

OPERE INFRASTRUTTURALI AREA EX-ALFA ROMEO N8 - VIABILITA' LOTTO A3

Rho - Arese, Milano

PROGETTO DEFINITIVO

Committente

Particom Uno S.p.a.

Via Amilcare Ponchielli 7 - 20129 Milano (MI)

Progettista

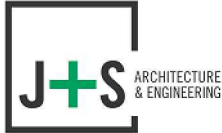
Ing. Matteo Stella

J+S spa

via dei Mestieri 13 - 20863 Concorezzo (MB) Italia - tel. 039.68.86.381 - fax 039.68.86.380

info@jpius.it

www.jpius.it



Revisione	Data	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato
00	30.05.2023	EMISSIONE	EE	MB	MS

Codifica elaborato

Anno **22** Commessa **158** Fase progetto **PD** Progetto **N08** Attività **GEN** Disciplina **0** Categoria **RT** Progressivo **003** Revisione **00**

Titolo tavola

A - DOCUMENTAZIONE GENERALE
A01 - PARTE GENERALE
Relazione impatto acustico

Commessa
22-158

Scala
:-:

Data
30.05.2023

**Opere infrastrutturali area ex-Alfa Romeo
N08 – Viabilità lotto A3
Linate - Arese (MI)**

PROGETTO DEFINITIVO
(articolo 23, D.lgs. 50/2016)

RELAZIONE IMPATTO ACUSTICO

la società incaricata

30.05.2023 Studio Mattioli 22-158

file Documento: \\192.168.1.100\server\Lavori SM 2023\23008 J+S PD-PE Arese\02 Lavoro\05 Studio impatto
acustico\03 N8\22_158_PD_N08_GEN_0_RT_003_00.doc

J+S spa - www.jpplus.it - info@jpplus.it - segreteria@pec.jpplus.it

Via dei Mestieri 13 Concorezzo 20863 MB Italia T 0039 039 68 86 381 & F 0039 039 68 86 380 partita IVA & C.F. 022 8062 0960



- committente : Particom Uno spa – via Amilcare Ponchielli 7, 20129 Milano (MI)
- commessa : Opere infrastrutturali area ex-Alfa Romeo : N08 – Viabilità lotto A3
- argomento : **Progetto Definitivo – Relazione impatto acustico**

2/22

INDICE

1	PREMESSA	3
2	PRINCIPALI CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	3
	2.1 Inquadramento generale	3
	2.2 L'infrastruttura esistente	4
	2.3 L'infrastruttura di progetto	5
3	QUADRO DI RIFERIMENTO LEGISLATIVO	6
4	CENSIMENTO DEI RECETTORI	13
5	MODELLO DEL CALCOLO E MAPPE ACUSTICHE	14
	5.1 Modello di taratura	15
	5.2 Risultati delle simulazioni (scenario attuale)	15
	5.3 Modello previsionale	17
	5.4 Valutazione del rumore prodotto dall'infrastruttura in progetto	17
	5.5 Confronto tra scenario attuale e scenario di progetto	18
	5.6 Mitigazioni acustiche	18
6	ALLEGATI	19

- committente : Particom Uno spa – via Amilcare Ponchielli 7, 20129 Milano (MI)
- commessa : Opere infrastrutturali area ex-Alfa Romeo : N08 – Viabilità lotto A3
- argomento : **Progetto Definitivo – Relazione impatto acustico**

1 PREMESSA

Il presente documento costituisce lo studio di fattibilità ambientale del Progetto Definitivo delle opere infrastrutturali area ex Alfa Romeo N08 – Viabilità lotto A3 ai sensi dell'art. 27 del DPR 207/2010.

L'intervento, ricompreso all'interno del più ampio progetto di "Realizzazione di GSV organizzata in forma di centro commerciale, e connessi parcheggi pubblici e infrastrutture viabilistiche rilevanti, in attuazione dell'atto integrativo all'accordo di programma per la ripermimetrazione, riqualificazione e reindustrializzazione dell'area ex Fiat - Alfa Romeo, promosso da Regione Lombardia con DGR n. x/2187 del 25/07/2014, con DGR n. 5493 del 02/08/2016, DGR n. 5996 del 19/12/2016 e DGR 4389 del 10/03/2021, in variante ai PGT di Arese, Lainate e Garbagnate Milanese, sottoposta a Valutazione Ambientale Strategica".

2 PRINCIPALI CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

2.1 Inquadramento generale

L'area di intervento è ubicata nella zona è situata all'interno della Città Metropolitana di Milano in corrispondenza dell'ex polo produttivo FIAT-Alfa Romeo e si colloca nel territorio comunale di Arese e Rho.

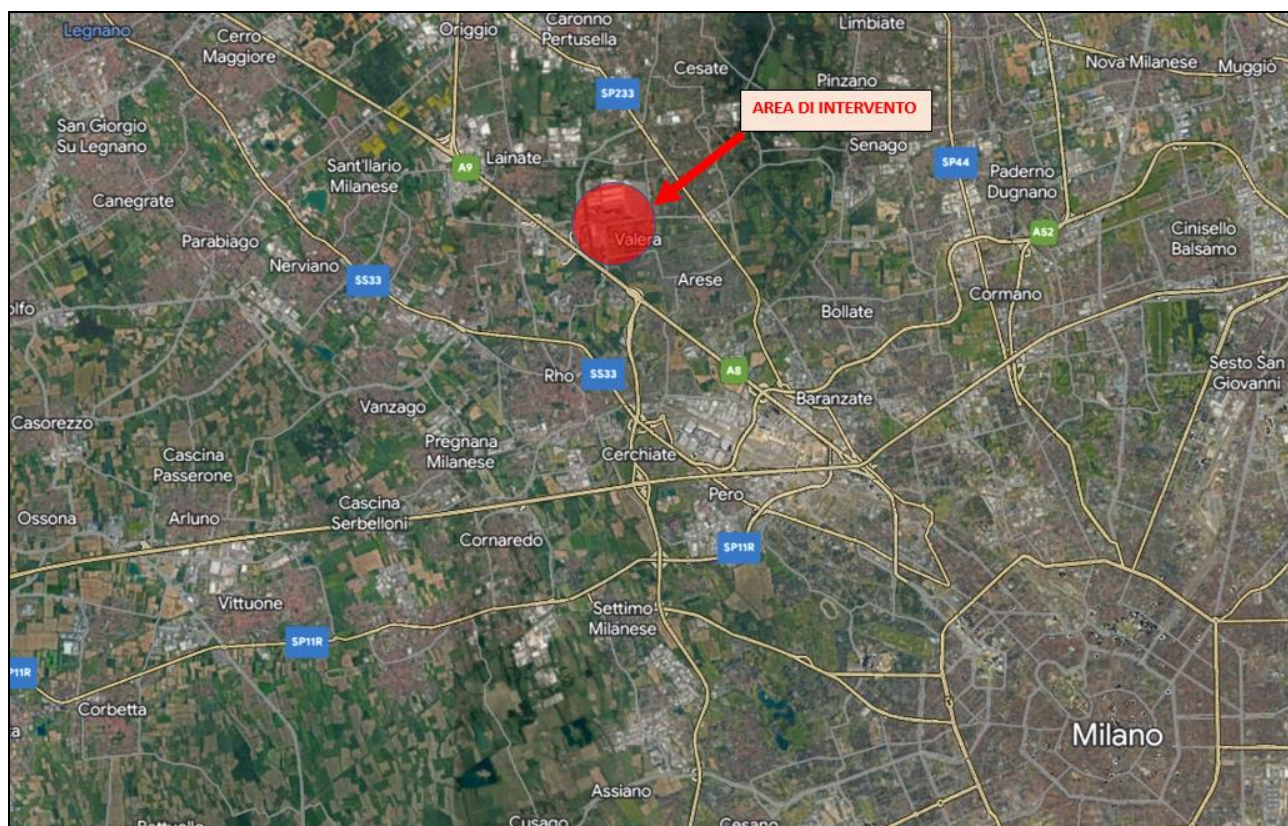


Figura 1: Inquadramento territoriale

- committente : Particom Uno spa – via Amilcare Ponchielli 7, 20129 Milano (MI)
- commessa : Opere infrastrutturali area ex-Alfa Romeo : N08 – Viabilità lotto A3
- argomento : **Progetto Definitivo – Relazione impatto acustico**

4/22

L'opera ricade parzialmente nel territorio comunale di Rho (MI) e parzialmente nel comune di Arese (MI) e consiste in un nuovo asse stradale (Asse A) che si collega senza soluzione di continuità all'Asse B del lotto N4 e si innesta nella rotatoria all'intersezione tra viale Alfa Romeo e la viabilità di accesso al museo e all'area commerciale Alfa Romeo

Nella figura di seguito riportata è evidenziata in rosso l'area in cui ricade l'opera oggetto di studio.

