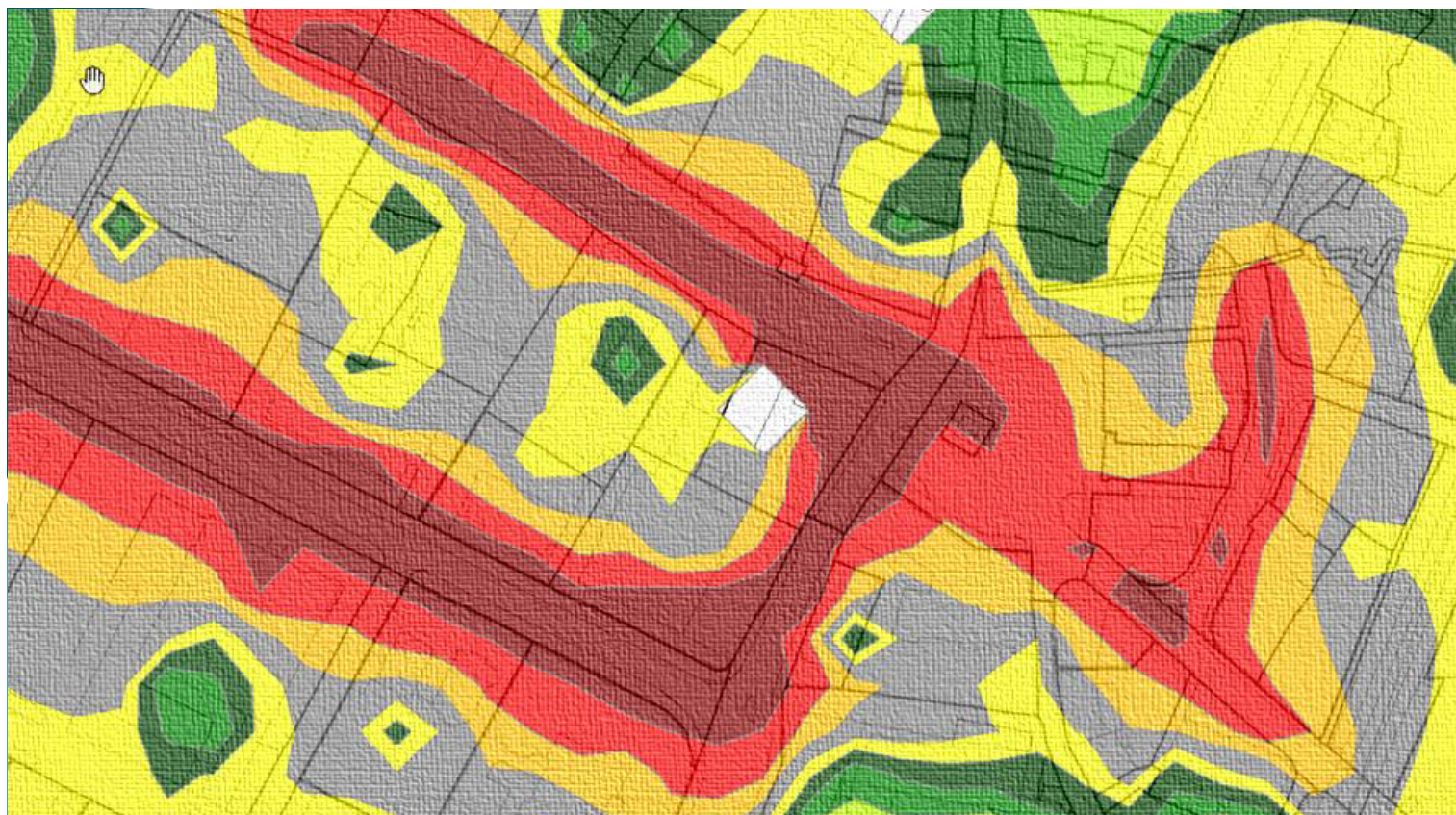


CSD INGEENERI SA

Via Lucchini 12
Casella postale
CH-6901 Lugano
+41 91 913 91 00
lugano@csd.ch
www.csd.ch



