

COMUNE DI LUGO
PROVINCIA DI RAVENNA

OPERE DI AMPLIAMENTO
ATTIVITA' PRODUTTIVA ESISTENTE
Via Lato di Mezzo 35-37, Lugo (RA)

Committente: SiComputer SpA

Oggetto: RELAZIONE TECNICA

Progettista: Ing. DANIELE TASSINARI

ELABORATO N. A01		DOCUMENTAZIONE D'IMPATTO ACUSTICO ai sensi dell'art.8 Legge 26 Ottobre 1995 n.447			SCALA:
RIF. 22-673					F.PLOT: 1:1
FILE		REVISIONI	DATA	REALIZZATO	CONTROLLATO
I	22 673 05 Impatto acu	prima emissione	12/2024	BP	DT



V.le Marconi 30/3
48018 Faenza (RA)
Tel. 0546/668163 - Fax 0546/686301
e-mail: energia@energia.ra.it
www.energia.ra.it

STUDIO ASSOCIATO ENERGIA
di Collina ing. Pietro
Fabbi per. ind. Christian,
Montuschi per. ind. Andrea,
Ponti per ind. Piero,
Rambelli per. ind. Giuliano,
Tassinari ing. Daniele



Comune di Lugo

DOCUMENTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO
AI SENSI DELL'ART. 8 Legge 26 ottobre 1995 n.447
Si Computer SpA

IL TECNICO COMPETENTE
IN ACUSTICA AMBIENTALE
Tassinari Ing. Daniele

INDICE

1. PREMESSA	3
2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL SITO	3
3. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	5
4. ANALISI ACUSTICA DEL SITO	12
4.1. SORGENTI SONORE DELL'AREA	12
4.2. SORGENTI SONORE INTRODOTTE CON L'INTERVENTO	13
4.3. BERSAGLI SENSIBILI	13
5. INQUADRAMENTO NORMATIVO	13
6. VALUTAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO	15
7. CONCLUSIONI	23

I. PREMESSA

L'oggetto della presente valutazione di impatto acustico è l'ampliamento della sede Si Computer sita in via Lato di Mezzo n.35-37 a Lugo (RA), con la realizzazione di una palazzina uffici. Contestualmente viene effettuato l'impatto acustico dell'intera attività.

L'indagine acustica è svolta ai sensi della Legge Quadro 447/95, dei decreti successivi in applicazione alla legge quadro stessa e della Legge Regionale n. 15 del 9 maggio 2001 secondo le seguenti fasi:

- INQUADRAMENTO ACUSTICO territoriale e normativo sulle caratteristiche del sito oggetto dello studio e dell'intervento da realizzare;
- INDAGINE ACUSTICA per caratterizzare il rumore prodotto dalle sorgenti sonore presenti in prossimità dell'area in oggetto e dalle sorgenti introdotte;
- VERIFICA NORMATIVA sul rispetto dei limiti definiti dalla normativa vigente con indicazione degli eventuali interventi da adottare.

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL SITO

L'edificio è una sede di Si Computer, produttore di dispositivi informatici. L'edificio si trova in via Lato di Mezzo n.35-37 a Lugo (RA).



STUDIO ASSOCIATO ENERGIA
di Collina ing. Pietro
Fabbi per. ind. Christian,
Montuschi per. ind. Andrea,
Ponti per ind. Piero,
Rambelli per. ind. Giuliano,
Tassinari ing. Daniele



Figura I-2-3: Localizzazione dell'area

3. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

L'intervento prevede la realizzazione di una nuova palazzina uffici.

Le sorgenti di rumore presenti sono esclusivamente le pompa di calore per il riscaldamento e raffrescamento dei locali, le unità ventilanti per recupero di calore, il carico/scarico merci per il rifornimento del magazzino e il contributo dei parcheggi privati interni riservati ai dipendenti.

Per quanto riguarda le unità esterne si hanno:

- N.3 unità esterne pompa di calore Daikin RXYA8A: in copertura
- N.7 unità esterne pompa di calore Daikin RXYA10A: in copertura
- N.1 unità esterna pompa di calore Daikin EWYT032CZP: retro edificio lato nord
- N.1 unità esterna pompa di calore Daikin EWYT090CZP: lato sud-ovest fronte strada
- N.1 recuperatore di calore a basamento a flussi incrociati EVCO REC-PF 100