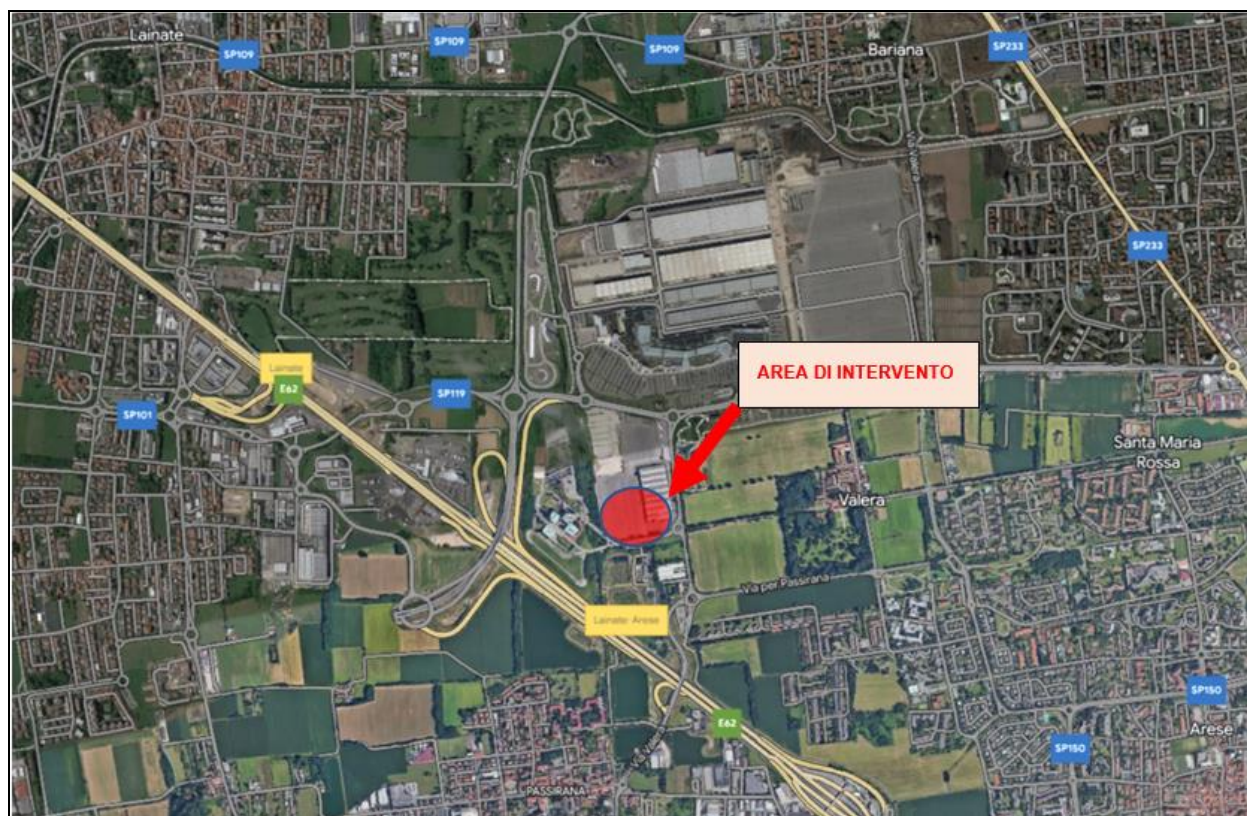


Figura 2. Area di intervento

2.2 L'infrastruttura esistente

Come riportato graficamente nella figura di seguito, attualmente la via Alfa Romeo è costituita da una carreggiata di larghezza totale 10,50 m con una corsia per senso di marcia di larghezza 3,50 m e banchine laterali di larghezza minima pari a 0,50 m. Mentre all'interno dell'ambito 3 non vi è una viabilità esistente.

- committente : Particom Uno spa – via Amilcare Ponchielli 7, 20129 Milano (MI)
- commessa : Opere infrastrutturali area ex-Alfa Romeo : N08 – Viabilità lotto A3
- argomento : **Progetto Definitivo – Relazione impatto acustico**

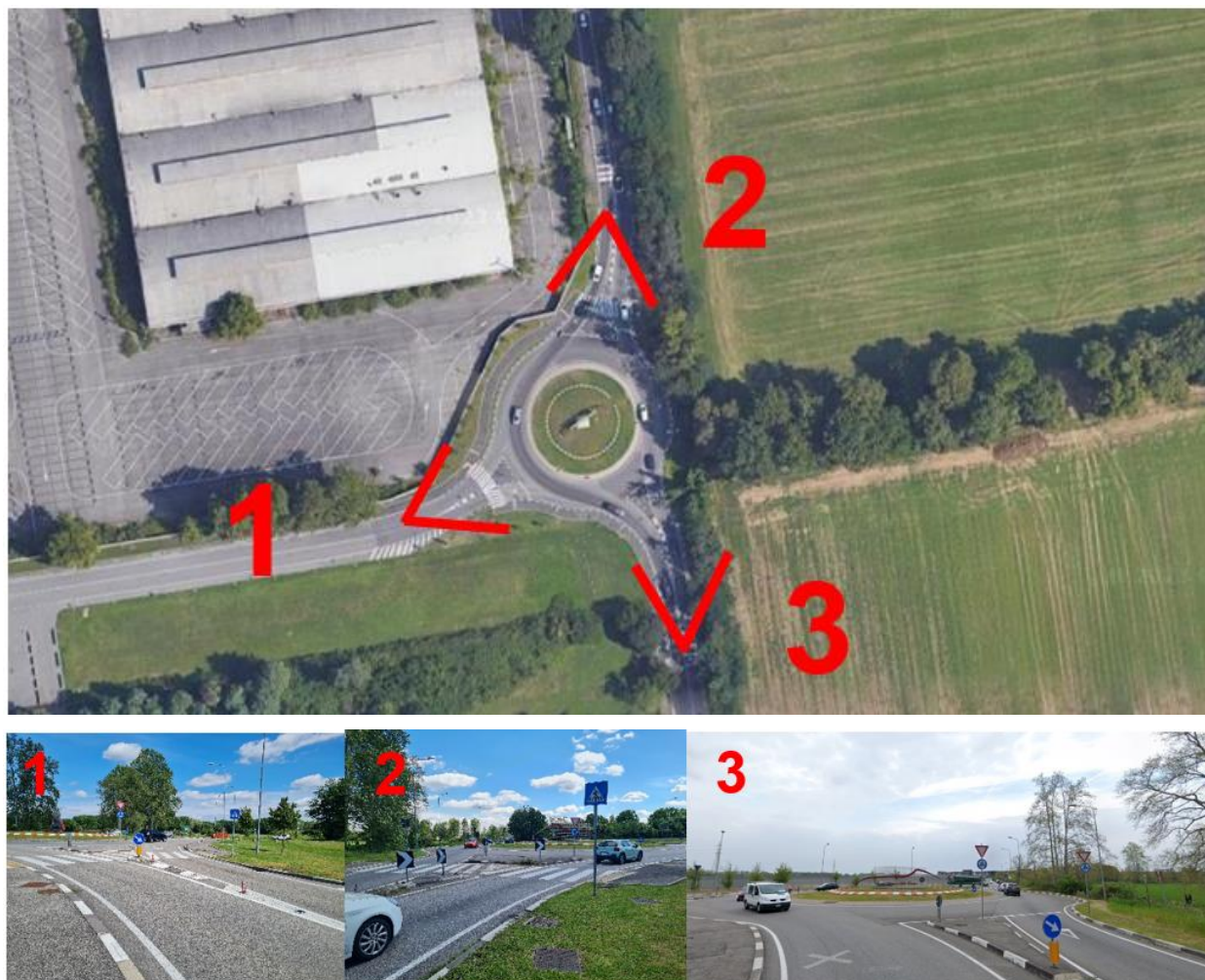


Figura 3 – Infrastruttura stato di fatto

2.3 L'infrastruttura di progetto

Nella figura di seguito viene riportata la planimetria di progetto delle opere oggetto di studio.

- committente : Particom Uno spa – via Amilcare Ponchielli 7, 20129 Milano (MI)
- commessa : Opere infrastrutturali area ex-Alfa Romeo : N08 – Viabilità lotto A3
- argomento : **Progetto Definitivo – Relazione impatto acustico**



Figura 4 – Planimetria di progetto

L'intervento, da un punto di vista funzionale, consiste in un nuovo asse stradale (Asse A) che si collega senza soluzione di continuità all'Asse B del lotto N4 e si innesta nella rotatoria all'intersezione tra viale Alfa Romeo e la viabilità di accesso al museo e all'area commerciale Alfa Romeo.

La strada presenta una categoria F urbana (secondo DM 05/11/2011) con intervallo di velocità di progetto 25-60 km/h. La sezione stradale è costituita da un'unica carreggiata con due corsie di larghezza 3,50m (una per senso di marcia) e due banchine da 0,50m. Sul lato interno rispetto alla nuova area commerciale in progetto è presente un marciapiede di larghezza 1,50m, rialzato di 15cm dal piano stradale, e separato dal limite dell'area stessa da una fascia verde di larghezza variabile (minimo 1,50m). Sul lato esterno è presente un arginello di 1,25m e una scarpata con pendenza 3/2 che raccorda il piano di progetto (in rilevato) al terreno attuale posto a una quota inferiore. L'innesto con la rotatoria è realizzato con opportuna deviazione delle corsie e materializzazione di un'isola spartitraffico triangolare. Tale isola è opportunamente interrotta per la realizzazione di un attraversamento pedonale di larghezza 3.00m, che collega il marciapiede che circonda la corona giratoria.

3 QUADRO DI RIFERIMENTO LEGISLATIVO

La "Legge quadro sull'inquinamento acustico" n. 447 del 26/10/1995 ha precisato l'orientamento normativo, stabilendo tra l'altro:

- l'importanza della zonizzazione acustica dei Comuni ai fini dell'individuazione dei valori limite da applicare al territorio in relazione alle destinazioni d'uso di quest'ultimo, stabilendo la necessità da parte delle Regioni di definire i criteri di classificazione del territorio per i propri Comuni;
- l'importanza della pianificazione territoriale sia come mezzo per il progressivo risanamento acustico del territorio, sia come strumento di scelta al fine di prevenire l'inquinamento acustico stesso;

- committente : Particom Uno spa – via Amilcare Ponchielli 7, 20129 Milano (MI)
- commessa : Opere infrastrutturali area ex-Alfa Romeo : N08 – Viabilità lotto A3
- argomento : **Progetto Definitivo – Relazione impatto acustico**

7/22

- la progressiva emanazione di decreti attuativi al fine di regolamentare attraverso metodiche e standard ambientali le più diverse attività, in attesa dei quali restano in vigore le disposizioni stabilite dal DPCM 1/3/91.

