

REGIONE: EMILIA ROMAGNA

PROVINCIA: BOLOGNA

COMUNE: MONZUNO

PROGETTO DEFINITIVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Di 4.792,48 kWp in GRID PARITY

Documento Previsionale Impatto Acustico

Committente:

Brento s.r.l.

Via Malborghetto SNC

50033 Fiorenzuola (FI)

Impianto:

LE MANDRIE

Monzuno (BO)

Sommario

PREMESSA.....	3
QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO	4
DESCRIZIONE DELLE OPERE DELL’IMPIANTO	4
CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DELL'AREA.....	5
METODOLOGIA DI CALCOLO	9
VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO FASE DI CANTIERE	12
VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO IN ESERCIZIO	15
CONCLUSIONI	17
Fase di cantiere	17
Fase di esercizio	17

PREMESSA

Il presente studio ha per oggetto la valutazione dell'impatto acustico generato dalla realizzazione di un impianto fotovoltaico in località Casarola nel territorio comunale di Monzuno (BO).

Lo scrivente risulta iscritto nell'elenco nominativo nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica (TCA) riconosciuti dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con numero d'iscrizione nell' Elenco Nazionale al n.5544.

L'area perimetrata è pari a 98.993 m.q. mentre la superficie netta captante (superficie coperta dai pannelli) risulta di 2,1 ha circa; in particolare è prevista la realizzazione di un "parco fotovoltaico" con pannelli installati a terra; la potenza di picco prevista è pari a circa 4,8 MWp. E' opportuno sottolineare che nell'intorno in studio non sono previste iniziative analoghe che debbano essere prese in considerazione dal presente studio.

Il presente contributo tecnico è volto alla valutazione dell'impatto generato dalle fasi di cantiere/dismissione¹ e di esercizio.

Si anticipa che il disturbo sonoro introdotto al presente progetto è riconducibile quasi esclusivamente al fastidio determinato dai lavori di costruzione, che verrà svolto nelle sole ore diurne; a tale fascia oraria è quindi sviluppato il presente studio.

