



REPORT

Progetto di realizzazione di un nuovo stabilimento per la produzione di celle e moduli di batterie per il settore automotive

Studio previsionale di impatto acustico in fase di Cantierizzazione e Costruzione – Edificio TER 1&2, Sottostazione Elettrica ed Edificio Utilities

Presentato a:

Automotive Cells Company S.r.l. (ACC)

Inviato da:

WSP Italy S.r.l.

Via Antonio Banfo 43, 10155, Italia

Documento WSP: 22579611/22535

Novembre 2023

Lista di distribuzione

REGIONE MOLISE GIUNTA REGIONALE
Protocollo Arrivo N. 180798/2023 del 01-12-2023
Allegato 1 - Class. 0 - Copia Documento

Indice

1.0	PREMESSA.....	3
1.1	Introduzione	3
1.2	Ambito dello studio.....	4
2.0	RIFERIMENTI NORMATIVI	5
3.0	DEFINIZIONI	6
4.0	CARATTERISTICHE DELL'AREA OGGETTO DI INTERVENTO.....	9
5.0	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO OGGETTO DELLO STUDIO	12
6.0	CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DELL'AREA	14
7.0	CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA ANTE OPERAM	20
8.0	CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA POST - OPERAM E RUMORE AMBIENTALE.....	25
9.0	CONCLUSIONI	38

TABELLE

Tabella 1:	Limiti di immissione ed emissione per Classi di destinazioni d'uso D.P.C.M. 14/11/97.....	15
Tabella 2:	Limiti di immissione e ampiezza fasce di pertinenza ai sensi del DPR 142/04	17
Tabella 3:	Rumore Residuo misurato nelle Postazioni Pn e confronto normativo.....	21
Tabella 4:	Stima del livello di pressione sonora sui recettori Rn e Cn nella condizione post operam. ...	33
Tabella 5:	Stima del livello di pressione sonora sugli Rn nella condizione post operam (Day-mattina)	35
Tabella 6:	Stima del livello di pressione sonora sugli Rn nella condizione post operam (Day-pomeriggio).....	35
Tabella 7:	Confronto tra Rumore Residuo ed Ambientale e verifica del Differenziale Day (Mattina)	36
Tabella 8:	Confronto tra Rumore Residuo ed Ambientale e verifica del Differenziale Day (Pomeriggio).	37

FIGURE

Figura 1:	Inquadramento generale dell'area su estratto di foto satellitare	9
Figura 2:	Ubicazione dei Recettori Sensibili prossimi all'Area di intervento.....	10
Figura 3:	Planimetria dello Stabilimento ACC	13
Figura 4:	Estratto Tav.09 del Piano di Classificazione Acustica comunale di Termoli.....	16
Figura 5:	Estratto Tav. 02 del Piano di Classificazione Acustica comunale di Termoli.....	18
Figura 6:	Posizionamento delle Postazioni di Misura fonometrica su estratti di foto satellitare.....	20
Figura 7:	Cronoprogramma attività di costruzione dello Stabilimento.....	26

Figura 8: Mappatura Acustica Fase di Costruzione edificio TER1&2 e realizzazione della SSE	31
Figura 9: Mappatura Acustica fase di costruzione 3D.....	32
Figura 10: Mappatura Acustica Fase di costruzione 3D.....	32

REGIONE MOLISE GIUNTA REGIONALE
Protocollo Arquivo N. 180798/2023 del 01-12-2023
Allegato 1 - Class. 0 - Copia Documento

1.0 PREMESSA

1.1 Introduzione

La presente relazione ha come oggetto la valutazione previsionale di impatto acustico prevista dall'Art. 6 comma 1 della L.Q. 447/95 che attribuisce ai Comuni la competenza in materia di "Autorizzazione anche in deroga ai limiti di cui all'art.2, comma 3, per lo svolgimento di attività a carattere temporaneo, nel rispetto delle prescrizioni emanate dallo stesso Comune di competenza territoriale"

Il presente documento tecnico è stato predisposto con lo scopo di dare riscontro a quanto richiesto da ARPA Molise nel documento contenente l'istruttoria tecnica condotta a conclusione della procedura di Verifica di Assoggettabilità a VIA coordinata con la Valutazione di Incidenza ambientale (protocollo n. 133933/2023) per il progetto di un nuovo impianto destinato alla produzione di celle e moduli di batteria per il settore automotive (e-mobility) presso il sito industriale di proprietà di ACC ubicato a Termoli (Progetto o Gigafactory)¹.

In particolare, il punto 29 del documento di ARPA Molise riporta quanto segue: *"Prima dell'avvio dei lavori, in particolare in fase di richiesta del permesso di costruire, la Ditta dovrà produrre una valutazione dell'impatto acustico previsionale in fase di cantiere per entrambe le fasi (costruzione di TER 1&2 e costruzione del blocco TER 3) e in caso di superamento dei limiti prescritti dovrà allegare apposita richiesta di autorizzazione in deroga per cantieri temporanei."*

A tal proposito si precisa che in data 28 aprile 2023, nell'ambito dell'istanza di assoggettabilità a VIA, ACC aveva già trasmesso alla Regione Molise (Autorità Competente) e ad ARPA Molise uno Studio previsionale di impatto acustico allegato allo Studio Preliminare Ambientale (Documento WSP: 22579611/21570); lo Studio di impatto acustico dell'epoca ha tenuto conto del rumore emesso nella fase di cantiere ed in quella di esercizio relativamente all'intero Progetto, ovvero sia del blocco produttivo TER1&2 sia del blocco produttivo TER3.

Per la fase di cantiere, lo Studio previsionale di aprile 2023 aveva preso in considerazione il rumore emesso da tutte le sorgenti individuate nelle seguenti fasi:

- i) Opere Propedeutiche Strutturali rivolte alla realizzazione dell'Edificio TER1&2, alla demolizione di uno degli edifici oggi presenti (Termoli 2) ed alla realizzazione dell'Edificio TER3;
- ii) Opere Civili e completamento degli Edifici TER1&2 e TER3
- iii) Opere esterne di completamento

Inoltre, poiché nella fase i) era prevista una sovrapposizione tra le attività di costruzione dell'edificio TER1&2 e quelle di demolizione dell'edificio Termoli 2, lo Studio previsionale dell'epoca aveva tenuto conto di tutte le lavorazioni e delle relative sorgenti di rumore di tali attività.

Successivamente, a seguito di una revisione delle tempistiche di realizzazione del Progetto, ACC ha deciso di procedere con la costruzione dell'edificio TER1&2 e di post-porre la demolizione dell'edificio Termoli 2 e la costruzione dell'Edificio TER3 in un secondo momento.

¹ 1 A seguito delle valutazioni ambientali condotte, ARPA Molise ha redatto un documento contenente l'Istruttoria Tecnica relativa alla procedura verifica di assoggettabilità a VIA coordinata con la Valutazione di Incidenza Ambientale (protocollo n. 133933/2023), all'interno del quale sono prescritti 10 obblighi di legge e 33 condizioni ambientali a cui ACC dovrà attenersi nella realizzazione ed esercizio dell'intervento di progetto. Tale documento è stato trasmesso dal Servizio di Tutela e Valutazioni Ambientali della Regione Molise ad ACC in data 16 agosto 2023. A conclusione del procedimento di Verifica di Assoggettabilità a VIA la Regione Molise, con determinazione dirigenziale n. 4306 del 01 settembre 2023 ha escluso l'intervento in oggetto dalla valutazione di impatto ambientale.

Pertanto, la valutazione di cui alla presente relazione è riferita alla realizzazione dell'edificio TER1&2, affiancato da un edificio tecnologico sede degli impianti ausiliari (CUB), più una sottostazione elettrica (SSE) ed altre aree esterne di stoccaggio, parcheggio e transito di mezzi e personale.

1.2 Ambito dello studio

Al fine di verificare il possibile impatto acustico nella sola fase di realizzazione e cantierizzazione, si è proceduto nella redazione di apposita Valutazione previsionale di impatto acustico, così come previsto all'All. B delle Norme Tecniche allegate al Piano di Classificazione Acustica adottato dal Comune di Termoli, dove per Cantieri Edili la cui durata prevista è superiore ai 60 gg. è previsto tale adempimento.

La documentazione di impatto acustico deve contenere la valutazione comparativa tra lo scenario con assenza (ante-operam) e quello con presenza delle attività (post-operam), in relazione a recettori sensibili (immobili di tipo abitativo, aree di aggregazione antropica, etc.) potenzialmente disturbati dalle immissioni riconducibili ai cicli di lavoro della stessa attività di costruzione.

Obiettivo dello studio è quello di accertare che i livelli di Emissione ed Immissione siano conformi a quelli previsti per la Classe acustica di appartenenza della relativa zonizzazione acustica comunale nel corso della giornata tipo, sia tramite l'ausilio di valori del Rumore Residuo riferiti a misurazioni fonometriche condotte in loco ai sensi del DM 16 marzo 1998, sia tramite analisi modellistiche eseguite con apposito modello Acustico certificato.

Nel presente studio la valutazione dei campi sonori generati e la relativa immissione acustica è stata effettuata mediante simulazione numerica con l'ausilio del modello di simulazione Cadna_A, adatto al calcolo della propagazione del rumore in ambiente esterno.

Si ricorda che, laddove fossero accertati superamenti dei limiti acustici previsti, essendo l'attività riconosciuta come Attività a carattere Temporaneo, sarà comunque possibile procedere in deroga a detti limiti, così come previsto al Titolo IV, art. 17 dello stesso regolamento comunale.

2.0 RIFERIMENTI NORMATIVI

Normativa nazionale

- Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico n. 447/95 (pubbl. S.O.G.U n. 254 del 30/12/95);
- D.P.C.M. 16/03/98 “*Tecniche di rilevamento e di misura dell'inquinamento acustico*”;
- D.P.C.M. 01/03/91 “*Limiti massimi di esposizione al Rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno*”;
- D.P.C.M. 14/11/1997 “*Determinazione dei valori limite delle Sorgenti Sonore*”
- D.Lgs 17/02/2017, n.42 “*Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico - Modifiche al Dlgs 194/2005 e alla legge 447/1995.*”

Normativa regionale e comunale

- Legge regionale 12 febbraio 2002, n°3 “*Norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico*” (art.4, comma 1, lett. f)
- Piano di Zonizzazione Acustica del Territorio Comunale di Termoli, Approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 22 del 07.06.2013, ed in vigore dal 25 luglio 2013.

3.0 DEFINIZIONI

Inquinamento acustico.

Introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi.

Ambiente Abitativo.

Ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o comunità ed utilizzato per le diverse attività umane: vengono esclusi gli ambienti di lavoro salvo quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti esterne o interne non connesse con attività lavorativa.

Rumore.

Qualunque emissione sonora che provochi sull'uomo effetti indesiderati, disturbanti o dannosi o che determini un qualsiasi deterioramento qualitativo dell'ambiente.

Livello di rumore residuo - Lr.

È il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" che si rileva quando si escludono le specifiche sorgenti disturbanti. Esso deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale.

