

COMUNE DI SANT' AGATA BOLOGNESE

PROVINCIA DI BOLOGNA

NUOVA COSTRUZIONE IN AMPLIAMENTO ALL'EDIFICIO MAGAZZINO "WAREHOUSE" E INTERVENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA NELLO STABILIMENTO AUTOMOBILI LAMBORGHINI SITO IN VIA MODENA n. 12

RICHIESTA DI PERMESSO DI COSTRUIRE

COMMITTENTE

*automobili
Lamborghini*

S.p.A.

Via Modena, 12
40019-Sant'Agata Bolognese (BO)

NOTE / PROTOCOLLO

PROGETTISTI

TECNOPOLIS
SERVIZI INTEGRATI DI INGEGNERIA

Arch. Paolo Cattelan
Ing. Francesco Paolo Massaroli

ACUSTICA
ing. Franca Conti

STAFF DI PROGETTAZIONE

Ing. Antonio Del Grosso
Arch. Giacomo Gualandi
Arch. Laura Ascanelli

P. Ind. Gianluca Rossi
Ing. Andrea Trombetti
Ing. Annamaria Rampino

OPERA

DOCUMENTI PROGETTUALI

DESCRIZIONE

VERIFICA PREVISIONALE D'IMPATTO ACUSTICO ART. 8 L.447/95

5					
4					
3					
2					
1					
0	12-02-2025	Emissione	CATTELAN	MASSAROLI	CATTELAN
REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

CODICE ELABORATO - NOME FILE

24107	-	PC	DP	11	RIA	0	-	A4	-	-
PROTOCOLLO	SUB	FASE	OPERE	N° ELABORATO	DOCUMENTO	REVISIONE	SCALA DISEGNO	FORMATO	LUNGHEZZA	SCALA PLOT

CARATTERISTICHE ELABORATO

COMUNE DI S. AGATA BOLOGNESE

CITTÀ METROPOLITANA DI BOLOGNA

***PROPOSTA PROGETTUALE PER L'AMPLIAMENTO
DEL "MAGAZZINO WAREHOUSE"
PRESSO IL COMPARTO PRODUTTIVO LAMBORGHINI
VIA MODENA 12***

**VERIFICA PREVISIONALE D'IMPATTO ACUSTICO
(ART. 8 L.447/95)**

redazione dello studio a cura di:
Ing. Franca Conti



*Studio di Ingegneria Ambientale Ing. Franca Conti
Via M. Gorki 11 – 40128 - Bologna
Tel./ Fax 051 / 32.71.51 Cell. 338/8265890*

SOMMARIO

1. BREVE DESCRIZIONE, A FINI ACUSTICI, DELL'INTERVENTO IN PROGETTO.....	3
1.1. LE SORGENTI SONORE DI PROGETTO	4
1.2. GLI OBIETTIVI DEL PRESENTE STUDIO PREVISIONALE	7
2. RIFERIMENTI NORMATIVI GENERALI E CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNALE	8
3. L'ATTUALE CLIMA ACUSTICO DI ZONA.....	14
4. DESCRIZIONE MODELLISTICA DELLO SCENARIO DI PROGETTO.....	17
4.1. LA VERIFICA NORMATIVA.....	19
5. CONCLUSIONI.....	20
6. TESTATA DELLA DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO, RICHIAMATA NEL TESTO, PER LA DESCRIZIONE DELLE EMISSIONI DI STABILIMENTO E/O DEL CLIMA ACUSTICO ATTUALE D'AREA ...	21
7. QUALIFICA TECNICO COMPETENTE	22

La presente relazione è stata redatta dall'Ing. Conti Franca, riconosciuta dalla Regione Emilia Romagna come Tecnico Competente per l'Acustica Ambientale (D.P.C.M. 31/3/98), ed iscritta all'elenco pubblicato mediante delibera di Giunta 589/98 (BUR n.148 del 2/12/98; "Determinazione del Direttore Generale Ambiente n.11394/98").



Franca Conti

1. BREVE DESCRIZIONE, A FINI ACUSTICI, DELL'INTERVENTO IN PROGETTO

La proposta progettuale cui si riferisce la presente relazione riguarda **l'ampliamento di uno dei volumi edilizi, il magazzino Warehouse, presso il comparto Lamborghini di via Modena 12 a S.Agata Bolognese.**

In particolare, l'edificio che si prevede di ampliare si colloca lungo il perimetro sud dell'area di stabilimento, lungo via Montirone, come da immagini seguenti.



Figura 1 - Inquadramento area di lavoro

- **N.2 UTA** di nuova installazione;
- **N.1 UTA** esistente sul capannone attuale, oggi a servizio degli spogliatoi nord, che viene ricollocata presso la porzione in ampliamento (tipologicamente emittente come UTA 2);
- **N. 6 Unità Esterne Monosplit.**

Il relativo posizionamento viene descritto con l'immagine seguente, mentre di seguito se ne descrivono le potenzialità emissive, in base alle relative schede tecniche. **Trattandosi di impianti utili al mantenimento delle condizioni microclimatiche interne del magazzino, saranno attivi sull'intero arco delle 24 ore.**