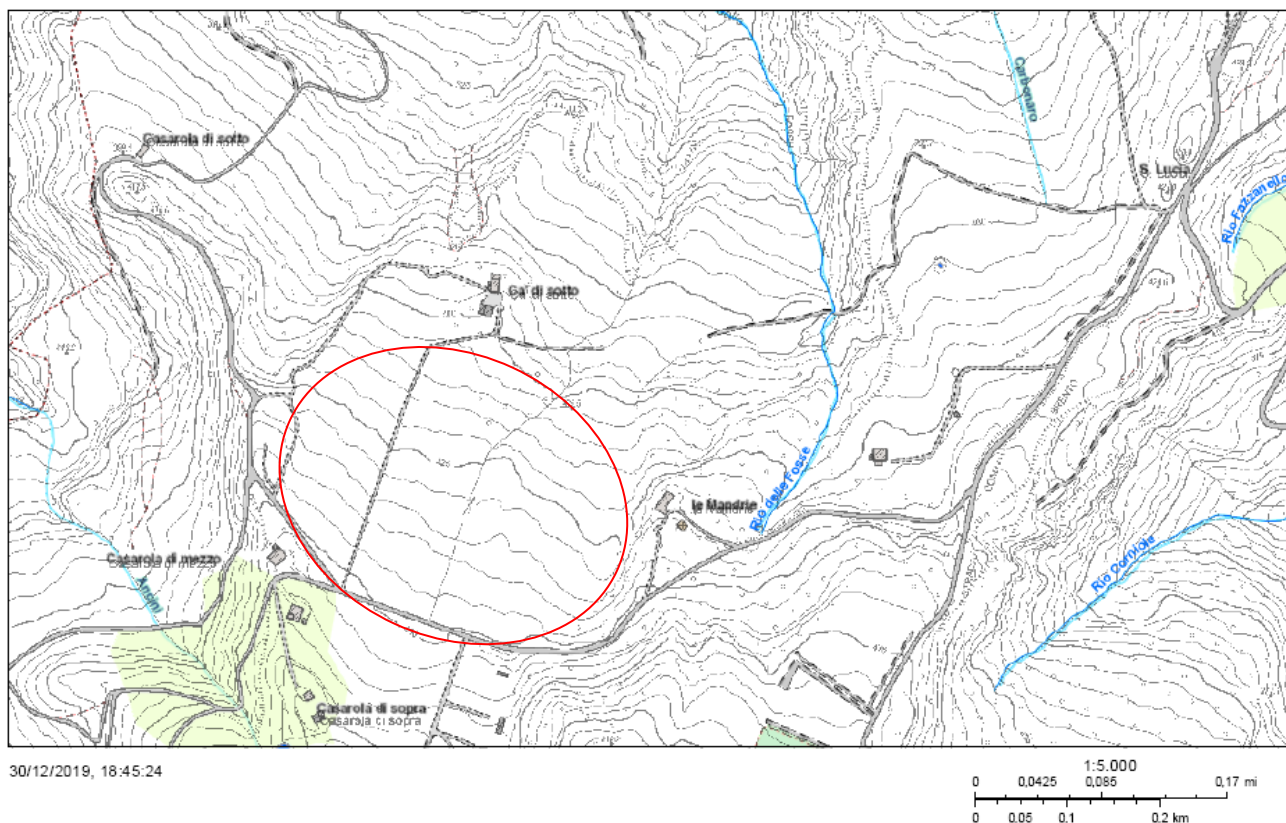


Fig. n°1: Ubicazione impianto fotovoltaico rispetto all'edificato

¹ Durante la fase di decommissioning saranno utilizzati macchinari simili a quelli usati durante la fase di cantiere. Pertanto, considerando che anche questa fase sarà di tipo temporaneo, gli impatti stimati sono analoghi a quelli definiti nella fase di cantiere.

QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

La normativa di legge in materia di rumore ambientale a cui si farà riferimento nella presente valutazione di impatto acustico è la seguente:

Normativa Nazionale

- D.P.C.M. del 01/03/1991 – “Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno”;
- Legge n. 447 del 26/10/1995 – “Legge quadro sull’inquinamento acustico”;
- D.P.C.M. del 14/11/1997 – “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”;
- D.P.C.M. del 05/12/1997 – “Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici”.

Normativa regionale

- Legge Regionale n. 15 del 9 maggio 2001 – “Disposizioni in materia di inquinamento acustico”;
- D.G.R. n. 45/2002 – “Criteri per il rilascio delle autorizzazioni per particolari attività ai sensi dell’articolo 11 comma 1 della L.R. n. 15 del 9 maggio 2001 recante ‘Disposizioni in materia di inquinamento acustico’”;
- D.G.R. n. 673/2004 – “Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico ai sensi della L.R. n. 15 del 9 maggio 2001 recante ‘Disposizioni in materia di inquinamento acustico’”.

Normativa Comunale

- Delibera di “Adozione del Piano di zonizzazione acustica del comune di Monzuno”

DESCRIZIONE DELLE OPERE DELL’IMPIANTO

Secondo quanto previsto dal progetto, nelle fasi di realizzazione dell’impianto fotovoltaico, si produrrà un modesto incremento dei flussi di traffico veicolare attualmente presenti sulla strada comunale delle fosse causato dal trasporto in cantiere dei materiali e strutture necessarie; tale fase è comunque particolarmente limitata nel tempo (30/40 giorni).

Oltre all’arrivo in cantiere di detti materiali le lavorazioni che verranno eseguite possono essere sinteticamente accorpate nelle seguenti attività :

1. Realizzazione piazzola di accesso (collegamento cabine – vicinale Le fosse) – Tempo stimato 4 giorni;
2. realizzazione della recinzione e installazione cantiere secondo lo schema previsto nei disegni allegati - Tempo stimato 12 giorni
3. scotico del terreno dove dovranno essere realizzate le cabine elettriche - Tempo stimato 1/2 giorni;
4. realizzazione fondazioni (sottofondo in materiale ghiaioso) – Tempo stimato 3 giorni
5. posa della struttura della cabina in manufatto in cls prefabbricato/Enel e posa container - Tempo stimato 5 giorni;
6. posizionamento nel terreno delle strutture portanti dei pannelli fotovoltaici (pali e strutturer) in funzione della reciproca distanza da mantenere - Tempo stimato 45 giorni;
7. installazione dei pannelli fotovoltaici - Tempo stimato 22 giorni;
8. esecuzione dei collegamenti elettrici interni all’area di intervento -Tempo stimato 20 giorni;

9. collegamento elettrico alla linea E-Distribuzione spa (scavo posa cavo MT) - Tempo stimato 40 giorni;
10. posizionamento delle apparecchiature elettriche all'interno delle cabine ed inverter e loro collegamento alle linee - Tempo stimato 15 giorni;
11. posizionamento delle apparecchiature di controllo e monitoraggio- Tempo stimato 2 giorni
12. collaudo impianto - Tempo stimato 5 giorni.

Si evidenzia che tutte le operazioni relative all'impiantistica e al cablaggio della centrale non sono significative ai fini della presente valutazione.

CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DELL'AREA

Il Comune di Monzuno è dotato di "Zonizzazione acustica" adottata (con Del. C.C. n° 31 del 20 Aprile 2009), ove è scritto: *"DELIBERA DI ADOTTARE la classificazione acustica del territorio comunale quale parte del quadro conoscitivo del P.S.C., conservata agli atti dell'Ufficio di Piano in forma cartacea e informatica..."* ma per quanto riferito dagli uffici comunali non sono presenti delibere di approvazione.

