

T. I. Dionigi Pedretti
Via ai Campi, 14A -
22031 Albavilla (CO)
Tel. 348 3181877
politecnasv@gmail.com

P.I. Alberto Piffer
Loc. Aicheri, 2
38015 Lavis (TN)
Tel. 349-4977040
alberto.piffer@gmail.com

Ing. Giulio Chiarlo
Via delle Cappuccine, 1/1A
16128 GENOVA
Tel. 010 4217745
giulio.chiarlo@tca-tecnoacustica.com



Nuovo Impianto di cogenerazione
presso lo stabilimento produttivo
Località Smergoncino, 1 – ADRIA (RO)

PIANO DI MONITORAGGIO ACUSTICO E VIBRAZIONI

Tecnico Competente in Acustica
Tec. Ind. Dionigi Pedretti (ENTECA n° 2041)

Tecnico Competente in Acustica
Ing. Giulio Chiarlo (ENTECA n° 2538)

Tecnico Competente in Acustica
P.I. Alberto Piffer (ENTECA n° 47)

n° documento: R-23-023-PMAV

n° pagine: 9

data: 27/02/2023

file:23-023-PWE_Cartiere del Polesine Spa_Adria_PMAV

PIANO MONITORAGGIO ACUSTICO

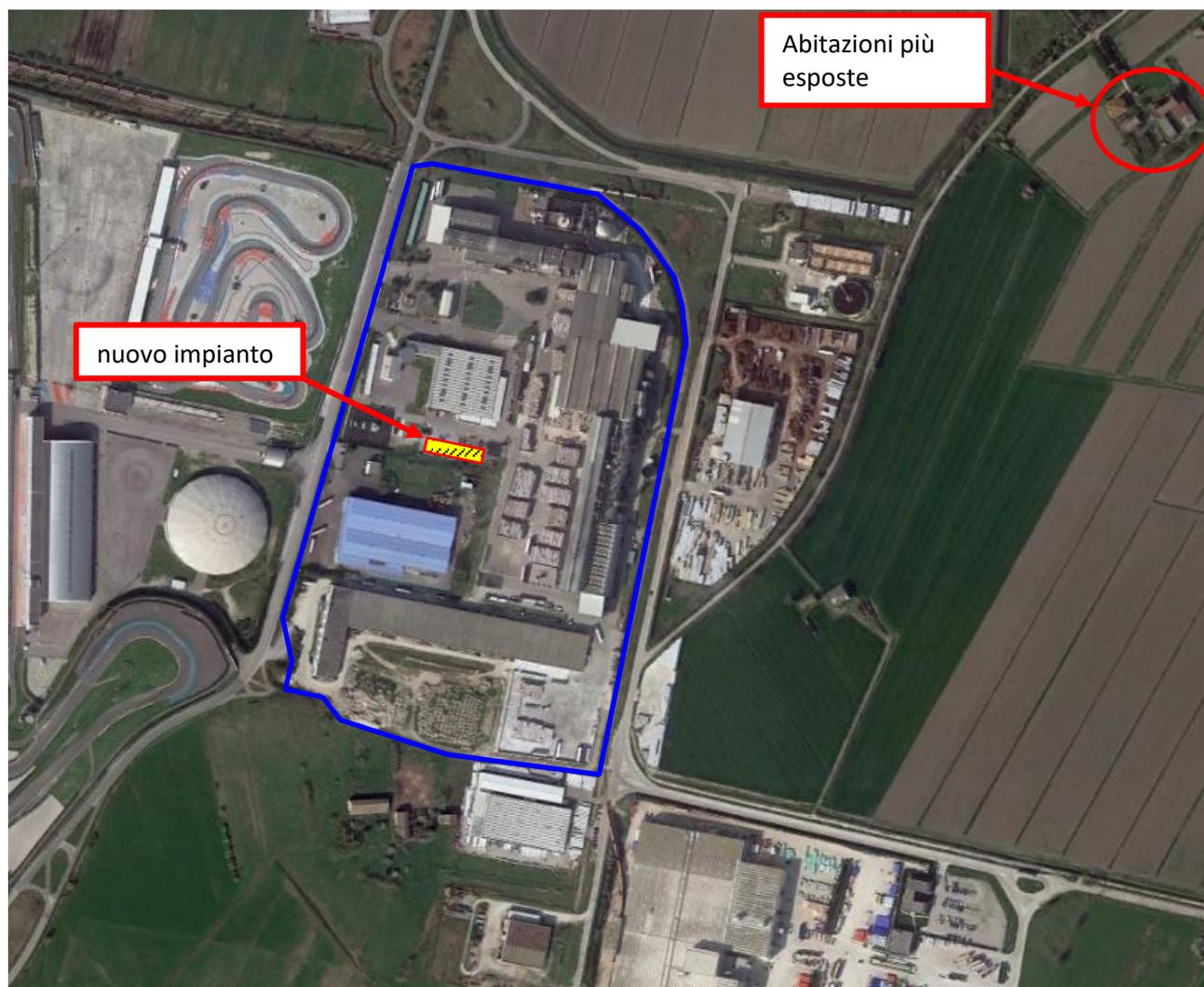
Il parere n. 532 del 29/07/2022 emesso dalla Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS Sottocommissione VIA del MI.T.E dispone che siano effettuati:

- 1) Misure acustiche in fase di cantiere, finalizzate anche alla determinazione di livelli di immissione differenziale;
- 2) Verifica dell'impatto acustico presso i recettori potenzialmente più esposti, in condizioni di massima operatività dello stabilimento nei periodi diurno e notturno.

La vista aerofotogrammetrica in fig. 1, che descrive la collocazione dello stabilimento Cartiere del Polesine, è stata aggiornata rispetto all'immagine contenuta nella VPIA (doc. 20003-AD_TR-001-0_Relazione Previsionale Acustica).

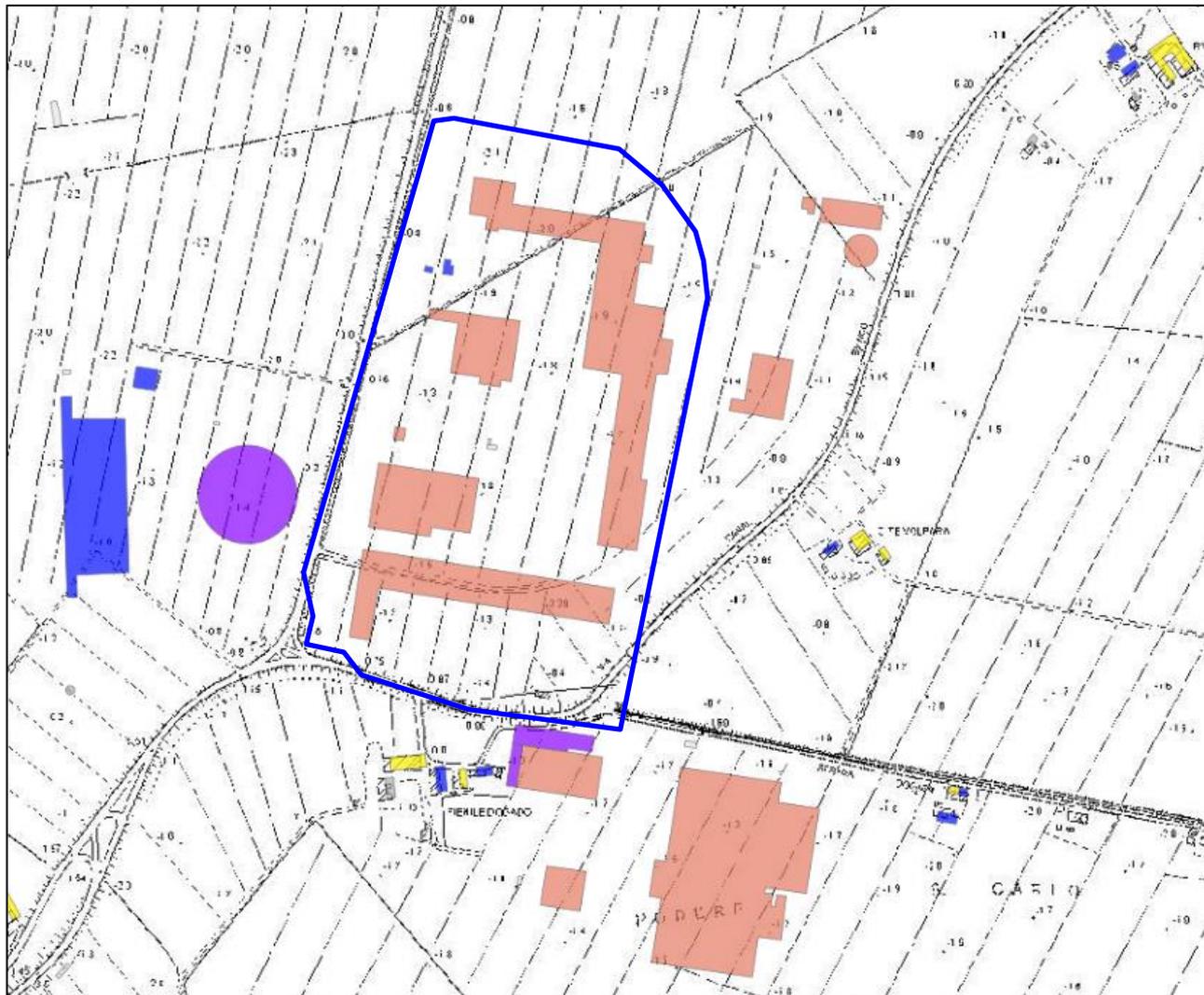
L'area intorno al capannone col tetto blu al centro, che prima faceva parte di un'altra proprietà, è stata acquisita dalla Cartiera e quindi ora la zona dell'impianto di cogenerazione non si trova più sul confine, ma al centro dello stabilimento stesso.