Il DPCM 14/11/97 fissa i limiti massimi accettabili nelle diverse aree territoriali e definisce, al contempo la suddivisione dei territori comunali in relazione alla destinazione d'uso e l'individuazione dei valori limiti ammissibili di rumorosità per ciascuna area, riprendendo in parte le classificazioni già introdotte dal DPCM 01.03.1991. Il DPCM 14/11/97 stabilisce inoltre per l'ambiente esterno valori limite assoluti di immissione (tab.3.2), i cui valori si differenziano a seconda della classe di destinazione d'uso del territorio, mentre, per gli ambienti abitativi sono stabiliti anche limiti differenziali.

In merito al campo di applicazione del DPCM 14/11/97, si evidenziano i seguenti aspetti:

- per le infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime ed aeroportuali i valori limite di immissione non si applicano all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, individuate da decreti di prossima emanazione. All'esterno di tali fasce, dette sorgenti concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione;
- i valori limite assoluti di immissione e di emissione relativi alle singole infrastrutture dei trasporti, all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, nonché la relativa estensione, saranno fissati con i rispettivi decreti attuativi;
- i valori limite differenziali di immissione non si applicano nelle aree classificate nella classe VI;
- i valori limite differenziali di immissione non si applicano alla rumorosità prodotta da:
 - infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;
 - attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;
 - servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

Per quanto riguarda la normativa regionale, la deliberazione n° VII/8313 del 08.03.2002 della Regione Lombardia stabilisce i criteri in base ai quali deve essere effettuata la valutazione previsionale del clima acustico, stabilendo in particolare che:

- occorre effettuare la comparazione tra lo scenario attuale (senza l'opera in oggetto) e quello futuro con l'opera in esercizio;
- occorrono misure o calcoli del livello di pressione sonora ed il loro andamento nel tempo per valutare le sorgenti sonore già esistenti;
- occorre la descrizione dell'utilizzo degli spazi aperti previsti, degli impianti tecnologici e dei posteggi;
- occorre esprimere una valutazione sulla compatibilità tra le attività previste e la zona che le andrà ad ospitare sia come valutazione della compatibilità del clima acustico esistente con l'insediamento previsto e sia viceversa come valutazione sull'alterazione del clima acustico che l'intervento previsto provoca.

Il DPR 142 del 2004 definisce le fasce acustiche stradali ed i relativi limiti acustici diurni e notturni, classificandole in:

- committente : Particom Uno spa – via Amilcare Ponchielli 7, 20129 Milano (MI)
- commessa : Opere infrastrutturali area ex-Alfa Romeo : N08 – Viabilità lotto A3
- argomento : **Progetto Definitivo – Relazione impatto acustico**

8/22

a) Autostrade; b) Strade extraurbane principali; c) Strade extraurbane secondarie;	d) Strade urbane di scorrimento; e) Strade urbane di quartiere; f) Strade locali.
--	---

Infine il D.P.R stabilisce le norme per la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento da rumore avente origine dall'esercizio delle infrastrutture delle ferrovie e delle linee metropolitane di superficie, con esclusione delle tramvie e delle funicolari.

a) infrastrutture esistenti, alle loro varianti ed alle infrastrutture di nuova realizzazione in affiancamento a quelle esistenti; b) infrastrutture di nuova realizzazione;

L'area oggetto di valutazione è compresa all'interno di 3 diversi comuni, pertanto è necessario valutare il Piano di Azionamento Acustico dei comuni di Arese e Rho.

Con Deliberazione del Consiglio Comunale N. 54 del 27/09/2004 del Comune di Arese è stata approvata la variante alla Classificazione acustica del territorio comunale.

Con Deliberazione del Consiglio Comunale N. 49 del 21/09/2021 del Comune di Rho è stata approvata la variante alla Classificazione acustica del territorio comunale.

La Classificazione acustica è costituita dai seguenti elaborati:

- relazione illustrativa, in cui sono indicate le modifiche più significative introdotte nella cartografia e nelle Norme tecniche di attuazione;
- norme tecniche di attuazione, finalizzate a regolamentare le zone particolari, gestire le trasformazioni territoriali, nonché a regolare le modalità per l'aggiornamento della Classificazione acustica;
- cartografia riportante la classificazione acustica del territorio comunale dello stato attuale.

La zonizzazione acustica fornisce un quadro di riferimento per valutare i livelli di rumore presenti o previsti nel territorio comunale e, quindi, la base per programmare eventi e misure di controllo o riduzione dell'inquinamento acustico. La zonizzazione risulta essere inoltre un indispensabile strumento di prevenzione per una corretta pianificazione, ai fini della tutela dall'inquinamento acustico, delle nuove aree di sviluppo urbanistico o per la verifica di compatibilità dei nuovi insediamenti o infrastrutture in aree già urbanizzate.

Nelle figure che seguono si riporta la classificazione acustica dei territori comunali di Arese e Lainate.

La classificazione acustica delle aree in esame è riportata nella figura che segue, predisposta sulla base delle informazioni disponibili sul portale "MIRCA" (Mosaico Informatico Regionale delle Classificazioni Acustiche) ed i siti istituzionali dei comuni interessati.

- committente : Particom Uno spa – via Amilcare Ponchielli 7, 20129 Milano (MI)
- commessa : Opere infrastrutturali area ex-Alfa Romeo : N08 – Viabilità lotto A3
- argomento : **Progetto Definitivo – Relazione impatto acustico**



Figura 5: Zonizzazione acustica del comune di Arese (in magenta l'area oggetto di studio).

- committente : Particom Uno spa – via Amilcare Ponchielli 7, 20129 Milano (MI)
- commessa : Opere infrastrutturali area ex-Alfa Romeo : N08 – Viabilità lotto A3
- argomento : **Progetto Definitivo – Relazione impatto acustico**



Figura 6: Zonizzazione acustica del comune di Rho (in magenta l'area oggetto di studio).

Legenda

Valori limite di emissione [L_e in dB(A)] - Tabella B del D.P.C.M. 14/11/1997

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		Diurno (06.00 - 22.00)	Notturno (22.00 - 06.00)
	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

Valori di qualità [L_n in dB(A)] - Tabella D del D.P.C.M. 14/11/1997

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		Diurno (06.00 - 22.00)	Notturno (22.00 - 06.00)
	I - Aree particolarmente protette	47	37
	II - Aree prevalentemente residenziali	52	42
	III - Aree di tipo misto	57	47
	IV - Aree di intensa attività umana	62	52
	V - Aree prevalentemente industriali	67	57
	VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

Valori limite assoluti di immissione [L_{in} in dB(A)] - Tabella C del D.P.C.M. 14/11/1997

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

- Aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto e per il mercato
- Dipartimento Urbano del Commercio (DUC)
- Aree in cui sarà possibile (ma non obbligatorio) proporre l'inserimento di piantumazioni boschive
- Barriera acustica la cui realizzazione si renderà necessaria solo se le attività che si insedieranno lo richiederanno

- committente : Particom Uno spa – via Amilcare Ponchielli 7, 20129 Milano (MI)
- commessa : Opere infrastrutturali area ex-Alfa Romeo : N08 – Viabilità lotto A3
- argomento : **Progetto Definitivo – Relazione impatto acustico**



Figura 7: Fasce di pertinenza stradale (in magenta l'area oggetto di studio).

Le classi di destinazione fissate dal decreto, sono di seguito riportate e si sottolinea la classe acustica di riferimento per lo specifico caso in esame.

- **I classe - aree particolarmente protette:** rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione (aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali e di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, etc.).
- **II classe - 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 ed assenza di attività industriali ed artigianali.

- committente : Particom Uno spa – via Amilcare Ponchielli 7, 20129 Milano (MI)
- commessa : Opere infrastrutturali area ex-Alfa Romeo : N08 – Viabilità lotto A3
- argomento : **Progetto Definitivo – Relazione impatto acustico**

12/22

- **III classe - aree di tipo misto:** rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali ed uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali, aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
- **IV classe - aree ad 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 ed 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 classe - aree prevalentemente industriali:** rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
- **VI classe - aree esclusivamente industriali:** rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Per ognuna delle classi sopra elencate, il decreto specifica i valori riportati nelle seguenti tabelle.

CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO	VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE IN dB(A)		VALORI LIMITE ASSOLUTI DI EMISSIONE IN dB(A)	
	Periodo diurno (6-22)	Periodo notturno (22-6)	Periodo diurno (6-22)	Periodo notturno (22-6)
I- area particolarmente protetta	50	40	45	35
II- aree prevalentemente residenziali	55	45	50	40
III- aree di tipo misto	60	50	55	45
IV- aree di intensa attività umana	65	55	60	50
V- aree prevalentemente industriali	70	60	65	55
VI- aree esclusivamente industriali	70	70	65	65

Tabella 1: Limiti di riferimento per classi

I valori limite riportati in Tabella non si applicano al rumore prodotto dalle infrastrutture di trasporto all'interno delle rispettive fasce territoriali di pertinenza mentre valgono per le singole sorgenti sonore diverse dalle infrastrutture di trasporto anche quando il ricettore è all'interno della fascia di pertinenza. I valori limiti di emissione devono essere applicati al rumore generato da ogni singola sorgente (con l'esclusione delle infrastrutture di trasporto). I limiti assoluti comprendono la totalità delle sorgenti e sono verificati in prossimità dei ricettori (art. 2, LQ 447/1995).

I valori differenziali, misurati all'interno degli ambienti abitativi, non devono superare i limiti fissati dal DPCM 14 novembre 1997, art. 4, comma 1:

- 5 dB(A) periodo diurno (06.00 – 22.00);

- committente : Particom Uno spa – via Amilcare Ponchielli 7, 20129 Milano (MI)
- commessa : Opere infrastrutturali area ex-Alfa Romeo : N08 – Viabilità lotto A3
- argomento : **Progetto Definitivo – Relazione impatto acustico**

13/22

- 3 dB(A) periodo notturno (22.00 – 06.00)

Limite di applicabilità del criterio differenziale: qualora il livello di rumore ambientale risulti inferiore a 50 dB e 40 dB misurati a finestre aperte durante il periodo diurno e notturno rispettivamente e inferiore a 35 dB e 25 dB misurati a finestre chiuse nei medesimi periodi di riferimento, il limite differenziale non trova applicazione.