Con l'approvazione del PSC e del Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) redatto in forma associata tra i Comuni di Loiano, Monzuno e Pianoro ai sensi dell'art. 33 della L.R. 20/2000 evidenzia che l'ubicazione dell'impianto ricade in ambito di CLASSE III (60-50dBA) come di seguito evidenziato dall'estratto della classificazione acustica adottata.

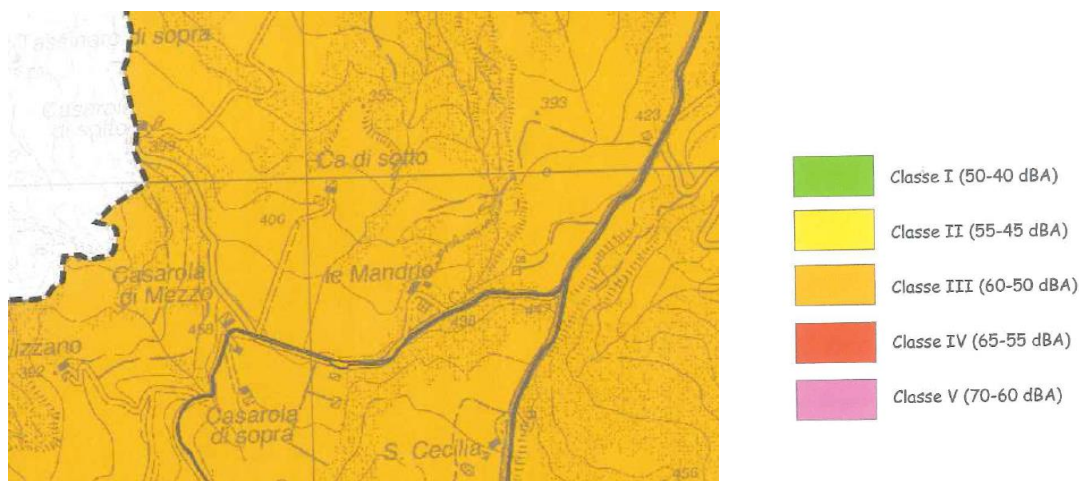


Foto n°16 : estratto della classificazione acustica RUE_M_Tf

L'intera area deputata ad ospitare l'impianto fotovoltaico in progetto risulta inserita e descritta nello strumento adottato come: *"CLASSE III: Aree di tipo misto Aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali e di uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali, aree rurali con impiego di macchine operatrici."*

I valori ottenuti dalla simulazione acustica relativa alla fase di esercizio dovranno essere quindi confrontati con i seguenti limiti validi per il TR diurno:

	CLASSE	LIMITE IMMISSIONE (dBA)	LIMITE EMISSIONE (dBA)
		Periodo diurno (6-22)	Periodo notturno (22-6)
	III	60	55

Tabella n° 1

Ricettori

In merito ai ricettori considerati per il presente studio si evidenzia come rispettivamente ricadano nelle seguenti classi:

RICETTORE		CLASSE	LIMITE IMMISSIONE (dBA)	LIMITE EMISSIONE (dBA)	DIFFERENZIALE (dBA)
1	Cà di sotto	III	60	55	5
2	Casarola di mezzo	III	60	55	5
3	Le mandrie	III	60	55	5
4	Casarola di sopra	III	60	55	5