Fig. 1 - Vista aerofotogrammetrica



Questo fatto semplifica molto la gestione dell'impatto acustico sia dell'impianto a regime, sia del cantiere per la sua realizzazione.

Fig. 2 - Estratto CTR scala 1:5000



Sulla base di queste considerazioni sono stati proposte – vd. fig. 3:

- n° 3 postazioni al confine dello stabilimento, a distanze variabili fra 100 e 300 m dall'impianto, nelle zone più vicine ad esso;
- n° 1 postazione di misura in prossimità dei recettori residenziali, ovvero l'unico nucleo di case esistente.

Le misure saranno effettuate secondo le disposizioni previste dal DECRETO MINISTERIALE 16 marzo 1998 Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico (G.U. 1° aprile 1998, n. 76).

Fig. 3 - Postazioni di misura



- postazioni di misura al confine di proprietà
- postazione di misura presso i recettori residenziali
- area cantiere

1. MONITORAGGIO FASI DI CANTIERE

Il cantiere per la realizzazione dell'impianto prevede le seguenti fasi di lavoro:

- 1) Scavi
- 2) Riempimenti e massicciate con compattazione locale
- 3) Pali rotoinfissi
- 4) Posa sottoservizi
- 5) Opere in cemento armato
- 6) Posa di carpenterie metalliche
- 7) Posa di tirafondi caldaia e turbina
- 8) Murature Locale Quadri
- 9) Cartongesso Locale Quadri
- 10) Tinteggi Locale Quadri
- 11) Servizi igienici Locale Quadri

Nella fasi a rumorosità più elevata saranno svolte due campagne di monitoraggio, misure brevi e misura lunga, durante una giornata operativa tipo.

Fase di cantiere	Descrizione	Misure brevi	Misura lungo l'intero orario di lavoro
1-3-5	Scavi, pali, getti	Postazioni 01-02-03	Postazione fissa REC durante l'intero orario

Le altre fasi hanno rumorosità trascurabile rispetto alle due considerate, quindi si ritiene che il monitoraggio proposto possa essere cautelativo e comprensivo di tutta l'attività.

