



RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Comuni di Battipaglia e Eboli (SA)

Committente: Consorzio Cave Riunite Colle Mancuso

(INCA S.P.A. (ex MA.CE. S.r.l.) - EDIL CAVA S.r.l.)

Ubicazione Sito: ex Cava "Di Napoli", Località Cimitero-Buccoli-Fontana del Fico-
Comuni di Battipaglia ed Eboli (SA)

Attività: Impianto di cava

Il Tecnico Competente in Acustica: Dott. Chim. Pasquale Amoroso

Battipaglia, 24.09.2018

Premessa:

Il sottoscritto dott. Pasquale Amoroso, iscritto all'Ordine dei chimici della Campania, n°654 e inserito nell'elenco della Regione Campania dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale, ex art. 2 comma 6 e 7 legge 447/95 con il n. 58/96; è stato incaricato di redigere la presente Relazione Previsionale di Impatto Acustico relativo all'attività di cava che andrà ad insediarsi in zona Colle Mancuso (ex Cava Di Napoli) ricadenti nei comuni di Battipaglia ed Eboli -SA- in maniera da controllare che l'attività non contribuisca ad aumentare l'inquinamento acustico della zona, e verificarne la conformità con le prescrizioni dettate dal DPCM 14/11/97 "Determinazione dei Valori Limite delle Sorgenti Sonore", relativamente alla classe d'uso del territorio.

Disposizioni di legge e valori limite:

L'art. 8 comma 4 della legge 447/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" prevede che le domande per il rilascio di concessioni edilizie relative a nuovi impianti ed infrastrutture adibiti ad attività produttive, sportive e ricreative e a postazioni di servizi commerciali polifunzionali, nonché le domande di licenza o di autorizzazione all'esercizio di attività produttive devono contenere una documentazione di previsione di impatto acustico.

Tale documentazione deve essere redatta al fine di consentire il rispetto dei limiti così come riportati nel D.P.C.M. 14 Novembre 1997. Tale Decreto ha determinato, in attuazione dell'art. 3 comma 1 lettera A della legge del 26 Ottobre 1995 n° 447, i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione e i valori di qualità, sempre riferiti alle classi di destinazione d'uso del territorio.

Tab.1 valori limite di emissione - Leq in dB (A) (art.2)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di Riferimento	
	Diurno	Notturmo
I Aree particolarmente protette	45	35
II Aree prevalentemente residenziali	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 2: valori limite assoluti di immissione - Leq in dB (A) (art. 3)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di Riferimento	
	Diurno	Notturmo
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

La previsione di impatto acustico deve inoltre determinare il rispetto del “criterio differenziale”, così come definito dall’art. 2 comma 2 del D.P.C.M. 1 marzo 1991 (aggiornato ad DPCM 14/11/97), nelle residenze limitrofe al luogo in cui deve sorgere la nuova attività.

La legge 447/1995 contiene numerose impostazioni innovative per l’attività tecnica nella progettazione acustica ambientale. Fra queste, particolare rilievo assume la “valutazione previsionale del clima acustico” delle aree interessate alla realizzazione di alcune tipologie di insediamenti collettivi, da sempre considerati particolarmente “sensibili” all’inquinamento acustico. Laddove si prevede che i valori di emissioni sonore, causate dalle attività o dagli impianti, siano superiori a quelle determinate dalla legge quadro, devono essere indicate le misure previste per ridurre o eliminare i livelli acustici.

Nel caso in cui il Comune non ha ancora approvato il Piano di Zonizzazione Acustica si applicano per le sorgenti sonore fisse i limiti indicati nella seguente tabella (art. 6 del 1 marzo 1991):

Tab.3 : valori limite acustici assoluti - Leq in dB (A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di Riferimento	
	Diurno	Notturmo
Tutto il territorio comunale	70	60
Zona A (decreto ministeriale n 1444/68)	65	55
Zona B (decreto ministeriale n 1444/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Ubicazione dell'insediamento e contesto in cui e' inserito

Il Consorzio Cave Riunite Colle Mancuso è formato da due società che intendono esercitare attività di cava ; la INCA Spa in porzione del Comune di Battipaglia e la Edil Cava srl in porzione del Comune di Eboli - confinanti tra loro-

Coordinate geografiche:

INCA SPA 40° 36'13.3 N 15°00'14.0 E

EDIL CAVA srl 40°36'11.9 N 15°01'32.5 E

Area interessata al recupero ambientale e fronte cava:

INCA SPA Fg 2 p.lle 34-1042-1043-1054-1067-1266-1297-1309-1308-1409-1410-1420-1441-1447-1450

EDIL CAVA srt Fg 18 p.lle 633-630-627-623-621-446-182-439-441-440-696

Le cave si collocano alle pendici del colle Mancuso nel comune di Battipaglia, al confine con Eboli, ove ricade la Edil CAVA srl.