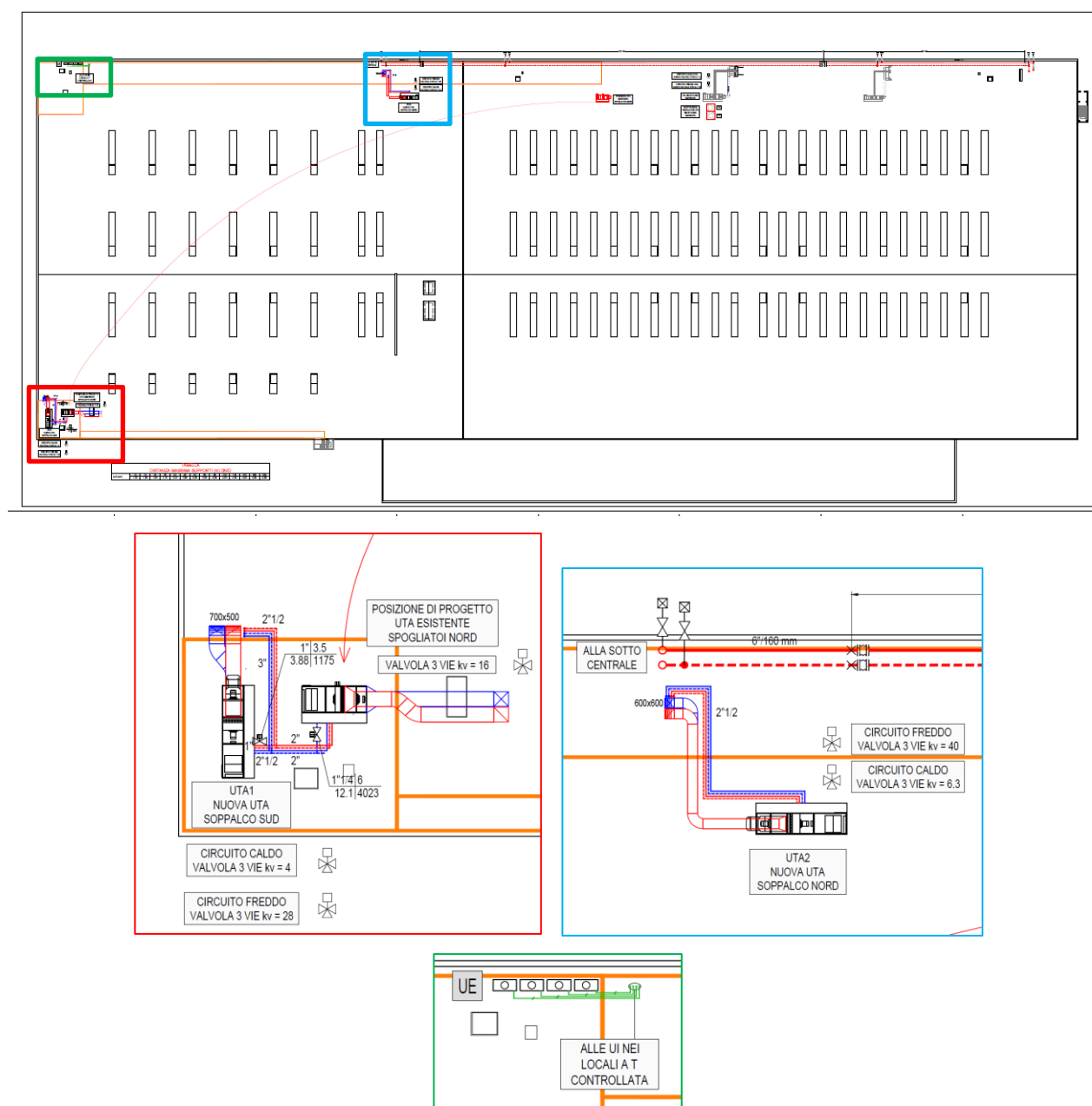


Figura 3 - Collocazione impianti in copertura: le aree di installazione sono perimetrate con un riquadro il cui colore fa da guida per leggere il relativo ingrandimento al di sotto della pianta

Vediamo ora le caratteristiche emissive dei diversi impianti di nuova installazione:

UTA 1 (posizionata in soppalco sud):

RUMOROSITÀ SEZIONI DI RIPRESA/ESPULSIONE

Potenza sonora espressa in dB - tolleranza +/- 3dB (+/-5 db fino a 125Hz). Analisi in frequenza.

F [Hz]	db(A)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Bocca di aspirazione	70	64	72	71	68	64	60	56	54
Bocca di mandata	78	69	77	79	75	73	67	63	58
Attraverso pannellature	67	61	71	71	62	62	56	38	30

RUMOROSITÀ SEZIONI DI MANDATA

Potenza sonora espressa in dB - tolleranza +/- 3dB (+/-5 db fino a 125Hz). Analisi in frequenza.

F [Hz]	db(A)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Bocca di aspirazione	68	71	61	73	67	61	54	49	51
Bocca di mandata	86	80	74	86	81	81	79	75	71
Attraverso pannellature	70	70	64	74	64	65	62	45	35

I dati di rumorosità sono riferiti alle condizioni di funzionamento sopra riportate; un'installazione non corretta (macchina non isolata da terra, dalle vibrazioni delle canalizzazioni e dell'impianto idraulico) e fonti di rumore differenti (fondo, bocche non pannellate, canalizzazioni, vibrazioni, ecc...) modificano i valori calcolati.

UTA 2 (posizionata in soppalco nord):

RUMOROSITÀ SEZIONI DI RIPRESA/ESPULSIONE

Potenza sonora espressa in dB - tolleranza +/- 3dB (+/-5 db fino a 125Hz). Analisi in frequenza.

F [Hz]	db(A)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Bocca di aspirazione	72	66	72	74	71	65	64	60	57
Bocca di mandata	80	71	79	77	76	74	74	71	63
Attraverso pannellature	69	63	73	69	63	63	63	46	35

RUMOROSITÀ SEZIONI DI MANDATA

Potenza sonora espressa in dB - tolleranza +/- 3dB (+/-5 db fino a 125Hz). Analisi in frequenza.

F [Hz]	db(A)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Bocca di aspirazione	70	67	72	74	70	61	57	50	52
Bocca di mandata	89	77	86	88	84	83	84	80	74
Attraverso pannellature	73	67	76	76	67	67	67	50	38

I dati di rumorosità sono riferiti alle condizioni di funzionamento sopra riportate; un'installazione non corretta (macchina non isolata da terra, dalle vibrazioni delle canalizzazioni e dell'impianto idraulico) e fonti di rumore differenti (fondo, bocche non pannellate, canalizzazioni, vibrazioni, ecc...) modificano i valori calcolati.

Unità esterna monosplit (di prevista collocazione sull'angolo nord ovest del capannone, in numero di 4, dove sull'intero arco delle 24 ore vanno considerate 2 UE contemporaneamente in funzione, mentre le altre 2 sono di riserva):

UE	UNITA' ESTERNA VRV DAIKIN REYQ8 + REYQ16		
	Capacità frigorifera	22.4+45	kW
	Capacità termica	22.4+45	kW
	Potenza elettrica	30	kW
	Alimentazione	400-3-50	V-ph-Hz
	Peso	230+314	kg
	Pressione sonora	57+63	dB(A)
	Potenza sonora	79.6+86.9	dB(A)

1.2. Gli obiettivi del presente studio previsionale

Attraverso la redazione della presente relazione si procederà in primo luogo nell'individuazione dei primi recettori di prossimità rispetto all'area di intervento, definendo numericamente i limiti acustici da rispettare presso di essi, in considerazione delle assegnazioni della Classificazione Acustica comunale.

Si valuteranno poi le **potenzialità d'impatto delle sorgenti di nuova installazione, una volta sovrapposto il relativo indotto alla rumorosità di base di zona**, distinguendo fra quanto è già imputabile al comparto Lamborghini e quanto sia correlabile alle restanti sorgenti minori di zona.

In particolare, assunto che in sede di Masterplan erano già stati valutati gli impatti derivanti dal traffico aggiuntivo correlato agli ampliamenti in progetto, si terrà conto della base emissiva assunta per la caratterizzazione dell'intero comparto Lamborghini, nell'ipotesi di Masterplan completamente attuato, come meglio descritto di seguito.

Si procederà quindi nel valutare l'impatto finale sui recettori più prossimi all'area interessata dal presente intervento, verificando se nello scenario di progetto completamente attuato si mantenga una condizione di conformità normativa generale, come oggi verificato e riscontrato mediante collaudi strumentali dedicati a perimetro dell'area di stabilimento (relazione acustica prodotta a fini AUA e richiamata nel corpo del presente testo, per la descrizione dello scenario emissivo di base).

Più precisamente, si realizzerà la caratterizzazione acustica del progetto assumendo a riferimento i disposti dell'**art.8 della Legge Quadro n.447/95** sull'Inquinamento Acustico, così come previsto ai commi 4 e 6:

"4. Le domande per il rilascio di concessioni edilizie relative a nuovi impianti ed infrastrutture adibiti ad attività produttive, sportive e ricreative e a postazioni di servizi commerciali polifunzionali, dei provvedimenti comunali che abilitano alla utilizzazione dei medesimi immobili ed infrastrutture, nonché le domande di licenza o di autorizzazione all'esercizio di attività produttive devono contenere una documentazione di previsione di impatto acustico.