Livello di rumore ambientale - La.

È il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo (come definito al punto 3) e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti.

Sorgente sonora.

Qualsiasi oggetto, dispositivo, macchina o impianto o essere vivente idoneo a produrre emissioni sonore.

Sorgente specifica.

Sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del disturbo.

Sorgenti sonore fisse.

Gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore; le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali ed agricole; i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite ad attività sportive e ricreative.

Sorgenti sonore mobili.

Tutte le sorgenti sonore non comprese nel punto precedente.

Livello di pressione sonora.

Esprime il valore della pressione acustica di un fenomeno sonoro mediante la scala logaritmica dei decibel (dB).

Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A".

È il parametro fisico adottato per la misura del rumore.

Il valore $L_{Aeq,TR}$ è calcolato in seguito come media dei valori del livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A» relativo agli intervalli del tempo di osservazione (T_0)_i rapportato al tempo di riferimento T_R .

Il valore di $L_{Aeq,TR}$ è dato dalla relazione:

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \left[\frac{1}{T_R} \sum_{i=1}^n (T_0)_i 10^{0,1 L_{Aeq}(T_0)_i} \right]$$

dove T_R è il periodo di riferimento diurno o notturno, T_0 il tempo di osservazione relativo alla misura in questione. I valori calcolati sono arrotondati a 0,5 dB.

Livello differenziale del rumore.

Differenza tra il livello L_{eq} (A) di rumore ambientale e quello del rumore residuo.

Rumore con componenti impulsive.

Emissione sonora nella quale siano chiaramente udibili e strumentalmente rilevabili eventi sonori di durata inferiore ad un secondo.

Rumori con componenti tonali.

Emissioni sonore all'interno delle quali siano evidenziabili suoni corrispondenti ad un tono puro o contenuti entro 1/3 di ottava e che siano chiaramente udibili e strumentalmente rilevabili.

Tempo di riferimento - T_R .

È il parametro che rappresenta la collocazione del fenomeno acustico nell'arco delle 24 ore: si individuano il periodo diurno e notturno. Il periodo diurno è di norma, quello relativo all'intervallo di tempo compreso tra le h 6,00 e le h 22,00. Il periodo notturno è quello relativo all'intervallo di tempo compreso tra le h 22,00 e le h 6,00.

Tempo di osservazione - T_0 .

È un periodo di tempo, compreso entro uno dei tempi di riferimento, durante il quale l'operatore effettua il controllo e la verifica delle condizioni di rumorosità.

Tempo di misura - T_m .

È il periodo di tempo, compreso entro il tempo di osservazione, durante il quale vengono effettuate le misure di rumore.

Valori limite di emissione.

Il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa o misurato al Recettore.

Valori limite di immissione.

Il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.

Si distinguono in:

- valori limite assoluti: determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale.
- valori limite differenziali: determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo.

Valori di attenzione.

Il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente.

Valori di qualità.

I valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalle leggi sull'inquinamento acustico.

4.0 CARATTERISTICHE DELL'AREA OGGETTO DI INTERVENTO

Il Progetto risulta insistere sul territorio del Comune di Termoli, Provincia di Campobasso, in prossimità del confine con il territorio comunale di Campomarino.

La zona oggetto di interesse per la realizzazione della Gigafactory è inserita all'interno di un contesto industriale, caratterizzato acusticamente dalle emissioni sonore prodotte da numerose attività di tipo industriale e/o commerciali, nonché da un sistema viario caratterizzato da intenso traffico di mezzi leggeri e pesanti.

Di seguito in **Figura 1** si riporta un estratto di foto satellitare con indicata l'area di intervento.



Figura 1: Inquadramento generale dell'area su estratto di foto satellitare

Nell'intorno dell'area di intervento sono presenti zone di tipo residenziale con presenza di immobili abitativi poste per lo più ad ovest lungo il versante collinare, attività di natura commerciale e industriali, un sito di importanza comunitaria SIC posto ad Est in corrispondenza del Fiume Biferno, corrispondente al confine tra il Comune di Termoli e quello di Campomarino.

Dal punto di vista acustico, le zone su cui il presente studio ha posto maggiore attenzione nelle valutazioni dell'impatto acustico post operam, sia in fase di esercizio che di costruzione, sono le zone residenziali ma anche attività industriali e commerciali, a maggior ragione se presenti uffici.

Inoltre, sono state considerate le aree di possibile aggregazione antropica, come nel caso del fiume Biferno, seppur al momento non si ritiene verosimile un uso ricreativo dell'area vista l'assenza di accessi liberi e vista la morfologia dei luoghi, come riportato nella seguente **Figura 2**.



REGIONE MOLISE GIUNTA REGIONALE
 Protocollo Arriivo N. 180798/2023 del 01-12-2023
 Allegato 1 - Class. 0 - Copia Documento

Figura 2: Ubicazione dei Recettori Sensibili prossimi all'Area di intervento

Di seguito una disamina delle aree su cui sono stati valutati gli impatti acustici:

- A) L'area A si colloca al margine nord ovest dell'area industriale, dove è presente un distributore di carburanti, l'Albergo Europa ed un paio di immobili di natura abitativa. Siamo lungo il tracciato delle Strada Statale SS87 Sannitica, sorgente significativa di rumore;
- B) L'area B si colloca anch'essa a margine della zona industriale, sempre in direzione nord ovest, ma più distanziata dalla SS87. La zona può essere considerata zona residenziale vista la presenza di numerose abitazioni a carattere permanente;

- C) L'area C si colloca nella zona ovest dell'area industriale, a margine dei primi impianti, tra cui lo stabilimento Del Giudice per la distribuzione del latte. Sono presenti due immobili di tipo abitativo a carattere permanente;
- D) L'area D si colloca anch'essa a margine della zona Ovest dell'area industriale, proprio alle spalle dello stabilimento Del Giudice, qui è presente una sola abitazione facente parte di una piccola azienda agro zootecnica a conduzione familiare. L'immobile è di natura abitativa a carattere permanente;
- E) L'area E si colloca internamente alla zona industriale e corrisponde di fatto al parcheggio destinato ai lavoratori del Consorzio di sviluppo industriale di Termoli, dove è presente un immobile multipiano. Qui è presente anche una mensa per dipendenti ed operai;
- F) L'area F invece si colloca lungo il confine est della zona industriale, in corrispondenza del fiume Biferno, che tra l'altro segna anche il confine con il Comune di Campomarino. Non sono presenti immobili di natura abitativa né aree di aggregazione antropica, ma solo un canale di scolo artificiale delle acque meteoriche che circola parallelo al corso del fiume Biferno.

5.0 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO OGGETTO DELLO STUDIO

Il Progetto completo prevede la realizzazione di un nuovo stabilimento (Gigafactory) per produzione di celle e moduli di batterie per il settore automotive facente capo al gruppo ACC, composto dalle seguenti unità produttive:

- Edificio TER1&2, a pianta rettangolare e di dimensioni pari a 745 m x 210 m, all'interno del quale troveranno sede i blocchi produttivi TER1 e TER2, ciascuno avente una capacità produttiva di 15,4 GW (30,8 GW complessivi);
- Edificio TER3, a pianta rettangolare e di dimensioni pari a 745 m x 133 m, sede dell'omonimo blocco produttivo, avente una capacità produttiva di 15,4 GW (si precisa come detto Edificio sarà realizzato in una fase successiva, non sarà dunque preso in considerazione alla presente valutazione di impatto acustico relativa alla cantierizzazione e successiva costruzione dell'Edificio TER1&2);
- Edificio delle utilities (Central Utility Building, CUB), interposto ai due edifici produttivi e ad essi collegato, all'interno della quale troveranno sede le caldaie di produzione vapore, i compressori, gli impianti di pretrattamento acqua e produzione dell'acqua refrigerata;
- Sottostazione elettrica (SSE), edificio a pianta rettangolare di dimensioni pari a 180 m x 150 m, per la riduzione della tensione elettrica in ingresso da Alta a Media e successiva distribuzione interna;
- Impianto di trattamento dei reflui industriali prodotti (la cui descrizione è riportata al Paragrafo 3.10.6), di superficie complessiva pari a circa 2000 m².
- Su una porzione della copertura degli edifici TER1&2 e TER3 verrà installato un impianto fotovoltaico, di potenza minima pari a 12,3 MWp (potenza di picco), per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, in attuazione al D.Lgs. 8 novembre 2021, n. 199.

Come indicato sopra, l'edificio denominato TER3 sarà realizzato in una fase successiva, previa dismissione e demolizione dell'edificio denominato Termoli 2, attualmente presente ed utilizzato da Stellantis, la cui pianta si sovrappone parzialmente a quella di TER3. (Come sopra anticipato nella presente valutazione non si terrà conto di impatto acustico dovuto alla demolizione di Termoli 2 ed alla Realizzazione dell'Edificio TER3, in quanto il cantiere per tali interventi avverrà in una fase successiva)

Di seguito in **Figura 3** si riporta una planimetria orizzontale del futuro stabilimento.

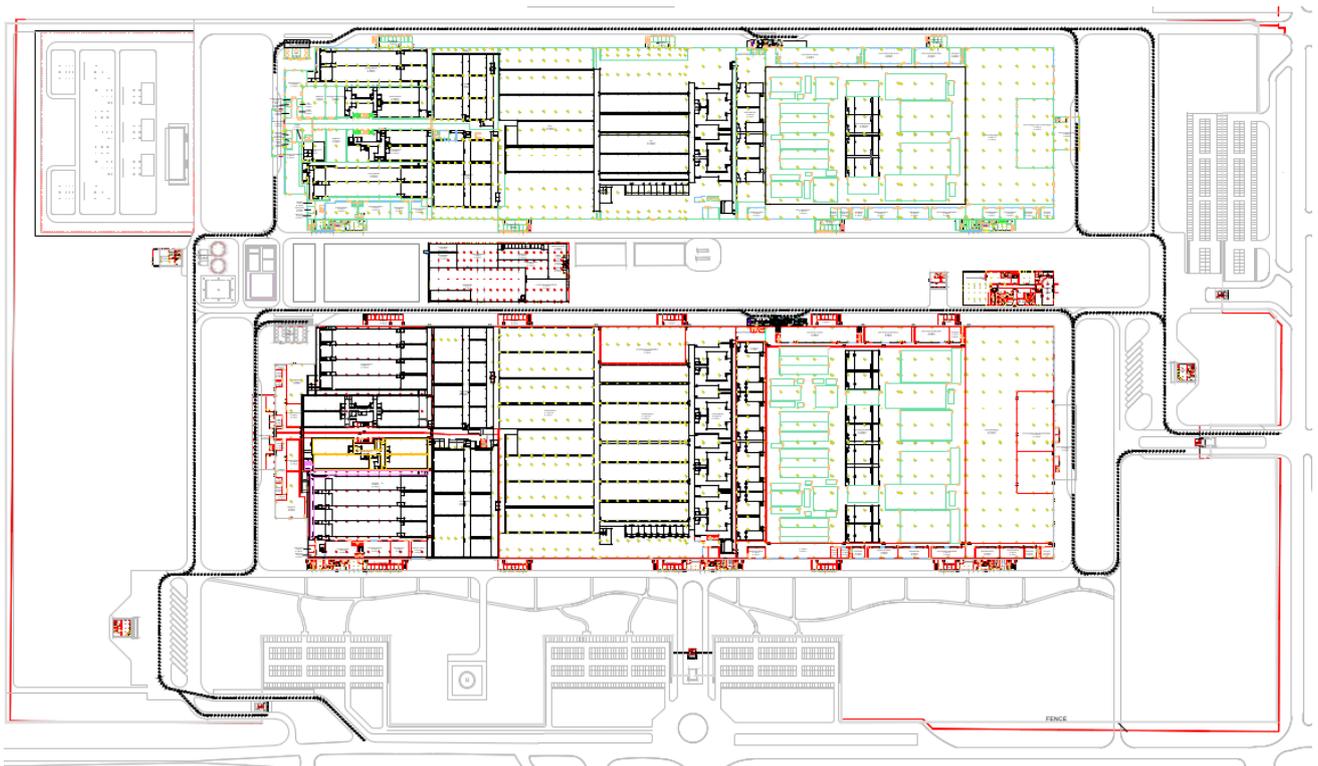


Figura 3: Planimetria dello Stabilimento ACC

6.0 CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DELL'AREA

L'aspetto che caratterizza maggiormente la zona oggetto di studio è la presenza dell'area industriale, con un apporto acustico di tipo continuo, sia nel corso del periodo di riferimento diurno che notturno. Molte delle aziende presenti operano infatti a ciclo continuo, seppur nel corso delle ore notturne in modo meno intenso.

