

COMUNE DI RIMINI (RN)

VALUTAZIONE PREVISIONALE D'IMPATTO ACUSTICO in conformità alla Legge 447/95 e al D.G.R. 673/2004, classificazione acustica comunale 2016

relativa al progetto di ampliamento azienda produttiva ubicata nel Comune di Rimini
in via San Martino in Riparotta n. 5

Tecnico competente* in acustica ambientale: Dott. Ing. Alberto Montagna

RELAZIONE TECNICA

24 Maggio 2023

INDICE

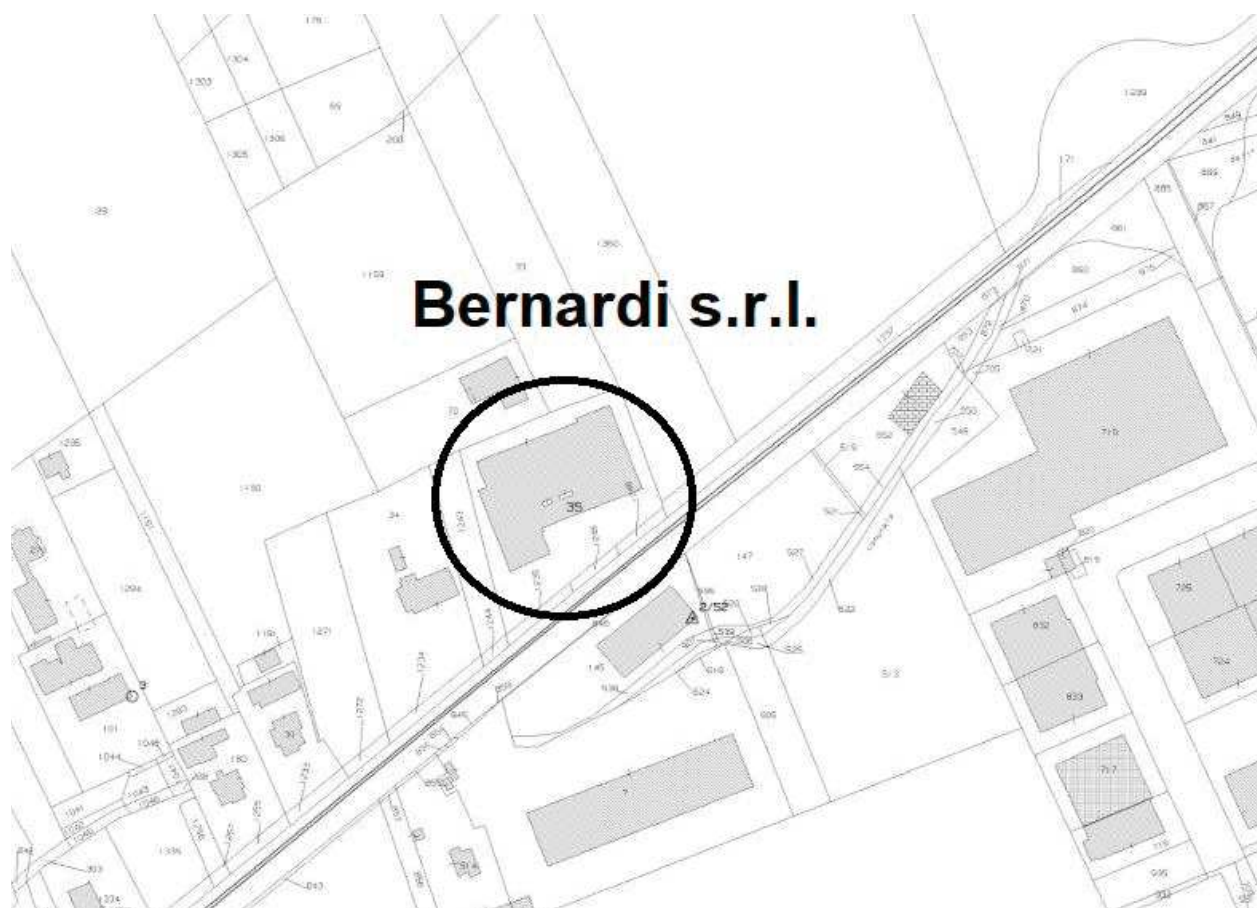
INTRODUZIONE	pag 3
RIFERIMENTI LEGISLATIVI	pag 4
DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA' E RICETTORI SENSIBILI	pag. 5
CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DELL'AREA	pag 6
MISURAZIONI AMBIENTALI	pag. 9
VALUTAZIONE DEI DATI OTTENUTI	pag. 11
CONCLUSIONI	pag 17
ALLEGATI	

INTRODUZIONE

In merito l'attività produttiva Bernardi srl sita in Rimini in via Riparotta n. 5, soggetta ad intervento edilizio di ampliamento è stata eseguita una valutazione previsionale d'impatto acustico.

Il presente studio è stato realizzato attraverso:

- Reperimento delle informazioni progettuali, degli elaborati grafici e delle caratteristiche dell'attività;
- Descrizione e classificazione acustica dell'area in oggetto;
- Valutazione delle sorgenti sonore;
- Misurazioni Ambientali;
- Verifiche in base alla normativa di riferimento attraverso mappe acustiche;
- Ottenimento di dati relativi all'attività



RIFERIMENTI LEGISLATIVI

I principali riferimenti legislativi in tema di isolamento acustico sono contenuti nei seguenti documenti:

Normativa Nazionale

- D.P.C.M. del 1 marzo 1991 " Limiti massimi di esposizione del rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno " pubblicato sulla G.U. n. 57 del 08/03/1991;
- Legge quadro sull' inquinamento acustico n° 447 del 26 ottobre 1995, pubblicata sulla G.U. n. 254 del 30-10-95;
- D.M. del 11 Dicembre 1996 " Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo" pubblicato sulla G.U. n. 52 del 04/03/1997;
- D.P.C.M. del 14 novembre 1997 " Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore pubblicato sulla G.U. n. 280 del 01/12/1997;
- D.P.C.M. del 5 dicembre 1997 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici" pubblicato sulla G.U. n. 297 del 22-12-97;
- D.M. del 16 Marzo 1998 " Tecniche di rivelamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" pubblicato sulla G.U. n. 76 del 01/04/1998;
- D.P.R. del 18 novembre 1998 n. 459 "Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario" pubblicato sulla G.U. del 04/01/1999;
- D.P.R. del 30 marzo 2004 n. 142 " Disposizioni per il contenimento dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare" pubblicato sulla G.U. n. 127 del 01/06/2004;
- Circolare del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del 06 settembre 2004 "Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali" pubblicato sulla G.U. n. 217 del 15/09/2004;

Normativa locale

- Regolamento edilizio Tipo Regionale Emilia-Romagna (L.R. 31/02);
- Delibera di Giunta Regionale n. 673 del 14/04/2004: Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico ai sensi della L.R. 9 maggio 2001, n. 15 recante "Disposizioni in materia di inquinamento acustico";

DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA' E RICETTORI SENSIBILI

L'attività Bernardi s.r.l. si occupa di commercio all'ingrosso di frutta e ortaggi freschi e conservati. Essa ha un orario di funzionamento che ricade esclusivamente nel periodo diurno, 06:00 - 16:30.