...

6. La domanda di licenza o di autorizzazione all'esercizio delle attività di cui al comma 4 del presente articolo, che si prevede possano produrre valori di emissione superiori a quelli determinati ai sensi dell'art. 3, comma 1, lettera a), deve contenere l'indicazione delle misure previste per ridurre o eliminare le emissioni sonore causate dall'attività o dagli impianti. La relativa documentazione deve essere inviata all'ufficio competente per l'ambiente del comune ai fini del rilascio del relativo nulla-osta."

Tale documento è quindi, per propria definizione, una relazione capace di fornire, in maniera chiara ed inequivocabile, tutti gli elementi necessari per una previsione, la più accurata possibile, degli effetti acustici che possono derivare dalla realizzazione del progetto, così come dettagliato anche in seno alle Linee Guida disposte da ARPAE in materia di impatto acustico.

Sottolineano, meglio specificandoli, i contenuti dell'art 8 della L.447/95, la **Legge Regionale n.15/2001, all'art. 10**, strumento a cui si affianca la **DGR 673/2004**, a definizione dei contenuti degli studi previsionali di clima ed impatto acustico.

2. RIFERIMENTI NORMATIVI GENERALI E CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNALE

A livello nazionale la materia riguardante la difesa dal rumore è regolata dalla Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico n. 447 del 26/10/95 (nella revisione di testo aggiornata con l'emanazione del D.Lgs. 42/2017) che "... stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico" e che sostituisce pressoché interamente il precedente D.P.C.M. 01/03/91.

La norma, avendo valore di legge quadro, fissa il contesto generale e demanda a decreti successivi la definizione dei parametri tecnico - operativi relativi a tutta la parte strettamente applicativa.

Dei decreti attuativi discesi dalla norma di riferimento quelli fondamentali ai fini dello studio in esame sono quelli elencati di seguito:

- D.P.C.M. del 14/11/1997 contenente la "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" che completa quanto già stabilito nel D.P.C.M. 01/03/91;
- D.P.C.M. del 16/03/1998 contenente le "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

Per quanto riguarda i limiti acustici, mentre il D.P.C.M. 1/3/91 si limitava a fissare dei limiti massimi di immissione livello sonoro per specifiche zone, il D.P.C.M. del 14/11/1997 stabilisce i valori dei quattro diversi limiti, determinati in funzione della tipologia della sorgente, del periodo della giornata e della destinazione d'uso introdotti dalla Legge Quadro 447/95.

In particolare si tratta dei:

- valori limite di emissione (valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora),
- valori di attenzione (valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente)
- valori di qualità, (valore di rumore da conseguire nel breve, medio e lungo periodo)¹;
- valori di immissione (valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno) sono stati distinti in assoluti e differenziali².

Gli aspetti salienti della presente verifica sono riferibili alla determinazione della compatibilità acustica in ordine a:

¹ I valori di *attenzione* e *qualità* rappresentano un fondamentale strumento a disposizione dell'amministrazione locale in quanto i primi segnalano le soglie oltre le quali è indispensabile predisporre e attuare i *Piani di Risanamento* mentre i secondi sono i valori da conseguire tramite il risanamento.

² Per criterio differenziale si intende, ai sensi dell'art.2 comma 3 lett.b della Legge quadro 447/95: "...la differenza tra il livello equivalente del rumore ambientale e del rumore residuo..." questa differenza è stata stabilita nell'art.4 del DPCM 14.11.97, in:"... 5 dBA per il periodo diurno e 3 dBA per il periodo notturno all'interno degli ambienti abitativi..."

- **limite assoluto di immissione** e quindi il rispetto, a ridosso dei recettori sensibili, di eventuali emissioni disturbanti provocate dalla specifica attività assoggettata a verifica (tab.C DPCM 14/11/1997).
- **criterio differenziale**; il limite differenziale rappresenta l'incremento del rumore residuo³ apportato da una specifica sorgente (sorgenti fisse). Tale gradiente che la legge prevede non debba essere superiore ai 3 e 5 dBA, rispettivamente per il periodo notturno e diurno, andrebbe misurato all'interno degli ambienti abitativi.

I limiti assoluti di immissione per le diverse classi acustiche sono riportati nella tabella seguente e sono assegnati alle diverse porzioni del territorio, in funzione degli usi presenti, una volta codificati ed analizzati da parte dell'amministrazione Comunale coinvolta, attraverso la predisposizione della Classificazione Acustica Comunale.

classi di destinazione d'uso del territorio		tempi di riferimento	
		<i>Leq,TRD (dBA) diurno(06,00-22,00)</i>	<i>Leq,TRN (dBA) notturno(22,00-06,00)</i>
I	aree particolarmente protette	45	35
II	aree prevalentemente residenziali	50	40
III	aree di tipo misto	55	45
IV	aree di intensa attività umana	60	50
V	aree prevalentemente industriali	65	55
VI	aree esclusivamente industriali	65	65

Il D.P.C.M. 1 marzo 1991 ha introdotto per primo l'obbligo, poi reiterato dalla L.447/95, per i comuni di classificazione del proprio territorio in zone omogenee, allo scopo di fissare dei limiti massimi di rumorosità ambientale ammissibili sulle diverse porzioni dello stesso.

Per lo specifico ambito locale occorre ricordare che la Regione Emilia Romagna si è provvista di una legge propria a riguardo dello specifico settore. A tale riguardo è infatti stata promulgata la Legge Regionale n. 15 del 9/5/2001 recante "Disposizioni in materia di inquinamento acustico", in attuazione dell'art. 4 della suddetta Legge Quadro 447/1995; la legge regionale detta norme per la tutela della salute e la salvaguardia dell'ambiente esterno ed abitativo dalle sorgenti sonore.

Nell'immagine seguente si riporta uno **stralcio della vigente classificazione acustica per il Comune di S.Agata Bolognese**, relativamente all'area di intervento, mappa sulla quale si va ad identificare anche il principale recettore di prossimità, collocato su via Montirone.

Tale **recettore (R11)** è stato individuato prendendo a riferimento l'insieme di tutti i recettori di prossimità già identificati con l'ultimo studio acustico prodotto a supporto dell'AUA di stabilimento (documento a firma dello studio Vie en Rose di Firenze, datato maggio 2024), verificando che in prossimità della presente area di intervento non si ravvisa la presenza di ulteriori bersagli sensibili di prossimità.

³ È il livello continuo equivalente di pressione ponderata "A" che si rileva quando si escludono le specifiche sorgenti disturbanti.