Altro aspetto caratteristico dell'area è la presenza di un'importante arteria stradale, la Strada Statale SS87 Sannitica, che presenta due corsie per senso di marcia. Nel corso del giorno, in riferimento alle aree in cui sono presenti abitazioni, è questa certamente la fonte principale di rumore. Di notte il traffico veicolare è ridotto e tende a prevalere l'apporto di rumore dall'area industriale, nonostante la circolazione di mezzi pesanti, connessi alla presenza delle industrie, persista in minima parte anche nel corso delle ore notturne.

Sempre in relazione alle zone antropizzate con presenza di abitazioni, ovvero la parte a nord est dell'area oggetto di studio, si segnala che è presente l'azienda di distribuzione del latte fresco Del Giudice, dove gli apporti anche in periodo notturno risultano continui, soprattutto in relazione al carico dei mezzi di trasporto.

Per quanto concerne la viabilità ed ai relativi apporti significativi va annoverata, soprattutto nel corso del periodo diurno, la circolazione di veicoli lungo via Enzo Ferrari ed in parte lungo via Marco Biagi. Nel corso della notte invece, soprattutto nelle zone più ad est in cui circola il fiume Biferno, sono udibili gli apporti dell'autostrada E55, specie quelli riconducibili al transito mezzi pesanti lungo il viadotto, oltre agli apporti connessi con lo scorrimento delle acque superficiali dello stesso Biferno ed in minima parte di un canale di scolo artificiale parallelo al letto del fiume.

Il Comune di Termoli, ai sensi dell'art. 6 della Legge 447/95 "Legge Quadro sull'inquinamento acustico", nonché ai sensi della Direttiva Regionale emanata con D.G.R. n°2478 del 24/06/1994 della Regione Molise, ha provveduto con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 22 del 07.06.2013, in vigore dal 25 luglio 2013, alla suddivisione dei propri territori secondo la classificazione stabilita dalla normativa di riferimento. Pertanto, è obbligatorio il rispetto delle relative norme tecniche di attuazione concernenti i limiti acustici di emissione ed immissione.

La classificazione acustica è basata sulla suddivisione dei territori comunali in zone omogenee corrispondenti alle seguenti classi, così come definito al D.P.C.M. 14/11/1997:

I – Aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e 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 e assenza di attività 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 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 interessate esclusivamente da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Per ogni Classe saranno previsti dei Valori Limite di Immissione, ovvero il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell’ambiente abitativo o nell’ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori e dei Valori Limite di Emissione, ovvero il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato o previsto sempre in prossimità dei recettori o in ambiente abitativo.

Tabella 1: Limiti di immissione ed emissione per Classi di destinazioni d’uso D.P.C.M. 14/11/97

Classi di destinazione d’uso del territorio	Valori limite Assoluti di immissione		Valori limite assoluti di emissione	
	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno
Classe I – Aree particolarmente protette	50	40	45	35
Classe II – Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	55	45	50	40
Classe III – Aree di tipo misto	60	50	55	45
Classe IV – Aree di intensa attività umana	65	55	60	50
Classe V – Aree prevalentemente industriali	70	60	65	55
Classe VI – Aree esclusivamente industriali	70	70	65	65

L’area in cui si prevede la realizzazione della Gigafactory corrisponde ad una classe acustica VI° “Aree Esclusivamente Industriali”. Nell’intorno invece, esclusivamente nelle zone a Nord Est dell’area di intervento, troviamo via via classi inferiori, dove i limiti risulteranno più restrittivi.

Di seguito in **Figura 4** si riporta un estratto della cartografia di Piano relativamente al territorio comunale di Termoli, con indicate le aree di intervento previste e la relativa classe acustica assegnata.

REGIONE MOLISE GIUNTA REGIONALE
 Protocollo Arquivo N. 180798/2023 del 01-12-2023
 Allegato 1 - Class. 0 - Copia Documento

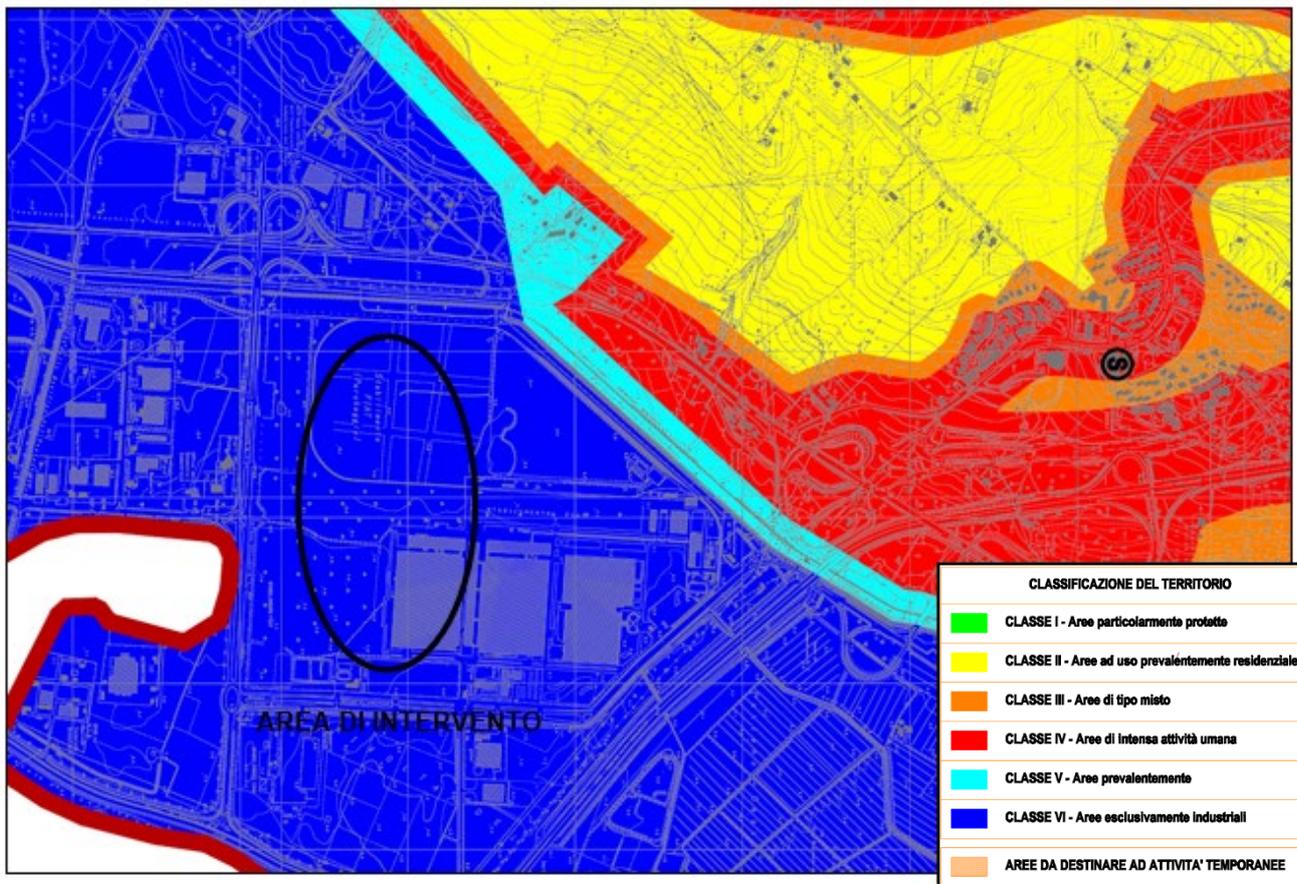


Figura 4: Estratto Tav.09 del Piano di Classificazione Acustica comunale di Termoli

La Tav.09 del Piano di classificazione acustica definisce le Classi Acustiche in relazione ai Valori Massimi di Emissione ed Immissioni riconducibili a sorgenti abbinate ad attività commerciali/industriali, escludendo gli apporti riconducibili alla viabilità su certe specifiche categorie di strade, come definito dal DPCM n°142 del 30 marzo 2004, che invece regola le fasce di rispetto poste sui lati delle carreggiate, imponendo limiti normativi ai valori di immissione non sempre in accordo con le classi acustiche di piano.

È vero che tali limiti sono riferibili esclusivamente agli apporti riconducibili al traffico veicolare lungo le stesse strade, ma è anche vero che il fondo sonoro ne risente e che nel caso delle misurazioni ante operam del Rumore Residuo, i valori registrati debbano essere ricondotti nei confronti normativi a dette fasce di pertinenza. Questo ovviamente non vale nel calcolo delle emissioni acustiche prodotte da attività non riconducibili al traffico veicolare, come le emissioni riconducibili alla Gigafactory. Di seguito si riporta una tabella dei limiti vigenti nel caso delle infrastrutture stradali esistenti o loro ampliamento.

REGIONE MOLISE GIUNTA REGIONALE
 Protocollo Arquivo N. 180798/2023 del 01-12-2023
 Allegato 1 - Class. 0 - Copia Documento

Tabella 2: Limiti di immissione e ampiezza fasce di pertinenza ai sensi del DPR 142/04

Tipo di strada (secondo C.d.S)	Sottotipi a fini acustici (secondo norme CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A - Autostrada		100 (Fascia A)	50	40	70	60
		150 (Fascia B)			65	55
B - Extraurbana principale		100 (Fascia A)	50	40	70	60
		150 (Fascia B)			65	55
C - Extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR)	100 (Fascia A)	50	40	70	60
		150 (Fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (Fascia A)	50	40	70	60
		50 (Fascia B)			65	55
D - Urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55
E - Urbana di quartiere		30	Definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati nella Tabella C del D.P.C.M. 14.11.97 e, comunque, in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art.6, comma 1, lettera a) della Legge n.447 del 1995.			
F - Locale		30				

Visto che l'area di studio comprende importanti strade di comunicazione sarà necessario tener conto di questo aspetto nelle valutazioni dell'attuale Rumore Residuo e relativo limite acustico di rumore, come peraltro indicato alla Tav.02 dello stesso Piano di Classificazione acustica Comunale di Termoli.