Le sorgenti dell'attività esistenti, oltre il traffico indotto sono così schematizzate:

- Macchina per scarto prodotti di lavorazione: esterna lato SO con funzionamento negli orari dell'attività (media 3 h al giorno). Livello di pressione sonora, $L_p(1m) = 76.5 \text{ dB(A)}$
- unità esterna per celle frigorifere: esterna sulla copertura, con funzionamento h 24. Livello di pressione sonora $L_p(1m) = 68.0 \text{ dB(A)}$
- unità esterna per climatizzazione: esterna sulla copertura, con funzionamento negli orari dell'attività (diurno). Livello di pressione sonora, $L_p(1m) = 63.0 \text{ dB(A)}$
- inverter per impianto fotovoltaico: funzionante solo nel periodo diurno, posizionato sul lato SO, Livello di pressione sonora $L_p(1m) = 59.0 \text{ dB(A)}$
- carico / scarico: aree interne con n. 4 box esistenti lato via San Martino di Riparotta

Dovuto al progetto di ampliamento sono poi state considerate delle altre sorgenti sonore (in via cautelativa con gli stessi livelli riscontrati nelle sorgenti esistenti):

- unità esterna per celle frigorifere: esterna sulla copertura, con funzionamento h 24. Livello di pressione sonora $L_p(1m) = 68.0 \text{ dB(A)}$
- unità esterna per climatizzazione: esterna sulla copertura, con funzionamento negli orari dell'attività (diurno). Livello di pressione sonora, $L_p(1m) = 63.0 \text{ dB(A)}$
- carico / scarico: aree interne con n. 3 box da progetto.
- inverter per impianto fotovoltaico: funzionante solo nel periodo diurno, posizionato sul lato NE, Livello di pressione sonora $L_p(1m) = 60.0 \text{ dB(A)}$

I ricettori più prossimi all'attività sono n. 2 edifici residenziali posti sul lato SO e retro del fabbricato di progetto.

CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DELL'AREA

L'area in questione è pianeggiante e composta dalla presenza di altre attività produttive/artigianali.

L'unica via d'accesso Via San Martino Riparotta è caratterizzata da traffico veicolare prevalentemente diurno.

Il Comune di Rimini, per tale intervento, ha modificato la zonizzazione acustica comunale dell'area, attribuendo al fabbricato la Classe acustica V: aree prevalentemente industriali, rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni. I valori limite di immissione, riferiti al Leq, sono 70 dB(A) diurno (06.00-22.00) e 60 dB(A) notturno (22.00-06.00).

I due ricettori limitrofi ricadono rispettivamente in Classe IV (edificio fronte via San Martino Riparotta) e III (retro fabbricato di progetto).

In seguito le definizioni delle Classe acustiche e i rispettivi limiti di immissione da considerare.

Tabella A: classificazione del territorio comunale (art. 1)

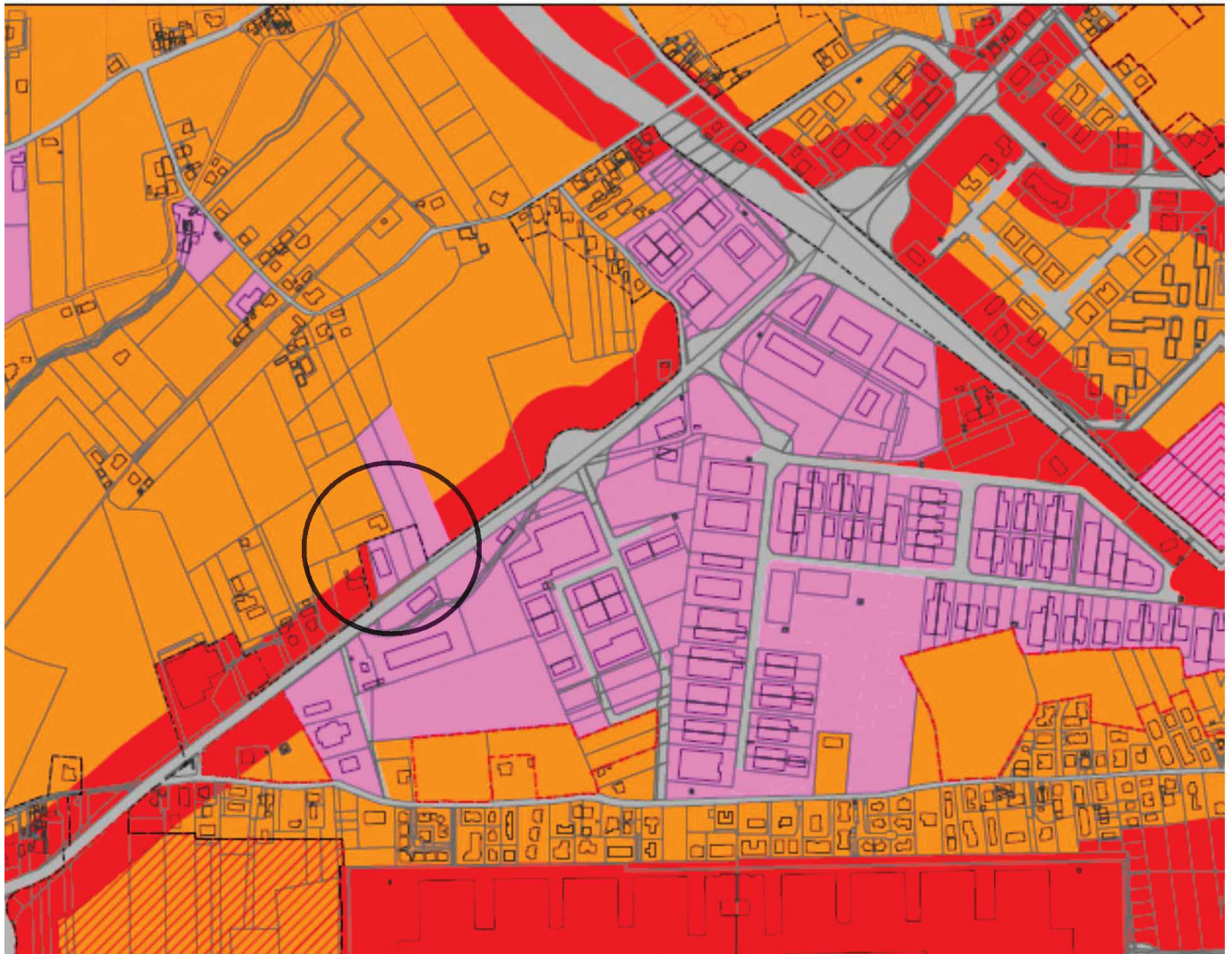
Classe III - Aree di tipo misto. Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

CLASSE 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.

