegneri della Provincia di Chieti N.1217

Massimo.staniscia@virgilio.it pec. Massimo.staniscia@ingpec.eu

Indirizzo Via F.lli Rosselli, 10 A 66041 Atessa (CH)

Tel.347-5439003

CF .STNMSM74T28A485R PI.02071790691



