

STUDIO TECNICO DI INGEGNERIA

AMBIENTE - INGEGNERIA - SICUREZZA

Ing. Francesco Coda

via del Giubileo 2000, 2 84095 Giffoni Valle Piana (SA) - via Fangarelli Zona Industriale 84131 Salerno
tel. 333 1706995 - ing.coda@tiscali.it - www.omniting.it - P.Iva 04785490659



**COMUNE DI AGROPOLI
PROVINCIA DI SALERNO**

**PROGETTO DI UN IMPIANTO DI RECUPERO RIFIUTI
NON PERICOLOSI**

L.447/95

Committente: MARINO CRISTIAN & C. SAS DI MARINO CRISTIAN
P.IVA 05267190659

ELABORATO:
RELAZIONE PREVISIONALE ACUSTICA

ALLEGATO n.:
UNICO

SCALA:

IL COMMITTENTE:

*Per dichiarazioni rese, ricevuta e autorizzazione al
trattamento dati personali L. 196/03*

IL TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA:

Ing. Francesco Coda

VISTO:

Data	Rev.	Descrizione
Gennaio 2017	0	Emissione

RELAZIONE TECNICA

IMPIANTO DI MESSA IN RISERVA E RECUPERO DI RIFIUTI NON PERICOLOSI RELAZIONE PREVISIONALE ACUSTICA

Ai sensi della Legge 447/1995

Richiedente:

Denominazione	Marino Cristian & C. S.A.S. di Marino Cristian
Rappresentante Legale	Marino Cristian
P.Iva	05267190659
Sede Legale	Via Fuonti,58 - 84043 Agropoli (SA)
Sede Impianto	Località Mattine - 84043 Agropoli (SA)

RELAZIONE DI PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO

1. PREMESSA

Il sottoscritto il Ing. Francesco Coda, con studio in via del Giubileo 2000 n° 2 84095 Giffoni Valle Piana (SA), P.I. 04785490659 in qualità di Tecnico Competente in acustica ambientale ai sensi della legge 447/95, in ottemperanza a quanto previsto dall'art. 8 della Legge Quadro sull'inquinamento acustico del 26/10/1995 n. 447, redige la presente Relazione di Previsione di Impatto Acustico su incarico del Sig. Cristian Marino in qualità di Legale Rappresentante della società Marino Cristian & C. S.a.s. di Marino Cristian, iscritta al Registro delle Imprese di Salerno P.Iva. 05267190659, con sede legale in Agropoli (SA) in via Fuonti n. 58, necessaria per la valutazione previsionale del rumore prodotto durante l'attività di frantumazione inerti che si andrà a svolgere nell'impianto da autorizzare ad Agropoli (SA) nella Località Mattine zona PIP

A tale proposito, lo scrivente, con l'assistenza dell'amministratore ha condotto un'analisi dei possibili rischi di inquinamento acustico derivanti dalle emissioni sonore dall'attività in oggetto, valutandone gli effetti nell'ambito dell'attività stessa, in ambiente esterno e in corrispondenza dei corpi recettori, ovvero in ambienti abitativi ubicati nelle immediate vicinanze. Il tutto finalizzato ad individuare i livelli di immissione di rumore da confrontare con i valori limite previsti dalla vigente normativa in materia di inquinamento acustico. Per procedere in tal senso si è reso necessario l'individuazione delle modalità di funzionamento dell'impianto, della localizzazione spaziale dello stesso, nonché dell'incidenza in termini di immissioni acustiche nell'ambiente esterno e/abitativo nella fascia diurna.

2. DESCRIZIONE INSEDIAMENTO

2.1 Descrizione del sito e impianto

L'area in cui si andrà a realizzare l'impianto ricade nel Comune di Agropoli alla loc. Mattine.

L'insediamento in cui avrà sede l'attività di recupero rifiuti sorge in area PIP secondo il Piano di fabbricazione adottato dal Comune di Agropoli come si evince dal certificato del Comune che si allega.