Ad ovest troviamo il cimitero di Battipaglia , andando verso Est troviamo tre siti estrattivi:

Cava INca spa mq 285.000

ex cava Di Napoli mq 60.000 (cava abbandonata)

Cava Edil cava srl 200.000 mq

A Nord della EDil CAVA srl insiste ancora un ex sito estrattivo (VIMAGI) 134.000 mq

La Cava della Inca Spa ricade in territorio di Battipaglia che risulta NON dotato di Piano di zonizzazione acustica mentre la Cava della Edil Cava srl ricade in classe I, ovvero in area particolarmente protetta del Piano di zonizzazione acustica del comune di Eboli-

Attualmente la IN.CA SPA effettua anche attività di betonaggio, Produzione bitume e frantumazione inerti-

La Edil Cava srl effettua anche attività di frantumazione inerti.

Entrambe le Cave opereranno su un fronte che si colloca a circa 200 m dalla Autostrada Salerno-Reggio Calabria-

Descrizione del Lotto di intervento

L'attività di Cava che si vuole realizzare consiste nella estrazione di rocce dal fronte cava a mezzo di escavatore , caricato con pala su dumper, ed inviato ai propri impianti di frantumazione per poter ottenere un materiale inerte da riutilizzare, in base alla richiesta di mercato .

L'attività di Cava si svilupperà entro un fronte di cava mobile rispettando i limiti territoriali assegnati.

Le fasi di lavorazione possono essere così di seguito suddivise:

- scelta del fronte cava
- analisi del materiale e di escavazione -pala meccanica -
- invio con camion all'impianto di frantumazione.

Dal punto di vista ambientale il sito è caratterizzato da un ambiente poco interessante dal punto di vista naturalistico a causa della estrazione incontrollata nel passato dell'attività di estrazione.

Da rilevare inoltre che tra le due cave insiste una barriera naturale costituita da una parete verticale di conglomerato calcareo alta ca 30-35 m.

Sorgenti di rumore: descrizione e disposizione

Le sorgenti di rumore sono caratterizzate come segue: Fronte cava INCA SPA a circa 200 m dal tratto autostradale- Fronte cava EDIL CAVA SRL a ca 200 m e oltre dal fronte autostradale-

Entrambi risultano schermati verso l'esterno da barriere naturali- Colle Mancuso.

Il tempo di riferimento è collocato interamente nel periodo DIURNO.

Il rumore di fondo desumibile dai rilevamenti fatti durante l'incarico per la zona corrispondente al perimetro dei recettori sensibili ha un L_{Aeq} pari a 55 dB.

Le principali fonti di rumore saranno costituite dall'attività della estrazione di materiali lapidei , e da tutte le operazioni di movimentazione dei materiali.

Nella seguente tabella sono riportate alcune informazioni utili ad identificare le tipologie di macchine che saranno presenti all'interno dell'impianto e le possibili emissioni che verranno a realizzarsi, con dati recuperati da attività similari e dichiarati dai rispettivi produttori. Per valutare l'emissione misurabile in prossimità del recettore sensibile, si può effettuare il calcolo di attenuazione in campo libero

Tabella 4: Parametri utili a descrivere acusticamente l'insediamento

INCA SPA

Macchina operatrice	Marca - Modello	Livello potenza sonora dB(A)
ESCAVATORE	Caterpillar CAT 303CR	107

ESCAVATORE	Caterpillar CAT 307C	107
ESCAVATORE	Caterpillar CAT 323DLN	107
ESCAVATORE	Caterpillar CAT 303F	107
ESCAVATORE CING.	Caterpillar CAT 314C	107
ESCAVATORE CING.	Caterpillar CAT 330C	107
ESCAVATORE	VOLVO EC210	107
ESCAVATORE	VOLVO EC360C	107
ESCAVATORE	VOLVO EC380D	107
ESCAVATORE	VOLVO EC460C	107
PALA	Caterpillar. 930K	102
PALA	Caterpillar. 972K	102
PALA CING.	Caterpillar. 953	100
PALA FR	Frantumatore 130	110
PALA GOMMATA	Caterpillar. 966H	102
PALA GOMMATA	L220E	102

PALA	VOLVO 180G	102
Rumore residuo di zona		55 dB (A)

EDIL CAVA SRL

Macchina operatrice	Marca - Modello	Livello potenza sonora dB(A)
ESCAVATORE	FIAT HITACHI EX355	107
ESCAVATORE	KOMATSU PC340	80
ESCAVATORE	FIAT HITACHI FH330	90
P=ala FR	RAMMER G80	70
Rumore residuo di zona		55 dB (A)

Soggetti riceventi

Dallo stralcio aerofotogrammetrico non si notano presenze di ricettori sensibili in prossimità dell'attività da insediare. Le aree risultano avere destinazione agricola, agricola produttiva.