Verifica previsionale d'impatto acustico

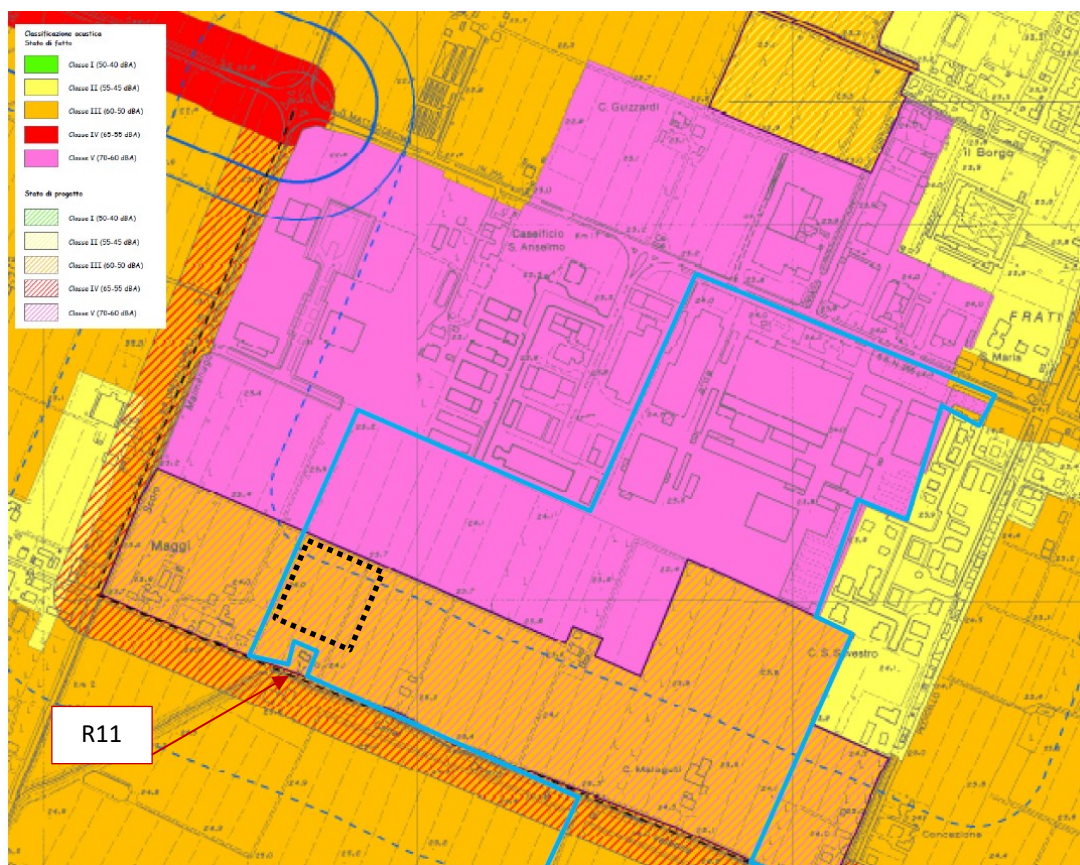


Figura 4 - Stralcio della vigente classificazione acustica relativo all'area di interesse, con sovrapposto il complessivo perimetro di masterplan Lamborghini. La presente area di intervento è riquadrata con tratteggio nero.

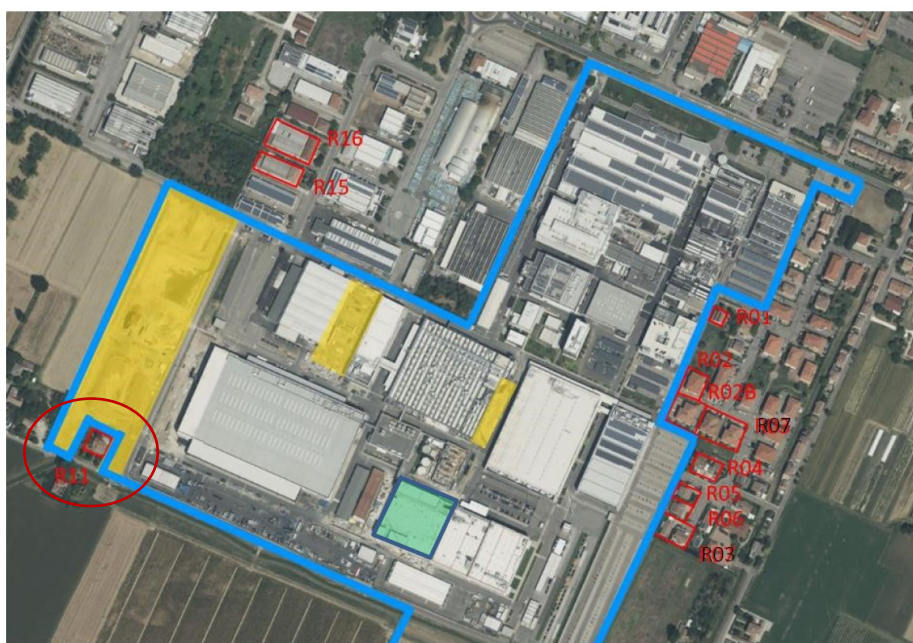


Figura 5 - Localizzazione recettori sensibili prossimi all'area di stabilimento (come da AUA vigente), dove si identifica R11 come recettore di riferimento per la verifica d'impatto del presente ampliamento

Leggendo le **tematizzazioni di classificazione acustica** possiamo verificare le assegnazioni seguenti, dovendo comunque tener conto della datazione dello strumento, rispetto alla dinamicità con cui lo stabilimento Lamborghini si è ampliato e/o ha rivisto i propri layout interni, negli ultimi anni:

- la porzione territoriale interessata dall'ampliamento, trattandosi di una porzione d'area già compresa nell'ultimo masterplan di stabilimento, è già classificata come appartenente alla classe V tipica dei contesti produttivi, se non come tema relativo agli usi esistenti, quanto meno come tema relativo agli usi di progetto.

Sarà poi cura dell'Amministrazione Comunale, al primo aggiornamento della Zonizzazione, assorbire le variazioni d'uso intervenute, rendendo le assegnazioni di V classe definitivamente coerenti con quanto effettivamente in essere sul territorio, tenuto conto delle ampie porzioni di stabilimento ancora non inserite nella V classe dell'esistente (porzioni a est del presente ampliamento).

- Il recettore R11 è invece escluso dall'area di masterplan ed in quanto tale sarebbe assegnato alla classe III del contesto agricolo di prossimità, pur se sottostante ad un tema di progetto anche in questo caso verso la V classe, per via dei principi di omogeneizzazione delle assegnazioni ratificato dalla DGR 2053/2001, strumento che fornisce gli indirizzi operativi di classificazione a scala regionale.

Con l'ultima revisione di AUA di stabilimento, anche a fronte del Masterplan presentato, la stessa Lamborghini, mediante propri consulenti⁴, si era adoperata nella redazione di una **proposta di revisione della zonizzazione acustica**, riferendo quanto di seguito riportato (stralcio di testo tratto dalla relazione acustica prodotta a maggio 2024, a supporto dell'ultimo aggiornamento AUA):

“Con riferimento alla classificazione acustica del territorio attuale appare evidente la disomogeneità di quest'ultima, con particolare evidenza al triplo salto di classe della zona est residenziale comprendente gli edifici posti in via Suor Teresa Veronesi (classe acustica II) e l'area a forte valenza industriale posta correttamente in classe acustica V.

Pare opportuno in questa sede evidenziare come, a fronte di queste criticità rilevate nell'attuale PCCA, Automobili Lamborghini SPA abbia recentemente presentato al comune di Sant'Agata Bolognese uno studio acustico contenente una proposta di variazione al PCCA attuale che vada a rivedere sia l'area a est dello stabilimento che quella limitrofa, coerentemente con la destinazione d'uso attuale del territorio, gli strumenti urbanistici e le trasformazioni future delle aree.