Dal punto di vista catastale, invece è identificata al foglio 3 particelle 35, 64 e 233 per una superficie complessiva di circa 3.690 mq.

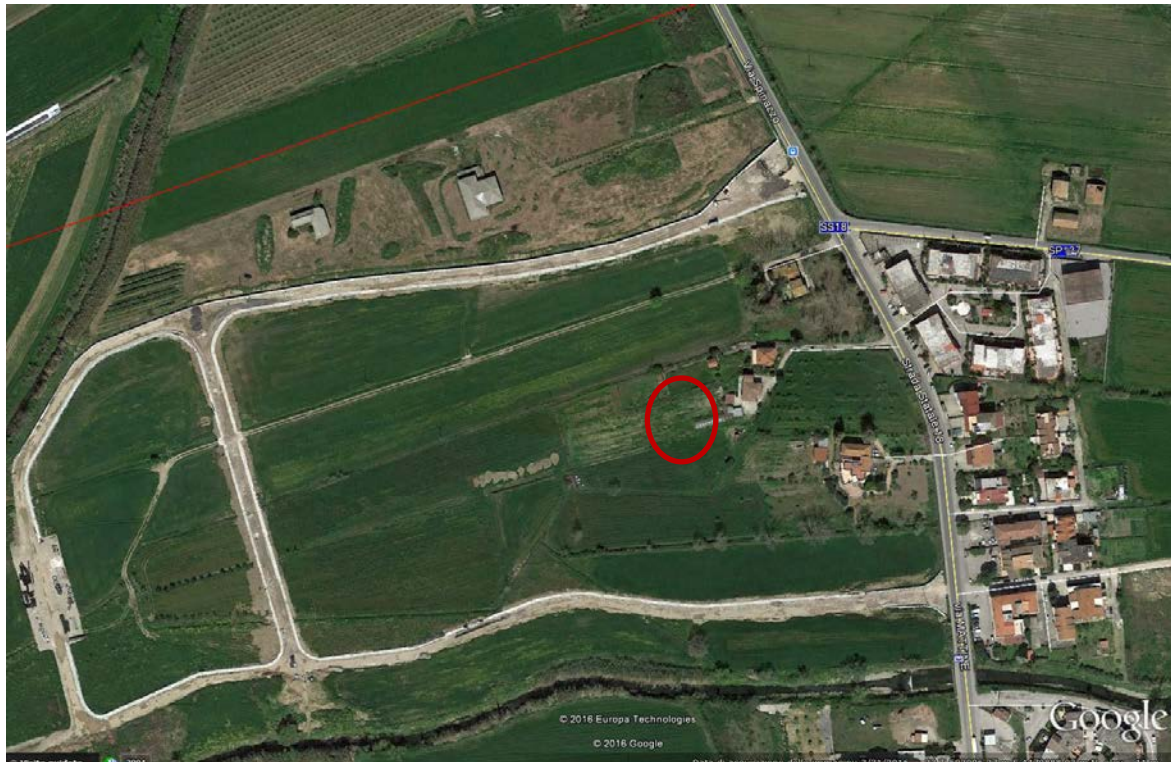
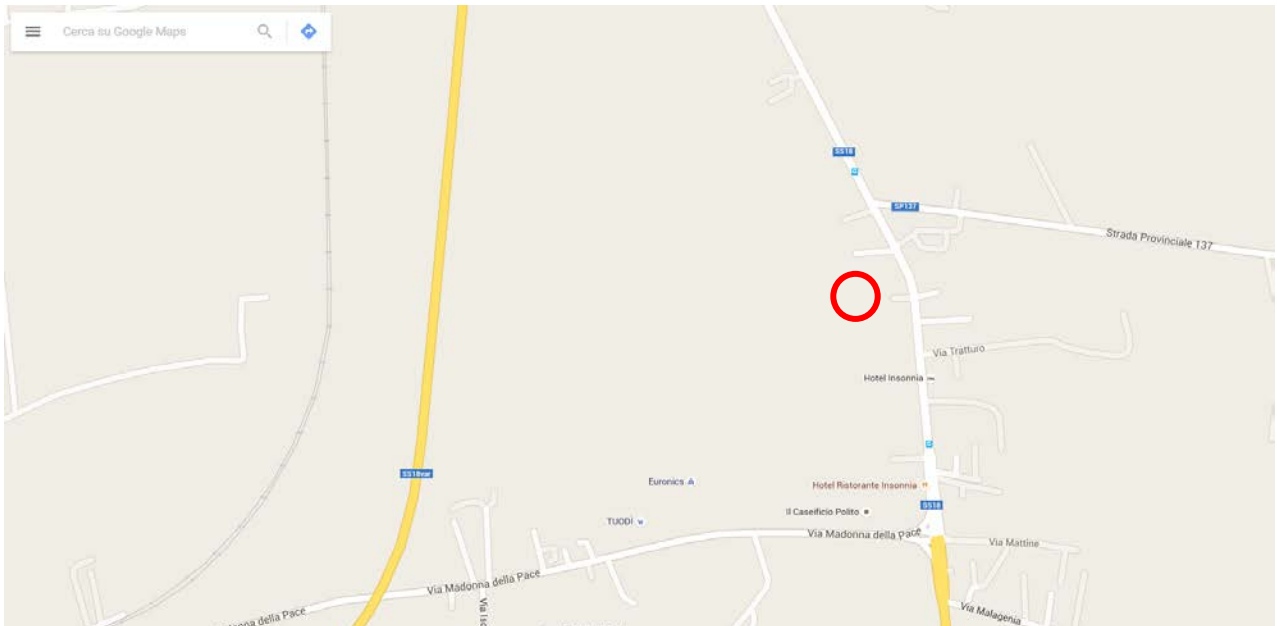