2. MONITORAGGIO PIENA ATTIVITA' IMPIANTO

In condizioni di piena attività dell'impianto di cogenerazione, in periodo diurno e notturno si provvederà all'effettuazione di una verifica di impatto acustico secondo i contenuti della DDG ARPAV n.3 DEL 29.01.08.

Le misure saranno effettuate nelle postazioni indicate in Fig. 3, con le seguenti modalità.

Postazione di misura	Descrizione	Tipologia misura	Periodo di rif.
01	Perimetro stabilimento lato Ovest (circa 100 m dall'impianto)	Breve assistita	d
02	Ingresso stabilimento lato Ovest (circa 150 m dall'impianto)	Breve assistita	d
03	Perimetro stabilimento lato Sud (circa 300 m dall'impianto)	Breve assistita	d
REC	In prossimità del recettore lato Nord-Est (nucleo di abitazioni) (circa 600 m dall'impianto)	Continua 24 ore	d/n

Nelle postazioni 1,2,3, non sono previste misure nel periodo notturno per i seguenti motivi:

- Nella relazione previsionale di impatto acustico il livello di emissione calcolato della nuova centrale di cogenerazione in prossimità del confine ovest risulta inferiore ai 50 dB, essendo in classe VI il valore di progetto è ampiamente inferiore rispetto ai limiti assoluti;
- Sul fronte strada di confine di proprietà (lato Ovest) è presente l'autodromo che si interpone tra la cartiera e le abitazioni più prossime che distano oltre 700 metri in linea d'aria.

Ai fini della verifica del criterio differenziale presso il recettore REC, trattandosi di un'attività funzionante a ciclo continuo sulle 24 ore, non si potrà effettuare la misura del rumore residuo, con la centrale di cogenerazione spenta.

Verrà preso a riferimento come rumore residuo il livello di rumore misurato presso il recettore, riportato nella relazione previsionale di impatto acustico.

Trattandosi di un'attività che lavora a ciclo continuo il livello di rumore misurato ante operam è praticamente costante durante tutto l'arco delle 24 ore.

PIANO MONITORAGGIO VIBRAZIONI

Il parere n. 532 del 29/07/20222 emesso dalla Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS Sottocommissione VIA del MI.T.E dispone che siano effettuati:

- 1) Misure di vibrazioni in fase di cantiere, finalizzate alla verifica della tollerabilità delle stesse.

Normativa tecnica di riferimento

Non esistendo in Italia una normativa specifica per la valutazione del disturbo da vibrazioni trasmesse agli edifici, è necessario fare riferimento alle norme tecniche UNI in materia ed in particolare:

- UNI 9614:2017– Misura delle vibrazioni negli edifici e criteri per la valutazione del disturbo da vibrazioni
- UNI 8041 – Risposta degli esseri umani alle vibrazioni – Strumenti di misurazione – Parte 1 – Strumenti per la misura di vibrazioni per uso generale.
- UNI ISO 2631 – Valutazione dell'esposizione dell'uomo alle vibrazioni trasmesse al corpo intero.

Le norme fissano le modalità e le tecniche per la misurazione del fenomeno ponendo una serie di valori limite suddivisi per destinazione d'uso degli edifici. Le norme riportano inoltre i valori correttivi (curva di ponderazione W_m) da impiegare alle varie frequenze (per 1/3 di ottave) al fine di pesare i livelli di vibrazioni secondo la risposta del corpo umano.

Procedura

Il programma di intervento prevede le seguenti attività:

- Analisi del cronoprogramma di cantiere e individuazione della fase di potenziale maggior produzione di vibrazioni meccaniche (palificazione).
- Sopralluogo per individuazione del sito di misura in relazione alla posizione della sorgente delle vibrazioni;
- Installazione della strumentazione secondo le procedure previste dalla norma, ovvero su un solaio interno ad un ambiente "abitato" nella zona potenzialmente più esposta al fenomeno vibratorio. Gli accelerometri sono montati su una massa inerziale dotata di 3 punti di appoggio fissata al pavimento mediante un sottile strato di cera d'api.
- Misurazione delle vibrazioni immesse a cantiere attivo per il tempo rappresentativo (circa 3-4 ore in relazione al tipo di attività).
- Misurazione delle vibrazioni residue (linee produttive cartiera e traffico mezzi pesanti) a cantiere inattivo.
- Elaborazione dati e confronto con i riferimenti tecnici normativi.