I limiti acustici da considerare a livello normativo, sono quelli previsti dal DPR 142/04 alla tabella che segue.

TABELLA 2 – STRADE ESISTENTI E ASSIMILABILI (ampliamento in sede, affiancamenti e varianti)						
TIPI DI STRADA Secondo codice della strada	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB[A]	Notturno dB[A]	Diurno dB[A]	Notturno dB[A]
A - autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B - extraurbane principali		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C - extraurbane secondarie	Ca (strade a carreggiate separate)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D - urbane di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	DB (tutte le strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55
E - urbane di quartiere		30	Definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane.			
F - locali		30				

*Per le scuole si applica il solo limite diurno

Tabella 2: Limiti di riferimento fasce di pertinenza infrastrutture

4 CENSIMENTO DEI RECETTORI

L'identificazione e classificazione tipologica del sistema ricettore è stata svolta in base a rilevazioni estese all'ambito territoriale di studio interessato dalle opere in progetto, con lo scopo di identificare

- le destinazioni d'uso prevalenti degli edifici (residenziale, industriale, commerciale, ecc.);
- l'ubicazione rispetto alle opere (Nord/Sud/Est/Ovest) e la relativa distanza dalle stesse;
- il n. di piani complessivi dell'edificio;
- la presenza di infrastrutture concorsuali o altre sorgenti di rumore.

Nella figura di seguito è riportata l'ubicazione dei recettori potenzialmente impattati dal traffico stradale.

- committente : Particom Uno spa – via Amilcare Ponchielli 7, 20129 Milano (MI)
- commessa : Opere infrastrutturali area ex-Alfa Romeo : N08 – Viabilità lotto A3
- argomento : **Progetto Definitivo – Relazione impatto acustico**



Figura 8: Ubicazione recettori potenzialmente impattati dall'intervento

Nella successiva tabella sono schematizzati i recettori potenzialmente impattati dall'infrastruttura:

n. recettore	Indirizzo recettore	Tipologia recettore	n. piani	Distanza dall'infrastruttura	Direzione
R7 N8	Viale Alfa Romeo Arese (MI)	Edificio commerciale (museo Alfa Romeo)	5	70,00 m	W
R8 N8	Viale Alfa Romeo Arese (MI)	Edificio commerciale (museo Alfa Romeo)	5	90,00 m	W
R9 N8	Viale Alfa Romeo , 5Arese (MI)	Edificio industriale	1	120,00 m	S

Tabella 3: Dettagli recettori potenzialmente impattati dall'intervento

5 MODELLO DEL CALCOLO E MAPPE ACUSTICHE

A supporto delle valutazioni sopra riportate è stato utilizzato il software di calcolo SoundPlan® 8.2.

- committente : Particom Uno spa – via Amilcare Ponchielli 7, 20129 Milano (MI)
- commessa : Opere infrastrutturali area ex-Alfa Romeo : N08 – Viabilità lotto A3
- argomento : **Progetto Definitivo – Relazione impatto acustico**

15/22

L'identificazione e quantificazione delle sorgenti è stata implementata sulla base del traffico stradale nello scenario attuale e di progetto presente nell' Allegato C Studio del Traffico REV01, redatto da MIC HUB srl, allegato alla Valutazione Ambientale Strategica.

5.1 Modello di taratura

Per la taratura del modello di calcolo si è fatto riferimento a dati bibliografici e a rilievi acustici eseguiti su viabilità assimilabili a quelle simulate nella modellazione.

Le differenze tra i livelli inseriti e quelli calcolati dal modello sono inferiori a ± 1 dB (valore massimo di incertezza ritenuto congruo in funzione della variabilità delle grandezze in gioco), pertanto il modello si considera sufficientemente tarato rispetto al clima acustico rilevato nello stato di fatto.

5.2 Risultati delle simulazioni (scenario attuale)

A seguito della taratura sopra descritta e attraverso il codice di calcolo SoundPLAN versione 8.2, si è proceduto al calcolo dei valori in facciata dei recettori individuati.

Per la caratterizzazioni delle sorgenti sono stati utilizzati i dati di traffico dell'ora di punta (dalle 17:45 alle 18:45 nella giornata di venerdì) nello scenario attuale desunte dall' Allegato C Studio del Traffico REV01, redatto da MIC HUB srl, allegato alla Valutazione Ambientale Strategica.

Dai dati di complessivi di traffico dell'ora di punta ai dati di traffico medi nel periodo di riferimento diurno e notturno e alla suddivisione tra mezzi leggeri e pesanti si è proceduto in base a percentuali di traffico desunte dalla bibliografia ed in linea con quanto eseguito nell'elaborato della VIA denominato Studio previsionale impatto acustico

Nella seguente tabella si riassume i dati di traffico utilizzati nel modello di simulazione relativamente alle viabilità principali per:

Nome strada	Traffico ora di punta	Veic/h,D (6-22)			Veic/h,N (22-6)			Velocità	
			leggeri			leggeri		leggeri	
SP119 tratto E (da rotonda)	2658	1993.5	leggeri	1794.2	498.4	leggeri	448.5	leggeri	50
			pesanti	199.4		pesanti	49.8	pesanti	40
Via Fangio	542	406.5	leggeri	365.9	101.6	leggeri	91.5	leggeri	50
			pesanti	40.7		pesanti	10.2	pesanti	40
Viale Alfa Romeo	2625	1968.75	leggeri	1771.9	492.2	leggeri	443.0	leggeri	50
			pesanti	196.9		pesanti	49.2	pesanti	40

Tabella 4: Dati di traffico, scenario attuale

Per le simulazioni degli scenari analizzati (attuale e di progetto) è stato utilizzato lo standard NMPB 96 (Guide de Bruit) per la simulazione della propagazione acustica derivante da sorgenti stradali.

- committente : Particom Uno spa – via Amilcare Ponchielli 7, 20129 Milano (MI)
- commessa : Opere infrastrutturali area ex-Alfa Romeo : N08 – Viabilità lotto A3
- argomento : **Progetto Definitivo – Relazione impatto acustico**

16/22

Nel calcolo dei livelli sonori ottenuti dal modello sono state considerate riflessioni sonore fino al secondo ordine.

Nel modello è stata rappresentata l'orografia del territorio con curve di livello equidistanti 1 m ottenute da apposito rilievo topografico.

In un raggio di 250 m dall'infrastruttura in progetto non sono presenti recettori di Classe I.

I risultati ottenuti dalle valutazioni, consentono di individuare, in corrispondenza di tutti i ricettori oggetto di verifica, i livelli di esposizione al rumore nello scenario attuale, relativamente al periodo diurno e al periodo notturno. Tali valori sono espressi in termini di livello equivalente di pressione sonora ponderato A (LAeq) corrispondente al traffico medio privato e pubblico del giorno medio ferialo.

Per ogni edificio individuato, le valutazioni sono svolte ad 1 m dalle facciate maggiormente esposte al rumore stradale e in corrispondenza di tutti i piani, al fine di considerare le situazioni acusticamente più gravose.

I risultati dello scenario attuale, sono riportati nella tabella che segue:

Recettore	Piano	Scenario attuale		Lim DPR 142/04 dB(A)		Esito	
		Ld (6-22)	Ln (22-6)	Lim (6-22)	Lim (22-6)		
		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]		
R7 N8	p. terra	50.3	43.0	65	55	Conforme	Conforme
R7 N8	piano 1	53.0	44.1	65	55	Conforme	Conforme
R7 N8	piano 2	55.0	46.7	65	55	Conforme	Conforme
R7 N8	piano 3	56.4	48.7	65	55	Conforme	Conforme
R7 N8	piano 4	57.3	50.0	65	55	Conforme	Conforme
R8 N8	p. terra	49.9	42.3	65	55	Conforme	Conforme
R8 N8	piano 1	52.7	43.2	65	55	Conforme	Conforme
R8 N8	piano 2	54.5	45.7	65	55	Conforme	Conforme
R8 N8	piano 3	55.8	47.7	65	55	Conforme	Conforme
R8 N8	piano 4	56.7	48.9	65	55	Conforme	Conforme
R9 N8	p. terra	58.0	51.9	65	55	Conforme	Conforme

Tabella 5: Valori di immissione acustica- Scenario attuale

- committente : Particom Uno spa – via Amilcare Ponchielli 7, 20129 Milano (MI)
- commessa : Opere infrastrutturali area ex-Alfa Romeo : N08 – Viabilità lotto A3
- argomento : **Progetto Definitivo – Relazione impatto acustico**

17/22

Dalle modellazioni dello scenario attuale si rilevano valori di pressione acustica, in facciata a tutti i recettori individuati, inferiori ai limiti normativi.

Le mappe acustiche dello scenario attuale diurno e notturno sono riportate nell'allegato 1.

5.3 Modello previsionale

Per lo studio acustico previsionale si è fatto riferimento ai dati di traffico previsto nello studio di traffico a base del progetto.

Nello sviluppo del modello previsionale non si è cautelativamente considerata alcuna diminuzione di potenza acustica sulla percentuale del trasporto elettrico che circolerà sulla viabilità.

Nel modello sono state inserite solo sorgenti stradali, in quanto ritenute acusticamente preponderanti rispetto alle altre sorgenti presenti.

5.4 Valutazione del rumore prodotto dall'infrastruttura in progetto

Le strade di progetto e quelle attualmente esistenti (non interessate dai lavori) sono state caratterizzate sulla base dei dati di traffico a base del progetto.