Foto aerea con indicazione dell'impianto di progetto



Stralcio carta stradale con ubicazione dell'impianto di progetto

L'area dove sorge l'impianto è ubicata ad una distanza di circa 14 Km dallo svincolo della dell'autostrada A3 e di circa 2 Km dallo svincolo della SP430.

2.2 Descrizione delle operazioni che si intendono svolgere

Per le operazioni di frantumazione e vagliatura di rifiuti si utilizzerà un impianto di frantumazione il cui ciclo di lavorazione sarà così articolato:

- gli automezzi in ingresso effettueranno lo scarico in una zona debitamente attrezzata per il conferimento;
- con l'utilizzo di mezzi meccanici i rifiuti conferiti saranno posizionati nelle specifiche aree di deposito in attesa del successivo avvio a recupero e trattamento;
- dalle aree di deposito il rifiuto sarà prelevato, tramite mezzi meccanici, e caricato all'interno della tramoggia dell'impianto di frantumazione ove avverrà il trattamento con eventuale successiva vagliatura per realizzare diverse granulometrie;
- Il materiale subirà un processo di frantumazione e deferrizzazione;

il materiale recuperato sarà utilizzato in successivi processi di lavorazione in cantieri edili.

3. ASPETTI GENERALI

Normativa di riferimento

L'analisi é stata effettuata in ottemperanza alle seguenti disposizioni legislative integrative ed aggiuntive alla legge quadro sull'inquinamento acustico N. 447 del 26 Ottobre 1995:

per la metodologia di analisi si fa riferimento esclusivamente a quanto riportato nel

- D.M. 16 marzo 1998 (*Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico*); in esso sono contenute le metodologie di acquisizione del segnale sia in ambiente esterno che interno e fissa anche delle metodologie di analisi del segnale per l'identificazione dei toni puri e dei segnali impulsivi, con una serie di coefficienti correttivi da applicare nel caso vi fossero componenti peggiorative.