Di seguito si riporta la Tav 02 del Piano di Classificazione Acustica di Termoli relativo alle fasce di rispetto stradali e ferroviarie.

REGIONE MOLISE GIUNTA REGIONALE
Protocollo Arquivo N. 180798/2023 del 01-12-2023
Allegato 1 - Class. 0 - Copia Documento

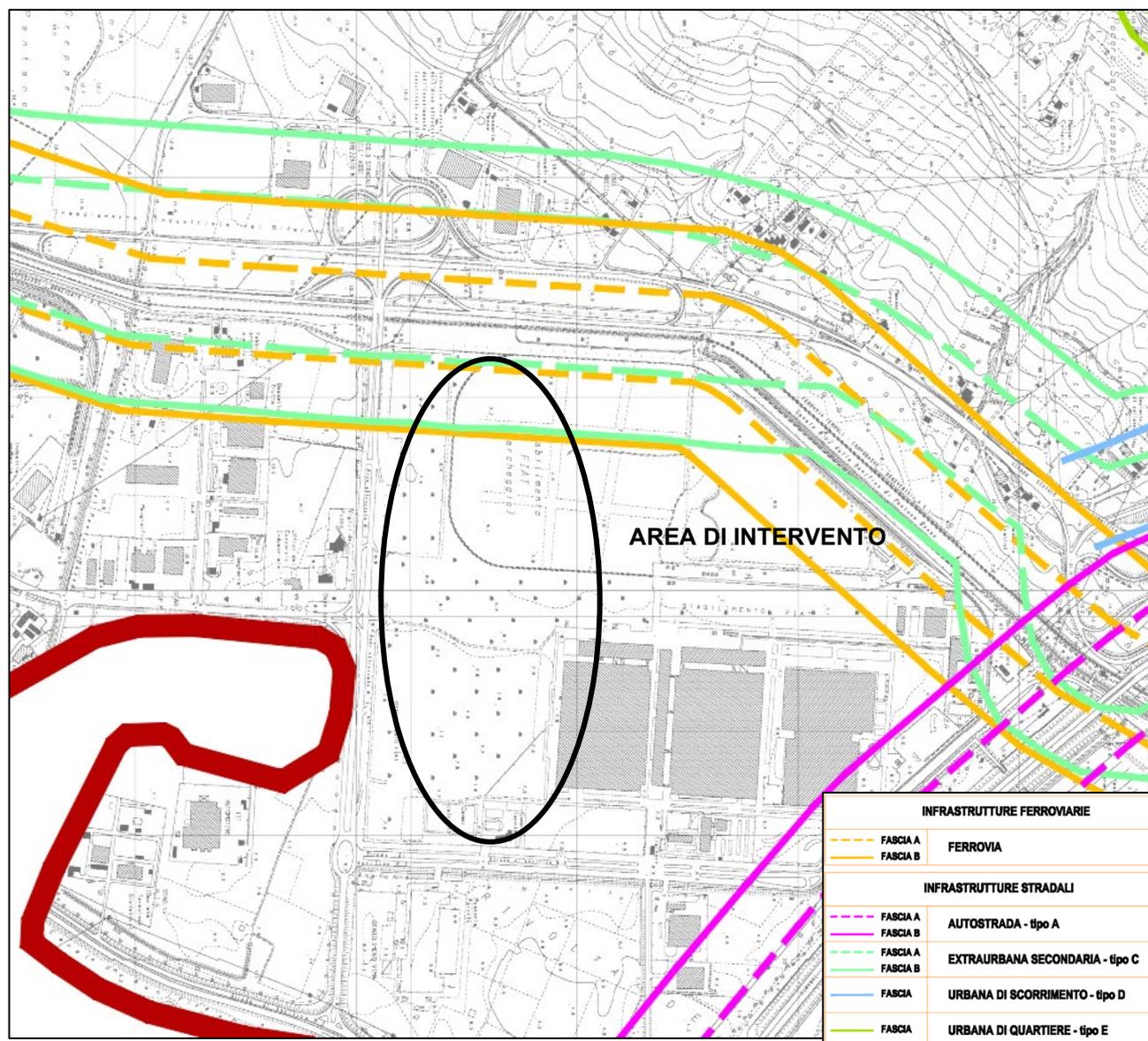


Figura 5: Estratto Tav. 02 del Piano di Classificazione Acustica comunale di Termoli

Questo aspetto è importante in relazione agli apporti di mezzi coinvolti nei cicli produttivi del futuro stabilimento, dove gli stessi si trovino a percorrere dette strade (mezzi pesanti per il trasporto di materie prime o di prodotti finiti, mezzi leggeri per il trasporto di operai ed impiegati).

Sempre in relazione al Piano di Classificazione acustica comunale di Termoli, le norme Tecniche di attuazione allegate, definiscono gli adempimenti specifici per le tipologie di attività temporanee assimilabili a cantieri edili. Nella fattispecie del progetto di cui alla presente valutazione di impatto acustico, all'All. B delle norme tecniche si precisa come nel caso di cantieri edili di durata superiore ai 60 gg. sia necessario provvedere alla redazione di apposita relazione previsionale di impatto acustico completa di misure ante operam del Rumore Residuo, al fine di stabilire l'interferenza sui recettori sensibili più prossimi. In linea teorica ciò è richiesto per le sole attività che necessitano della deroga alle emissioni acustiche, ma è pur vero che per stabilire o meno tale necessità si debba comunque verificarlo tramite apposita valutazione previsionale di impatto acustico completa.

Laddove sia dimostrato il rispetto dei limiti acustici normativi, sia in Emissione, Immissione e differenziale, non sarà necessario operare particolari accorgimenti, né richieste specifiche, a meno che lo stesso comune non ne

REGIONE MOLISE GIUNTA REGIONALE
 Protocollo Arquivo N. 180798/2023 del 01-12-2023
 Allegato 1 - Class. 0 - Copia Documento

valuti la necessità caso per caso. Viceversa, dove non fossero rispettati i limiti normativi si potrà procedere con una richiesta in deroga, ai sensi dell'Art. 17 delle stesse norme di attuazione, così come recepito dalla LR n.3 del 12 febbraio 2002 della Regione Puglia, art. 17, commi 3 e 4.

In questi casi dovranno essere rispettati precisi limiti di immissione acustiche in funzione della fascia oraria e della tipologia di giorno se feriale o prefestivo. Sono escluse attività nei giorni festivi e si esclude anche l'applicazione del criterio differenziale di cui all'art. 4 del DPCM 14/11/97.

REGIONE MOLISE GIUNTA REGIONALE
Protocollo Arrivo N. 180798/2023 del 01-12-2023
Allegato 1 - Class. 0 - Copia Documento

7.0 CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA ANTE OPERAM

Caratterizzare acusticamente l'attuale area posta a contorno delle zone di intervento significa caratterizzare il Rumore Residuo dell'area in prossimità di immobili di tipo abitativo ed aree di aggregazione antropica di particolare rilevanza che possano essere disturbati dalle sorgenti acustiche previste dal Progetto.

A tale scopo sono stati condotti monitoraggi acustico ambientali ante operam tramite rilievo strumentale con l'ausilio di apposito fonometro certificato in condizioni di sicurezza e di normali attività nella zona.

Le misurazioni fonometriche sono state eseguite secondo le prescrizioni del Decreto 16/03/98 "Tecniche di rilevamento e di misura dell'inquinamento acustico", con la tecnica del campionamento, secondo quanto richiesto dalla normativa.

I rilievi fonometrici sono stati effettuati nelle giornate del 02 e 03/02/2023, dal Dott. Salvatore Gionfrida (tecnico competente in acustica ambientale), tramite misure con tempo di integrazione pari a 30 minuti e con tempo di campionamento di 0,125 secondi, in assenza di fenomeni di pioggia e velocità del vento inferiore ai 5 m/s.

La localizzazione dei punti di misura, scelti in base alle richieste del committente e tenuto conto della presenza di recettori si evince dall'estratto di foto satellitare di seguito riportati in **Figura 6**.



Figura 6: Posizionamento delle Postazioni di Misura fonometrica su estratti di foto satellitare

Complessivamente sono stati condotti 18 monitoraggi, per un tempo complessivo di integrazione pari a 9 ore di misurazioni, mentre il tempo di osservazione è stato pari a 48 h.

Su ogni postazione sono state operate due misure diurne ed una notturna, così da avere un quadro chiaro dell'andamento medio giornaliero del rumore.

Nella sottostante **Tabella 3** si riporta una sintesi dei valori di Rumore Residuo misurato nelle postazioni di misura Pn, corrispondenti ad altrettanti recettori di natura abitativa Rn.

Tabella 3: Rumore Residuo misurato nelle Postazioni Pn e confronto normativo

Postazione Pn	Data e ora di Inizio Misure	LAeq Misurato dB(A)	Classe Acustica	Limiti Acustici Vigenti dB(A) Day/Night	Superamenti
P1 Mattina	02/02/2023 11:48 (30 min)	56,5	Classe IV°	65	NO
P2 Mattina	02/02/2023 12:28 (30 min)	48,0	Classe V°	70	NO
P3 Pomeriggio	02/02/2023 15:22 (30 min)	55,5	Classe VI°	70	NO
P4 Pomeriggio	02/02/2023 16:13 (30 min)	47,5	Classe VI°	70	NO
P6 Pomeriggio	02/02/2023 17:12 (30 min)	48,0	Classe VI°	70	NO
P5 Pomeriggio	02/02/2023 18:03 (30 min)	52,5	Classe VI°	70	NO
P1 Notte	02/02/2023 22:09 (30 min)	53,5	Classe IV°	55	NO
P2 Notte	02/02/2023 22:47 (30 min)	44,0	Classe V°	60	NO
P3 Notte	02/02/2023 23:25 (30 min)	47,5	Classe VI°	70	NO
P4 Notte	03/02/2023 00:04 (30 min)	41,5	Classe VI°	70	NO
P3 Mattina	03/02/2023 09:05 (30 min)	55,0	Classe VI°	70	NO
P4 Mattina	03/02/2023 09:48 (30 min)	48,0	Classe VI°	70	NO
P5 Mattina	03/02/2023 10:28 (30 min)	48,5	Classe VI°	70	NO
P6 Mattina	03/02/2023 11:12 (30 min)	43,0	Classe VI°	70	NO
P1 Pomeriggio	03/02/2023 15:32 (30 min)	57,0	Classe IV°	65	NO
P2 Pomeriggio	03/02/2023 16:33 (30 min)	51,5	Classe V°	70	NO
P6 Notte	03/02/2023 22:00 (30 min)	47,5	Classe VI°	70	NO
P5 Notte	03/02/2023 22:43 (30 min)	46,5	Classe VI°	70	NO

REGIONE MOLISE GIUNTA REGIONALE
 Protocollo Arrivo N. 180798/2023 del 01-12-2023
 Allegato 1 - Class. 0 - Copia Documento

Come si può osservare dalla tabella sopra riportata, in tutte le Postazioni indagate Pn, peraltro rappresentative del clima acustico previsto su Recettori Rn si è ricavato attualmente un Rumore Residuo ampiamente contenuto all'interno degli attuali limiti acustici previsti.