Nella tabella che segue sono riportati i risultati delle simulazioni effettuate secondo lo stato di progetto, ossia a seguito della realizzazione degli interventi infrastrutturali previsti, relativamente al periodo di riferimento diurno e notturno. Inoltre, i livelli di pressione acustica, stimati in facciata ai recettori (ad 1 m dalla facciata) sono stati confrontati con i limiti previsti dalla zonizzazione comunale del Comune di Rho e di Arese.

Recettore	Piano	Scenario di progetto		Lim DPR 142/04 dB(A)		Esito	
		Ld (6-22)	Ln (22-6)	Lim (6-22)	Lim (22-6)		
		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]		
R7 N8	p. terra	53.4	46.8	65	55	Conforme	Conforme
R7 N8	piano 1	57.4	50.5	65	55	Conforme	Conforme
R7 N8	piano 2	59.6	52.8	65	55	Conforme	Conforme
R7 N8	piano 3	60.8	54.2	65	55	Conforme	Conforme
R7 N8	piano 4	61.5	54.7	65	55	Conforme	Conforme
R8 N8	p. terra	53.0	46.3	65	55	Conforme	Conforme
R8 N8	piano 1	57.1	50.1	65	55	Conforme	Conforme
R8 N8	piano 2	59.4	52.6	65	55	Conforme	Conforme
R8 N8	piano 3	60.6	53.9	65	55	Conforme	Conforme

- committente : Particom Uno spa – via Amilcare Ponchielli 7, 20129 Milano (MI)
- commessa : Opere infrastrutturali area ex-Alfa Romeo : N08 – Viabilità lotto A3
- argomento : **Progetto Definitivo – Relazione impatto acustico**

18/22

Recettore	Piano	Scenario di progetto		Lim DPR 142/04 dB(A)		Esito	
		Ld (6-22)	Ln (22-6)	Lim (6-22)	Lim (22-6)		
		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]		
R8 N8	piano 4	61.3	54.7	65	55	Conforme	Conforme
R9 N8	p. terra	58.0	52.0	65	55	Conforme	Conforme

Tabella 6: Valori di immissione acustica – Scenario di progetto

Le mappe acustiche dello scenario di progetto diurno e notturno sono riportate nell'allegato 2.

5.5 Confronto tra scenario attuale e scenario di progetto

Nella tabella che segue sono stati confrontati i valori simulati per lo scenario attuale e i valori previsti per lo scenario di progetto

Recettore	Piano	Scenario attuale		Scenario progetto		Differenza progetto/attuale	
		Ld (6-22)	Ln (22-6)	Ld (6-22)	Ln (22-6)	Ld (6-22)	Ln (22-6)
		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
R7 N8	p. terra	50.3	43.0	53.4	46.8	3.1	3.8
R7 N8	piano 1	53.0	44.1	57.4	50.5	4.4	6.4
R7 N8	piano 2	55.0	46.7	59.6	52.8	4.6	6.1
R7 N8	piano 3	56.4	48.7	60.8	54.2	4.4	6.5
R7 N8	piano 4	57.3	50.0	61.5	54.7	4.2	4.7
R8 N8	p. terra	49.9	42.3	53.0	46.3	3.1	4.0
R8 N8	piano 1	52.7	43.2	57.1	50.1	4.4	6.9
R8 N8	piano 2	54.5	45.7	59.4	52.6	4.9	6.9
R8 N8	piano 3	55.8	47.7	60.6	53.9	4.8	6.2
R8 N8	piano 4	56.7	48.9	61.3	54.7	4.6	5.8
R9 N8	p. terra	58.0	51.9	58.0	52.0	0.0	0.1

Tabella 7: Confronto tra scenario attuale e scenario di progetto

Dalle simulazioni sviluppate riassunte nei risultati della tabella sopra esposta, pur nel rispetto dei limiti normativi, e non applicando alcuna mitigazione, si evince che nello scenario di progetto si assiste ad una

- committente : Particom Uno spa – via Amilcare Ponchielli 7, 20129 Milano (MI)
- commessa : Opere infrastrutturali area ex-Alfa Romeo : N08 – Viabilità lotto A3
- argomento : **Progetto Definitivo – Relazione impatto acustico**

19/22

variazione positiva del clima acustico presso la quasi totalità dei recettori a seguito della realizzazione di una nuova viabilità.

Si evidenzia che le variazioni positive sono tutte relative a recettori non abitativi, pertanto non accessibili nel periodo di riferimento notturno.

5.6 Mitigazioni acustiche

A seguito delle modellazioni eseguite non si ha evidenza di superamenti dei limiti previsti dal DPR 142/04 presso i recettori impattati acusticamente, pertanto non si ritiene necessaria l'esecuzione di mitigazioni acustiche o altri presidi per l'abbattimento del rumore a seguito degli interventi previsti sulla viabilità.

Stante il rispetto dei limiti acustici e un sostanziale miglioramento del clima acustico complessivo si suggerisce l'adozione di un asfalto fonoassorbente lungo le tratte maggiormente prossime ai recettori.

Come riportato nel documento redatto da ISPRA "Progetto di Linee guida per la stesura del piano di contenimento del rumore previsto dal DM 29/11/2000 da parte dei gestori di trasporto pubblico", la riduzione delle emissioni acustiche dei veicoli circolanti su una tipologia di asfalto fonoassorbente è intrinsecamente legata alla dissipazione del rumore prodotto dal rotolamento dello pneumatico sulla superficie stradale che avviene proprio grazie ai vuoti presenti sull'asfalto, sfruttando le capacità di assorbimento acustico tipiche dei materiali porosi.

E' riconosciuto che i conglomerati bituminosi dello spessore di circa 4 cm, con una percentuale di vuoti superiore al 18% e fino al 25%, e dimensione degli aggregati 0/10 o 0/12, sono in grado di dimezzare l'energia acustica globalmente emessa da una sorgente posta sopra di essi (riduzione di 3 dBA) a confronto con un asfalto denso tradizionale.

Altri interventi strutturali che possono ridurre significativamente la rumorosità nelle aree extra urbane può essere l'installazione di autovelox; tale soluzione comporta la riduzione della velocità di transito dei mezzi con conseguente diminuzione delle emissioni acustiche.

6 ALLEGATI

- committente : Particom Uno spa – via Amilcare Ponchielli 7, 20129 Milano (MI)
- commessa : Opere infrastrutturali area ex-Alfa Romeo : N08 – Viabilità lotto A3
- argomento : **Progetto Definitivo – Relazione impatto acustico**

20/22








Allegato 1 – Mappe acustiche dello scenario attuale diurno e notturno

Allegato 2 – Mappe acustiche dello scenario di progetto diurno e notturno

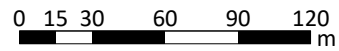
- committente : Particom Uno spa – via Amilcare Ponchielli 7, 20129 Milano (MI)
- commessa : Opere infrastrutturali area ex-Alfa Romeo : N08 – Viabilità lotto A3
- argomento : **Progetto Definitivo – Relazione impatto acustico**

ALLEGATO 1 – MAPPE ACUSTICHE DELLO SCENARIO ATTUALE DIURNO E NOTTURNO

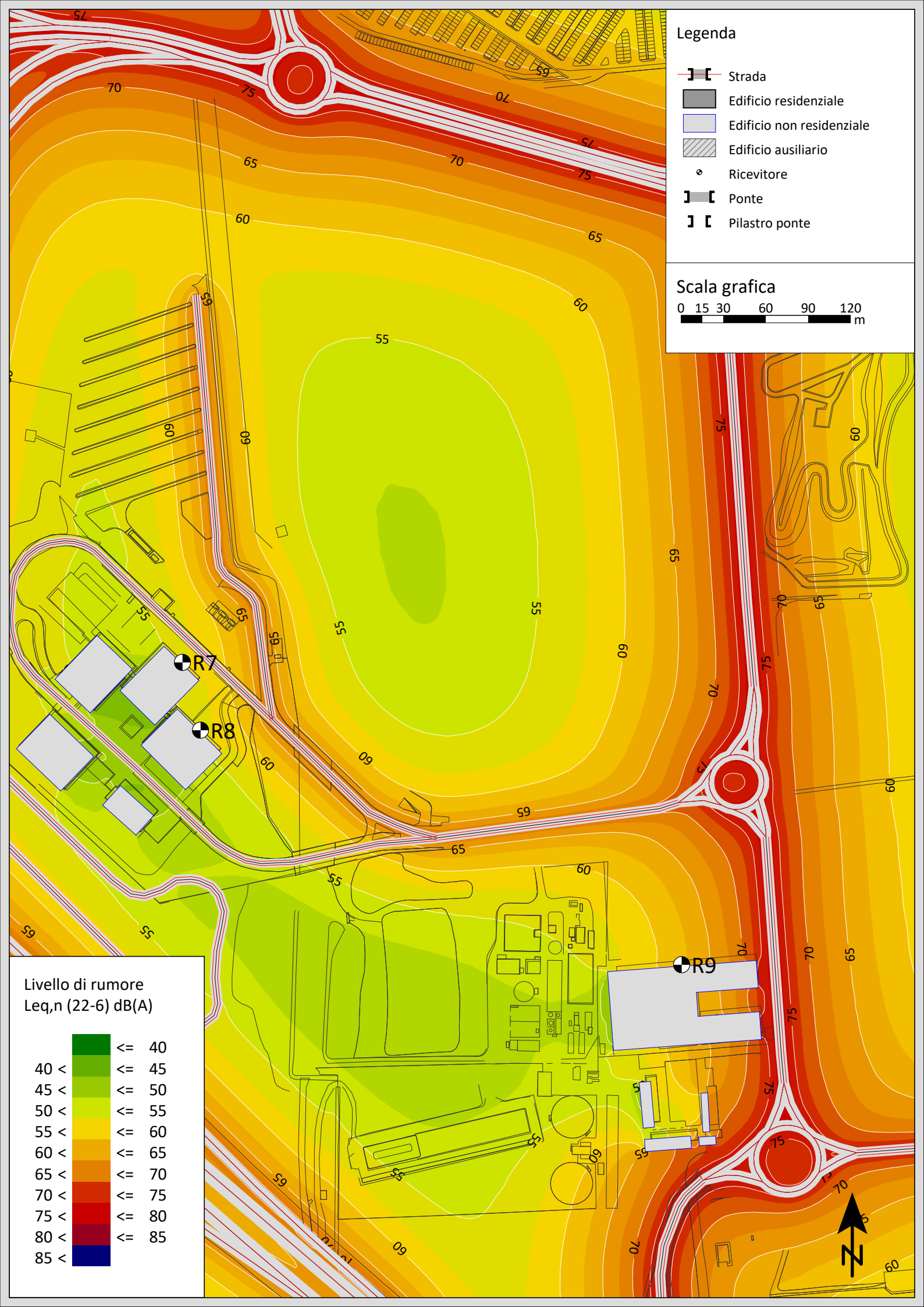
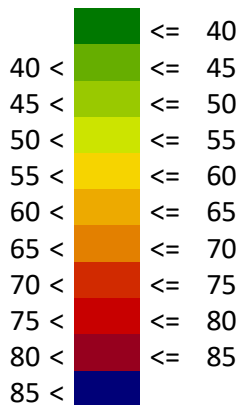
Legenda