Si riporta di seguito uno stralcio della modifica al PCCA proposta contenuta nel documento “Proposta di variante alla zonizzazione acustica comunale” del 22 dicembre 2023.”

Seguendo dunque quanto proposto a fini AUA, si riporta anche lo **stralcio cartografico posto a supporto della richiesta di Variante**, la cui approvazione potrà avvenire unicamente previo avallo delle scelte da parte dell'Amministrazione comunale e previo parere positivo da parte di ARPAE, ente di controllo competente in materia.

⁴ Proposta di variante alla zonizzazione acustica comunale del 22 dicembre 2023.

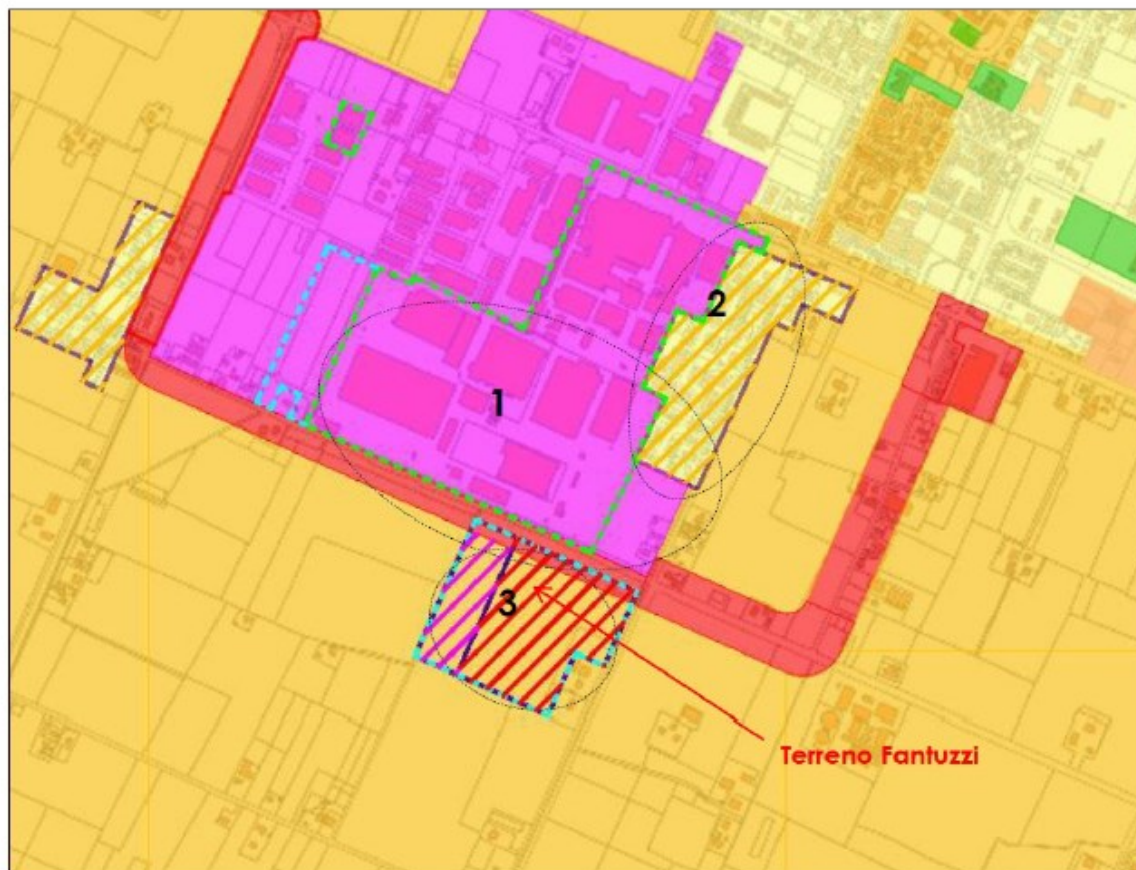


Figura 4.3: Estratto del PCCA Proposto - (Doc.D)

Proposta di variante alla zonizzazione acustica comunale del 22 dicembre 2023.

Figura 6 - Ipotesi di revisione della ZAC per l'intero ambito Lamborghini e aree contermini, come da proposta avanzata in relazione acustica prodotta a fini AUA

Stando alla revisione di ZAC proposta si avrebbe un'assegnazione verso la V classe sia per l'intera area di Masterplan che per R11, in ottica di omogeneizzazione come sopra affermato.

A titolo tuttavia di tutela per il recettore medesimo, oltre a non avere ancora elementi certi in quanto all'approvazione della proposta succitata, **per la verifica dei limiti assoluti in seno al presente testo si assumeranno come valori target per la verifica normativa presso R11 quelli caratteristici della classe III:**

- **Limite assoluto di immissione di intervallo diurno, 60dBA;**
- **Limite assoluto di immissione per l'intervallo notturno, 50dBA.**

La definizione normativa di tale indicatore è riportata all'art. 2 della Legge 447/95:

- valori limite assoluti 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.

Rev 24_09	Progetto per l'ampliamento del magazzino Warehouse all'interno del comparto produttivo Lambroghini di via Modena 12 a S.Agata Bolognese	FC_C24
Verifica previsionale d'impatto acustico		

Oltre ai sopra descritti valori limite assoluti, nel caso di sorgenti produttive, commerciali e professionali, dovrà inoltre essere verificato il rispetto dei valori limite differenziali:

"I valori limite differenziali di immissione, definiti all'art. 2, comma 3, lettera b), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono: 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno, all'interno degli ambienti abitativi.

...

2. Le disposizioni di cui al comma precedente non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

- a) se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;*
- b) se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno."*

Per le definizioni di "ambiente abitativo", "rumore residuo", "rumore ambientale", "livello differenziale" ci rifacciamo a:

- L.447/95, art. 2, comma 1, lett. b), ambiente abitativo: ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive per i quali resta ferma la disciplina di cui al decreto legislativo 15 agosto 1991, n. 277, salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive;
- DM 16/03/98, all.A, 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 e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. E' il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:
 - o nel caso dei limiti differenziali, è riferito a TM
 - o nel caso di limiti assoluti è riferito a TR
- DM 16/03/98, all.A, Livello di rumore residuo (LR): è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.
- Livello differenziale di rumore (LD): differenza tra livello di rumore ambientale (LA) e quello di rumore residuo (LR): $LD = (LA - LR)$.

3. L'ATTUALE CLIMA ACUSTICO DI ZONA

Per la globale caratterizzazione acustica d'ambito, in riferimento allo scenario di fatto, si fa riferimento all'ultima campagna di rilievo realizzata per la caratterizzazione delle emissioni di stabilimento, a fini AUA.

Si tratta di uno studio acustico datato a maggio 2024, a firma Vie en Rose (FI), che ha descritto le emissioni di stabilimento sull'intero perimetro dell'area di Masterplan mediante alcuni rilievi fonometrici, valutando poi su base previsionale/modellistica anche l'incidenza di taluni degli ultimi ampliamenti autorizzati e già parte del Masterplan al pari del presente ampliamento (ampliamenti degli edifici interni esistenti CFK, BIW, urbanizzazioni comparto ovest ed altre variazioni minori interne).