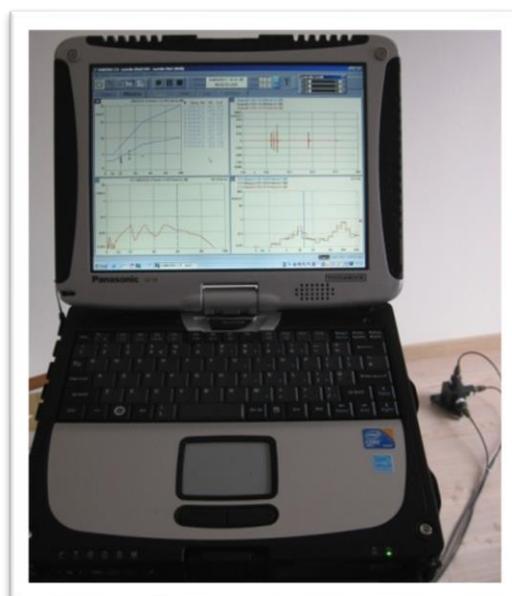
Strumentazione utilizzata

Nel dettaglio vengono riportati il tipo di strumentazione, la marca, il modello ed il numero di serie:

Strumento	Marca	Modello	n. serie	Taratura
Analizzatore	Sinus	SoundBook MKII	7017	09/11/2022
Accelerometro	PCB	393A03	30180	-
Accelerometro	PCB	393A03	30342	-
Accelerometro	PCB	393A03	41333	-
Calibratore vibrazioni	Bruel Kjeear	4294	1845221	09/11/2022

La strumentazione è corredata dai moduli di integrazione ed analisi in frequenza, implementati nel software Samurai 3.0 con abilitazione HVMA e DIN 3150 specifiche per l'analisi delle vibrazioni sugli edifici.

Per lo scaricamento dei dati e la successiva rielaborazione è stato utilizzato il programma Noise & Vibrations Works 2.10.



Parametri di acquisizione / strumentazione:

Range di Frequenza	1 ÷ 80 Hz
Frequenza di campionamento segnale	2.500 Hz
Intervallo di acquisizione	1 secondo
Tipo di integrazione	Lineare
Ponderazione applicata	W_m
Range linearità del trasduttore	0.5 ÷ 2.000 Hz
Frequenza di risonanza trasduttore	>10.000 Hz
Sensibilità accelerometri	1 V/g

CRITERI DI VALUTAZIONE

La norma UNI 9614 suggerisce i seguenti valori limite di vibrazioni per ambienti ad uso abitativo:

Periodo	V_{sor} Massima accelerazione ponderata della sorgente Assi x,y e z
	mm/s ²
Diurno	7,2
Notturmo	3,6
Diurno di giornate festive	5,4

Per i luoghi di lavoro il limite applicabile alle sorgenti "esterne" è pari a 14 mm/s².

Le vibrazioni associate alla sorgente ritenuta fonte di disturbo devono essere quantificate mediante l'accelerazione ponderata massima statistica della sorgente, V_{sor} , che deve essere calcolata a partire dall'accelerazione ponderata massima statistica delle vibrazioni immesse, V_{imm} e dalla accelerazione ponderata massima statistica delle vibrazioni residue, V_{res} , con la seguente equazione:

$$V_{sor} = \sqrt{(V_{imm}^2 - V_{res}^2)}$$

V_{sor} : vibrazioni immesse nell'edificio dalla specifica sorgente oggetto di indagine e sono caratterizzate dal valore dell'accelerazione $a_{w,95}$.

Limiti di riferimento di accettabilità: Qualora le vibrazioni residue V_{res} abbiano un valore maggiore del 50% di quelle immesse V_{imm} , il disturbo prodotto dalle vibrazioni della sorgente V_{sor} è da considerare trascurabile.