Variante di PR comparto nuova stazione FFS Piazza Indipendenza

Analisi situazione fonica

Lugano, il 15 ottobre 2025



Città di Bellinzona

Sommario

1	Contesto	4
2	Obiettivi	4
3	Basi legati e documenti di riferimento	4
4	Rumore stradale	4
4.1	Emissioni foniche	4
4.2	Isofone	6
4.3	Situazione futura	7
5	Rumore ferroviario	9
5.1	Emissioni foniche	9
5.2	Isofone	9
6	Conclusioni	11
7	Impressum	11
8	Premesse	12

Elenco delle figure

Figura 1: Nuova viabilità di accesso all'autosilo Cervia – fonte: Progetto Baserga e Mozzetti, 2020	5
Figura 2: Isofone del rumore stradale valutate ad un'altezza di 4 m nel periodo diurno – SITUAZIONE ATTUALE	6
Figura 3: Isofone del rumore stradale valutate ad un'altezza di 4 m nel periodo notturno – SITUAZIONE ATTUALE	7
Figura 4: Isofone del rumore stradale valutate ad un'altezza di 4 m nel periodo diurno – SITUAZIONE FUTURA	8
Figura 5: Isofone del rumore stradale valutate ad un'altezza di 4 m nel periodo notturno – SITUAZIONE FUTURA	8

Elenco delle tabelle

Tabella 1: TGM ed emissioni foniche	4
Tabella 2: TGM ed emissioni foniche	5
Tabella 3: Valori limite d'esposizione al rumore	6
Tabella 4: Dati ferroviari di traffico ed emissioni foniche	9

Elenco delle appendici

Allegato A Isofone strada giorno e notte allo stato attuale	13
---	----

Allegato B	Isofone strada giorno e notte allo stato futuro	14
Allegato C	Isofone ferrovia ad altezze diverse	15

1 Contesto

La realizzazione del terzo binario tra Bellinzona e Giubiasco, con la costruzione della galleria Svitto II e la nuova fermata FFS di Piazza indipendenza comportano delle modifiche importanti nel comparto. La città di Bellinzona intende quindi rivederne la pianificazione e propone una variante di piano regolatore.

CSD è stata interpellata per una consulenza relativa ad una valutazione del rumore in sede pianificatoria, ai sensi dell'Ordinanza federale contro l'inquinamento fonico (OIF).

2 Obiettivi

Lo scopo del presente studio è valutare l'impatto fonico sulla zona di interesse, in particolare quantificare l'entità del rumore stradale e ferroviario attraverso il calcolo di isofone.

Le isofone aiutano a comprendere dove si collocano i limiti di esposizione al rumore imposti dall'OIF.

3 Basi legati e documenti di riferimento

Le basi legali e i documenti di riferimento utilizzati sono i seguenti:

1. Legge federale sulla protezione dell'ambiente (LPAmb) del 7 ottobre 1983
 2. Ordinanza contro l'inquinamento fonico (OIF) del 15 dicembre 1986
 3. Catasto del rumore stradale, www.oasi.ti.ch
 4. Catasto del rumore ferroviario, www.map.geo.admin.ch
-

4 Rumore stradale

4.1 Emissioni foniche

Il traffico giornaliero medio (TGM) delle strade vicine alla Piazza indipendenza è stato ricavato dalla piattaforma OASI disponibile al sito www.oasi.ti.ch/rumore.

I dati di traffico sono stati riportati al 2025. Per le strade cantonali e comunali viene previsto un incremento annuo di traffico del 1%. Le emissioni foniche sono state calcolate utilizzando il modello di calcolo SonROAD18.

Nella tabella seguente sono riassunti i dati del TGM e delle emissioni foniche dei vari tratti di strada limitrofi a Piazza indipendenza.

Strada	TGM	Lr [dBA] giorno	Lr [dBA] notte
Via Dogana	4700 veicoli	71.8 dBA	57.4 dBA
Piazza indipendenza	5486 veicoli	77.9 dBA	65.1 dBA
Via Stefano Franscini	7741 veicoli	79.4 dBA	68.1 dBA
Via Lugano	12443 veicoli	81.5 dBA	72.2 dBA

Tabella 1: TGM ed emissioni foniche.