Per maggiori dettagli si allega alla presente il Monitoraggio Acustico eseguito in data 2 e 3 febbraio 2023, con allegate schede di misurazioni e relativi certificati strumentali di conformità così come previsto dal D.P.C.M. 16/03/98 "Tecniche di rilevamento e di misura dell'inquinamento acustico".

È quindi possibile associare i valori misurati nelle singole Postazioni Pn ad immobili accatastati o aree di aggregazione antropica posti nell'intorno, d'ora in avanti definiti Recettori Rn.

Di seguito un breve elenco dei Recettori Rn indagati:

- (R1) immobile di natura abitativo mono proprietà composto da un edificio di due piani e altri edifici adiacenti mono piano di dimensioni più piccole. L'accesso avviene direttamente dalla Strada Statale SS87 Sannitica tramite strada asfaltata. Non è presente una recinzione perimetrale né un cancello di ingresso, è presente una tettoia ad uso parcheggio sul lato est.



- (R2) immobile abitativo mono proprietà composto da due piani e dotato di un'ampia terrazza al piano primo. L'accesso avviene tramite una strada asfaltata che si diparte dalla Strada Statale SS87 denominata Via Mar Ionio. Non è presente una recinzione perimetrale né un cancello di accesso, una siepe è presente sul lato sud est. L'immobile fa parte di un complesso immobiliare composto da numerosi edifici, tutti di natura abitativa.



- (R3) immobile multiproprietà composto da un edificio di tre piani. L'accesso avviene direttamente dalla Strada Statale SS87 Sannitica, tramite una stradina asfaltata che conduce ad altri immobili della zona. Non è presente una recinzione perimetrale, né un cancello di ingresso all'immobile. La parte retrostante l'immobile è destinata ad uso orto. Nell'intorno sono presenti altri immobili di natura abitativa.



- (R4) immobili di tipo abitativo abbinati ad un'azienda agro zootecnica della zona in cui sono presenti stalle con ovini e pollaio. L'accesso è garantito da una strada asfaltata che si diparte da via Giulio Pastore e che di fatto serve anche altre proprietà della zona. È presente una recinzione perimetrale ed un grande cancello di ingresso. L'immobile principale si compone di due piani, mentre il secondario di un unico piano. All'interno della proprietà sono presenti cani da pastore



- (R5) il recettore è rappresentato da un vecchio edificio abbandonato privo di tetto collocato lungo il bordo sud del parcheggio auto a servizio degli uffici del Consorzio per lo sviluppo industriale di Termoli. L'area parcheggio risulta molto frequentata, soprattutto nel corso della mattina e del primo pomeriggio, anche perché è presente un'attività di ristorazione.



- (R6) Greto del Fiume Biferno, in territorio del Comune di Termoli, lungo il confine con il Comune di Campomarino. In questo punto si raggiunge la massima altezza massima di sponda e sul lato opposto sono ubicati Via Marco Biagi ed un canale di scolo acque. In questo ambito non sono presenti percorsi

pedonali né stradali e l'accesso è molto complesso, dal momento che lo spazio tra fiume e canale è utilizzato a fini agricoli.



8.0 CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA POST - OPERAM E RUMORE AMBIENTALE

Una volta definito il clima acustico attuale ed aver ricavato il Rumore Residuo sui recettori sensibili più prossimi all'area di realizzazione del Progetto, è stato possibile ricavare l'impatto acustico sovrapponendovi gli apporti generati dalle future attività di costruzione.

La valutazione dei campi sonori generati e la relativa immissione ed emissione acustica è stata effettuata mediante simulazione numerica con l'ausilio del modello di simulazione Cadna_A, adatto al calcolo della propagazione del rumore in ambiente esterno.

Cadna_A è un software in grado di simulare tutte le sorgenti sonore tenendo in considerazione i principali parametri che influenzano l'emissione del rumore e la propagazione in ambiente esterno.

Cadna_A è un programma per il calcolo e la valutazione del rumore immesso nell'ambiente esterno da diverse sorgenti sonore quali: traffico stradale, aree commerciali ed impianti industriali, traffico ferroviario ed aeroportuale e da qualsiasi altra sorgente di rumore.

Il modello implementa gli standard europei per la valutazione previsionale del rumore.

Ogni sorgente sonora, sia essa una strada, una ferrovia oppure una sorgente generica, puntiforme, lineare o superficiale, è considerata in funzione del corrispondente standard di calcolo.

Come detto in precedenza, CadnaA è un software utilizzato per il calcolo del rumore prodotto da sorgenti fisse e mobili secondo quanto previsto dalla norma ISO 9613-2 per quanto riguarda il rumore in aree industriali, dalla norma NMPB-Routes_96 per il rumore prodotto dal traffico veicolare, dalla norma RMR, SRM II per il traffico ferroviario e dalla norma ECAC doc. 29, 2° edizione 1997.

L'implementazione del modello prevede l'inserimento di una serie di dati dapprima di tipo territoriale, come il DTM e relativo piano altimetrico, immobili, strade e linee ferroviarie.

L'implementazione ha visto l'adozione di una CTR 1:10.000 dell'area, con relative curve di livello, quale base su cui sono state poi inserite le singole componenti impiantistiche.

Una volta imposte le basi territoriali in implementazione il passo successivo è stato l'implementazione delle sorgenti sonore connesse con la costruzione del solo Edificio TER 1&2, dell'edificio Utilities e della sottostazione Elettrica.

DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' DI CANTIERIZZAZIONE E COSTRUZIONE

L'attività di cantiere necessaria alla realizzazione del nuovo edificio TER 1&2 facente parte del nuovo stabilimento ACC (Gigafactory) oggetto della presente perizia sarà caratterizzata da una tempistica di circa 32 mesi e vedrà tre fasi principali, di cui:

- iv) Opere Propedeutiche Strutturali rivolte alla realizzazione dell'Edificio TER1&2;
- v) Opere Civili e completamento dell'Edificio TER1&2;
- vi) Opere esterne di completamento.

Di seguito in **Figura 7** si riporta il Cronoprogramma attività inizialmente sviluppato nell'ipotesi del completamento dell'intero stabilimento in un unico cantiere, da cui è stata stralciata la parte relativa alla realizzazione dell'Edificio TER3 e di conseguenza la demolizione dello stabile oggi esistente Termoli 2 che sorge proprio nell'area di realizzazione dello stesso Edificio TER3.

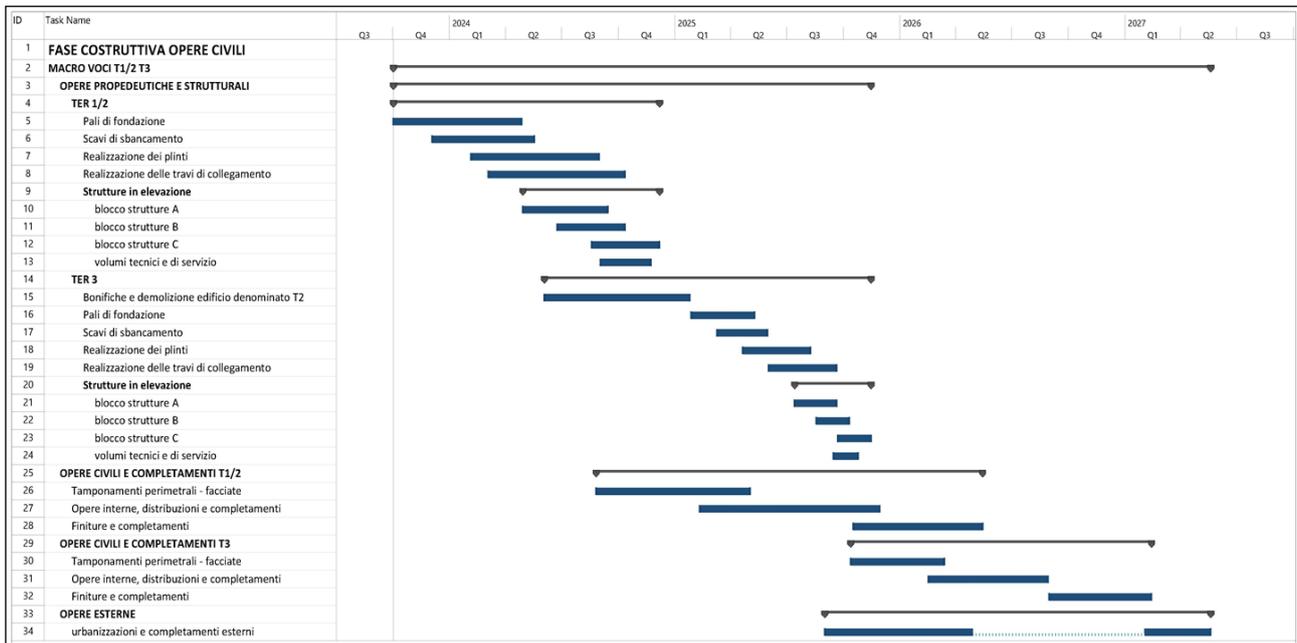


Figura 7: Cronoprogramma attività di costruzione dello Stabilimento

Avendo dunque escluso al momento la realizzazione dell'Edificio TER3 e di conseguenza la demolizione del fabbricato Termoli 2, resteranno ad oggi le seguenti fasi su cui effettuare le verifiche di conformità acustico ambientale, di cui:

- Opere propedeutiche e strutturali in relazione all'Edificio TER 1&2;
- Opere civili di completamento TER1&2;
- Opere Esterne di urbanizzazione.

Oltre agli apporti di sorgenti fisse, seppur questa tipologia di cantiere sia di tipo dinamico, avremo anche apporti di tipo lineare dovuti al transito dei mezzi coinvolti nel trasporto dei materiali lungo le principali arterie stradali della zona.

Per valutare correttamente l'immissione acustica ai recettori indagati Rn dovuta al rumore proveniente dal cantiere oggetto della presente perizia, sono state analizzate le macrofasi del progetto descritte nel cronoprogramma, valutando il ciclo lavorativo ovvero le attività che verranno svolte nelle ore in cui il cantiere sarà in funzione ed individuando i macchinari e le attrezzature coinvolti nelle diverse fasi, per caratterizzare la rumorosità associata ad ogni singola fase.