Per l'accettabilità o meno dei livelli ottenuti nei rilievi si fa riferimento ai seguenti decreti:

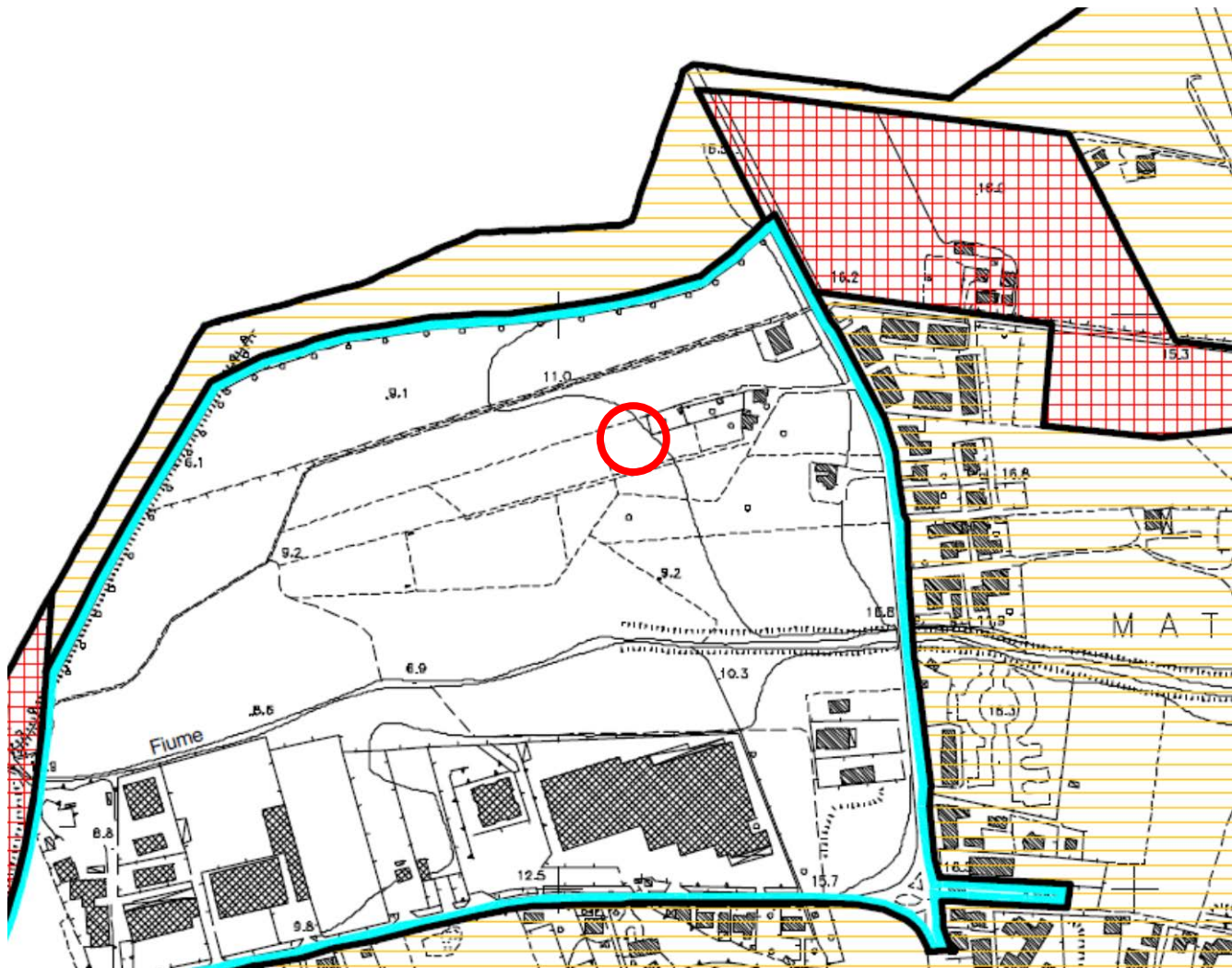
- D.P.C.M. 14 novembre 1997 (*Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*) in attuazione dell'art. 3, comma1, della legge 26.10.1995 n. 447, determina i valori limite di emissione, i valori limite di immissione e valori limite differenziali di immissione;
- D.P.C.M. 1 marzo 1991 (*Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno*) in cui il legislatore sancisce che ai fini della determinazione dei limiti massimi dei livelli sonori equivalenti i Comuni debbono adottare la classificazione in zone e che gli stessi debbono essere forniti in relazione alla diversa destinazione d'uso del territorio; inoltre chiarisce che: "per le zone non esclusivamente industriali bisogna tener conto anche del criterio differenziale, secondo cui la differenza tra il livello equivalente del Rumore Ambientale e quello del Rumore Residuo (rumore di fondo) non deve superare 5dB(A) durante il periodo diurno e 3 dB(A) durante il periodo notturno (22.00-06.00)".