CLASSE V - aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

Tabella C: valori limite assoluti di immissione - Leq in dB (A) (art. 3)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	55	45
III aree di tipo misto	60	50
IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	60
VI aree esclusivamente industriali	70	70



stralcio della Variante alla Classificazione Acustica Comunale (febbraio 2023)

LEGENDA

- Confine comunale
- ▭ Perimetro del territorio urbanizzato
- Classificazione acustica**
- ▨ Aree non classificate
- CLASSE I - Aree particolarmente protette
- CLASSE II - Aree prevalentemente residenziali
- CLASSE III - Aree di tipo misto
- CLASSE IV - Aree ad intensa attività umana
- CLASSE V - Aree prevalentemente produttive
- CLASSE VI - Aree esclusivamente industriali
- Sedi stradali
- Sede ferroviaria
- Bacini e corsi d'acqua

MISURAZIONI AMBIENTALI

In riferimento al D.M. del 16 Marzo 1998 "Tecniche di rivelamento e di misurazione dell'inquinamento acustico", sono state effettuate due misurazioni ambientali continue della durata totale di 24 h (n. 2 da 12 h ciascuna), atte a determinare il livello equivalente (L_{eq}) ante operam sia con attività funzionante che non funzionante (solo unità celle frigorifere accese).

La posizione di misura P1 è riportata nelle mappe acustiche successive.

I requisiti tecnici adottati durante tutte le misurazioni sono stati i seguenti:

- utilizzo di fonometro di classe I e calibratore di classe I;
- altezza del microfono: 1.5 metri da terra;
- il vento è sempre stato di modesta velocità (< 5 m/s);
- La strumentazione è stata controllata con un calibratore di classe 1, prima e dopo ogni ciclo di misura, evidenziando differenze sempre minori a 0,2 dB;

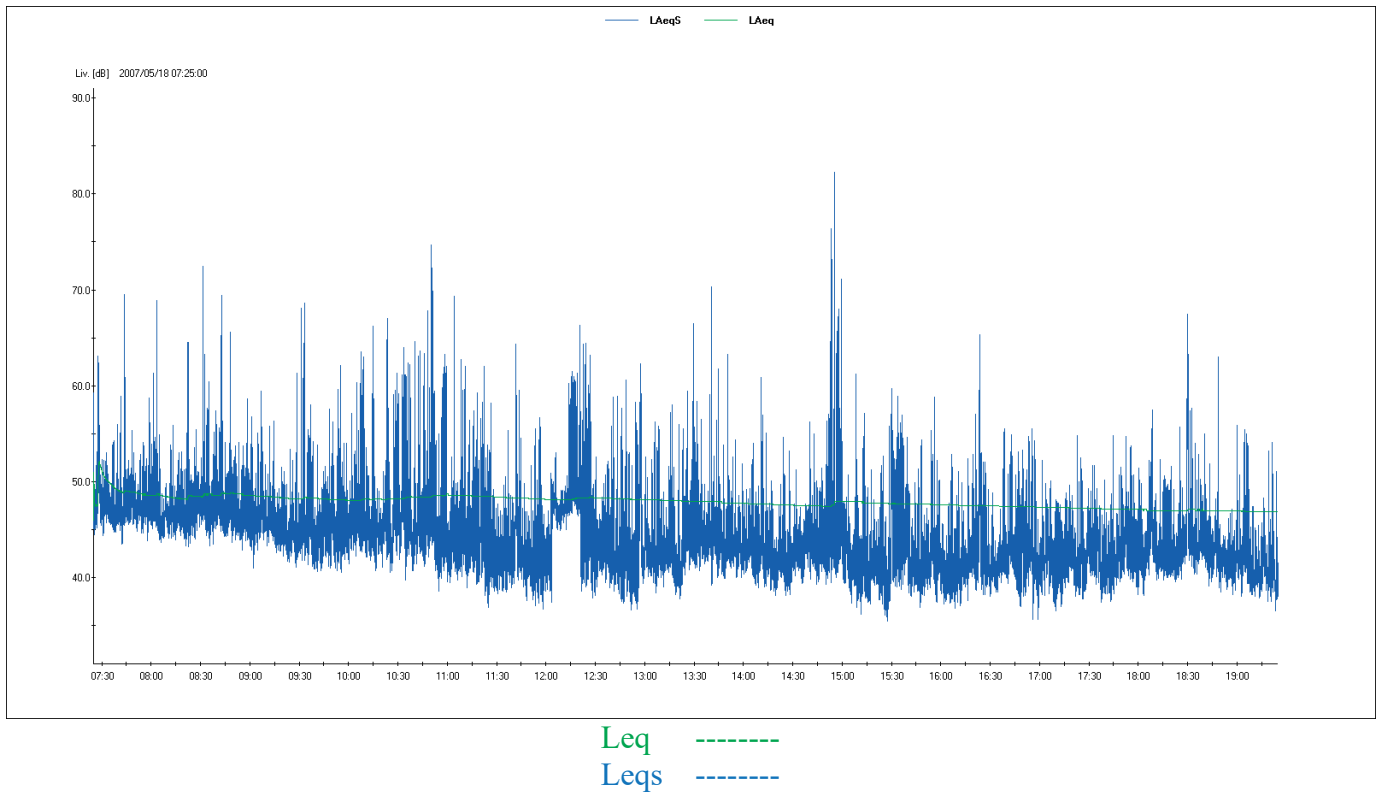
Dalle misurazioni ambientali si sono riscontrati i seguenti livelli sonori:

- Livello equivalente L_{eq} dB(A)
- Livello equivalente short L_{eqs} dB(A)