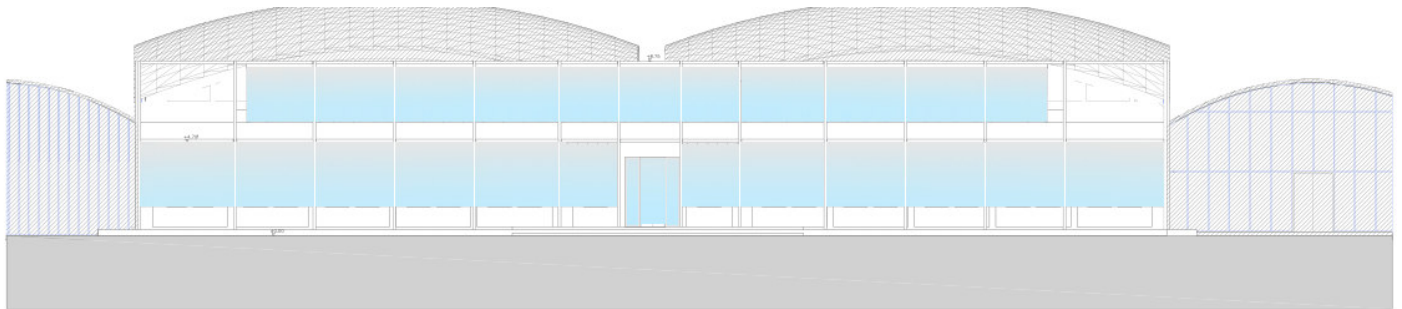
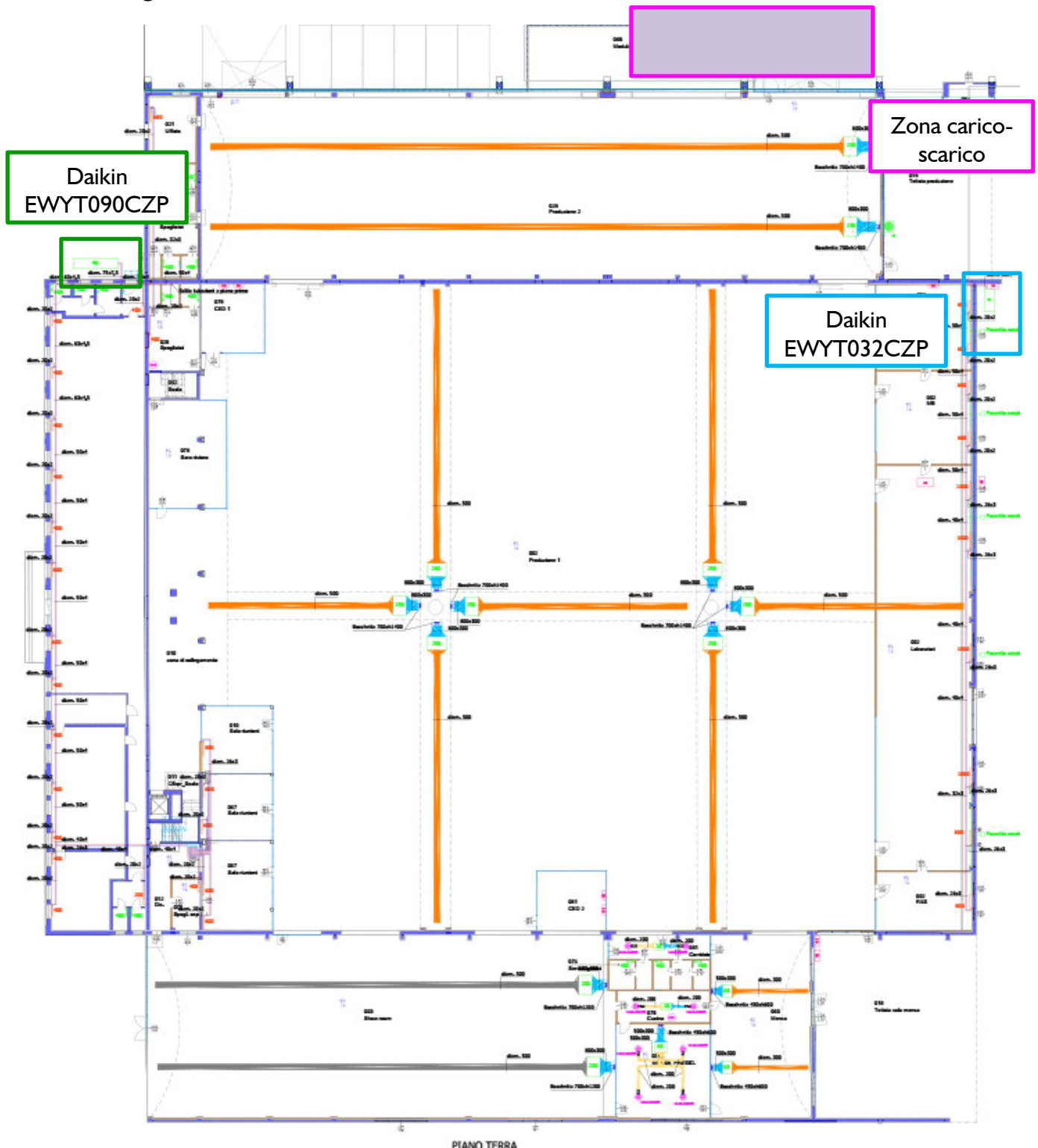