Fra le postazioni indagate strumentalmente se ne è identificata una (CM03) a descrizione della presente area di intervento, oltre che del livello di esposizione a rumore nei diversi scenari, proprio in riferimento al primo recettore di prossimità potenzialmente impattato (R11).

Le tabelle seguenti descrivono i livelli sonori campionati in loco, oltre alla proiezione d'impatto per indotto sovrapposto sia delle emissioni dello stabilimento attuale, che di quelle definite solo mediante calcolo previsionale, per le porzioni in ampliamento, già autorizzate.

Tabella 8.3: Tabella di riepilogo – Verifica limite assoluto di immissione

Identificativo del ricettore	Livello di rumore ambientale misurato Stato attuale dB(A)		L3: Contributo sorgenti CFK+AUA Paintshop dB(A)		L4: Livello di rumore residuo+ sorgenti AUA comparto ovest Rif.tab. 7.2		L3+L4: Livello di rumore ambientale futuro (con attivazione sorgenti AUA) dB(A)		Valore limite di immissione (PCCA)		Verifica	
	diurno	notturno	diurno	notturno	diurno	notturno	diurno	notturno	diurno	notturno	diurno	notturno
R15	55.8	55.3	36.5	36.5	55.2	53.3	55.3	53.4	70	60	Rispettato	Rispettato
R16	55.8	55.3	37.9	37.9	54.8	53.2	54.9	53.3	70	60	Rispettato	Rispettato
R11	54.3	44.0	33.3	33.2	54.8	42.1	54.8	42.6	60	50	Rispettato	Rispettato

Tabella 9.1: Tabella di riepilogo – Verifica criterio differenziale di immissione

Identificativo del ricettore	Livello di rumore residuo dB(A)		Livello di rumore ambientale futuro (con attivazione sorgenti AUA) dB(A)		Verifica Applicabilità dB(A)		Differenziale di immissione		Verifica differenziale	
	diurno	notturno	diurno	notturno	diurno	notturno	diurno	notturno	diurno	notturno
R02	52.0	42.0	54.7	43.6	Applicabile	Applicabile	2.7	1.6	Rispettato	Rispettato
R15	54.1	53.2	55.3	53.4	Applicabile	Applicabile	1.2	0.2	Rispettato	Rispettato
R16	54.1	53.2	54.9	53.3	Applicabile	Applicabile	0.8	0.1	Rispettato	Rispettato
R11	50.0	42.1	54.8	42.6	Applicabile	Applicabile	4.8	0.5	Rispettato	Rispettato
R03	43.5	43.6	48.6	44.5	Non applicabile	Applicabile	-	0.9	-	Rispettato
R01	52.0	42.0	52.3	43.9	Non applicabile	Applicabile	-	1.9	-	Rispettato

Tabella 5.5: Tabella di riepilogo postazione CM03

ID	DESCRIZIONE
CM03	Coordinate44°39'24.3"N 11°06'59.4"E
	Postazione di misuraMicrofono a circa 4 m dal suolo
	Sistema di misuraFonometrico - Sistema FUSION B
	Altre informazioniPresenza di attività antropica legata alle abitazioni e aziende vicine allo stabilimento
	

5.4.3 Misure CM03 presso il Ricettore R11

Tabella 5.13: Tabella di riepilogo postazione CM03 – Periodo Diurno (23 – 24 aprile 2024)

Periodo di riferimento	Data e orario inizio misura	Data e orario fine misura	Durata misura Hh:mm:ss	Livello LAeq dB(A)	Livello LA95 dB(A)
Diurno totale	19:00	22:00	03:00:00	54.3	41.9

Tabella 5.14: Tabella di riepilogo postazione CM03 – Periodo Notturno (23 – 24 aprile 2024)

Periodo di riferimento	Data e orario inizio misura	Data e orario fine misura	Durata misura Hh:mm:ss	Livello LAeq dB(A)	Livello LA95 dB(A)
Notturno totale	22:00	02:00	04:00:00	44.0	37.5

Figura 7 - Scheda di rilievo relativa alla postazione presso R11 (1 di 2)

Verifica previsionale d'impatto acustico

Tabella 11.5: Tabella di riepilogo postazione CM03 – Periodo Diurno (23-24 aprile 2024)

Periodo di riferimento	Data e orario inizio misura	Data e orario fine misura	Durata misura Hh:mm:ss	Livello LAeq dB(A)	Livello LA95 dB(A)
Diurno totale	19:00	22:00	03:00:00	54.3	41.9

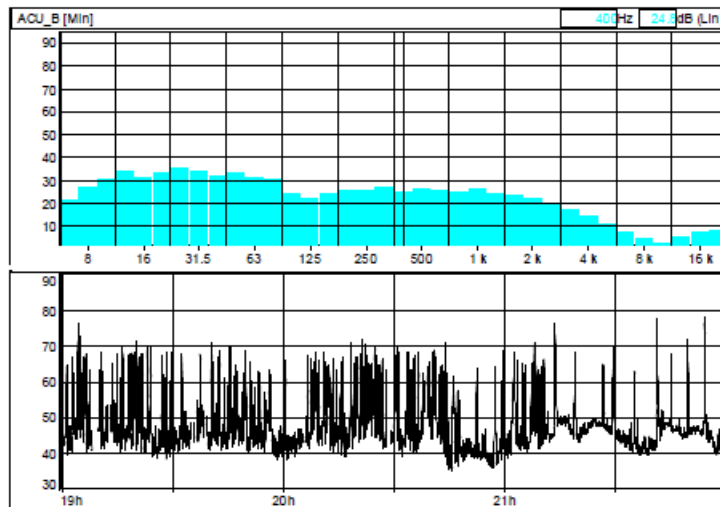


Figura 11.5: Analisi spettrale e storia temporale della misura (periodo diurno)

Fascia Oraria	LAeq dB(A)	LA95 dB(A)
19:00-20:00	53.5	41.5
20:00-21:00	53.8	40.9
21:00-22:00	55.6	43.0

Tabella 11.6: Tabella di riepilogo postazione CM03 – Periodo Notturno (23-24 aprile 2024)

Periodo di riferimento	Data e orario inizio misura	Data e orario fine misura	Durata misura Hh:mm:ss	Livello LAeq dB(A)	Livello LA95 dB(A)
Notturno totale	22:00	02:00	04:00:00	44.0	37.5

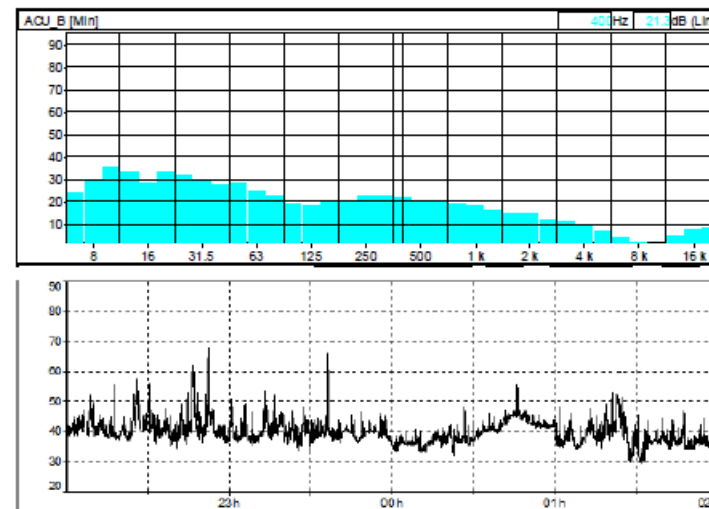


Figura 11.6: Analisi spettrale e storia temporale della misura (periodo notturno)