Si sono così potute classificare le fasi lavorative di cantiere in base ai livelli di potenza sonora emessi e, coerentemente con i recettori individuati come maggiormente esposti al rumore proveniente dall'attività di cantiere e le relative distanze dal cantiere stesso, si è individuata quella che risulta essere maggiormente significativa in termini di emissioni acustiche, da utilizzare nel calcolo previsionale di impatto acustico come caso limite di riferimento.

In seguito ad un'attenta analisi delle fasi lavorative secondo i criteri descritti ad inizio capitolo, si è ritenuto che le condizioni più gravose per quanto concerne le emissioni acustiche associate ai macchinari ed alle attrezzature utilizzate, si verificheranno nel corso della prima fase, ovvero "Opere Propedeutiche e Strutturali relative all'Edificio TER1&2", essendo in questa fase previste le opere di sbancamento e movimentazione dei

terreni, realizzazione dei pali di fondazione, di realizzazione dei plinti, sbancamenti e posa in opera delle travi nell'edificio TER1&2.

A titolo conservativo, si è considerata in questa fase anche l'attività di realizzazione della sottostazione elettrica di Trasformazione primaria posta a Nord Ovest dell'area di Progetto (SSE), dove si prevede la messa in opera di tre trasformatori AT/MT di potenza pari a circa 150 MVA ciascuno, oltre ad attività di sbancamento per la posa dei cavidotti.

In questa fase opereranno contemporaneamente sorgenti rumorose come il battipalo per la realizzazione micropali, escavatori per la realizzazione delle canaline che ospiteranno i corrugati per il passaggio dei cavi elettrici e tubature oltre che per la realizzazione dei plinti, gru ed autogrù per le lavorazioni in elevazione e posa delle travi, autopompe ed autocarri per il trasporto di cemento e materiali vari.

Sono considerati i macchinari e le attrezzature utilizzate in funzionamento continuo e contemporaneo durante l'intera giornata lavorativa, di cui si riporta una breve descrizione di seguito.

1. Macchine da scavo e per il movimento terra

<p>Escavatori cingolati utilizzati per tutte le operazioni che richiedono scavi e movimento di terra, ovvero la rimozione di porzioni di terreno non particolarmente coerenti.</p>	
<p>Pala caricatrice per la movimentazione di materiale sciolto, adatto a spostarlo e caricarlo su autocarri che provvedono al trasporto nella collocazione finale.</p>	
<p>Dumper ovvero un veicolo concepito per il trasporto dei materiali di scavo all'interno del cantiere (o comunque non su strade pubbliche)</p>	

REGIONE MOLISE GIUNTA REGIONALE
 Protocollo Arrivo N. 180798/2023 del 01-12-2023
 Allegato 1 - Class. 0 - Copia Documento

<p>Gi autocarri con i quali è possibile trasportare il materiale al di fuori dell'area di cantiere, ma anche necessari per l'approvvigionamento del materiale necessari a realizzare l'opera</p>	
<p>Trivella utilizzata per perforare il sottosuolo attraverso un elicoide che ruota su sé stesso indispensabile per la realizzazione dei pali di fondazione.</p>	
<p>Autopompe per il trasporto di calcestruzzi prodotti fuori dal cantiere e la loro poso in opera.</p>	
<p>Gru con braccio a traliccio per lo spostamento delle gabbie metalliche necessarie alla realizzazione e assemblaggio degli elementi di fondazione</p>	

REGIONE MOLISE GIUNTA REGIONALE
 Protocollo Arrivo N. 180798/2023 del 01-12-2023
 Allegato 1 - Class. 0 - Copia Documento

Gru a torre a base fissa per il sollevamento e trasporto dei materiali e attrezzature. Le macchine verranno localizzate avendo cura di verificare la portanza del terreno e la sua stabilità e individuando i punti più utili per lo svolgimento complessivo delle attività.



APPLICAZIONE MODELLISTICA E VALUTAZIONE DEL CAMPO SONORO GENERATO

La caratterizzazione acustica dell'attività di cantiere è stata operata, come per il caso della fase di esercizio, tramite l'implementazione del modello previsionale Cadna_A, adottando le potenze sonore delle macchine e attrezzature utilizzate nelle diverse fasi sovrapposte.

Per quanto concerne l'impostazione del modello è stata adottata una configurazione di tipo standard con i seguenti parametri principali:

- ISO 9613 come rumore industriale;
- Incertezza nel calcolo della propagazione: $3 \cdot \log_{10}(d/10)$;
- Coefficiente di assorbimento Terreno $G=1$;
- La riflessione, non essendoci recettori nelle immediate vicinanze delle sorgenti, non è stata considerata;
- Temperatura 10°C ;
- Umidità 70%;
- Classe di Stabilità Atmosferica D;
- Direzione dei venti variabile;
- Velocità media dei venti 2 Nodi (condizione media rilevata nel corso delle misurazioni)

Sempre in fase di implementazione sono state adottate le CTR 1:10000 dell'area coinvolta nella successiva dispersione del rumore prodotto, avendo cura di comprendere un'area vasta sufficientemente ampia ed inserendo le curve di livello con relativa quota, al fine di rendere il più possibile realistico lo scenario indagato e rendere di fatto un modello di dispersione 3D accurato.

I dati di potenza sonora dei macchinari coinvolti, in assenza di dati esatti sulla potenza sonora L_w o di pressione sonora L_p , sono stati ricavati dalla Banca dati realizzata da CPT-Torino, in cui sono riportate per singolo macchinario la relativa Potenza Sonora L_w o in alternativa la Pressione sonora L_p , riferite a tipologie similari a quelle previste.

Caratterizzazione Sorgenti Sonore Opere propedeutiche e Strutturali edificio TER1&2

- 1 ESCAVATORE_NEW HOLLAND KOBELCO_E245_[937-RPO] – $L_w=107$

- 2 PALE MECCANICHE_CATERPILLAR_950H_[936-RPO] - Lw=104
- 3 DUMPER PER TRASPORTO MATERIALI DI RISULTA - Lw=110
- 5 MACCHINE PER PALI_MAIT_HR 130_[966-RPO]- Lw=110
- 3 AUTOCARRO CON GRU LIEBHERR DA 53 UTM 432 - Lw=108,1
- 4 GRU_SIMMA_GT 118-15_[960-RPO] - Lw=101
- 8 AUTOPOMPE PER CALCESTRUZZO PUTZMEISTER BSF2016 - Lw=109,5
- 5 AUTOCARRI_MERCEDES BENZ_ACTROS 3343_[949-RPO] - Lw=101

Caratterizzazione Sorgenti Sonore Realizzazione Sottostazione Primaria

- 1 ESCAVATORE_NEW HOLLAND KOBELCO_E245_[937-RPO] - Lw=107
- 1 PALA MECCANICA_CATERPILLAR_950H_[936-RPO] - Lw=104
- 1 DUMPER PER TRASPORTO MATERIALI DI RISULTA - Lw=110
- 2 AUTOPOMPE PER CALCESTRUZZO PUTZMEISTER BSF2016 - Lw=101
- 1 AUTOCARRO_MERCEDES BENZ_ACTROS 3343_[949-RPO] - Lw=109,5
- 1 MACCHINA PER PALI_MAIT_HR 130_[966-RPO] - Lw=11

Come tipologie di sorgenti sono state adottate sorgenti di tipo areale poste ad 1,5 m dal suolo, riferite alle due aree di attività, di cui:

- Area realizzazione Edificio TER1&2;
- Area realizzazione delle Sottostazione Primaria SSE;

All'interno delle due aree sono state distribuite le sorgenti sopra descritte, tramite somma delle potenze sonore dei singoli macchinari coinvolti.

Nel caso invece del transito dei mezzi sono state utilizzate sorgenti lineari, adottando il modello di calcolo denominato "NMPB"; tale metodo di calcolo ad interim raccomandato per il rumore da traffico veicolare è il modello di calcolo francese "NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)", citato in "Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Journal Officiel du 10 mai 1995, article 6" e nella norma francese XPS 31-133".

Il modello NMPB-Routes 96 prevede un procedimento dettagliato per il calcolo dei livelli sonori generati dal traffico in prossimità dell'infrastruttura stradale. Il modello NMPB-Routes 96 è implementato in diversi software commerciali come quello utilizzato per la modellizzazione riportata nella presente relazione.

Nello specifico sono stati considerati i seguenti transiti medi orari di mezzi da e verso il cantiere, di cui:

- 4 Autobetoniere in ingresso e 4 in uscita in riferimento al Cantiere T1&2;
- 2 Autocarri in ingresso e 2 in uscita in riferimento al Cantiere T1&2;
- 1 Autobetoniera in ingresso e 1 in uscita in riferimento al Cantiere Sottostazione Primaria
- 1 Autocarro in ingresso e 1 in uscita in riferimento al Cantiere Sottostazione Primaria

Pertanto, definite le sorgenti di rumore da associare alla fase presa in esame nella caratterizzazione acustica dell'attività di cantiere è stato possibile ricavare le mappature acustiche, valutate a 4 m di altezza dal suolo, come riportato nelle seguenti figure.