-  Strada
-  Edificio residenziale
-  Edificio non residenziale
-  Edificio ausiliario
-  Ricevitore
-  Ponte
-  Pilastro ponte








Scala grafica



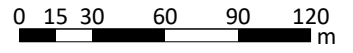
Livello di rumore Leq,n (22-6) dB(A)



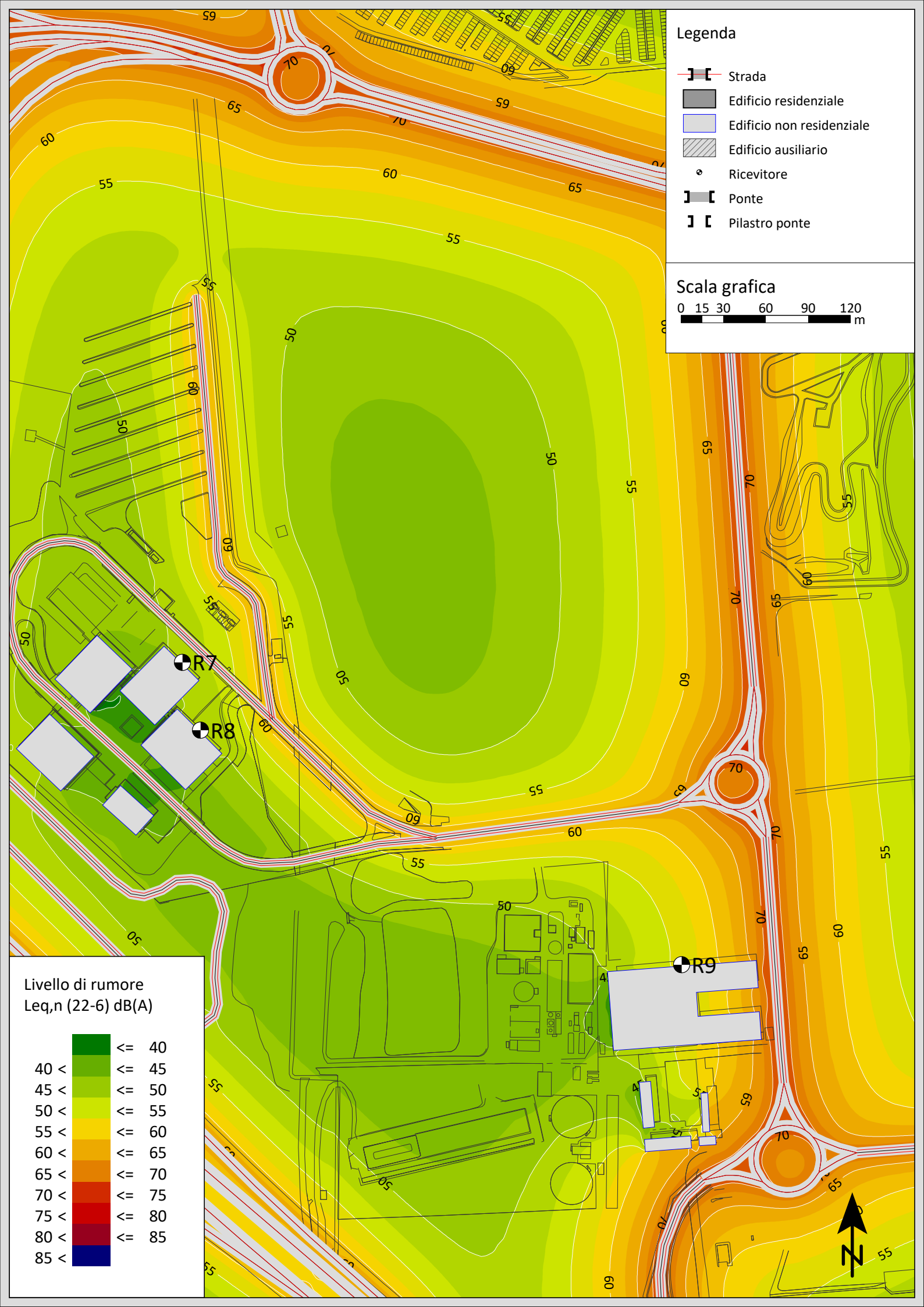
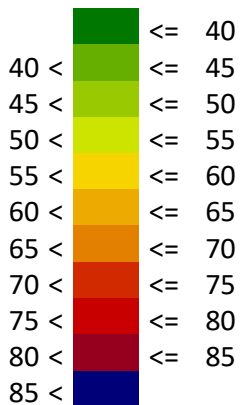
Legenda

-  Strada
-  Edificio residenziale
-  Edificio non residenziale
-  Edificio ausiliario
-  Ricevitore
-  Ponte
-  Pilastro ponte

Scala grafica



Livello di rumore Leq,n (22-6) dB(A)











- committente : Particom Uno spa – via Amilcare Ponchielli 7, 20129 Milano (MI)
- commessa : Opere infrastrutturali area ex-Alfa Romeo : N08 – Viabilità lotto A3
- argomento : **Progetto Definitivo – Relazione impatto acustico**

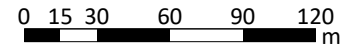
22/22

ALLEGATO 2 – MAPPE ACUSTICHE DELLO SCENARIO DI PROGETTO DIURNO E NOTTURNO

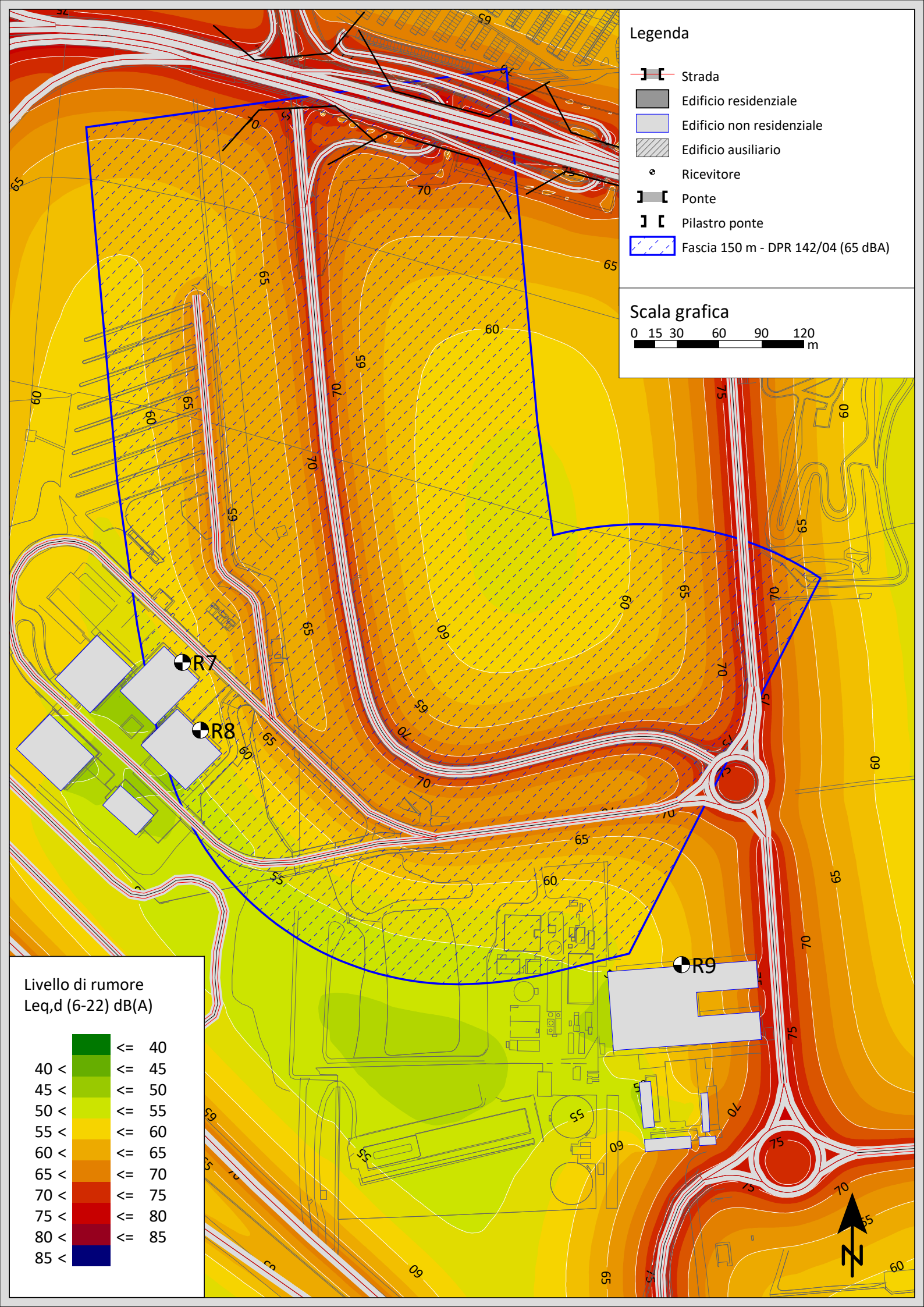
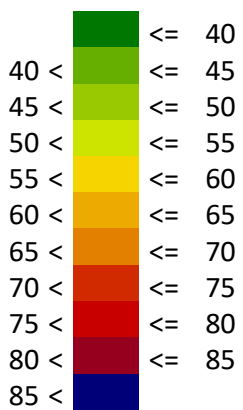
Legenda