Fascia Oraria	LAeq dB(A)	LA95 dB(A)
22:00-23:00	45.2	37.8
23:00-00:00	44.8	36.8
00:00-01:00	43.0	38.9
01:00-02:00	42.3	35.8

Figura 8 - Scheda di rilievo relativa alla postazione presso R11 (2 di 2)

4. DESCRIZIONE MODELLISTICA DELLO SCENARIO DI PROGETTO

Per descrivere la potenzialità d'impatto per indotto delle sorgenti di natura impiantistica precedentemente caratterizzate, le uniche di nuovo inserimento in mappa presso l'area di ampliamento, avendo già tenuto conto delle restanti urbanizzazioni ovest nelle valutazioni esposte a base AUA e quindi già caratterizzate in termini di potenzialità d'impatto al recettore al paragrafo precedente, si è proceduto mediante applicazione modellistica.

La porzione d'area modellata è semplificata, rispetto alla complessiva estensione di stabilimento, trattando unicamente l'ambito di reciprocità fra nuovo capannone e recettore, per determinare gli impatti specifici presso di esso, per indotto dei nuovi impianti, così da valutarne l'incidenza rispetto al complessivo d'impatto per incotto dell'intero stabilimento, come già determinato a fini AUA.

Si è quindi proseguita la verifica operando su piattaforma software (modello previsionale IMMI – ver. 2021 – algoritmi applicati: ISO 9613), dove IMMI 2021 è un software per la simulazione delle modalità di produzione e propagazione del rumore in ambiente esterno elaborato dalla ditta tedesca WÖLFEL, specializzata nella produzione di software in campo ambientale e di sistemi di misura.

IMMI permette la modellizzazione del fenomeno, mediante tecnica di Ray-Tracing inverso, in accordo con le principali linee guida esistenti a livello internazionale.

Il sopra citato modello di simulazione necessita, per il suo corretto funzionamento, della schematizzazione geometrica di tutti gli elementi compresi nell'area di studio, il contributo dei quali possa risultare significativo ai fini della caratterizzazione del clima acustico risultante.

In particolare, ci si riferisce alla morfologia del terreno, alle caratteristiche fisico/geometriche degli edifici, alle emissioni delle sorgenti sonore, nonché al tipo di ostacoli che possono frapporsi lungo il percorso delle onde di propagazione del suono.

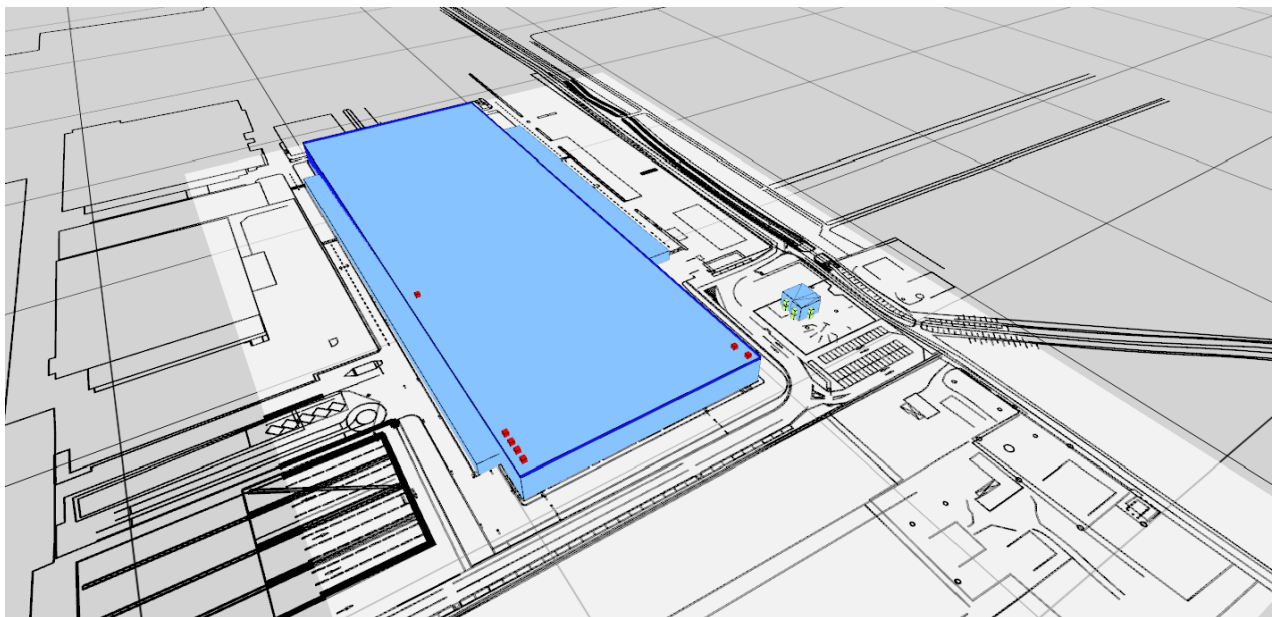


Figura 9 - Rappresentazione 3d del contesto di lavoro, come da modellazione software: in copertura al volume produttivo sono indicati in rosso i punti sorgente, mentre presso il recettore sono applicati i bersagli di facciata all'edificio, costituito da 2 livelli fuori terra

Definite le geometrie d'area e imputati in modello i livelli di potenza sonora caratteristici degli impianti di progetto, se ne è quindi valutata la potenzialità d'impatto al recettore, tenuto anche conto del parapetto perimetrale alla copertura del volume produttivo, che sovrasta il piano di posa delle macchine secondo altezze variabili fra 1,4 e 1,7m, comunque a completa schermatura visiva dei corpi macchina installati.

Si è anche ipotizzato, a titolo di cautela, anche se le UTA saranno presumibilmente spente di notte, che gli impianti restino tutti in funzione, in continuo, per l'intero arco delle 24 ore.



Figura 10 - Vista renderizzata sulla porzione d'edificio in progetto (angolo sud-ovest)

Vediamo quindi quali siano i livelli d'impatto attesi in facciata al recettore, dove **nella posizione di massimo impatto potenziale si è stimato un indotto di 33,1dBA** (al P1 del fronte nord più vicino ai due impianti UTA 1 e UTA ex spogliatoi collocati presso lo spigolo sud-ovest del capannone), come contributo massimo per sovrapposizione d'effetti di tutte le macchine di nuova installazione.