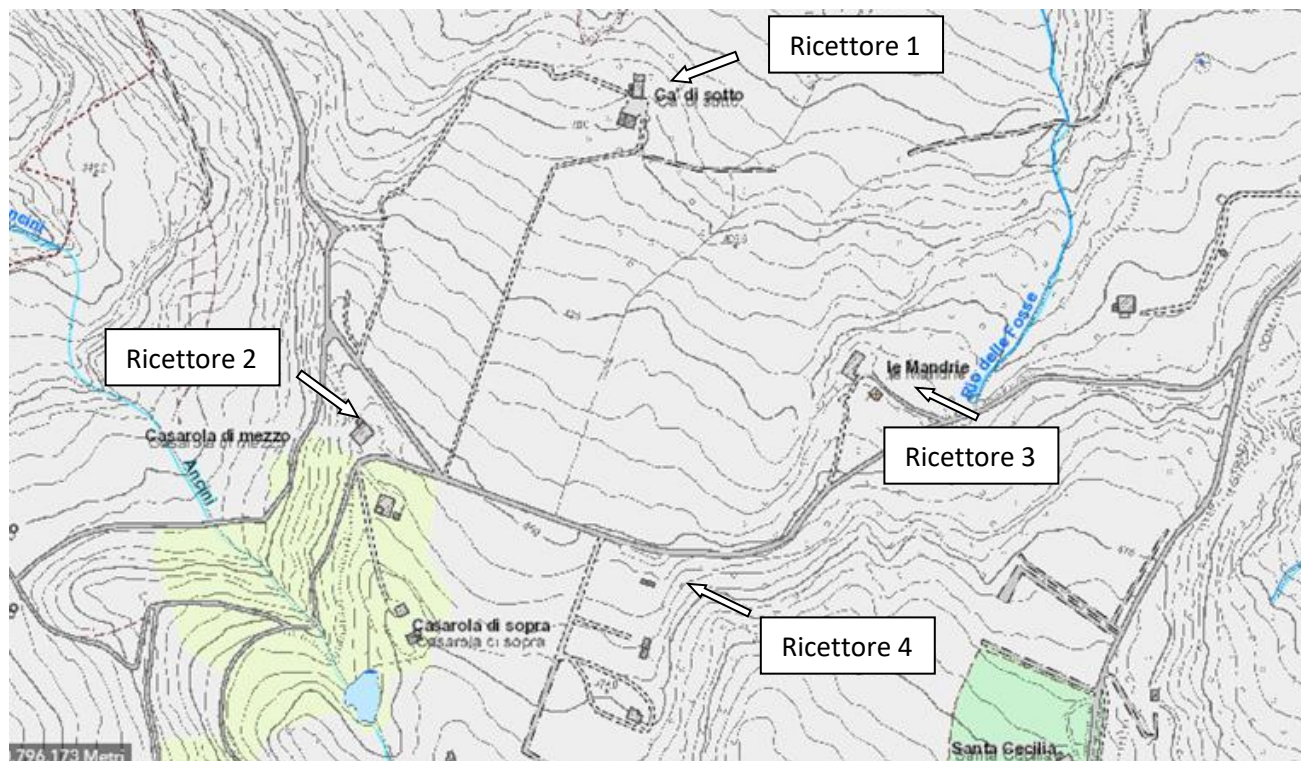
Tab. n°2

Il limite di immissione riguarda il rumore dovuto all'insieme delle sorgenti presenti nella zona.

Il limite di emissione riguarda il rumore emesso esclusivamente dalle sorgenti in studio.

Il limite differenziale si riferisce agli ambienti di vita dei ricettori acustici.

Questi limiti sono validi solo per la fase di esercizio e le località indagate sono qui sotto riportate:



Fase di cantiere

Per quanto riguarda la fase di cantiere, ovviamente può essere inquadrata fra quelle temporanee.

Per questo genere di attività infatti il riferimento è la D.G.R. Emilia Romagna n.45/2002; per attività temporanee, quali cantieri edili, stradali ed assimilabili, viene fissato un unico limite di 70 dBA in facciata al ricettore.

DEFINIZIONE DEI LIVELLI DI PRESSIONE SONORA ESISTENTI

In data 15 febbraio 2020 è stata eseguita un'indagine in campo al fine di valutare i livelli di rumorosità attualmente presenti nell'intorno dell'area di intervento con una serie di misure comprese tra le ore 10,00 e le ore 19,00. Ai fini del presente studio sono state assunte ai fini dei calcoli le misurazioni più impattanti (ore 10,52).

Le condizioni meteorologiche erano rispondenti a quanto indicato al punto 7, All. B del D.M. 16/03/98.

Le misurazioni fonometriche sono state condotte utilizzando la seguente strumentazione "Lutron".

- Fonometro Lutron SL4033 SD
- Microfono Lutron electret a condensatore.
- Calibratore B & K (Bruel & kjaer) multifunzione 4226.

La strumentazione, in perfetto stato di efficienza e conforme alle indicazioni previste dalle raccomandazioni internazionali, IEC 651 gr. 1 ed ISO 804 gr 1, è stata sottoposta a

calibrazione all'inizio ed al termine di ogni ciclo di rilevazioni; i certificati di calibrazione sono riportati in seguito.



Foto n°1: Fonometro Lutron e certificati

Di seguito riportiamo i valori di Rumore di fondo riscontrati nella campagna di misure;

Rilevazioni Rumore di fondo				
N°	Ric 1	Ric 2	Ric 3	Ric 4
dBA	44.8	55.5	51.1	48.1

Tabella n° 3

In riferimento al rilievo fonometrico effettuato si sottolinea che:

- presso il ricettore n°1 Ca di sotto si è rilevato il tipico fondo acustico rurale privo di sorgenti sonore rilevanti salvo il fruscio di foglie nel bosco, e la strada di campagna.
- presso il ricettore n°2 Casarola di mezzo il contributo acustico prevalente è quello di alcuni cani presenti nel recinto dell'abitazione medesima e al transito estemporaneo di mezzi in strada comunale.
- presso il ricettore n°3 Le Mandrie i contributi acustici prevalenti sono quelli dell'omonima strada comunale Via Brento quindi dovuta a transito estemporaneo di mezzi e al fruscio di foglie nel bosco