-  Strada
-  Edificio residenziale
-  Edificio non residenziale
-  Edificio ausiliario
-  Ricevitore
-  Ponte
-  Pilastro ponte
-  Fascia 150 m - DPR 142/04 (65 dBA)









Scala grafica



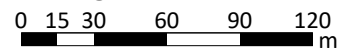
Livello di rumore Leq,d (6-22) dB(A)



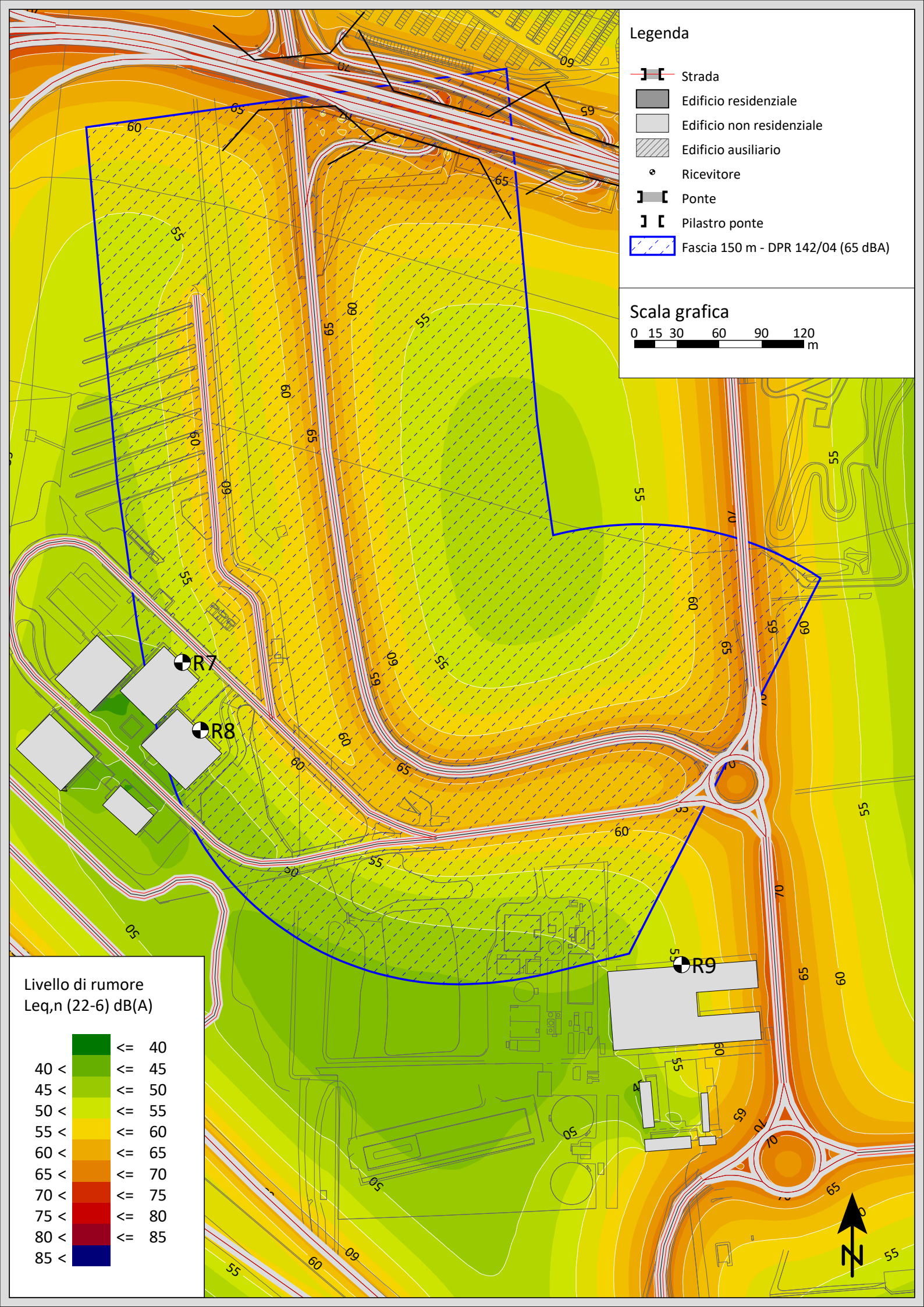
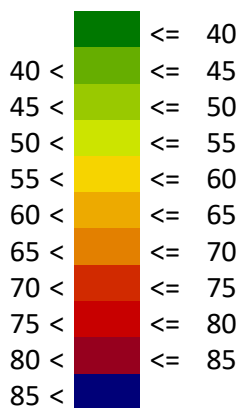
Legenda

-  Strada
-  Edificio residenziale
-  Edificio non residenziale
-  Edificio ausiliario
-  Ricevitore
-  Ponte
-  Pilastro ponte
-  Fascia 150 m - DPR 142/04 (65 dBA)








Scala grafica



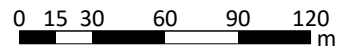
Livello di rumore Leq,n (22-6) dB(A)



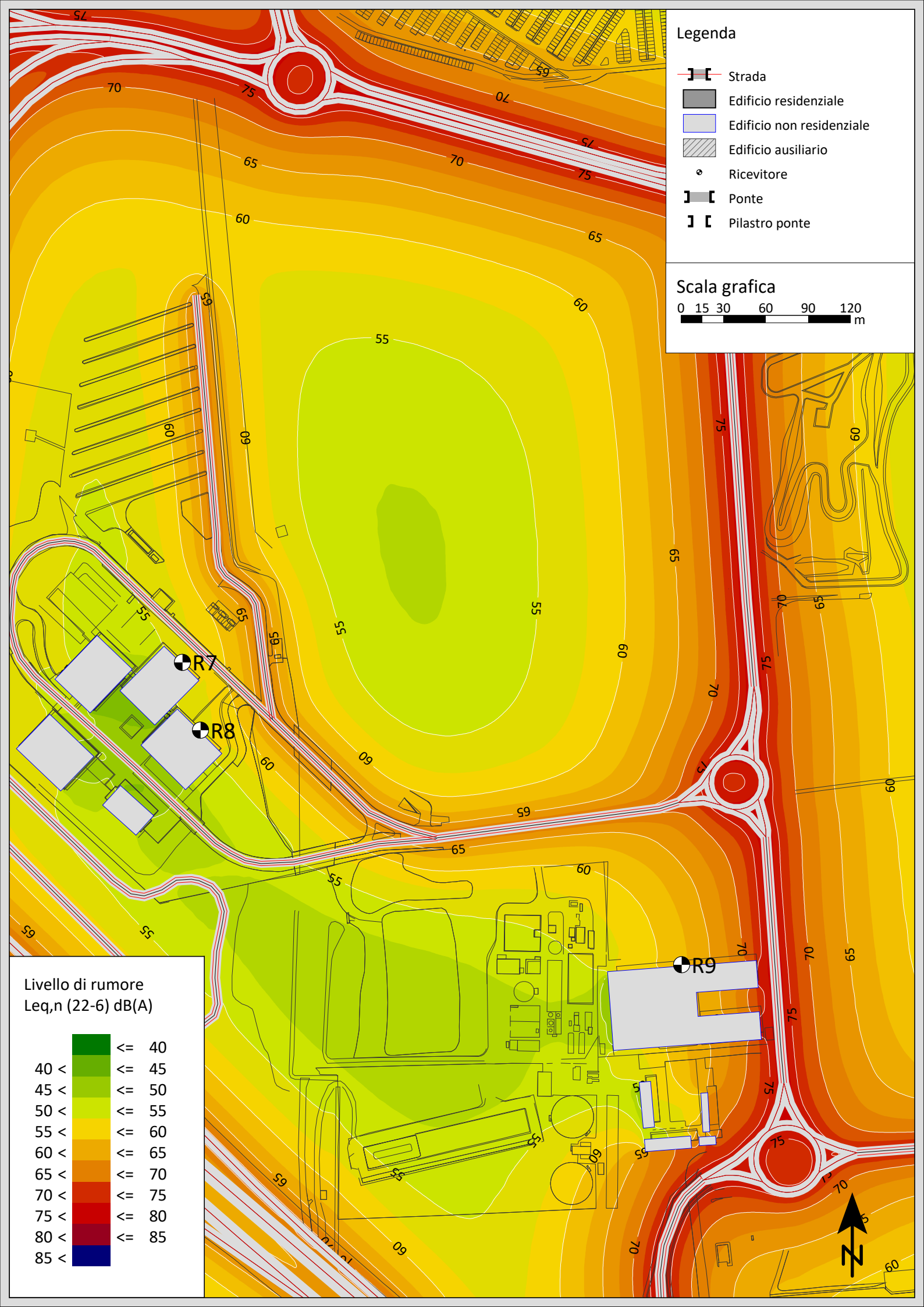
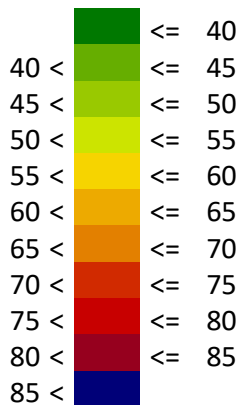
Legenda