Short list		Point calculation			
Noise prediction					
Variant 1		Setting: Copy from "Reference Setting"			
		Day		Night	
		LV	L r,A	LV	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt001	13ABB2 1 GF N/W	60.0	31.5	50.0	31.5
IPkt002	13ABB2 1 UF1N/W	60.0	33.1	50.0	33.1
IPkt005	13ABB2 3 GF N/E	60.0	31.3	50.0	31.3
IPkt006	13ABB2 3 UF1N/E	60.0	32.9	50.0	32.9
IPkt007	13ABB2 4 GF East	60.0	20.1	50.0	20.1
IPkt008	13ABB2 4 UF1East	60.0	23.0	50.0	23.0
IPkt017	13ABB2 9 GF West	60.0	31.5	50.0	31.5
IPkt018	13ABB2 9 UF1West	60.0	33.0	50.0	33.0



Verifica previsionale d'impatto acustico

4.1. La verifica normativa

Preso atto della massima potenzialità d'impatto per indotto dei soli nuovi impianti, si aggiornano le tabelle valutative già predisposte a fini AUA, tenendo conto di tutti i contributi presenti, sia per la verifica dei limiti assoluti che differenziali.

Più precisamente, si ripropongono gli stessi livelli d'impatto già valutati in precedenza per le future sorgenti di Masterplan, sovrapposte a quelle dell'attuale comparto Lamborghini, arrivando a sommare anche il contributo valutato con il presente testo (celle sgrigate in tabella).

La verifica finale verrà tralasciata al solo recettore R11, trattandosi dell'unico, fra tutti i recettori di prossimità, che potrebbe risentire degli impatti correlabili alla presente attuazione.

Verifica criterio assoluto:

	Livello di rumore ambientale misurato Stato attuale dB(A)		L3: Contributo sorgenti CFK+AUA Paintshop dB(A)		L4: Livello di rumore residuo+ sorgenti AUA comparto ovest dB(A)		L3+L4: Livello di rumore ambientale futuro (con attivazione sorgenti AUA) dB(A)		L3 + L4 a cui si somma il contributo di 33,1dB(A) per indotto impianti ampliamento Warehouse		Valore limite di immissione (PCCA)		Verifica	
	OMD	OMN	OMD	OMN	OMD	OMN	OMD	OMN	OMD	OMN	OMD	OMN	OMD	OMN
R11	54,3	44	33,3	33,2	54,8	42,1	54,8	42,6	54,8	43,1	60	50	Positiva	Positiva

Verifica criterio differenziale:

	Livello di rumore residuo Stato attuale dB(A)		Livello di rumore ambientale globale dB(A)		Verifica applicabilità		Differenziale di immissione (LA – LR) dB(A)		Limite differenziale massimo		Verifica	
	OMD	OMN	OMD	OMN	OMD	OMN	OMD	OMN	OMD	OMN	OMD	OMN
R11	50	42,1	54,8	43,1	SI	SI	4,8	1	5	3	Positiva	Positiva

5. CONCLUSIONI

La presente relazione tecnica contiene la **valutazione previsionale di impatto acustico per le sorgenti di natura impiantistica previste in copertura ed a servizio della porzione di volume dell'edificio Warehouse in ampliamento**, presso la porzione sud-ovest del comparto Lamborghini di Sant'Agata Bolognese.

Tale ampliamento era già stato autorizzato a scala urbanistica unitamente all'intero Masterplan di stabilimento, tenendo conto in tale sede, unitamente ad altri ampliamenti sia di aree di produzione che di servizio interne, anche del carico aggiuntivo in termini di addetti e movimentazioni merci.

In questa sede, avendo perfezionato la fase esecutiva del progetto, si sono individuati gli impianti di nuova installazione, di cui si è valutato l'impatto al primo recettore di prossimità, unitamente alle emissioni di base dell'intero stabilimento.

Per quanto riguarda la valutazione di impatto acustico relativa all'intero stabilimento, in base ai risultati dello studio acustico sviluppato a firma Vie en Rose a maggio 2024, si erano tratte le seguenti considerazioni con riferimento ai limiti stabili dal D.P.C.M 14.11.1997:

- *“Verifica del limite assoluto di immissione: considerando gli effetti cumulativi delle sorgenti esistenti e nuove si può concludere che i livelli di immissione risultano contenuti entro i limiti imposti dal PCCA.*
- *Verifica del criterio differenziale di immissione: in base ai risultati dello studio si può concludere come vi sia il rispetto del criterio differenziale o la sua non applicabilità. “*

La verifica d'impatto che tiene conto anche del contributo della nuova impiantistica porta a confermare le stesse conclusioni dell'ultima relazione sviluppata a fini AUA (aggiornandola), avendo **verificato, presso il primo recettore di prossimità (e quindi, di conseguenza, anche a quelli più distanti):**

- **Il pieno rispetto dei valori limite assoluti di immissione, mantenendo l'assegnazione al recettore della classe III, come da vigente classificazione acustica;**
- **Il pieno rispetto dei limiti differenziali.**

Non di meno, come per altro riferito anche nelle conclusioni della relazione a fini AUA, si reitera la necessità di procedere nella rivalutazione e modifica da parte del comune della classe acustica del PCCA assegnata ai ricettori a ridosso del confine dello stabilimento, ma anche all'intero ambito produttivo Lamborghini, oggi non più descritto correttamente dalla ZAC vigente, databile al 2009.

Possiamo dunque concludere la presente trattazione sostenendo la **totale ininfluenza del progetto in quanto alle possibili alterazioni del clima acustico di zona presso i recettori individuati, generando emissioni sonore pienamente a norma, in riferimento sia al criterio assoluto che differenziale.**

**6. TESTATA DELLA DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO, RICHIAMATA NEL TESTO, PER LA DESCRIZIONE DELLE
EMISSIONI DI STABILIMENTO E/O DEL CLIMA ACUSTICO ATTUALE D'AREA**



AUTOMOBILI LAMBORGHINI S.P.A.

Via Modena 12, Sant'Agata Bolognese

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

*Allegata all'istanza di modifica sostanziale dell'Autorizzazione Unica
Ambientale (AUA) ai sensi del D.P.R. 59/2013 relativa alla società
Automobili Lamborghini S.p.A. per l'impianto destinato ad attività di
produzione automobili, sito in Comune di Sant'Agata Bolognese (BO), via
Modena n. 12*

Relazione Tecnica acustica

REV.01

In risposta alle richieste ARPAE

protocollo 11857/2024



Vie en.ro.se.
Ingegneria

10 Maggio 2024

7. QUALIFICA TECNICO COMPETENTE

[🏠](#) / [Tecnici Competenti in Acustica](#) / [Vista](#)

Numero Iscrizione Elenco Nazionale	5238
Regione	Emilia Romagna
Numero Iscrizione Elenco Regionale	RER/00192
Cognome	CONTI
Nome	FRANCA
Titolo studio	INGEGNERE
Estremi provvedimento	REGIONE EMILIA ROMAGNA DETERMINA (n. 11394) del 09/11/1998
Luogo nascita	FAENZA
Data nascita	24/12/1968
Codice fiscale	CNTFNC68T64D458R
Regione	Emilia Romagna
Provincia	BO
Comune	Bologna
Via	VIA MASSIMO GORKI
Cap	40128
Civico	11
Nazionalità	Italia
Telefono	
Cellulare	3388265890
Dati contatto	EMILIA ROMAGNA BOLOGNA (BO) VIA MASSIMO GORKI 11
Data pubblicazione in elenco	10/12/2018