3.2 Classificazioni del territorio

Il presente studio ha per scopo la valutazione presuntiva dell'impatto acustico nel territorio circostante l'attività da realizzare nel comune di Agropoli (SA) durante il solo periodo diurno.

Il D.P.C.M. del 01/03/91 e successivamente la Legge Quadro n. 447 del 1995, prevedono all'art. 6, comma 1, lettera (a), l'inquadramento del territorio comunale in classi acustiche e poiché con atto deliberativo del Consiglio, il Comune di Agropoli (SA), in ottemperanza alla 447/95, ha approvato il "Piano di Zonizzazione acustica del territorio comunale", è stato possibile verificare che la zona di territorio corrispondente rientra in:

- "Classe VI - Aree esclusivamente industriale"



Legenda			
Definizione delle classi acustiche e limiti massimi di immissione espressi come livello equivalente in dB(A)			
Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		Giorno	Notturno
	Zona I a - Area particolarmente protetta Ospedaliera	50	40
	Zona I b - Area particolarmente protetta Scolastica	50	40
	Zona I c - Area particolarmente protetta Verde pubblico ed altre zone per le quali abbia rilevanza la quiete sonora	50	40
	Zona II - Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	55	45
	Zona III - Aree di tipo misto	60	50
	Zona IV - Aree di intensa attività umana	65	55
	Zona V - Aree prevalentemente industriali	70	60
	Zona VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella A - Classificazione del territorio Comunale

Classe	Tipologia	Descrizione
I	Aree particolarmente protette	Rientrano in questa classe le aree per le quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.

II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.
III	Aree di tipo misto	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
IV	Aree di intensa attività umana	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.
V	Aree prevalentemente industriali	Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
VI	Aree esclusivamente industriali	Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi

In riferimento a tale classificazione nel DPCM 14 Novembre 1997 sono definiti limiti assoluti di emissione ed immissione della menzionata classe (vedi tabella B e C):

Tabella B - Limiti di emissione validi in regime definitivo - Leq in dB(A)

lasse	Tipologia	Tempi di riferimento	
		Diurno (06.00- 22.00)	Notturmo (22.00-6.00)
II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	50	40
III	Aree di tipo misto	55	45
IV	Aree di intensa attività umana	60	50
V	Aree prevalentemente industriali	65	55
VI	Aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella C - Limiti di immissione validi in regime definitivo - Leq in dB(A)

Classe	Tipologia	Tempi di riferimento	
		Diurno (06.00- 22.00)	Notturmo (22.00-6.00)
II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	55	45
III	Aree di tipo misto	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

4. DEDUZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO

Per redigere la valutazione dell'impatto acustico è stato eseguito un sopralluogo presso l'area dove insisterà l'insediamento in presenza dell'amministratore in premessa, che ha rilasciato tutte le dichiarazioni riportate nella presente relazione tecnica e mostrato gli interventi previsti dal progetto.

La fase di analisi e valutazione quindi verterà sugli scenari possibili con la previsione degli impatti acustici provocati dalla movimentazione degli automezzi, dalle

operazioni di carico e scarico e dal processo di frantumazione, che andranno a integrarsi a quelli già esistenti.

I dati sono stati desunti dalle tabelle del rumore dell'industria edile e del genio civile e dai fornitori dell'impianto, per la determinazione del rischio acustico prodotto dalle diverse tipologie di macchinari e mezzi meccanici, prodotti nei campi delle opere previste.