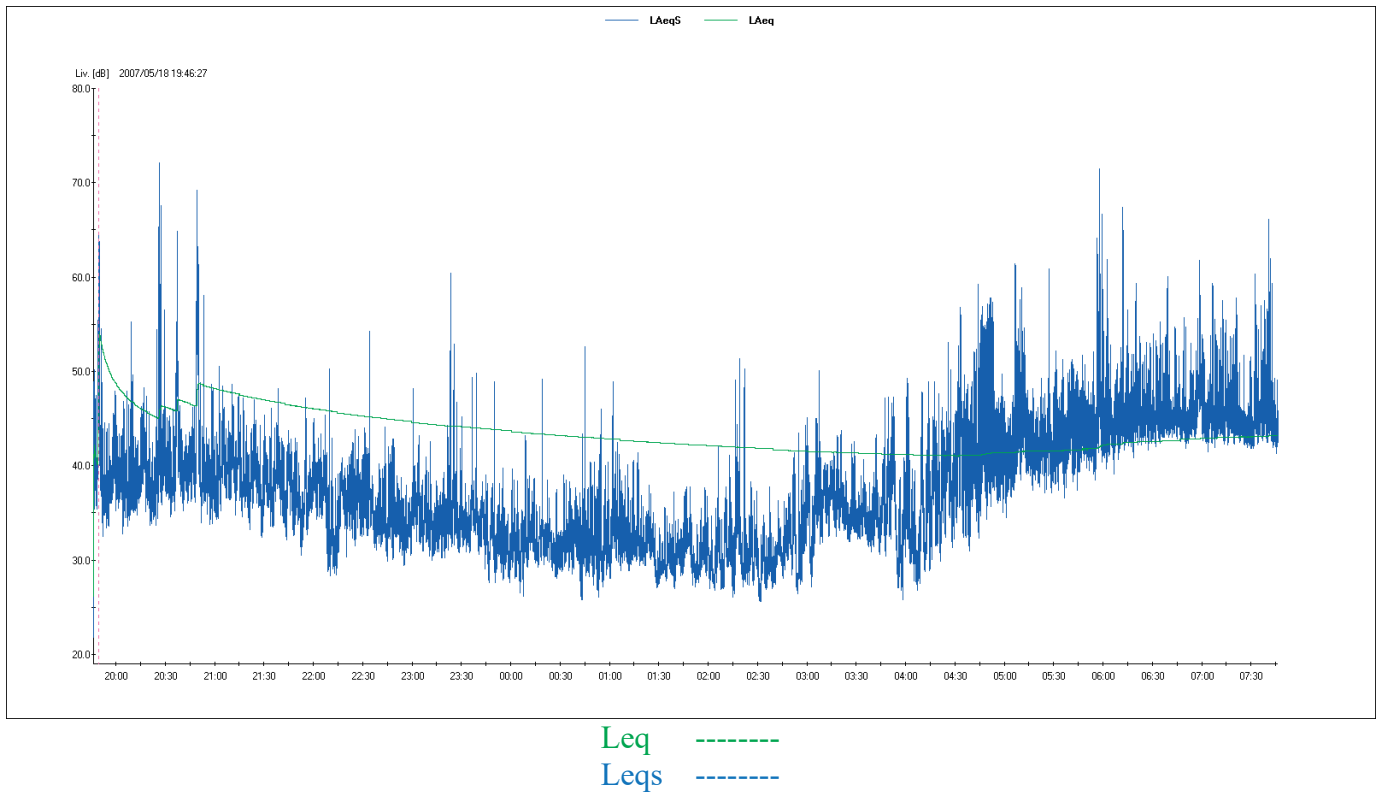


Posizione misurazione

Data: 18/05/23 inizio ore 07:25 durata 12 h – Posizione P1 – Leq = 48.9 dB(A)



Data: 18/05/23 inizio ore 19:46 durata 12 h – Posizione P1 – Leq = 44.5 dB(A)



VALUTAZIONE DEI DATI OTTENUTI

Successivamente è stata effettuata una valutazione previsionale ante operam che post operam attraverso l'ausilio di software previsionale dedicato (SoundPlan® 8.0).

Nella configurazione post operam è stato inoltre considerato che da progetto il materiale derivante dal processo di autodemolizione nel fabbricato artigianale, attraverso carello elevatore elettrico (media di n. 5 passaggi al giorno), verrà trasportato e depositato dal fabbricato artigianale all'area nuova di deposito limitrofa.

Il software in configurazione *ante* e *post operam* attraverso grafici di curve isolivello prevede i livelli di rumore presso i ricettori individuati, tenendo conto del contributo di rumorosità di diverse sorgenti di rumore. Il programma permette di modellizzare la situazione attuale partendo dalla cartografia in formato "bmp" o "jpeg" e inserendo come dati di input il tipo e le caratteristiche delle sorgenti di rumore, i ricettori e qualunque ostacolo alla propagazione del rumore compresi gli edifici, i dati altimetrici del terreno (curve di livello o punti quota). Il programma utilizzato permette di riprodurre, in un unico modello, tutti i tipi di sorgenti che determinano il campo sonoro, utilizzando sempre standard di calcolo riconosciuti ed affermati a livello nazionale ed internazionale.

E' stata effettuata una ricostruzione plano-altimetrica dell'area di studio. Per simulare correttamente i fenomeni di propagazione, riflessione e diffrazione, la geometria dell'area oggetto di studio è stata riprodotta con la massima precisione: sono stati inseriti le discontinuità geomorfologiche ed i volumi di tutti gli edifici, le sorgenti di rumore stradali.

Questi dati sono stati desunti da tavole cartacee ed informatizzate, in cui sono riportate le quote del terreno e le sagome degli edifici, e attraverso un'attenta lettura del territorio, effettuata durante i sopralluoghi in situ, da cui sono state ricavate le altezze degli edifici.

L'area inserita nel modello comprende un'ara delimitata dall'edificio in oggetto, la strada via San Martino di Riparotta comprendendo i due ricettori prossimi.

Con le stesse modalità, è stata effettuata la modellizzazione dello stato di progetto. Per simulare correttamente i fenomeni di propagazione, riflessione e diffrazione, sono state riprodotte, sulla base del progetto e dei dati forniti dalla Committenza, la geometria dell'area oggetto di studio con i nuovi edifici di progetto.

Il programma software SoundPlan® 8.0 utilizza numerosi standards di calcolo. Quelli utilizzati nel progetto corrente sono:

Strade: RLS 90
 Emissione: RLS90
 Industria: ISO 9613-2 : 1996
 Parcheggi: RLS 90
 Ordine di riflessione: 3
 Max raggio di ricerca: 5000 m
 Max distanza riflessioni da ricettore: 200 m
 Max distanza riflessioni da sorgente: 50 m
 Assorbimento dell'aria: ISO 9613
 Ambiente: Pressione atmosferica 1013.25 mbar
 Umidità rel. 70 %
 Temperatura 20 °C

IMPOSTAZIONI

Ricettore

Facciate edificio residenziale R1, formato da due parti R1A un piano e R1B due piani.

Facciate edificio residenziale R2 (edificio ricadente in classe IV) ripartite sui due piani (1 e 2).

Traffico

	periodo diurno		periodo notturno	
	VL/ora	VP/ora	VL/ora	VP/ora
Via S.Martino in Riparotta	800	20	180	5
velocità (Km/h)	50	40	50	40

Parceggi e carico e Scarico (esistenti e progetto)

I Parcheggi complessivi (esistenti + progetto) saranno n. 45, tutti privati, per solo veicoli leggeri. Le area di carico e scarico dei veicoli pesanti sono interne al fabbricato (nei vari box) e sono n. 4 esistenti + n. 3 di progetto.