-  Strada
-  Edificio residenziale
-  Edificio non residenziale
-  Edificio ausiliario
-  Ricevitore
-  Ponte
-  Pilastro ponte








Scala grafica



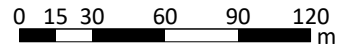
Livello di rumore Leq,n (22-6) dB(A)



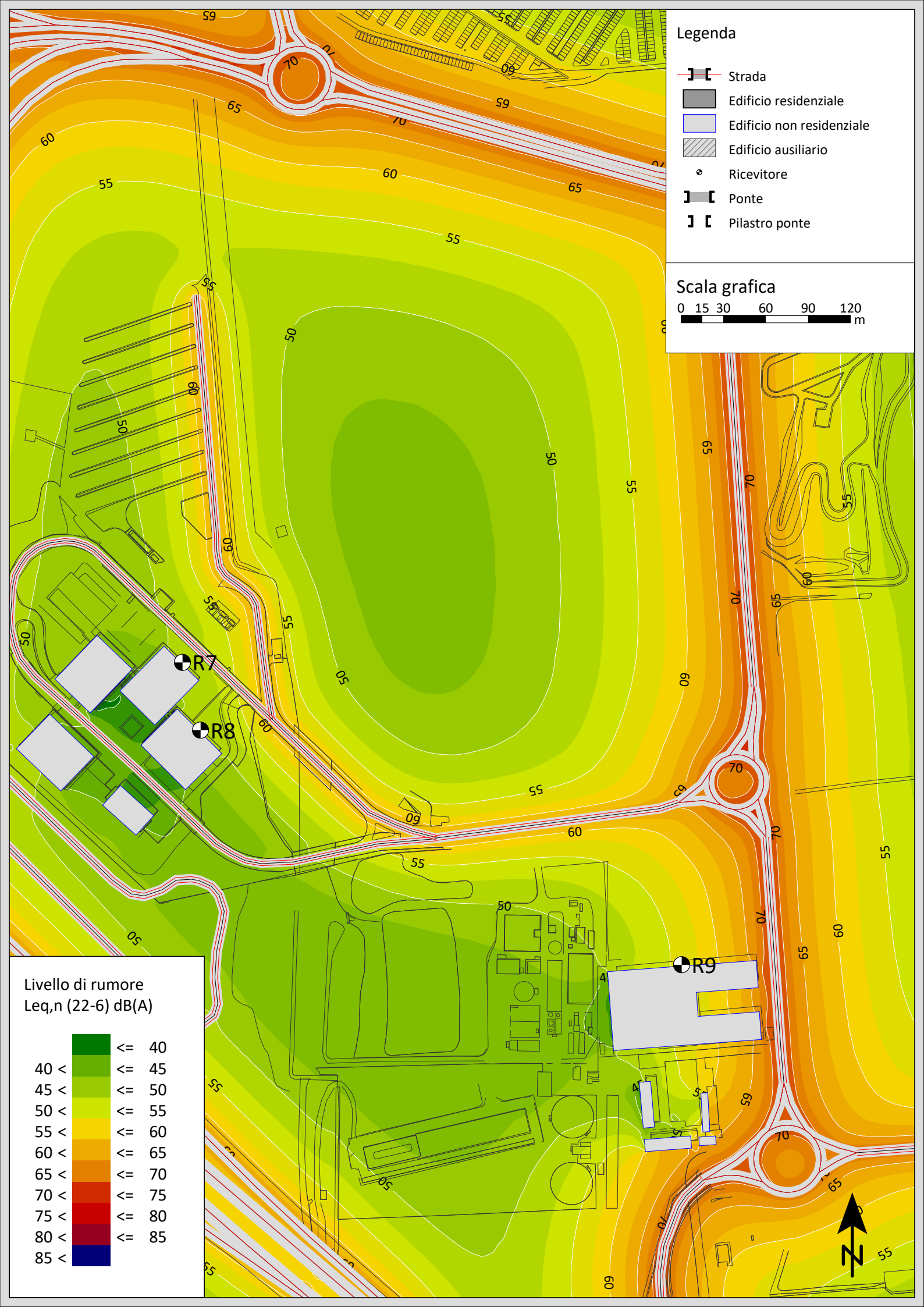
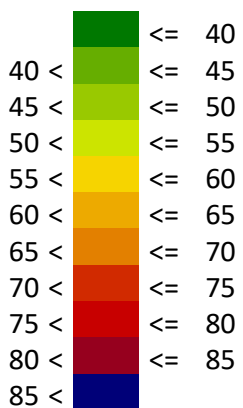
Legenda

-  Strada
-  Edificio residenziale
-  Edificio non residenziale
-  Edificio ausiliario
-  Ricevitore
-  Ponte
-  Pilastro ponte









Scala grafica



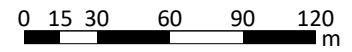
Livello di rumore Leq,n (22-6) dB(A)



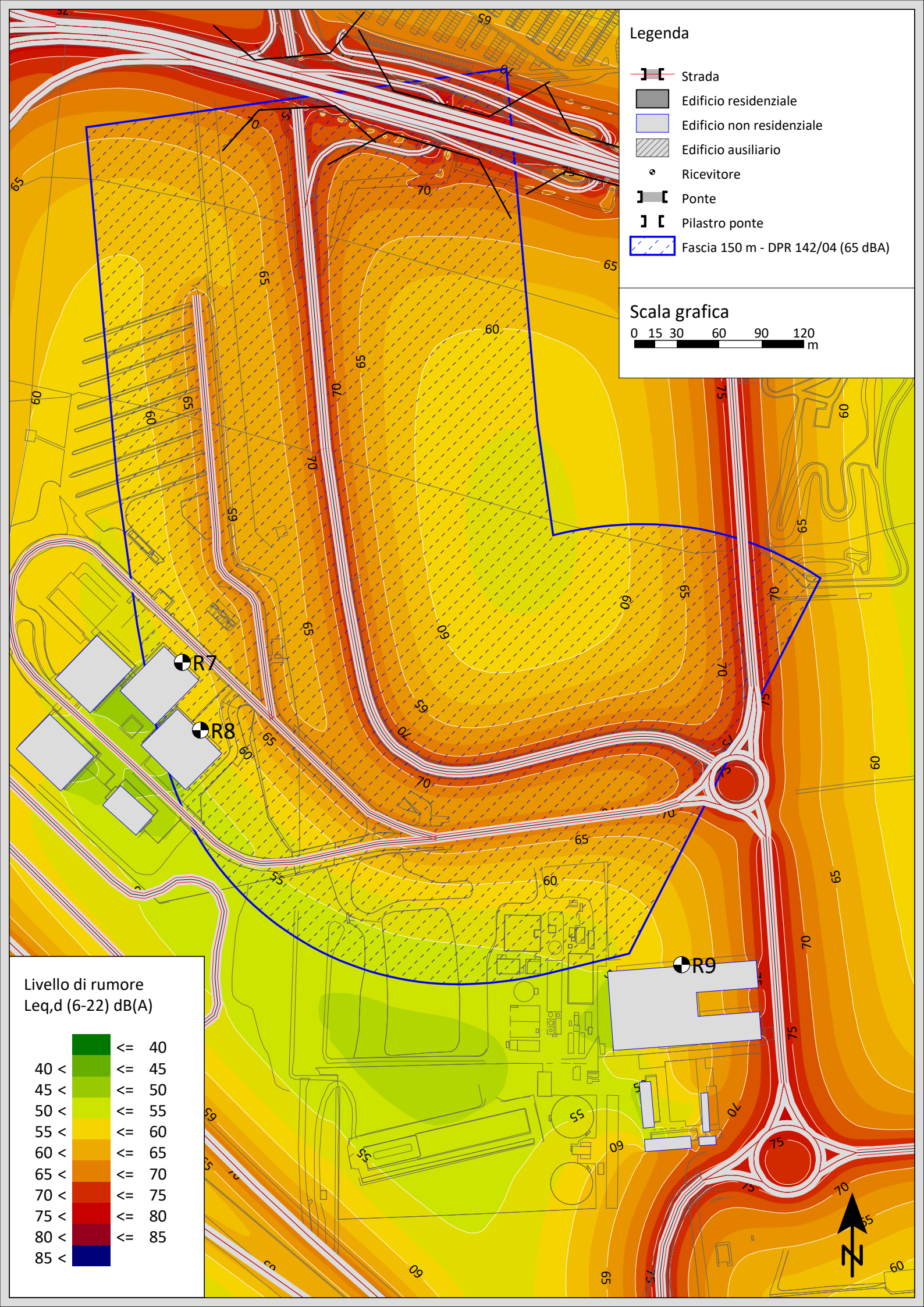
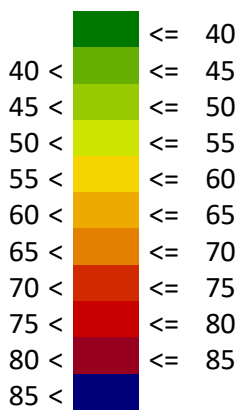
Legenda

-  Strada
-  Edificio residenziale
-  Edificio non residenziale
-  Edificio ausiliario
-  Ricevitore
-  Ponte
-  Pilastro ponte
-  Fascia 150 m - DPR 142/04 (65 dBA)









Scala grafica



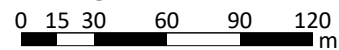
Livello di rumore Leq,d (6-22) dB(A)



Legenda

-  Strada
-  Edificio residenziale
-  Edificio non residenziale
-  Edificio ausiliario
-  Ricevitore
-  Ponte
-  Pilastro ponte
-  Fascia 150 m - DPR 142/04 (65 dBA)

Scala grafica



Livello di rumore Leq,n (22-6) dB(A)