- presso il ricettore n°4 Casarola di sopra i contributi acustici prevalenti sono quelli dell'omonima strada comunale Via Brento quindi dovuta a transito estemporaneo di mezzi il fruscio di foglie nel bosco e cani che abbaiano

Sound Analyzer : LUTRON

Mode: SLM

Last calibration: 15 feb 2020

Date: 15 feb 2020

Time: 10:52:02 AM

Duration (s): 66,316009

Overflow: 0

Statistics	LZE (dB)	LZeq (dB)	LZF (dB)	LZS (dB)	LZI (dB)
Max	n/a	n/a	49,92	46,93	51,13
Min	n/a	n/a	37,29	37,12	37,5
Time (s):	LZE (dB)	LZeq (dB)	LZF (dB)	LZS (dB)	LZI (dB)
0,09288	29,14	39,46	38,47	37,16	39,48
0,18576	31,2	38,51	37,69	37,16	39,37
0,278639	33,26	38,81	38,78	37,41	39,4
0,371519	36,54	40,84	41,7	38,61	42,36
0,464399	36,98	40,31	39,91	38,5	42,17
0,557279	37,44	39,98	38,97	38,44	42
0,650159	38,21	40,08	39,61	38,67	41,93

Fig. n°2: Estratto esemplificativo Time history misura n°1

METODOLOGIA DI CALCOLO

Per lo studio d'impatto è stato utilizzato il codice di calcolo MITHRA v.2.2 basato su un modello di simulazione acustica sviluppato dal CSTB (*Centre Scientifique et Technique du Batiment*) di Grenoble (Francia). E' una simulazione che sfrutta la tecnica del ray - tracing inverso; i raggi sonori vengono "lanciati" dal ricettore alla sorgente e le loro traiettorie sono rappresentate dai raggi diretti, riflessi e diffratti e da una combinazione degli ultimi due.

E' stato quindi possibile simulare gli effetti dovuti alla propagazione sonora nel sito indagato. Detto sito è stato immesso in forma digitalizzata mediante curve di livello del terreno, posizione e l'altezza e numero di piani degli edifici, posizione quota delle sorgenti lineari superficiali e puntiformi.

Nella propagazione dell'energia sonora devono essere considerati gli effetti dovuti a:

- Divergenza sferica
- Assorbimento da parte dell'atmosfera e di eventuali ostacoli (rilievi collinari, edifici, schermi in genere)
- Diffrazione sui bordi degli stessi ostacoli
- Effetto del suolo (assorbimento o riflessione in grado più o meno elevato secondo le caratteristiche)

- Perdita di inserzione per la presenza di barriere antirumore (riflettenti o assorbenti di vario grado)

Gli algoritmi di calcolo che quantificano gli effetti descritti si basano sui modelli di Kurze e Anderson per i fenomeni di diffrazione, di Chien e Soroka per l'effetto suolo e Delany e Bazley per l'impedenza acustica del terreno. Di seguito riportiamo specifiche inerenti il calcolo acustico effettuato. Il metodo prevede l'effettuazione di un calcolo per ciascun raggio in partenza da un ricettore, che incontri durante il suo percorso una sorgente puntiforme o lineare.

L'angolo solido formato dai raggi provenienti dai ricettori e convergenti sulla sorgente viene ipotizzato sufficientemente piccolo in maniera tale che la propagazione del rumore non vari significativamente all'interno di detto cono.

Il livello sonoro presso il ricettore viene calcolato mediante la seguente formula:

(CSTB92)

$$L_p = L_w + \text{Dir} - A_{\text{div}} - A_{\text{atm}} - A_{\text{suol}} - A_{\text{dif}} - A_{\text{ref}}$$

Dove:

L_w = potenza acustica (puntiforme)

oppure

L_w = potenza acustica lineare = $L_w^* + 10 \log(dx)$

L_w^* = pot. acustica per ml

dx = lunghezza elementare della sorgente

Dir = fattore di direttività della sorgente (0 per strade e sorgenti omnidirezionali; + 3 per sorgente emisferica)

Il calcolo viene svolto in bande d'ottava; le varie componenti di attenuazione sono:

A_{div} – Divergenza geometrica del suono

L'energia elastica, generata da una sorgente puntuale od ipotizzata tale, si propaga uniformemente attraverso volumi sferici sempre più grandi, avremo pertanto la seguente attenuazione di livello sonoro:

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

ove:

d = distanza tra sorgente e ricettore

A_{atm} – Assorbimento atmosferico

Un'onda acustica, che si propaga nell'aria, è soggetta ad una perdita di energia per dissipazione nel mezzo, essa è funzione della temperatura e dell'umidità dell'aria e cresce rapidamente all'aumentare della frequenza d'onda. I valori di assorbimento dell'aria sono forniti dalle norme ISO9613/1.