Assieme al titolare dell'attività e ai progettisti è stato eseguito un calcolo sui tempi di utilizzo delle macchine e impianti con risultato riportato in tabella.

N°	Descrizione	LEQ _(A) [dB(A)]
0	Autocarro	83
1	Pala meccanica	83
2	Impianto di frantumazione	86

La superficie di ingombro in pianta del complesso è di circa **3690 mq**, il frantumatore ne occupa una superficie di circa 100 mq.

La distanza dalla strada del nucleo dell'attività è pari a 25 metri.

La distanza dell'impianto dal fabbricato abitato più vicino è a più di 50 mt.

Considerando che la propagazione del suono nell'aria può essere confrontata con la propagazione delle onde che si distribuiscono uniformemente in tutte le direzioni, diminuendo in ampiezza man mano si allontanano dalla sorgente. Nell'aria, quando la distanza raddoppia, l'ampiezza diminuisce della metà - vale a dire che c'è una attenuazione di 6 dB¹.

¹ Tuttavia, questo è vero solo quando non esistono oggetti riflettenti o bloccanti sul percorso del suono (condizioni di campo libero), nel nostro caso approssimazione a vantaggio di sicurezza in quanto sono presenti degli schermi.

TABELLA	
Punto	L_{pi} - dB(A)
0	83,0
1	83,0
2	86,0
L_{p_medio}	84,00
L_w	85
Dl	1,00
L_{wc}	86
D_p	0
$L_{p_ricettore}$	61,48
Dati di riferimento	
S	100
S_0	100
r	15

Livello di esposizione medio²

$$L_{p_m} = 10 \log_{10} \left(\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{L_i/10} \right) \text{ dB(A)}$$

formula per il calcolo della potenza acustica è la seguente:

$$L_w = L_{p_m} + 10 \log_{10} \left(\frac{S}{S_0} \right) + C = d$$

Dove : S = superficie della rea che racchiude la sorgente:
a = larghezza
b = lunghezza
c = altezza
 $S = ab + 2bc + 2ac$
T = temperatura dell'aria =
P = pressione atmosferica
 S_0 = superficie di riferimento = 100 m²
C = Fattore correttivo che dipende da T e P = 1 dB
 D_i = Indice di direttività
r = distanza della sorgente dal corpo ricettore
L'indice di direttività (D_i) è calcolato come differenza tra il più alto dei valori misurati sulla superficie e la pressione media della superficie stessa.
 $L_{Pricettore} = L_{WC} - 20 \log_{10} r - D_p = \text{dB(A)}$

Ricettore spazi utilizzati da persone e comunità 15 metri.

²Tutte le formule riportate sono state tratte dal volume Acustica Applicata di Ettore Cirillo (McGraw – Hill Libri Italia Srl)

TABELLA	
Punto	L _{pi} - dB(A)
0	83,0
1	83,0
2	86,0
L_{p_medio}	84,00
L_w	85
Dl	1,00
L_{wc}	86
D _p	0
L_{p_ricettore}	51,02
Dati di riferimento	
S	100
S ₀	100
r	50

Livello di esposizione medio³

$$L_{p_m} = 10 \log_{10} \left(\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{L_i/10} \right) \text{ dB(A)}$$

formula per il calcolo della potenza acustica è la seguente:

$$L_w = L_{p_m} + 10 \log_{10} \left(\frac{S}{S_0} \right) + C = d$$

Dove : S = superficie della rea che racchiude la sorgente:
 a = larghezza
 b = lunghezza
 c = altezza
 S_{ab+2bc+2ac}
 T = temperatura dell'aria =
 P = pressione atmosferica
 S₀ = superficie di riferimento = 100 m²
 C = Fattore correttivo che dipende da T e P = 1 dB
 D_i = Indice di direttività
 r = distanza della sorgente dal corpo ricettore
 L'indice di direttività (D_i) è calcolato come differenza tra il più alto dei valori misurati sulla superficie e la pressione media della superficie stessa.
 L_{Pricettore} = L_{wc} - 20 Log₁₀ r - D_p = dB(A)

Abitazione più vicina 50 metri.