Figura 4: Vista frontale nuovi uffici



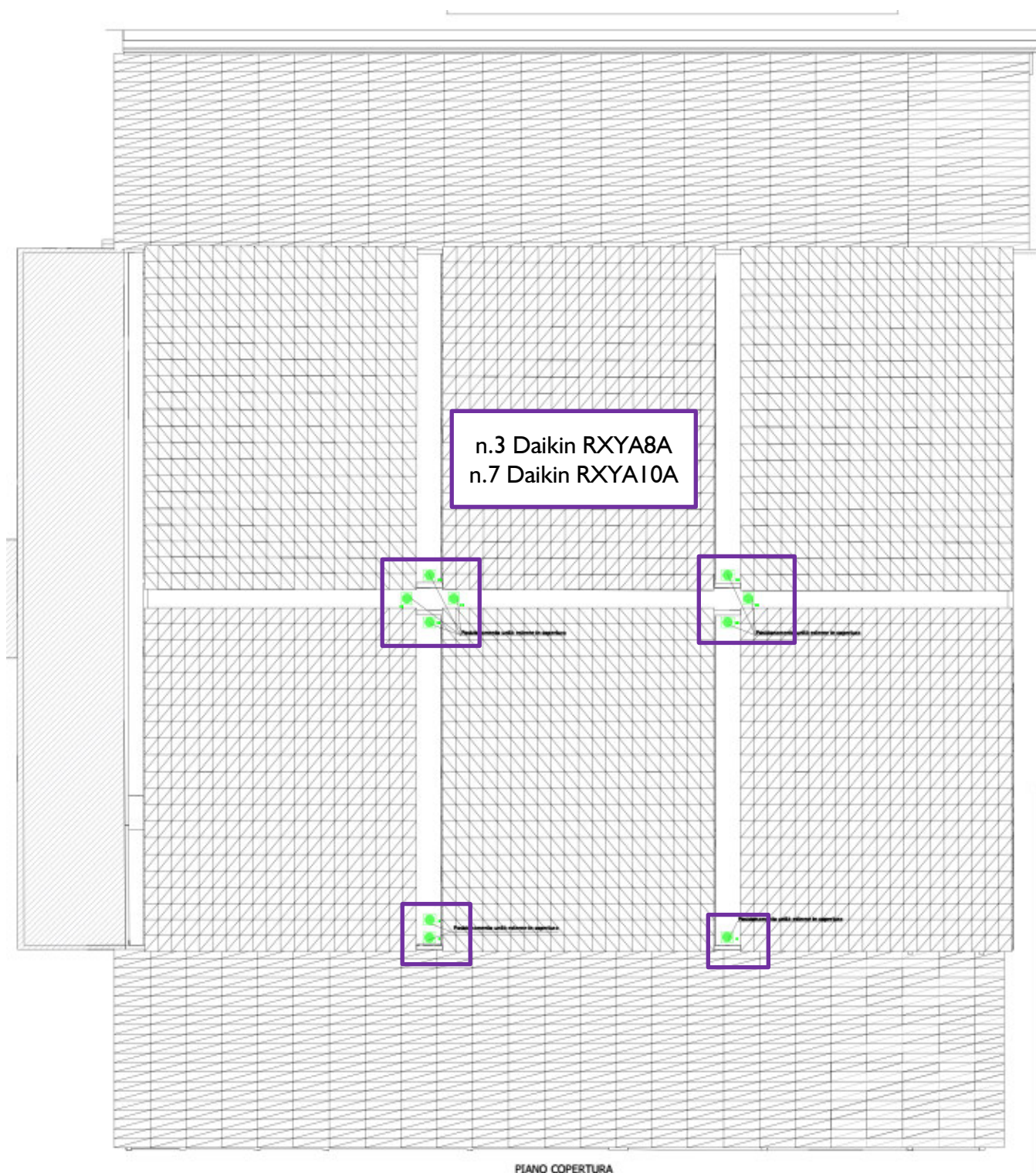


Figure 5-6: Progetto impianto di riscaldamento

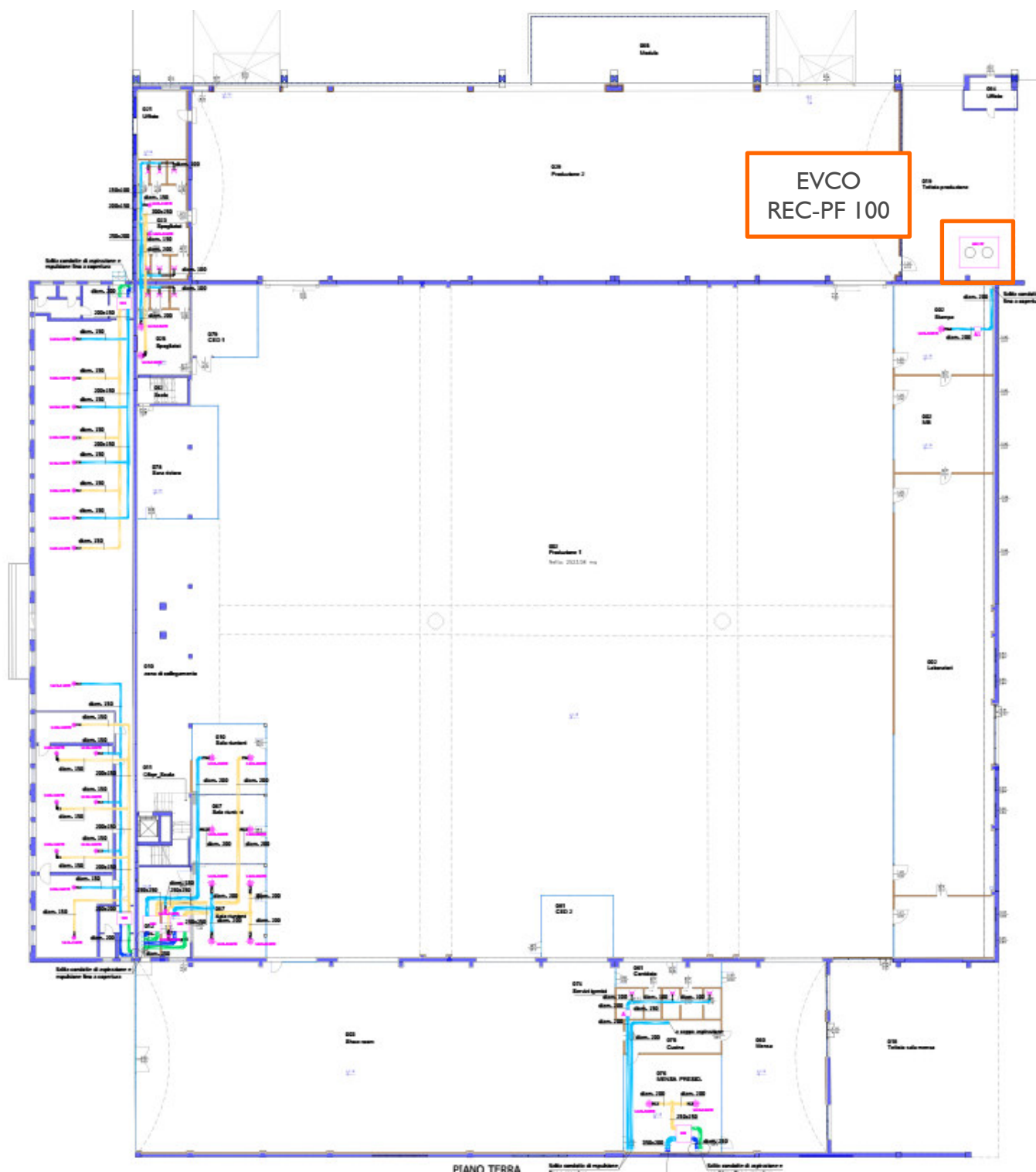




Figure 7-8: Progetto impianto aeraulico

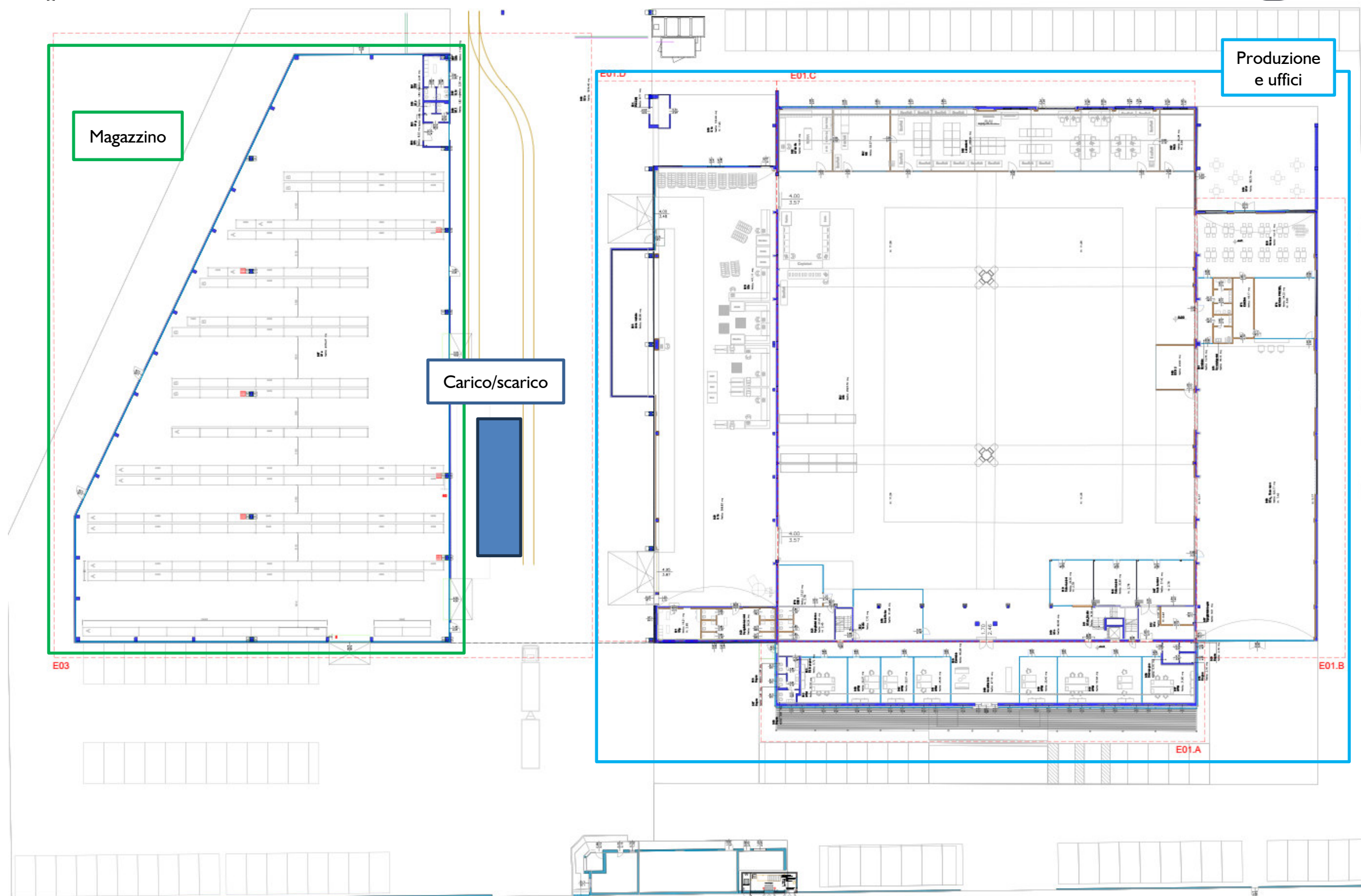
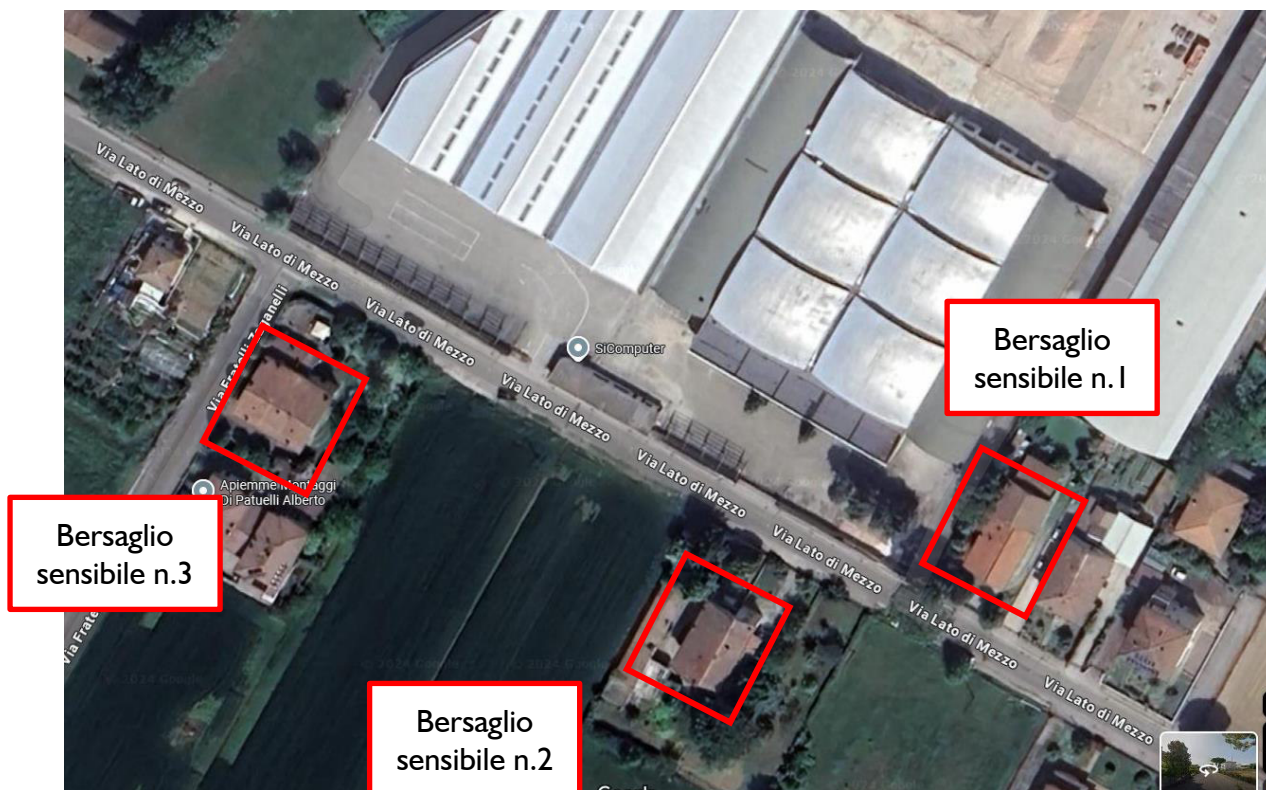


Figure 9: Planimetria complessiva

STUDIO ASSOCIATO ENERGIA
di Collina ing. Pietro
Fabbi per. ind. Christian,
Montuschi per. ind. Andrea,
Ponti per ind. Piero,
Rambelli per. ind. Giuliano,
Tassinari ing. Daniele



Per quanto riguarda i ricettori sensibili maggiormente disturbati sono individuate le tre abitazioni nell'immagine sottostante.