A_{suol} - Assorbimento del suolo

L'effetto suolo viene definito mediante dati di default (CSTB92) per i seguenti tipi di suolo:

- molto riflettente
- riflettente
- terra battuta-compatta
- prato
- molto assorbente

A_{dif} – Attenuazione per diffrazione

Ogni qualvolta l'onda sonora raggiunge incontra un ostacolo, raggiunge il ricevitore posto in zona d'ombra solo per diffrazione; l'attenuazione è calcolata con la formula di Kurze Anderson, approssimazione numerica dell'abaco di Maekawa.

A_{ref} - Attenuazione per riflessione

Una parete od uno schermo colpiti da un onda sonora assorbono una parte di energia elastica in essa contenuta; l'entità dell'assorbimento dipende dal coefficiente di assorbimento α del materiale, con cui è realizzato o rivestito lo schermo. Poiché una riflessione su uno schermo finito genera sempre un fenomeno diffrattivo, il sistema di calcolo non associa tale fenomeno alle riflessioni di ordine superiore al V per evitare errori di sovrastima.

Topografia

La topografia di un'area è rappresentata da linee, che congiungono punti alla stessa altitudine; se il raggio durante la sua propagazione incontra un elemento acusticamente attivo (rilevati, pendii, strade, schermi, ecc) esso viene interrotto e segmentato per seguire l'ostacolo, impiegando la riflessione e la diffrazione acustica.

Edifici

Gli edifici vengono descritti geometricamente con il loro perimetro, l'altitudine del sito, l'altezza del piano ed il numero di piani, acusticamente come elementi che danno origine a fenomeni di riflessione e diffrazione del suono; la diffrazione tuttavia degli spigoli verticali non è modellabile.

Schermi e pareti

Gli schermi e le pareti vengono inseriti nel programma come linee; essi sono definiti da:

- altitudine del punto iniziale e finale dello schermo
- altezza del punto iniziale e finale dello schermo
- l'inclinazione sulla verticale
- trattamento acustico di superficie e sua altezza

Strade

La strada è considerata una sorgente lineare; se il traffico varia da un tratto all'altro, si assumono più sorgenti a traffico costante; la strada è definita da:

- altitudine del punto iniziale e finale
- numero e larghezza delle corsie
- presenza o meno di corsie di emergenza
- rivestimento della strada
- dati sul traffico (numero veicoli, % veicoli pesanti, velocità, pendenza strada, traffico fluido o accelerato o interrotto).

Sorgenti puntiformi

La sorgente puntiforme viene caratterizzata con la sua posizione, altitudine, altezza del baricentro acustico e spettro potenza sonora.

Ricettori

I punti ricettori possono essere collocati in facciata di un edificio oppure altrove; nel primo caso il ricettore viene posto al piano prescelto a 2 m dalla facciata; nel secondo caso si definiscono le coordinate x, y, z.



Foto n°2: Particolare infissione dei pali di fondazione dei pannelli fotovoltaici

VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO FASE DI CANTIERE

Le attività rumorose associate alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico possono essere ricondotte a :

- lavorazioni relative al montaggio ed alla realizzazione di quanto in progetto; tra queste attività quella a rumorosità non trascurabile non saranno contemporanee.
- traffico indotto dal transito dei mezzi pesanti lungo la viabilità di accesso al cantiere.

L'attività del cantiere sarà esclusivamente diurna e le lavorazioni più rumorose rispetteranno gli orari previsti dalla DGR 45/02 Emilia Romagna, ovvero 8.00-13.00, 15.00-19.00. Il cantiere durerà circa 6 mesi. In questo lasso di tempo si prevedono punte di traffico di max 5/6 mezzi pesanti al giorno indotto.

La metodologia utilizzata per la verifica progettuale del "rumore indotto" è stata caratterizzata dalle seguenti fasi:

- Indagine fonometrica del livello di rumore presente "ante operam" compreso il traffico stradale esistente.
- Stima del livello delle potenze sonore presenti (macchinari utilizzati e traffico veicolare indotto).
- Previsione del rumore attribuibile all'attività di cantiere.

Ricettori critici considerati

- Ricettore 1 : Ca di sotto
- Ricettore 2 : Casarola di mezzo
- Ricettore 3 : Le Mandrie
- Ricettore 4 : Casarola di sopra

Potenze sonore considerate

Al fine di quantificare con buona approssimazione il livello di potenza sonora emesso dalla prevista attività, si è fatto riferimento alle valutazioni sulla rumorosità dei singoli macchinari riportate nello studio del Comitato Paritetico Territoriale per la prevenzione infortuni, l'igiene e l'ambiente di lavoro di Torino e Provincia, "Conoscere per prevenire n° 11"².