MODELLIZZAZIONE ACUSTICA – COSTRUZIONE STABILIMENTO TER1&2 E SOTTOSTAZIONE ELETTRICA

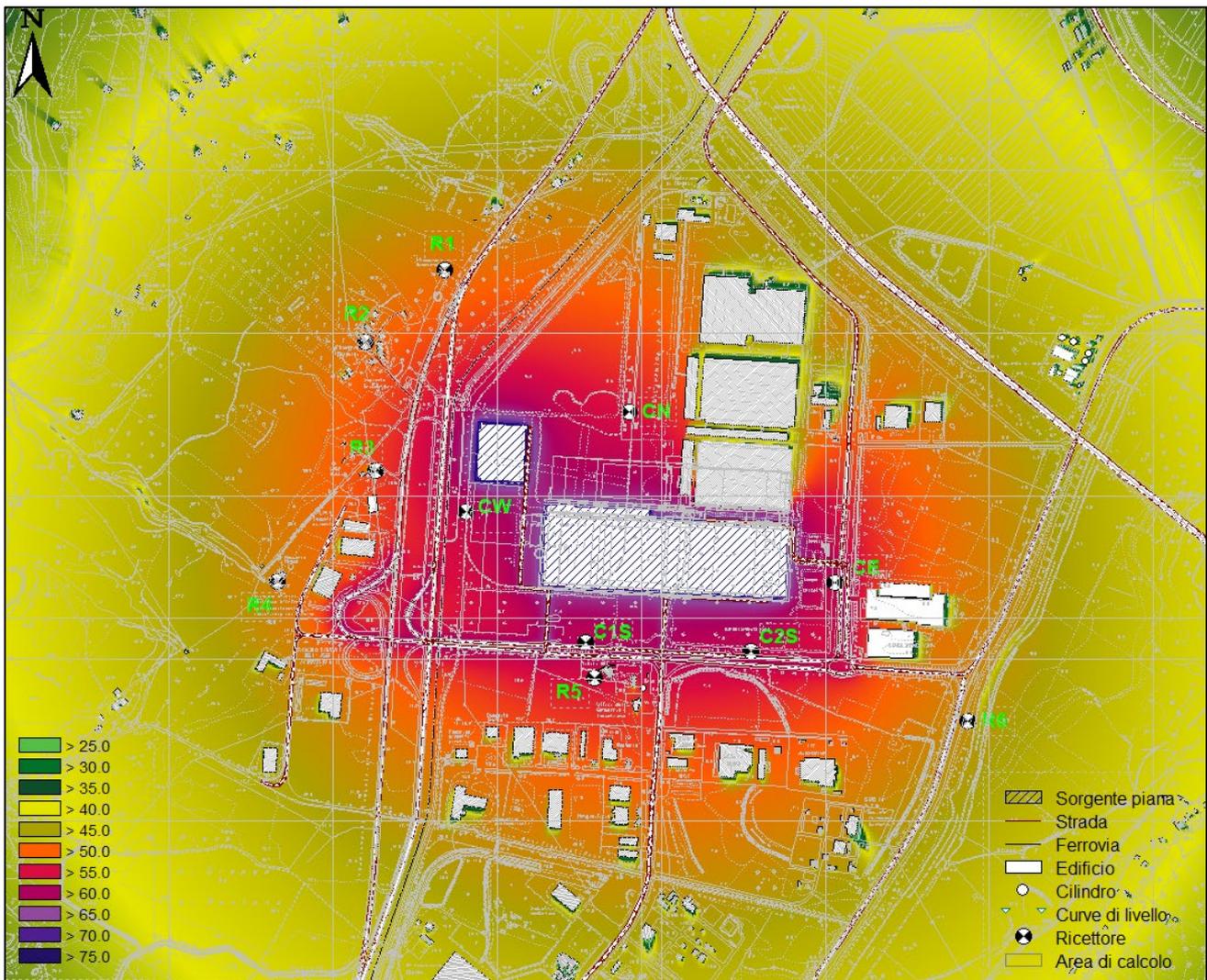


Figura 8: Mappatura Acustica Fase di Costruzione edificio TER1&2 e realizzazione della SSE

REGIONE MOLISE GIUNTA REGIONALE
 Protocollo Arquivo N. 180798/2023 del 01-12-2023
 Allegato 1 - Class. 0 - Copia Documento

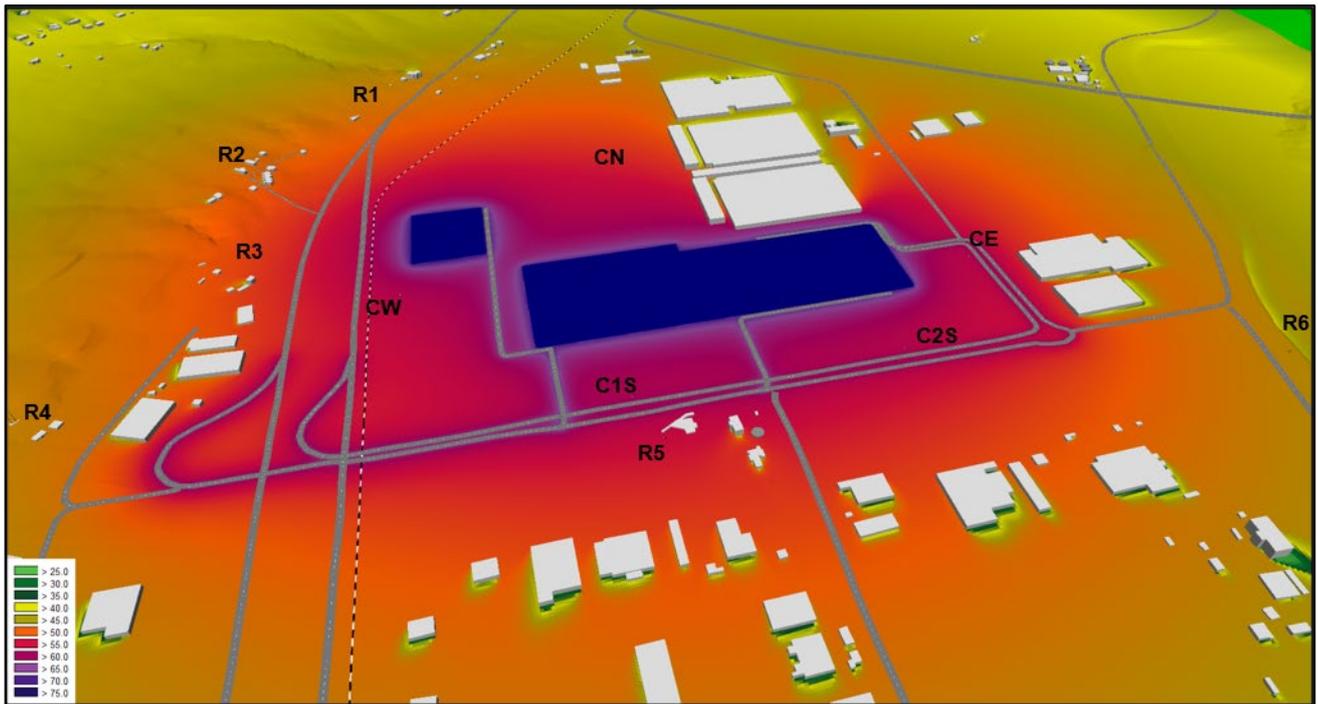


Figura 9: Mappatura Acustica fase di costruzione 3D

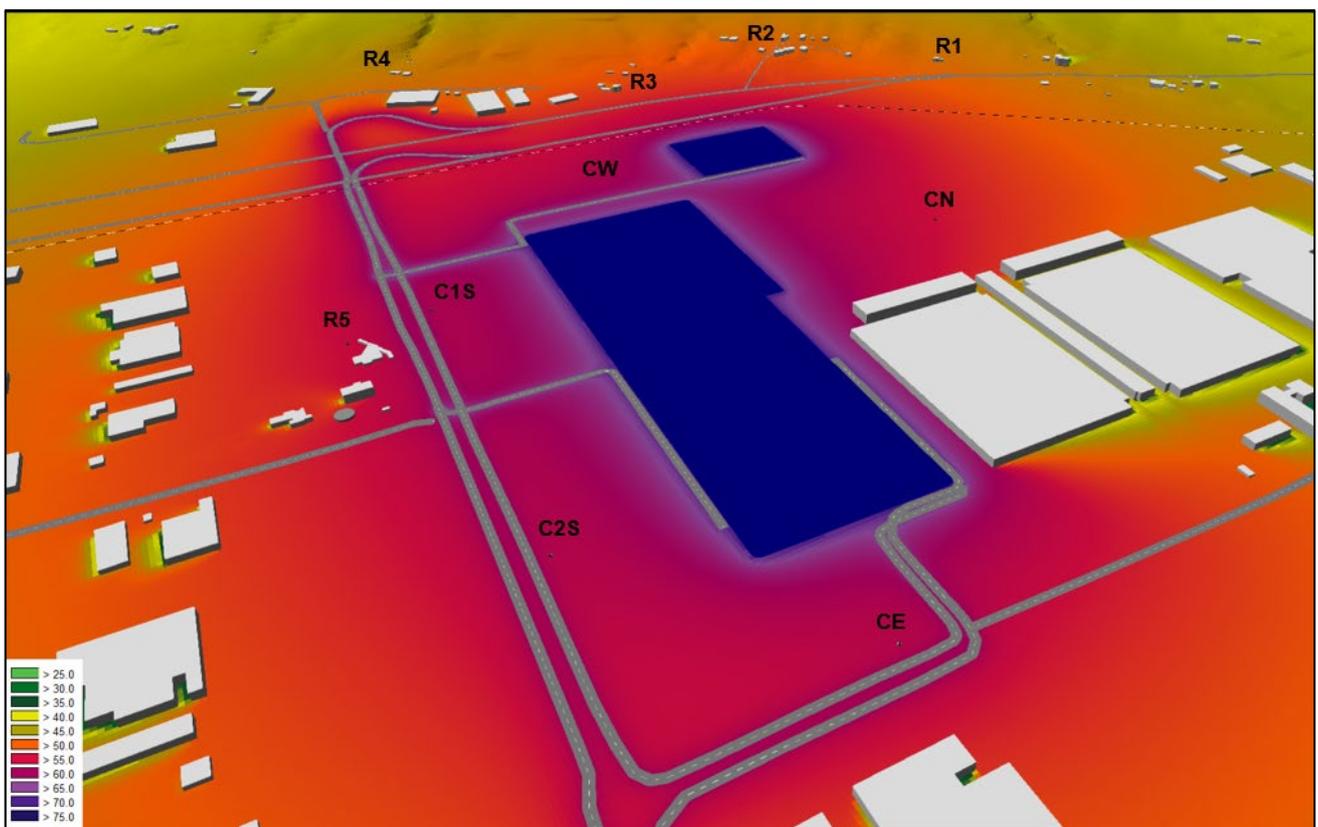


Figura 10: Mappatura Acustica Fase di costruzione 3D

REGIONE MOLISE GIUNTA REGIONALE
Protocollo Arrivo N. 180798/2023 del 01-12-2023
Allegato 1 - Class. 0 - Copia Documento

Tramite la simulazione acustica è stato possibile determinare il valore del livello equivalente percepito ai recettori Rn considerati, dovuto al solo funzionamento dell'attività di cantiere e secondo le rumorosità e caratteristiche associate alle sorgenti precedentemente descritte.

Nella tabella seguente si riportano i valori percepiti, nella condizione sopra descritta, in corrispondenza delle aperture finestrate delle facciate maggiormente esposte al rumore proveniente dalla sola attività di cantiere in esame nel caso di Recettori di tipo abitativo. Per i restanti recettori Rn non abitativi e per i punti di confine Cn la quota di percezione del rumore sarà pari a 1,7m.

Tabella 4: Stima del livello di pressione sonora sui recettori Rn e Cn nella condizione post operam.

Punto di immissione		Zonizzazione	Limite Emissione		Lr w/o Noise Control	
Nome	ID		Giorno	Notte	Giorno	Notte
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
R1 Piano Terra	Abitativo	Classe IV°	60	50	45.1	/
R1 Primo Piano	Abitativo	Classe IV°	60	50	48.6	/
R2 Piano Terra	Abitativo	Classe V°	65	55	49.2	/
R2 Primo Piano	Abitativo	Classe V°	65	55	49.2	/
R3 Piano Terra	Abitativo	Classe VI°	65	65	48.4	/
R3 Primo Piano	Abitativo	Classe VI°	65	65	52.1	/
R3 Secondo Piano	Abitativo	Classe VI°	65	65	52.1	/
R4 Piano Terra	Abitativo	Classe VI°	65	65	44.1	/
R5 Parking	Rurale	Classe VI°	65	65	51.9	/
R6 Fiume	Rurale	Classe VI°	65	65	42.9	/
Confine Sud Est	Confine	Classe VI°	65	65	55.3	/
Confine Sud Ovest	Confine	Classe VI°	65	65	56.5	/
Confine Ovest	Confine	Classe VI°	65	65	54.5	/
Confine Est	Confine	Classe VI°	65	65	54.9	/
Confine Nord	Confine	Classe VI°	65	65	51.3	/

È importante rammentare come essendo l'attività di cantiere un'attività di tipo dinamico, gli apporti previsti potrebbero subire oscillazioni in funzione dell'esatta area di localizzazione delle attività, seppur i valori medi non andranno a discostarsi molto da quelli previsti.