Pertanto il livello generato dall'attività in facciata all'edificio più vicino è **L_p = 51 dB Leq (A)** mentre nello spazio utilizzato da persone e comunità è pari a **L_p = 61 dB Leq (A)**

Valore in linea con i limiti di zonizzazione previsti dal piano (70 dB (A) diurno(l'attività è esercita nel solo periodo diurno)).

Per quanto riguarda il calcolo differenziale, ai sensi del D.P.C.M. 14 novembre 1997, non viene applicato il limite differenziale di immissione nel caso:

1. se il rumore valutato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
2. se il livello di rumore ambientale valutato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

³Tutte le formule riportate sono state tratte dal volume *Acustica Applicata* di Ettore Cirillo (McGraw – Hill Libri Italia Srl)

Dunque, se consideriamo il valore di rumore ambientale valutato in facciata all'edificio in periodo diurno, come il valore riscontrabile in ambiente abitativo a finestre aperte, cioè $Leq = 51 \text{ dB(A)}$, non risulta necessario il calcolo del rumore differenziale.

Lo stesso differenziale in periodo diurno non si applica neppure considerando la condizione a finestre chiuse, poiché per l'effetto del potere fonoisolante degli infissi vetrati, pari almeno a 17 dB(A) , il valore di rumore interno risulterebbe pari a:

$$Leq(A) = 51 - 17 = 34 \text{ dB}, \text{ cioè minore di } 35 \text{ dB(A)} .$$

5. GIUDIZIO CONCLUSIVO

Dall'analisi e stima dei dati acquisiti nel corso della valutazione dell'attività che la ditta intende svolgere, si desume che la rumorosità che potenzialmente sarà prodotta nel corso dell'attività e quindi il relativo impatto sia **CONFORME** alla normativa vigente in materia di inquinamento acustico.

Infatti, **RISPETTERA'** il limite assoluto di zona (VI - Aree esclusivamente industriali) di $Leq(A) 70 \text{ dB(A)}$ diurno, in quanto i valori ipotizzati, con le condizioni di max rumorosità, sono pari a max 61 dB(A) in luoghi frequentati da persone e comunità.

Al fine di attenuare eventuali casi accidentali di aumento della rumorosità che potrebbero verificarsi nella fase di messa a regime si potrebbero collocare:

- piantumazione frontale;
- richiedere di utilizzare procedure e mezzi atti a contenere le emissioni acustiche utilizzando mezzi e attrezzi del tipo silenziato secondo le recenti normative CE di prodotto.

Tanto si doveva per l'incarico ricevuto.

Giffoni Valle Piana lì gennaio 2017

Il Tecnico Competente in Acustica

Ing. Francesco Coda

Si allega decreto di nomina Tecnico competente in acustica



Giunta Regionale della Campania
 Direzione Generale
 per l'Ambiente e l'Ecosistema
 UOD Acustica, qualità dell'aria e radiazioni
 Criticità ambientali in rapporto alla salute umana

Il Dirigente

REGIONE CAMPANIA

Prot. 2014. 0050003 23/01/2014 14,45

Mitt. : 520505 UOD Acustica, qualità aria radi...

Dest. : CODA FRANCESCO

Classifica : 5. Fascicolo : 21 del 2014



Al Sig. FRANCESCO CODA
 VIA GIUBILEO 2000, 2
 GIFFONI VALLE PIANA (SA)

Oggetto: Commissione regionale interna per il riconoscimento della figura di tecnico competente in acustica (n. 452).

In riferimento alla Sua istanza finalizzata ad ottenere il riconoscimento della figura di tecnico competente in acustica, si comunica che con decreto dirigenziale n. 30 del 14/01/2014 allegato alla presente - la S.V. è stata inserita nell'elenco regionale ex art. 2 comma 6 e 7 legge 447/95.

F Fuoco

Dott. Antimo Maiello