Nella tabella di seguito allegata, per le lavorazioni previste, vengono indicati i macchinari utilizzati e le potenze sonore e i rispettivi spettri di frequenza.

i macchinari elencati sono quelli che caratterizzeranno le attività potenzialmente impattanti dal punto di vista acustico che comunque non saranno svolte contemporaneamente.

Macchinario	Lw	65	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Marca modello
	dB (A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	
Autocar.+gru	98.8	98.9	99.1	86.2	89.6	94.1	94.0	89.1	80.0	Iveco-Z109-14
Bobcat	103.5	111.5	103.8	103.6	102.1	98.0	93.8	88.9	82.6	Melroe -Bobcat 751
Betoniera	98.3	91.6	96.9	91.6	96.1	94.4	90.0	82.1	80.8	ICARDI
Avvitatore	97.6	74.0	72.9	75.0	82.0	91.2	92.8	88.5	89.6	Bosch -GBH2-20
Saldatore ³	86.2	70.3	80.4	77.1	71.2	74.6	75.5	76.8	80.0	-
Battipalo	111.0	94.7	94.8	93	98.1	99	106.2	104.7	102.8	EB150

Tab. n°5: Spettro di frequenze e potenze dei macchinari impiegati

Come è possibile desumere il macchinario più rumoroso è il "battipalo".

Nell'ottica di valutare il rumore nella fase di cantiere nella simulazione sarà cautelativamente considerata attiva la più rumorosa delle lavorazioni (battipalo) posta nella posizione più critica rispetto ai ricettori. Ad essa è stato altresì aggiunto il contributo generato dal traffico veicolare indotto per il conferimento dei materiali/strutture al cantiere. In merito ai tratti viari utilizzati dai mezzi per tali conferimenti di seguito si riportano le principali caratteristiche imposte nella simulazione; il flusso veicolare orario considerato è di circa 2 transiti/ora (nella realtà sicuramente inferiore⁴) ma cautelativamente si è considerata la possibilità di accavallamento di transito nella stessa ora), la velocità considerata all'interno del cantiere è stata pari a 30 km/ora. Di seguito riportiamo la potenza sonora stimata generata dal predetto flusso di autoveicoli.

Via le Fosse

- ☐ ☐ TRANSITI PREVISTI 2/h
- ☐ ☐ VEICOLI PESANTI 100%
- ☐ ☐ TIPO DI TRAFFICO fluido
- ☐ ☐ FONDO STRADALE pavimentato
- ☐ ☐ VELOCITÀ MEDIA 50 Km/h

² Lo studio si basa su una serie di rilievi fonometrici che hanno consentito di classificare dal punto di vista acustico n°358 macchinari rappresentativi delle attrezzature utilizzate per la realizzazione delle principali attività cantieristiche. Oltre alle caratteristiche dei singoli macchinari lo studio fornisce informazioni molto utili in merito alle usuali percentuali di impiego relative alle differenti lavorazioni.

³ cannello ossiacetilenico

⁴ cautelativamente si è considerata la possibilità di accavallamento di transito nella stessa ora

☐☐ LUNGHEZZA oltre 500 m

TRANSITO VIA LE FOSSE									
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A
dB	32.0	62.0	58.5	56.0	56.0	52.0	47.0	17.0	60.0

Tabella n°6

Ipotesi calcolo previsionale

In primo luogo si precisa che non si rende necessaria, vista la situazione orografica caratterizzante i luoghi in studio, la ricostruzione 3D della morfologia del territorio partendo dalla **ipotesi cautelativa** di considerare che non vi siano ostacoli alla propagazione del suono, nella realtà i dati topografici (curve di livello) riportati sulle tavole di progetto con particolare riguardo ai profili altimetrici mostrano numerosi possibili ostacoli alla propagazione del rumore (orografia, alberi, siepi, ecc) che ne attenueranno ulteriormente gli effetti.

Ciò premesso le ipotesi utilizzate nelle simulazioni considerano le seguenti attività:

- 1) attività di installazione pali infissi nel terreno;
- 2) flusso veicolare.

previsione rumore generato nei confronti dei ricettori considerati

Di seguito si riportano le risultanze del modello previsionale inerenti i ricettori interessati dalla fase di cantiere.