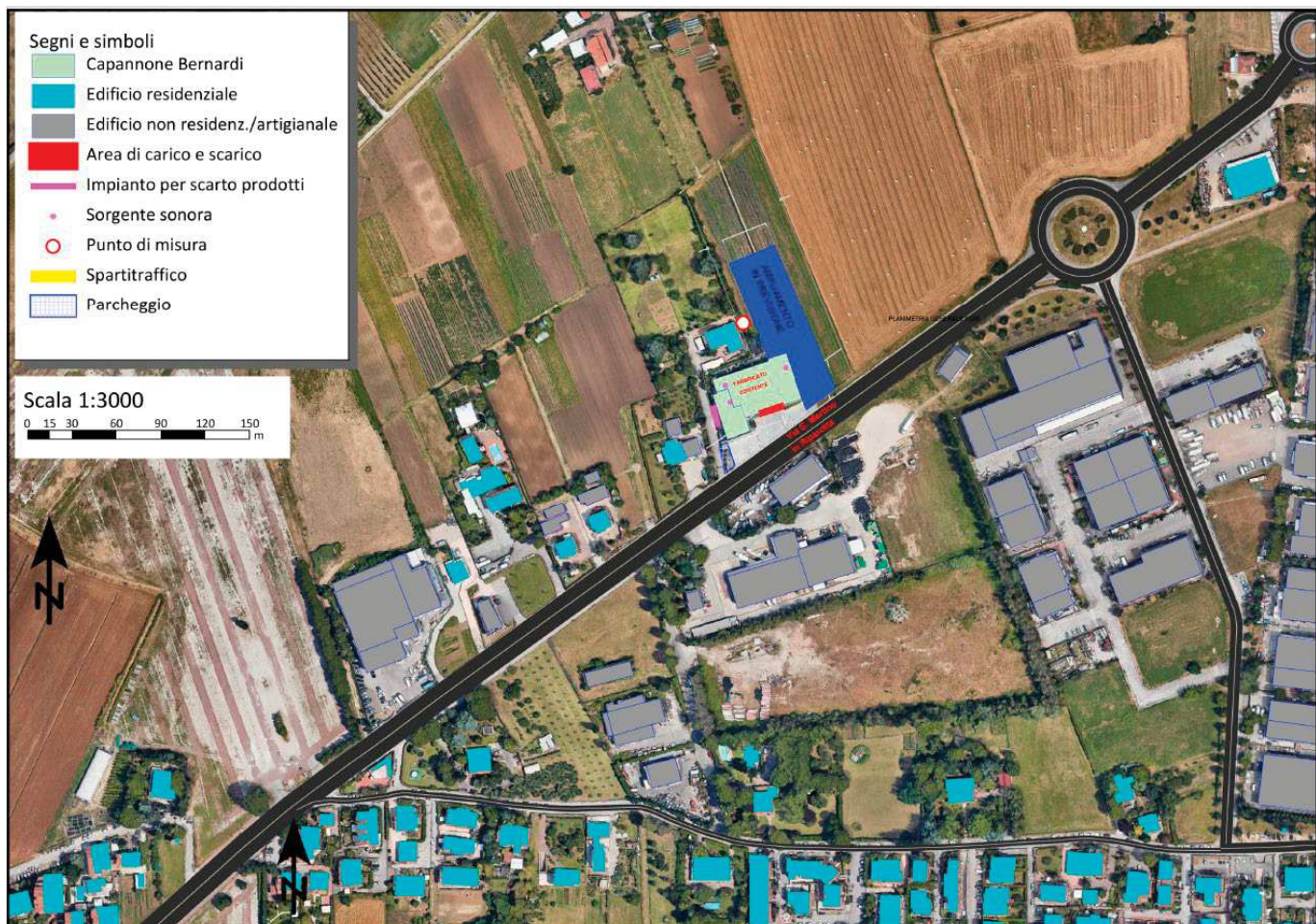
Parceggi veicoli leggeri (con attività funzionante diurna): n. 4 movimenti /giorno per ogni stallo.

Carico e Scarico (con attività funzionante diurna): sorgente sonora areale, $L_w=77$ dB/mq, $L_p(5m) = 65$ dB(A), persistenza: 2 h /giorno per ciascun box

Taratura

Nome	Classe	Limite		Livello calcolato	
		Leq(g),lim [dB(A)]	Leq(n),lim [dB(A)]	Giorno [dB(A)]	Notte [dB(A)]
P1	Z3	60	50	48,7	43,7

Grafico



MAPPA ANTE OPERAM DIURNA

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO.

PROGETTO DI AMPLIAMENTO AZIENDA PRODUTTIVA.
VIA SAN MARTINO IN RIPAROTTA 5/T RIMINI (RN)

Committente:
BERNARDI s.r.l.

Situazione:
Ante Operam
Periodo di riferimento:
DIURNO (06.00 - 22.00)
Altezza di calcolo: 4 metri

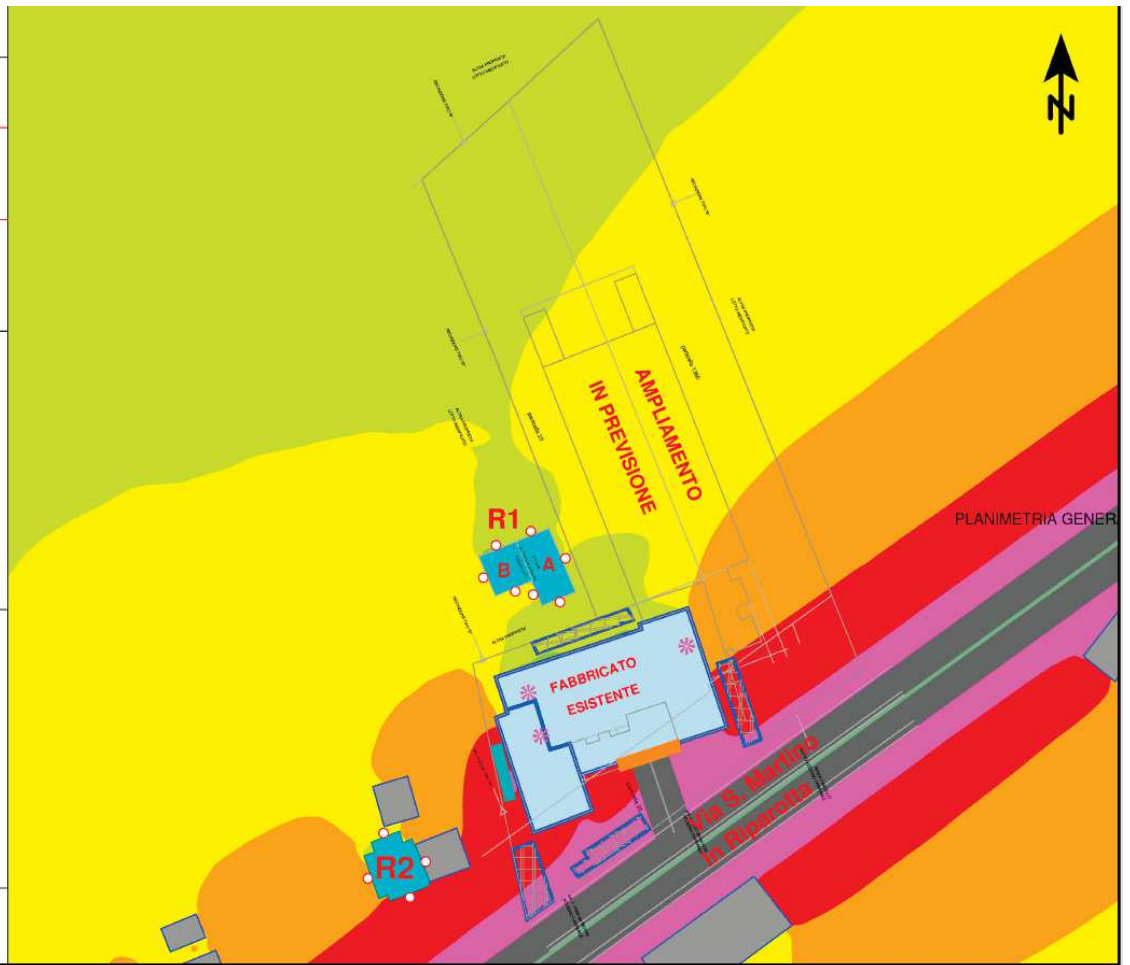
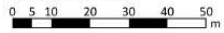
Livello di rumore LrD in dB(A)