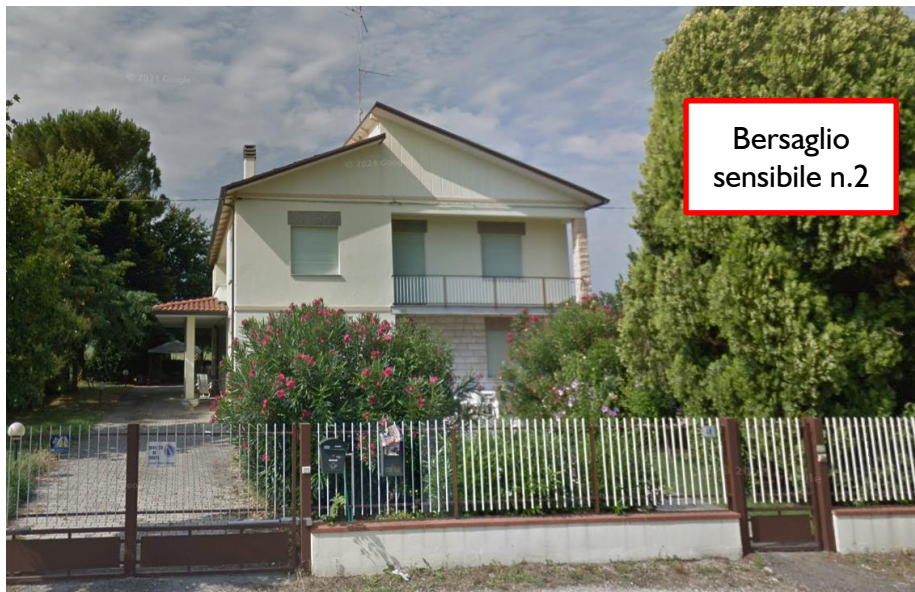


Figura 10-11-12-13: Ricettori sensibili

4. ANALISI ACUSTICA DEL SITO

4.1. Sorgenti sonore dell'area

Relativamente alle sorgenti sonore presenti nell'area si segnalano:

- Traffico ferroviario;
- Traffico veicolare;
- Attività presenti nella zona.

4.2. Sorgenti sonore introdotte con l'intervento

Relativamente alle sorgenti introdotte con l'intervento in progetto si segnalano:

- la rumorosità dei macchinari di condizionamento;
- i parcheggi privati;
- le operazioni di scarico merci delle attività.

4.3. Bersagli sensibili

I bersagli sensibili sono stati individuati al Capitolo 3.

5. INQUADRAMENTO NORMATIVO

Ai fini della caratterizzazione acustica dell'area occorre assegnare ad essa la relativa classe di appartenenza.

Il Comune di Lugo ha provveduto all'adozione del piano di Zonizzazione Acustica del proprio territorio. L'area in oggetto è in classe III di progetto mentre i ricettori risultano rientrare in classe III. Per questa classe sono stati stabiliti i seguenti limiti assoluti di rumorosità (cfr. Tab. B e C del DPCM 14 Novembre 1997):

CLASSE III

	Periodo di rif Diurno	Periodo di rif Notturmo
max immissione [dB(A)]	60	50
max emissione [dB(A)]	55	45

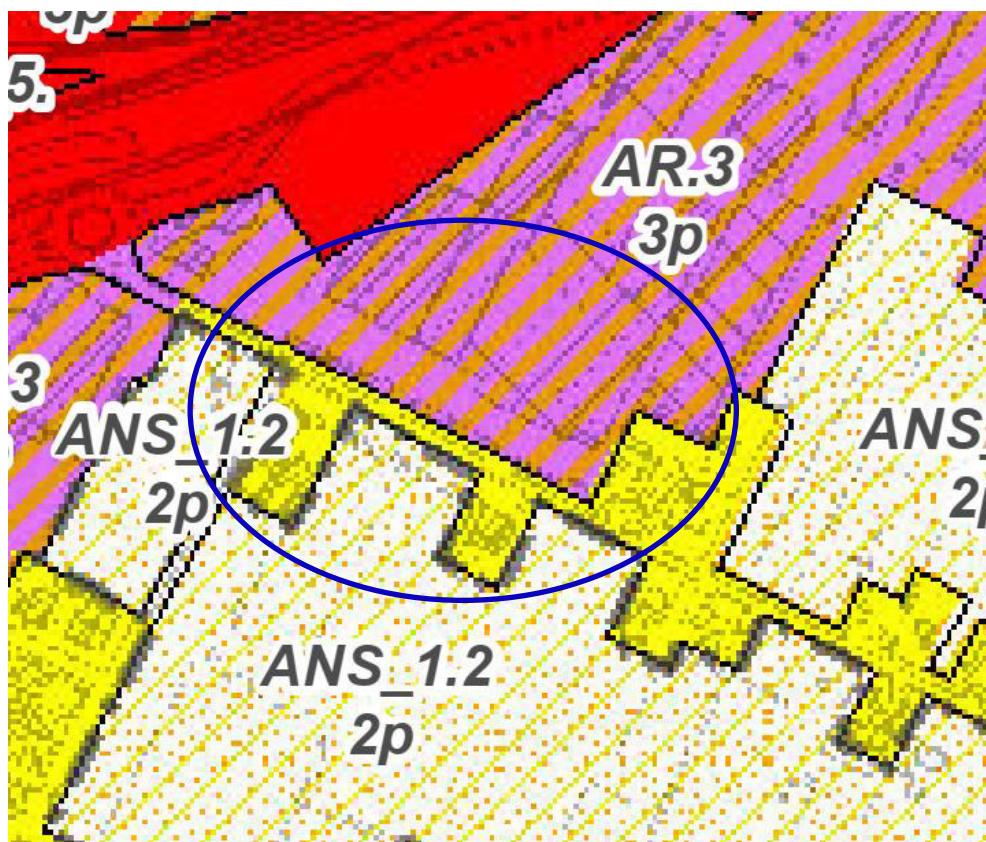
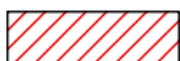


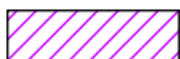
Figura 14: Zonizzazione acustica



CLASSE III - Aree di progetto di tipo misto



CLASSE IV - Aree di progetto ad intensa attività umana



CLASSE V - Aree di progetto prevalentemente produttive

In merito all'applicazione del criterio differenziale, occorre precisare che relativamente alle singole sorgenti ci si deve confrontare con i valori differenziali di immissione previsti dall'art. 4, comma 1 del DPCM 14/11/1997 all'interno degli "ambienti abitativi" (5 dB di giorno e 3 dB di notte) e con i relativi limiti di applicabilità.