Ricettore 1 : Ca di sotto

RICETTORE N°1			
RICETTORE	PIANO CONSIDERATO	ALT. SUOLO (M)	LEQ (dBA)
n°1.1	Terra	2.5	47.1
n°1.2	Primo	5.0	48.8

Rumore di fondo : 44.8 dBA

Ricettore 2 : Casarola di mezzo

RICETTORE N°2			
RICETTORE	PIANO CONSIDERATO	ALT. SUOLO (M)	LEQ (dBA)
n°2.1	Terra	2.5	35.8
n°2.2	Primo	5.0	47.5

Rumore di fondo : 55.5 dBA

Ricettore 3 : Le Mandrie

RICETTORE N°3			
RICETTORE	PIANO CONSIDERATO	ALT. SUOLO (M)	LEQ (dBA)
n°3.1	Terra	2.5	46.7
n°3.2	Primo	5.0	47.9

Rumore di fondo : 51.1 dBA

Ricettore 4 : Casarola di sopra

RICETTORE N°3			
RICETTORE	PIANO CONSIDERATO	ALT. SUOLO (M)	LEQ (dBA)
n°2.1	Terra	2.5	44.6
n°2.2	Primo	5.0	46.8

Rumore di fondo : 48.1 dBA

E' evidente dalle tabelle sopra riportate che alla fase di cantiere sarà connesso un impatto acustico presso i ricettori modesto, mai superiore a 50 dBA e dunque ben distante, anche sommato all'altrettante modesto rumore di fondo, dal limite di 70dBA previsto, dalla D.G.R. Emilia Romagna n.45/2002, per le attività temporanee quale quella in esame.

VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO IN ESERCIZIO

La metodologia utilizzata per la verifica progettuale del "rumore indotto" in fase di esercizio è stata caratterizzata dalle seguenti fasi:

Indagine fonometrica del livello di rumore presente "ante operam" compreso il traffico stradale esistente (precedentemente riportata con riferimento alla fase di cantiere).

Stima del livello delle potenze sonore presenti (inverter + cabina inverter)

Ricettori critici considerati

- 1 Cà di sotto
- 2 Casarola di mezzo
- 3 Le mandrie III
- 4 Casarola di sopra

Potenze sonore considerate

Inverter fotovoltaico in progetto ognuno di questi inverter è caratterizzato dalla potenza sonora riportata nella tabella seguente, tratta dai dati forniti dal produttore.

Inverter SMA

Inverter SMA modello 150									
Hz	65	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A
dB	32.0	62.0	58.0	62.0	59.0	58.0	52.0	32.0	64.3

Tabella n° 7

Cabina Inverter

Cabina Inverter									
Hz	65	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A
dB	39.0	69.0	65.0	69.0	66.0	65.0	59.0	39.0	71.3

Tabella n° 8

Previsione rumore generato nei confronti dei ricettori considerati

Di seguito si riportano le risultanze del modello previsionale inerenti i ricettori interessati dalla fase di esercizio

Di seguito si riportano le risultanze del modello previsionale inerenti i ricettori interessati dalla fase di cantiere.

Ricettore 1 : Ca di sotto

RICETTORE N°1			
RICETTORE	PIANO CONSIDERATO	ALT. SUOLO (M)	LEQ (dBA)
n°1.1	Terra	2.5	8.7
n°1.2	Primo	5.0	9.9

Rumore di fondo: 44.8 dBA

Ricettore 2 : Casarola di mezzo

RICETTORE N°2			
RICETTORE	PIANO CONSIDERATO	ALT. SUOLO (M)	LEQ (dBA)
n°2.1	Terra	2.5	5.6
n°2.2	Primo	5.0	7.5

Rumore di fondo: 55.5 dBA

Ricettore 3 : Le Mandrie

RICETTORE N°3			
RICETTORE	PIANO CONSIDERATO	ALT. SUOLO (M)	LEQ (dBA)
n°3.1	Terra	2.5	3.7
n°3.2	Primo	5.0	4.1

Rumore di fondo: 51.1 dBA

Ricettore 4 : Casarola di sopra

RICETTORE N°3			
RICETTORE	PIANO CONSIDERATO	ALT. SUOLO (M)	LEQ (dBA)
n°2.1	Terra	2.5	4.4
n°2.2	Primo	5.0	4.8

Rumore di fondo: 48.1 dBA

Come era lecito aspettarsi, vista la scarsa potenza sonora degli impianti e vista la distanza dei ricettori, l'impatto acustico della fase di esercizio sarà pressoché nullo non apportando alcun genere di variazione al rumore di fondo misurato.

CONCLUSIONI

Fase di cantiere

Da tutto quanto sopra esposto si può concludere che alla fase di cantiere sarà connesso un impatto acustico, presso i ricettori, alquanto modesto, ben distante dal limite di 70dBA previsto per le attività temporanee previste D.G.R. Emilia Romagna n.45/2002.

MITIGAZIONI:

Gli interventi di mitigazione possibili, per le opere da eseguire, sono in particolare riconducibili al fastidio determinato dai lavori di costruzione, per quanto possibile, sarà contenuto organizzando le fasi di lavoro in modo da ridurre i tempi e limitatamente agli orari compresi tra le 8,00 e le 12,00 e dalle 14,00 alle 18,00 per le giornate lavorative previste.

Fase di esercizio

L'impatto acustico generato dall'attività di esercizio dell'impianto può ritenersi sostanzialmente "trascurabile".

Febbraio 2020

Il tecnico