Infine, si precisa come essendo le attività di cantiere di tipo temporaneo, anche nel caso in cui si registrassero superamenti di breve periodo temporale del limite acustico della classe di appartenenza, potrà essere richiesta apposita deroga, nel rispetto delle indicazioni previste dal Piano di classificazione acustica, così come previsto al Titolo IV, art. 17 del Piano di Zonizzazione Acustica adottato dal Comune di Termoli, fermo restando le disposizioni previste dall'art. 21 del D.Lgs 30 aprile 1992, n. 285.

Nel caso di richiesta in deroga, così come previsto all'Art. 18 del regolamento, la società proponente dovrà far pervenire apposita domanda di autorizzazione in deroga, completa della documentazione indicata all'Allegato B del medesimo regolamento, al Comune di Termoli entro 20 giorni dalla data di inizio delle lavorazioni rumorose. Entro gli stessi termini, copia in carta semplice della domanda, completa di tutti i suoi allegati, dovrà essere inviata per conoscenza all'ARPA.

L'art. 19 precisa come i limiti massimi di immissione sonora autorizzabili in deroga per le attività di cantiere di cui all'art. 17 del presente Regolamento, da verificarsi in facciata al ricettore più esposto secondo le modalità descritte nell'Allegato C del DM 16/03/98, sono indicati in funzione della fascia oraria nel seguente schema:

giorni feriali:

Leq = 75 dB(A) su qualsiasi intervallo di 1ora nelle fasce orarie 8.00-12.00 e 14.00-20.00;

Leq = 70 dB(A) su qualsiasi intervallo di 1ora nella fascia oraria 12.00-14.00;

Leq = 70 dB(A) mediato sull'intera fascia oraria 8.00 - 20.00;

Leq = 65 dB(A) su qualsiasi intervallo di 15 minuti nella fascia oraria 20.00-8.00;

Leq = 60 dB(A) mediato sull'intera fascia oraria 20.00 - 8.00;

È inoltre esclusa l'applicazione del criterio differenziali di cui all'art. 4 del D.P.C.M. 14/11/97 per attività temporanee riferibili a cantieri edili.

Una volta ricavati i valori di Emissione sarà ora possibile sommarli ai valori misurati strumentalmente "Rumore Residuo" sui singoli recettori Rn, al fine di stimare i valori di Immissione "Rumore Ambientale".

Preso atto che il cantiere opererà esclusivamente nel periodo di riferimento Diurno e visto che in fase di caratterizzazione acustica Ante Operam si è scelto di operare misurazioni diurne sia nel corso della mattina che del pomeriggio, il Rumore Ambientale è stato stimato sia nel corso della mattina che nel corso del pomeriggio.

Di seguito in **Tabella 5** e **Tabella 6**, sono riportati i valori di Rumore Ambientale stimato ai recettori nel corso della fase di costruzione ritenuta più impattante dal punto di vista acustico, escludendo la demolizione dell'Edificio Termoli 2 attualmente esistente e la successiva realizzazione dell'Edificio TER 3, attività previste in una fase successiva.

Tabella 5: Stima del livello di pressione sonora sugli Rn nella condizione post operam (Day-mattina)

Punto di immissione Rn		Zonizzazione	Limite	Rumore Emesso	Rumore Ambientale
Nome	ID	Giorno	Giorno dB(A)	Giorno dB(A)	Giorno (Mattina) dB(A)
R1 Piano Terra	Abitativo	Classe IV°	65	45.1	56.8
R1 Primo Piano	Abitativo	Classe IV°	65	48.6	57.2
R2 Piano Terra	Abitativo	Classe V°	70	49.2	51.6
R2 Primo Piano	Abitativo	Classe V°	70	49.2	51.6
R3 Piano Terra	Abitativo	Classe VI°	70	48.4	55.9
R3 Primo Piano	Abitativo	Classe VI°	70	52.1	56.8
R3 Secondo Piano	Abitativo	Classe VI°	70	52.1	56.8
R4 Piano Terra	Abitativo	Classe VI°	70	44.1	49.5
R5 Parking	Rurale	Classe VI°	70	51.9	53.5
R6 Fiume	Rurale	Classe VI°	70	42.9	46.0

Tabella 6: Stima del livello di pressione sonora sugli Rn nella condizione post operam (Day-pomeriggio)

Punto di immissione Rn		Zonizzazione	Limite	Rumore Emesso	Rumore Ambientale
Nome	ID	Giorno	Giorno dB(A)	Giorno dB(A)	Giorno (Pomeriggio) dB(A)
R1 Piano Terra	Abitativo	Classe IV°	65	45.1	57.3
R1 Primo Piano	Abitativo	Classe IV°	65	48.6	57.6
R2 Piano Terra	Abitativo	Classe V°	70	49.2	53.5
R2 Primo Piano	Abitativo	Classe V°	70	49.2	53.5
R3 Piano Terra	Abitativo	Classe VI°	70	48.4	56.3
R3 Primo Piano	Abitativo	Classe VI°	70	52.1	57.1

REGIONE MOLISE GIUNTA REGIONALE
 Protocollo Arquivo N. 180798/2023 del 01-12-2023
 Allegato 1 - Class. 0 - Copia Documento

Punto di immissione Rn		Zonizzazione	Limite	Rumore Emesso	Rumore Ambientale
R3 Secondo Piano	Abitativo	Classe VI°	70	52.1	57.1
R4 Piano Terra	Abitativo	Classe VI°	70	44.1	49.1
R5 Parking	Rurale	Classe VI°	70	51.9	55.2
R6 Fiume	Rurale	Classe VI°	70	42.9	49.2

Anche nel caso delle Immissioni prodotte dalle fasi di cantierizzazione e costruzione della Gigafactory, escludendo la demolizione dell'edificio Termoli 2 e la costruzione dell'Edificio TER 3, non si prevedono superamenti dei limiti acustici di Rumore Ambientale consentito nella zona, con valori al di sotto dei 60 dB(A) sia nel corso della mattina che del pomeriggio.

Nonostante gli apporti siano comunque da ritenere significativi, la presenza dell'area industriale e della relativa classe acustica prevista, esclude la necessità di richieste in deroga, con valori previsti ampiamente al di sotto dei limiti acustici di zona, anche lì dove si considerino zone più distanti dall'intorno con classi acustiche più restrittive.

Quattro dei Recettori indagati corrispondono di fatto a recettori di tipo "ABITATIVO", ovvero con presenza antropica costante, motivo per cui si è scelto in questi casi di procedere a verificare anche il rispetto del criterio differenziale, ovvero la differenza tra il Rumore Residuo oggi presente in assenza delle attività di costruzione, ed il Rumore Ambientale con attività di costruzione in corso.

In realtà nel caso di Cantieri Edili, dunque di attività temporanee, le norme in materia consentono l'esclusione nell'applicazione del criterio differenziale, proprio perché attività di durata limitata nel tempo e quasi sempre caratterizzate da macchinari rumorosi in uso.

Nello specifico le norme Tecniche allegate al piano di classificazione acustica del Comune di Termoli, indicano detta esclusione all'Art. 19, ma solo in riferimento ad attività temporanee sottoposte a deroga, motivo per cui si è scelto comunque di considerare anche questo parametro nella valutazione di impatto acustico.

Di seguito in **Tabella 7** e **Tabella 8** si riporta il dato differenziale previsto ed il relativo confronto normativo, in riferimento al solo periodo diurno, ovvero periodo esclusivo di funzionamento delle attività di costruzione, tenuto conto della mattina e del pomeriggio in modo separato

Tabella 7: Confronto tra Rumore Residuo ed Ambientale e verifica del Differenziale Day (Mattina)

Punto di immissione Rn		Rumore Residuo	Rumore Ambientale	Differenziale	Limiti Differenziale
Nome	ID	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
R1 Piano Terra	Abitativo	56.5	56.8	0.3	5.0
R1 Primo Piano	Abitativo		57.2	0.7	5.0
R2 Piano Terra	Abitativo		51.6	3.6	5.0

REGIONE MOLISE GIUNTA REGIONALE
 Protocollo Arquivo N. 180798/2023 del 01-12-2023
 Allegato 1 - Class. 0 - Copia Documento

Punto di immissione Rn		Rumore Residuo	Rumore Ambientale	Differenziale	Limiti Differenziale
R2 Primo Piano	Abitativo	48.0	51.6	3.6	5.0
R3 Piano Terra	Abitativo	55.0	55.9	0.9	5.0
R3 Primo Piano	Abitativo		56.8	1.8	5.0
R3 Secondo Piano	Abitativo		56.8	1.8	5.0
R4 Piano Terra	Abitativo	48.0	49.5	1.5	5.0

Tabella 8: Confronto tra Rumore Residuo ed Ambientale e verifica del Differenziale Day (Pomeriggio).

Punto di immissione Rn		Rumore Residuo	Rumore Ambientale	Differenziale	Limiti Differenziale
Nome	ID	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
R1 Piano Terra	Abitativo	57.0	57.3	0.3	5.0
R1 Primo Piano	Abitativo		57.6	0.6	5.0
R2 Piano Terra	Abitativo	51.5	53.5	2.0	5.0
R2 Primo Piano	Abitativo		53.5	2.0	5.0
R3 Piano Terra	Abitativo	55.5	56.3	0.8	5.0
R3 Primo Piano	Abitativo		57.1	1.6	5.0
R3 Secondo Piano	Abitativo		57.1	1.6	5.0
R4 Piano Terra	Abitativo	47.5	49.1	1.6	5.0

Anche confrontando i valori di Rumore Ambientale e quelli di Rumore Residuo misurato, non sono previsti superamenti del limite acustico differenziale, con valori previsti inferiori ai 5.0 dB(A) consentiti dall'attuale normativa vigente.

9.0 CONCLUSIONI

Il sottoscritto Dott. Salvatore Gionfrida, in qualità di tecnico competente in acustica ambientale iscritto all'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica, istituito ai sensi dell'art. 21 del D. Lgs 42/2017, al n° 7394 con data di pubblicazione 10/12/2018,

VALUTA

acusticamente compatibile (confronto tra i livelli di rumore misurati nella condizione ante operam e simulati nella condizione post operam con i limiti di rumore previsti per il territorio in esame), la costruzione di una prima parte del nuovo stabilimento per la produzione di celle e moduli di batterie per il settore automotive (Gigafactory), composto da un nuovo Edificio denominato TER 1&2, un edificio delle utilities affiancato al TER1&2 e di una sottostazione elettrica a servizio da parte di ACC, previsti nel territorio comunale di Termoli, Località zona industriale, Provincia di Campobasso (CB).

Pagina delle firme



Salvatore Gionfrida
Tecnico Competente

Livia Manzoni

Livia Manzoni
Project Director