Limiti per la non applicabilità del criterio differenziale		
	Fascia oraria diurna (06.00 – 22.00)	Fascia oraria notturna (22.00 – 06.00)
Finestre aperte	50 dBA	40 dBA
Finestre chiuse	35 dBA	25 dBA

L'attività ha orari esclusivamente diurni.

6. VALUTAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO

Si sono valutate le seguenti sorgenti di rumore:

- N.3 unità esterne pompa di calore Daikin RXYA8A: in copertura, funzionamento diurno
- N.7 unità esterne pompa di calore Daikin RXYA10A: in copertura, funzionamento diurno

			RXYA8A7Y1B	RXYA10A7Y1B.
Sistema				RYMA5A
				RYMA5A
Comb. consigliata			4 x FXFA50A2VEB	4 x FXFA63A2VEB
Capacità di riscaldamento		kW	22.4 (2)	28.0 (2)
			260	325
Dimensioni		mm	1,685	
		mm	930	
		mm	765	
Peso		kg	214	
Ventilatore		Pa	78	
Sound power level	Raffrescamento	dBA	78.3	81.3
Livello pressione sonora	Raffrescamento	dBA	56.3	59.3

Queste pompe di calore sono posizionate in copertura come visto in planimetria a pag.7 e, vista la particolare conformazione del tetto, risultano completamente schermate nei confronti dei ricettori.



- N.I unità esterna pompa di calore Daikin EWYT032CZP: retro edificio lato nord, funzionamento diurno
- N.I unità esterna pompa di calore Daikin EWYT090CZP: lato sud-ovest fronte strada, funzionamento diurno

				EWYT032CZP-A1	EWYT090CZP-A2
Capacità di Raffrescamento	Nom.		kW	32.7	88.8
Controllo capacità	Metodo			Controllo ad Inverter	Controllo ad Inverter
	Capacità minima		%	19	14
Potenza assorbita	Raffrescamento	Nom.	kW	10.3	31.1
EER				3.18	2.85
IPLV				6.25	5.61
SEER				5.70	5.18
Peso	Peso in ordine di marcia		kg	396	757
	Unità		kg	393	749
Scambiatore calore aria	Tipo			High efficiency fin and tube type – Copper Aluminum	High efficiency fin and tube type – Copper Aluminum
Ventilatore	Quantità			2	4

	Tipo			Assiale	Assiale
Compressore	Quantità_			1	2
	Tipo			Compressore tipo Scroll	Compressore tipo Scroll
Sound power level	Raffrescamento	Nom.	dBA	79.0	85.0
Livello pressione sonora	Raffrescamento	Nom.	dBA	62.2	67.0

La pompa di calore taglia 32 è posta sul retro del fabbricato, completamente schermata rispetto ai ricettori.

La pompa di calore taglia 90 è posta sul fronte, a circa 60 m dal ricettore n.2, ma è schermata dal muro di cinta verso la strada.



- N.1 recuperatore di calore a basamento a flussi incrociati EVCO REC-PF 100, funzionamento diurno

REC -PF
Recuperatore di calore a flussi incrociati in controcorrente



Unità ventilante bidirezionale per recupero di calore.
Recuperatore di calore statico a flussi in controcorrente, pacco in alluminio, certificato EUROVENT.
Struttura in lamiera zincata preverniciata o aluzinc.
Rivestimento termoacustico in lana minerale con 90kg/mc.
Rivestimento coibente in poliuretano espanso.
Ventilatore PLUG-FAN con motore EC efficienza IE3
Filtri ondulati in mandata e ripresa PM10 50% già classe M4.
Filtri pieghettati in mandata PM1 70% già classe F7.
Regolatore ambiente, funzionamento stagionale, controllo del free-cooling e del free-heating.
Pressostato filtri in mandata aria per allarme sporacamento.
By-pass motorizzato controllato da PLC.
REC25-PF Pannellatura sandwich da 22mm
REC50-PF Pannellatura sandwich da 45mm

Descrizione	Size	60	70	80	90	100
Ventilatore		Plug-fan				
Spessore pannello	mm	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Parete esterna		Lamiera preverniciata				
Isolamento		Lana minerale alta densità 90kg/mc				
Parete interna microforata		Opzionale				
Classe motore		IE3				
Portata d'aria	mc/h	6000	7000	8000	9000	10000
Pressione statica utile	Pascal	834	584	284	1054	674
Potenza assorbita	kW	2,974	2,359	1,807	4,600	3,704
Potenza nominale assorbita	kW _N	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
Pressione nominale	Pa _N	1160	910	610	1380	1000
Potenza sonora	dB(A)	78	80	80	80	82
Pressione sonora	dB(A)	75	77	77	77	79
Pressione sonora esterna al cabinet	dB(A)	59	61	61	61	63