<= 30,0	30,0 <
<= 35,0	35,0 <
<= 40,0	40,0 <
<= 45,0	45,0 <
<= 50,0	50,0 <
<= 55,0	55,0 <
<= 60,0	60,0 <
<= 65,0	65,0 <
<= 70,0	70,0 <
<= 75,0	75,0 <

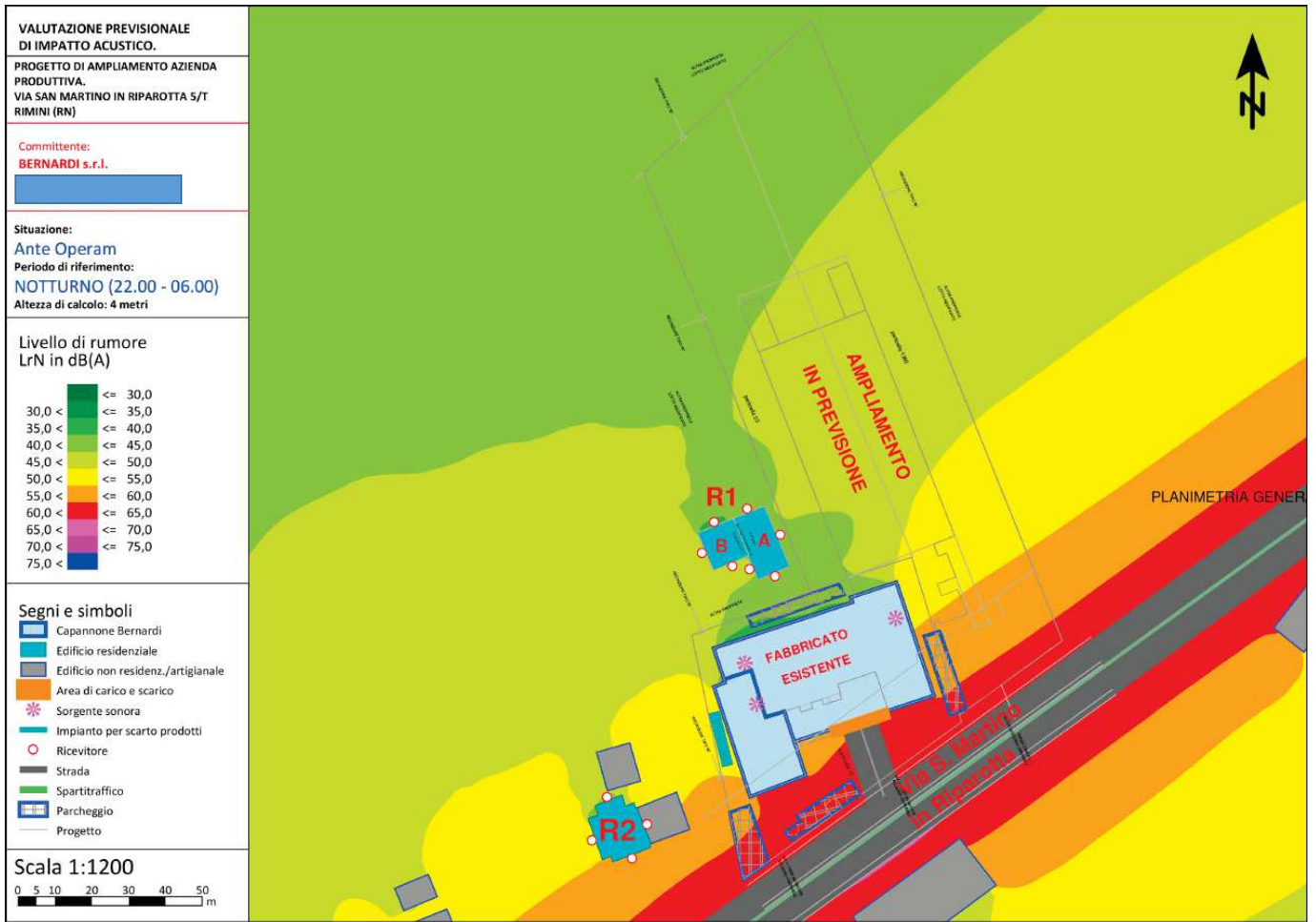
Segni e simboli

- Capannone Bernardi
- Edificio residenziale
- Edificio non residenz./artigianale
- Area di carico e scarico
- Sorgente sonora
- Impianto per scarto prodotti
- Ricevitore
- Strada
- Spartitraffico
- Parcheggio
- Progetto