In linea d'aria il sito dista ca 2500 m dall'abitato di Eboli e ca 1000 m dall'abitato di Battipaglia. Inoltre nel raggio di ca 500 m non vi sono nuclei abitati, né infrastrutture sociali sensibili come scuole, ospedali,...

Le Cave sono protette naturalmente dalle pareti rocciose calcaree residue dell'attività di cava precedentemente esercitata.

Ad OVEST della INCA SPA vi è il cimitero di Battipaglia mentre a Est confina con la EDIL CAVA srl che effettua la stessa attività ma poste a distanza di ca 1,77 Km dai punti di ingresso.

La EDIL CAVA srl ad Ovest confina con la INCA spa che effettua la stessa attività, ad Est confina con altro impianto, la CGF srl che effettua Recupero di materiali inerti, quindi paragonabile a quello di frantumazione inerti della Edil Cava srl.

A Sud troviamo il tratto autostradale dell'Autostrada del Mediterraneo E45 a 4 corsie.

Oltre il tratto autostradale insiste la zona industriale di Battipaglia ed Eboli (Zona ASI- Area PIP)



Panoramica insediamento Consorzio Cave Riunite Colle Mancuso

Livelli acustici presenti ed interventi di mitigazione programmati La valutazione di impatto acustico è stata effettuata mediante metodi teorici con l'ausilio di calcoli. Infatti conoscendo i livelli di pressione sonora delle sorgenti di rumore ad una distanza nota le modalità di funzionamento, e le capacità fonoisolanti dei materiali, possiamo determinare quale sarà la situazione acustica post operam. Tale valutazione di verifica è stata fatta considerando la presenza di una barriera naturale tra le due attività.

Il livello di pressione sonora causato dal funzionamento degli escavatori e dal movimento dei camion che trasportano gli inerti, sarà valutato con il calcolo dell'attenuazione da barriera tenendo conto delle emissioni delle sorgenti differenziate per bande di ottave, e si valuterà l'attenuazione secondo diverse correlazioni, ipotizzando che la sorgente è puntiforme e la barriera è singola del tipo infinitamente estesa rispetto all'altezza.

La propagazione del suono in campo libero si calcola genericamente con la seguente formula:

$$L_p = L_w + 10 \log Q - 20 \log r - 11$$

dove:

L_p è il livello della pressione sonora dB

L_w livello della potenza sonora dB

Q direttività della sorgente

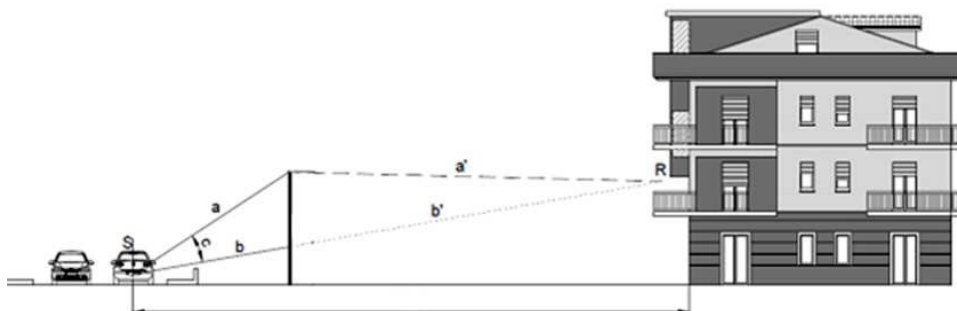
r distanza tra S - R m

Sorgente/Ricevente

Nel caso tra S1 cava Inca Spa e R2 sede Edil Cava srl avremo un livello di pressione sonora pari a 58 dB(A)

Barriera acustica

Schematicamente la barriera acustica è un ostacolo fisico alla propagazione del rumore dalla sorgente S al punto di ricezione R.



Il raggio diretto da S a R risulta fortemente attenuato dall'isolamento acustico del pannello che costituisce la barriera. Quindi si genera un secondo percorso $b - b'$ per diffrazione del bordo superiore della barriera che raggiunge il ricevitore R. Più ampio è l'angolo c più attenuato è il raggio diffratto dal bordo superiore della barriera acustica (si suppone la barriera di lunghezza infinita per non considerare le diffrazioni laterali).

Dal punto di vista fisico è immediata la riduzione del raggio diretto a : è sufficiente che la barriera acustica abbia una massa adeguata. E' difficile, invece, ridurre il raggio diffratto b' , in quanto la legge di diffrazione di Fresnel impone precise regole all'energia sonora diffratta. Infatti, il Numero di Fresnel N definisce l'attenuazione della barriera ed è funzione della differenza di cammino del raggio sonoro diffratto e del raggio sonoro diretto.