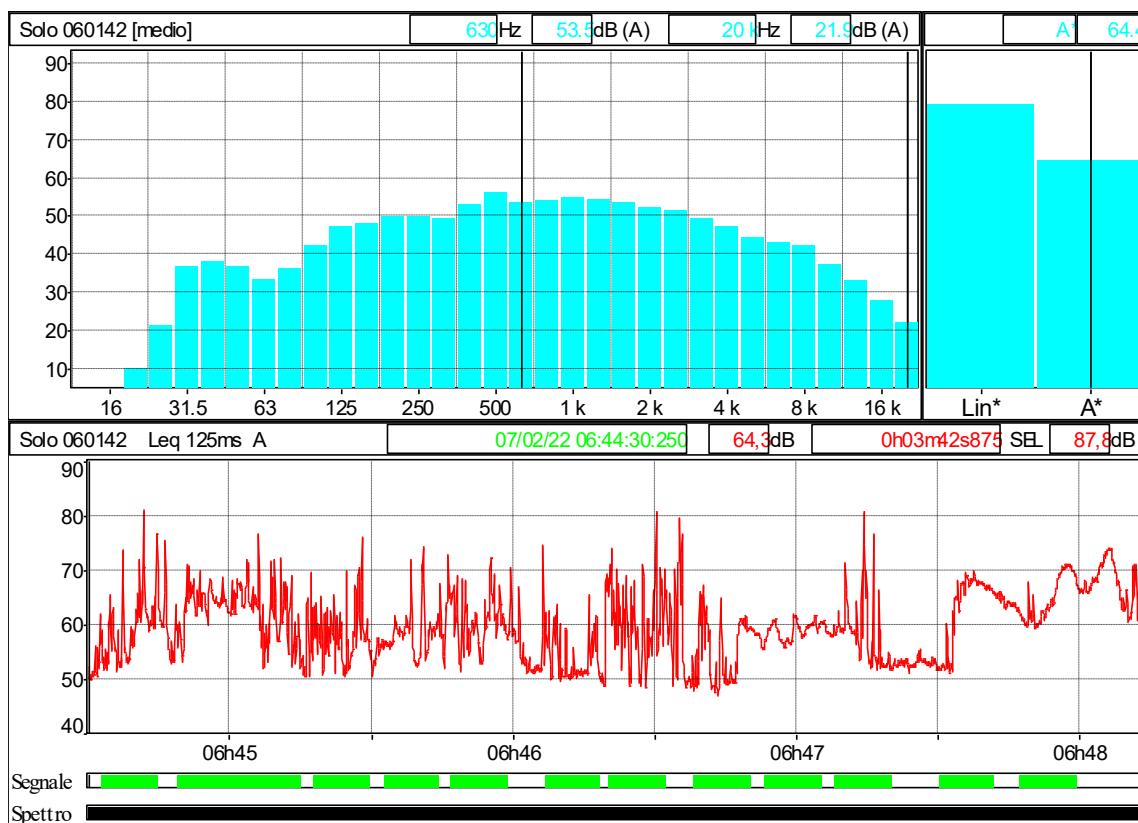
Anche l'unità ventilante è posta sul retro dell'edificio ed è completamente schermata rispetto ai ricettori.

- **Zona di scarico merci:** la zona di scarico merci viene effettuata a motore spento, viene comunque simulato in via cautelativa l'impatto acustico prodotto da un mezzo fermo in moto. Il carico/scarico viene effettuato sotto la tettoia che si può meglio vedere nell'immagine sottostante.



Si utilizza per la simulazione il rilievo effettuato dallo scrivente presso un'altra attività, su un mezzo pesante fermo in moto per il carico-scarico merci.

Il livello di pressione sonora a circa 3 m di distanza è pari a 64,4 dBA.



La distanza dal ricettore n.2 è di circa 80 m.



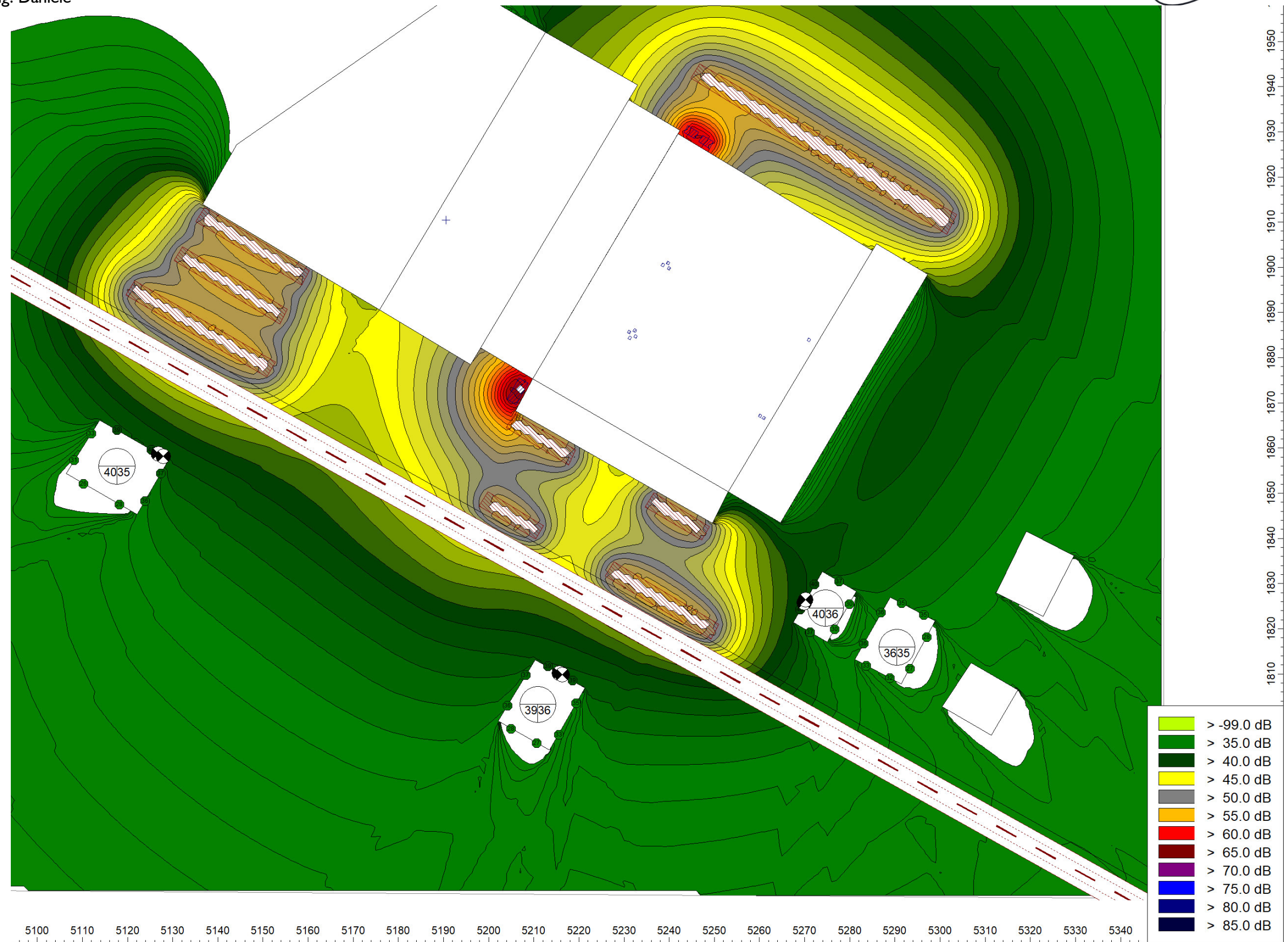
- **Parcheggi privati:** si considerano 0,5 movimenti/ora per posto auto in periodo diurno.