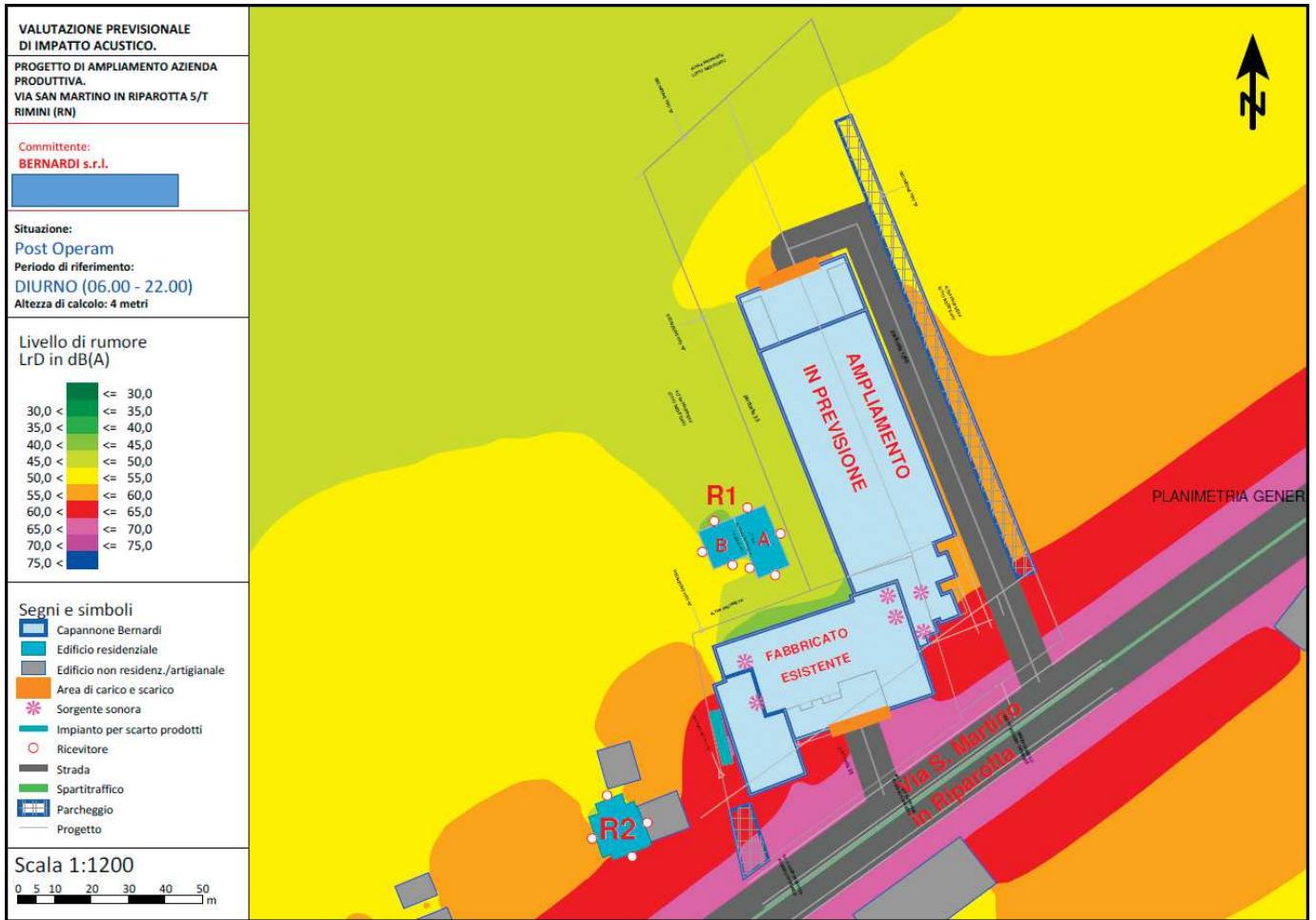
Scala 1:1200



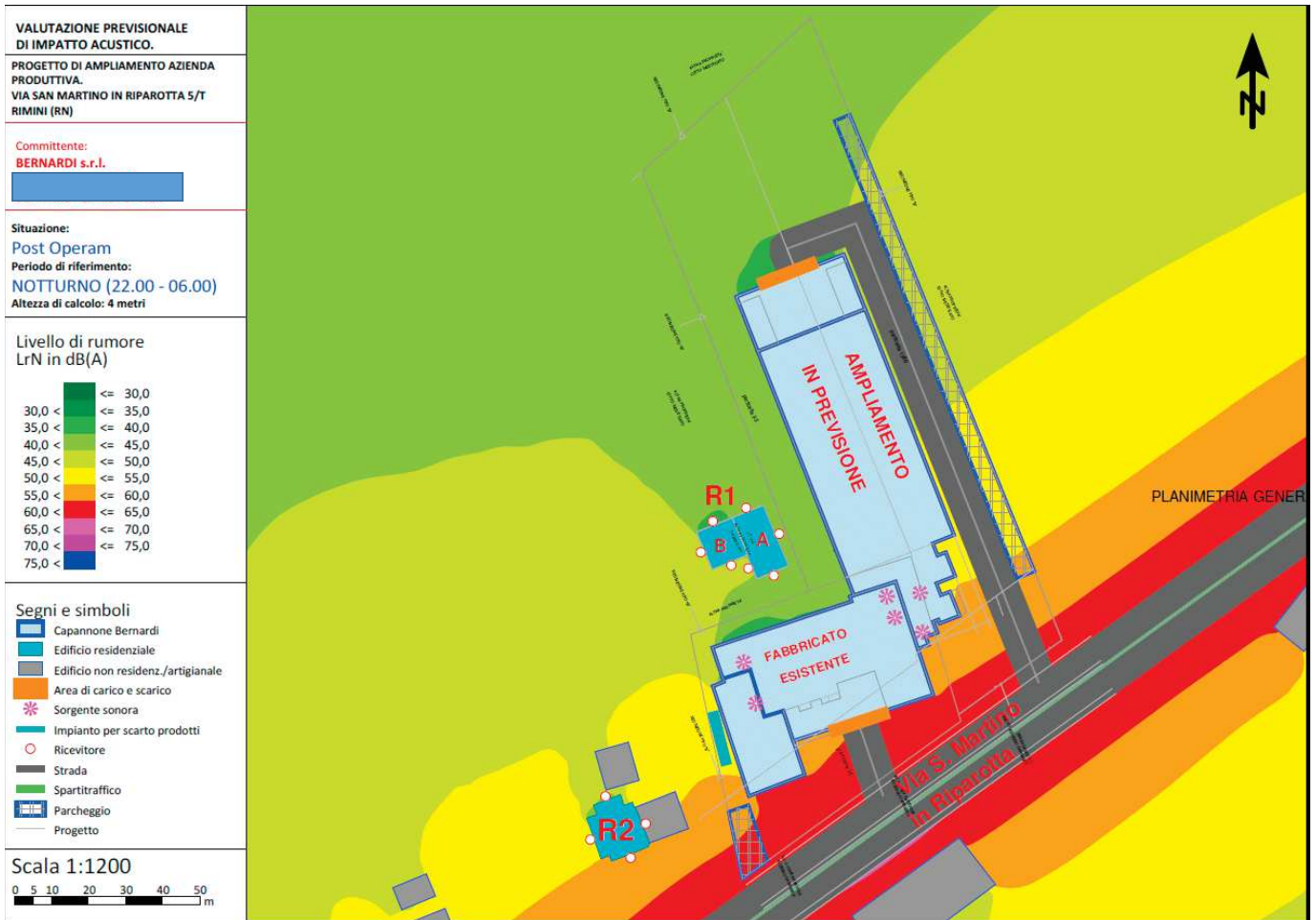
MAPPA ANTE OPERAM NOTTURNA



MAPPA POST OPERAM DIURNA



MAPPA POST OPERAM NOTTURNO



**PROGETTO DI AMPLIAMENTO
AZIENDA PRODUTTIVA
Via San Martino in Riparotta 5/T
Rimini (RN)**

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA E IMPATTO ACUSTICO
- Livelli equivalenti ai ricettori -
CONFRONTO ANTE OPERAM - POST OPERAM

Proprietà:
Bernardi s.r.l.