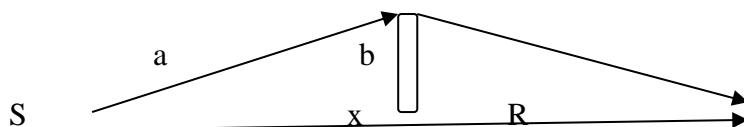
Per il calcolo dell'attenuazione introdotta dalla barriera si è utilizzata la formula di Maekawa (sorgente puntiforme):

$$\Delta L = 10 \log (3 + 20N)$$

in cui ΔL è il valore di attenuazione introdotto dalla barriera e N numero di Fresnel pari a:

$$N = 2 \delta / \lambda = 2 (a + b - x) f / c$$

con $\delta = (a + b - x)$, e λ lunghezza d'onda considerata ($\lambda = c/f$).



Più il N è alto più l'attenuazione aumenta e la barriera è efficace.

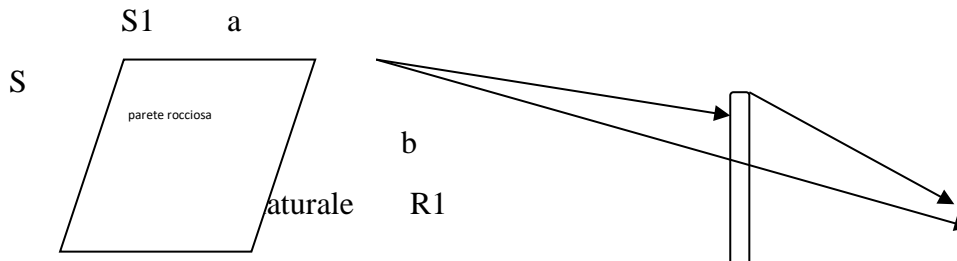
Più la barriera nasconde il ricevitore R alla sorgente e più è efficace.

Più alta è la frequenza f più alta è l'efficienza della barriera.

RISULTATI

Si è ipotizzato come Sorgente S, la cava 1 e ricevente R, l'impianto Edil Cava con la barriera naturale alta 30/35m.

Escavore con $L_w = 107$ dB



$$x = S1 - R1 = 1100 \text{ Km}$$

$$a = 940$$

$$b = 720 \quad \delta = 560 \quad N = 8,96 - 0,28$$

$$AL = \text{da } 9 \text{ a } 22 \text{ dB}$$

Avremo un'attenuazione da 9 a 22 dB.

Quindi se consideriamo la barriera naturale e senza considerare altre attenuazioni dovute a assorbimento atmosferico, presenza di vegetazione e fluttuazioni atmosferiche varie avremo una attenuazione che porta il livello di pressione sonora pari a 36-49 dB(A)

Nel caso inverso, S2 cava Edil Cava srl e R1 uffici INCA SPA avremo, senza considerare la barriera naturale che qui non compare un valore di pressione sonora pari a 54,6 dB(A)

Conclusioni

La valutazione previsionale di impatto acustico ha lo scopo di evidenziare gli effetti dell'attività umana sull'ambiente e di individuare le misure atte a prevenire gli impatti negativi prima che questi si verifichino; pertanto rappresenta uno strumento di controllo preventivo degli effetti indotti sull'ambiente dalle opere umane.

In questo caso la valutazione previsionale di impatto acustico ha dimostrato che l'insediamento delle 2 attività di cava non influenzerà in maniera sensibile il clima acustico presente nella zona, a condizione che vengano posti in essere gli interventi mitigativi (Barriere acustiche naturali e/o artificiali) previsti in progetto di risanamento. Quindi L'attività insediativa rispetta i limiti di emissione, immissione ed il criterio differenziale previsti dalla normativa vigente.

Tra l'altro le due attività hanno una immissione al loro interno di pressione sonora dovuta al traffico autostradale che attraversa tutto il lato sud del Consorzio di Cave Riunite Colle Mancuso. La Inca spa ha già predisposto barriere in cemento e/o naturali per proteggersi dalla pressione sonora continua del traffico autostradale.

Li, 05.Ottobre,2018

dott.chim.Pasquale Amoroso



The image shows a handwritten signature in black ink, which appears to read 'P. Amoroso'. To the right of the signature is a circular professional stamp. The stamp contains the text: 'ORDINE DEI CHIMICI DELLA CAMPANIA' around the top edge, 'DOTT. AMOROSO PASQUALE' in the center, 'CHIMICO' below it, and 'SALERNO N. 654' at the bottom. A small star is located at the very bottom of the stamp.