La situazione di progetto è stata poi simulato con il software CadnA di Datakustik.

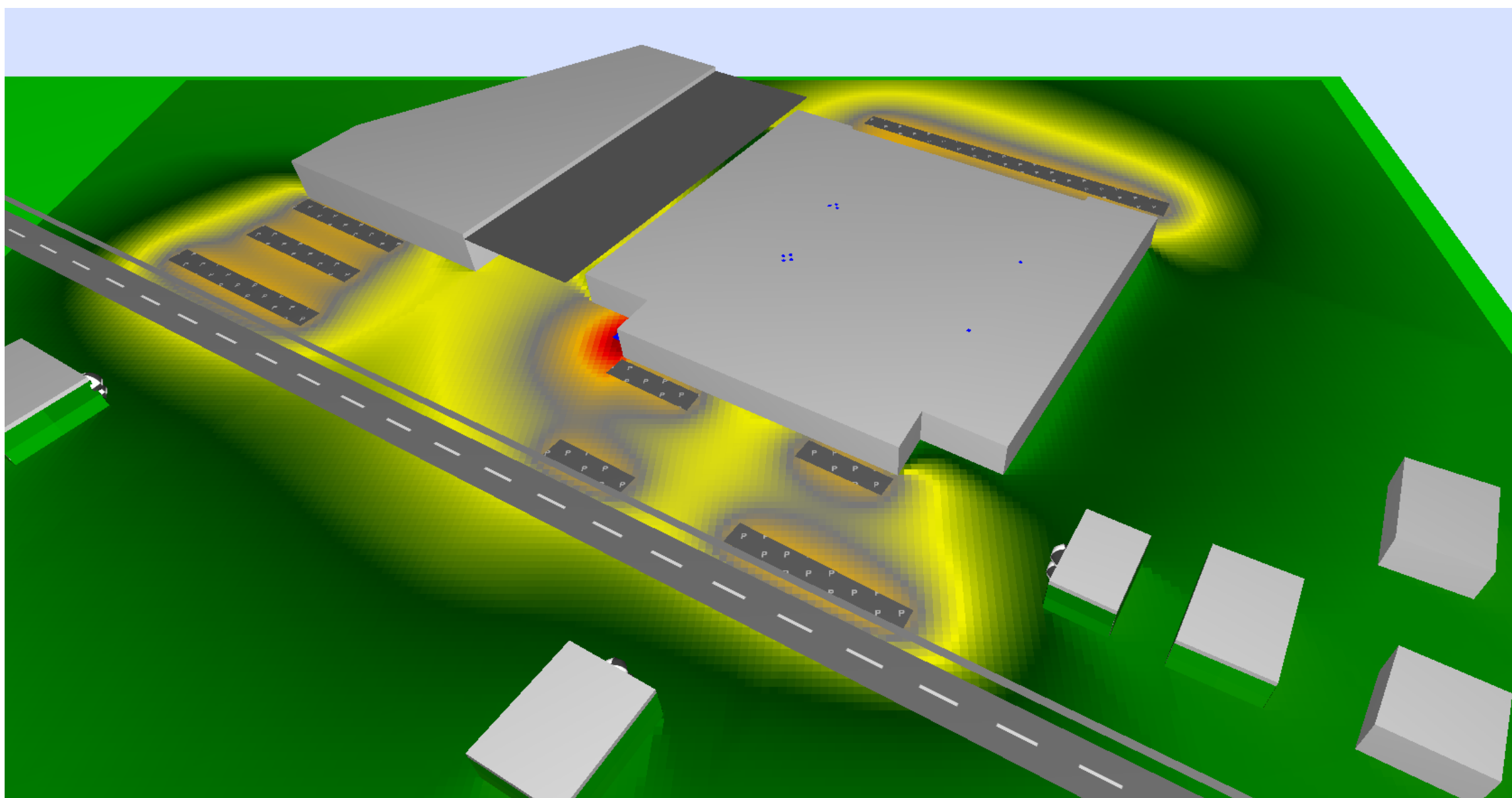
Si riporta aa mappa delle superfici di isolivello sonoro in periodo diurno.

Sono stati inseriti dei punti di misura ad ogni piano del ricettore disturbato per verificare il valore massimo di pressione sonora in facciata ed il rispetto dei limiti assoluti di classe III e differenziali diurni.

STUDIO ASSOCIATO ENERGIA
di Collina ing. Pietro
Fabbi per. ind. Christian,
Montuschi per. ind. Andrea,
Ponti per ind. Piero,
Rambelli per. ind. Giuliano,
Tassinari ing. Daniele



Mapa delle superfici di isolivello sonoro in periodo diurno, h 4,0 m



Vista assometrica

Ai ricettori si hanno i seguenti valori in pressione sonora

Nome	Giorno dB(A)	-3 dB effetto nicchia	Limite differenziale 50 dBA	Limite assoluto 70 dBA
R1 PT	36.8	33.8	OK	OK
R1 PI	39.3	36.3	OK	OK
R2 PT	36.0	33.0	OK	OK
R2 PI	38.1	35.1	OK	OK
R3 PT	36.5	33.5	OK	OK
R3 PI	38.8	35.8	OK	OK

Tutti i valori simulati ai ricettori sono inferiori ai limiti di non applicabilità del criterio differenziale in periodo diurno e ai limiti assoluti di classe III.

Si fa notare che i valori simulati rispettano anche i limiti assoluti e differenziali in periodo notturno.

7. CONCLUSIONI

Sulla base dello studio degli elaborati progettuali, delle caratteristiche del sito e della posizione reciproca tra sorgenti introdotte e ricevitori, si può dunque concludere che la rumorosità introdotta dall'attività in oggetto non risulta causare il superamento dei limiti di legge.

Faenza, Dicembre 2024

IL TECNICO COMPETENTE
IN ACUSTICA AMBIENTALE
DOTT. ING. DANIELE TASSINARI