Nome	Piano	Classe	Direzione	Limite		Ante Operam Livello		Post Operam Livello		
				Lg,lim [dB(A)]	Ln,lim [dB(A)]	Lg [dB(A)]	Ln [dB(A)]	Lg [dB(A)]	Ln [dB(A)]	
R1A	1	Z3	N	60	50	44,0	37,5	39,4	34,5	
R1A	1	Z3	NE	60	50	46,9	42,0	43,3	39,6	
R1A	1	Z3	SE	60	50	47,6	43,2	45,5	41,9	
R1A	1	Z3	SW	60	50	48,5	44,0	48,6	44,1	
R1B	1	Z3	N	60	50	43,3	36,5	37,6	32,1	
R1B	2	Z3	N	60	50	44,4	37,8	42,0	36,4	
R1B	1	Z3	SE	60	50	49,4	44,9	49,5	45,1	
R1B	2	Z3	SE	60	50	51,7	47,1	51,5	47,1	
R1B	1	Z3	SW	60	50	50,0	45,2	50,0	45,2	
R1B	2	Z3	SW	60	50	51,1	46,4	51,2	46,4	
R2	2	Z4	E	65	55	60,0	55,6	60,0	55,7	
R2	1	Z4	N	65	55	48,8	42,6	48,9	42,7	
R2	1	Z4	SE	65	55	61,1	57,0	61,1	57,0	
R2	1	Z4	W	65	55	55,9	51,6	55,9	51,6	

CALCOLO DIFFERENZIALE

In via cautelativa, per il calcolo del differenziale è stato considerato un rumore residuo con traffico ridotto mentre per il passaggio dall' esterno all'interno degli ambienti abitativi i livelli ambientali determinati sono stati ridotti di 3 dB(A).

PROGETTO DI AMPLIAMENTO AZIENDA PRODUTTIVA Via San Martino in Riparotta 5/T Rimini (RN)	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA E IMPATTO ACUSTICO <i>- Calcolo livello differenziale di immissione -</i>	Proprietà: Bernardi s.r.l.
--	---	--

All'interno degli ambienti abitativi			Residuo		Ambientale		differenziale		Applicabile ?		Conforme	
Nome	Piano	Lato	Giorno	Notte	Giorno	Notte	g	n	g	n	g	n
			[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		g	n	g	n
R1A	GF	N	33,2	28,3	34,3	28,8	1,1	0,5	NO	NO	SI	SI
R1A	GF	NE	36,3	31,4	38,5	35,0	2,2	3,7	NO	NO	SI	SI
R1A	GF	SE	38,6	34,1	40,8	37,2	2,1	3,0	NO	NO	SI	SI
R1A	GF	SW	42,4	38,1	43,1	38,1	0,6	0,1	NO	NO	SI	SI
R1B	GF	N	31,3	25,9	32,9	26,3	1,5	0,5	NO	NO	SI	SI
R1B	1.FL	N	35,9	30,1	36,6	30,6	0,8	0,5	NO	NO	SI	SI
R1B	GF	SE	43,4	38,9	44,0	39,3	0,6	0,4	NO	NO	SI	SI
R1B	1.FL	SE	45,1	40,5	46,0	41,6	0,9	1,2	NO	SI	SI	SI
R1B	GF	SW	43,8	39,2	45,8	39,2	2,0	0,0	NO	NO	SI	SI
R1B	1.FL	SW	44,9	40,4	47,1	40,4	2,2	0,1	NO	SI	SI	SI
R2	1.FL	E	53,8	49,6	55,9	49,7	2,1	0,0	SI	SI	SI	SI
R2	GF	N	40,9	36,6	49,3	36,8	8,4	0,2	NO	NO	SI	SI
R2	GF	SE	55,1	51,0	55,2	51,0	0,1	0,0	SI	SI	SI	SI
R2	GF	W	49,8	45,6	49,9	45,6	0,0	0,0	NO	SI	SI	SI

CONCLUSIONI

Dallo studio previsionale d'impatto acustico relativo al progetto di ampliamento di uno stabile artigianale Bernardi s.r.l., ubicato nel Comune di Rimini in via San Martino in Riparotta n. 5 località Viserba, è emerso quanto segue:

- L'attività Bernardi s.r.l. si occupa di commercio all'ingrosso di frutta e ortaggi freschi e conservati. Essa ha un orario di funzionamento che ricade esclusivamente nel periodo diurno, 06:00 - 16:30. Le sorgenti sonore esistenti e di progetto sono: Macchina per scarto prodotti di lavorazione; n. 2 unità esterne per celle frigorifere in copertura, n. 2 inverter esterni per impianto fotovoltaico, operazioni di carico e scarico, n. 2 unità esterne per la climatizzazione;
- Il Comune di Rimini, per tale intervento, ha modificato la zonizzazione acustica comunale dell'area, attribuendo al fabbricato la Classe acustica V: aree prevalentemente industriali, rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni. I valori limite di immissione, riferiti al Leq, sono 70 dB(A) diurno (06.00-22.00) e 60 dB(A) notturno (22.00-06.00). I due ricettori limitrofi ricadono rispettivamente in Classe IV (edificio fronte via San Martino Riparotta) e III (retro fabbricato di progetto).
- La misurazione ambientale, conforme al D.P.C.M. del 16/03/1998, è stata effettuata dalla posizione P1, comprendendo orari con attività funzionante e non funzionante. Essa ha determinato la rumorosità attualmente presente nell'area in configurazione ante operam;
- Per calcolare e rappresentare i livelli ante e poi post operam, sono state realizzate delle mappe acustiche attraverso software specifico Soundplan. Da quest'ultime si è potuto constatare che al ricettore R1 ed R2 i valori limite di immissione e differenziali saranno garantiti;

- In allegato le planimetrie di progetto, la certificazione della strumentazione utilizzata ed il riconoscimento di tecnico in acustica ambientale;

San Giovanni in Marignano, 24/05/2023