Per la Via alla Cervia e Via Bonzanigo non sono disponibili dati di traffico; pertanto, è stato fatto un conteggio manuale dei veicoli leggeri (VL) e pesanti (VP) il giorno mercoledì 14 maggio 2025 dalle 15.00 alle 16.00.

Sono stati conteggiati 168 VL e 10 VP su Via alla Cervia, mentre su Via Bonzanigo sono stati conteggiati 83 VL e 16 VP. Attraverso la norma SN 640 005a è stato possibile ricavare il TGM su queste strade.

Strada	TGM	Lr [dBA] giorno	Lr [dBA] notte
Via alla Cervia	2691 veicoli	74.8 dBA	60.9 dBA
Via Bonzanigo	1497 veicoli	67.7 dBA	53.7 dBA

Tabella 2: TGM ed emissioni foniche.

La realizzazione del 3° binario richiede quale misura compensatorie la chiusura del varco esistente nella Murata, questo comporta la costruzione di un nuovo sottopasso carrabile e relativo accesso interrato all'autosilo: si coglie l'occasione per risanare l'autosilo e prevedere uno spazio libero nell'attuale corte della Cervia eliminando i posteggi a raso, che saranno recuperati al primo piano interrato del nuovo volume edificabile a lato dei binari (comparto B2).

Complessivamente l'offerta di parcheggi pubblici nel comparto resta sostanzialmente stabile, con solo una piccola riduzione data da una loro redistribuzione..

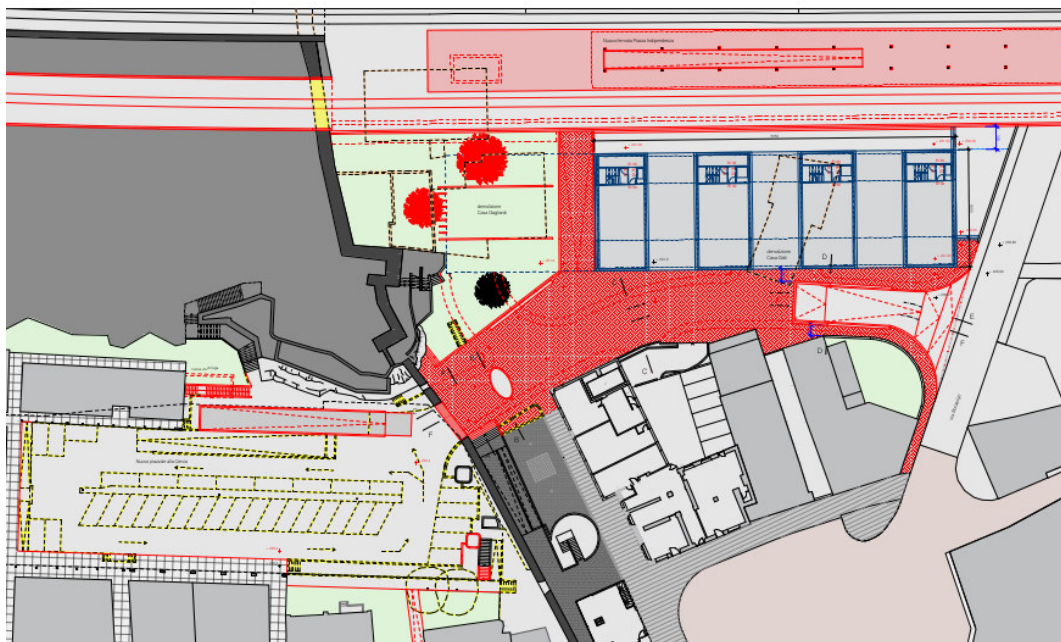


Figura 1: Nuova viabilità di accesso all'autosilo Cervia – fonte: Progetto Baserga e Mozzetti, 2020.

4.2 Isofone

Le isofone sono state calcolate con una simulazione fonica eseguita con il software di calcolo CadnaA e consentono di avere una visualizzazione dei livelli di esposizione a diverse distanze e altezze.

I valori limite di immissione (VLI) sono definiti dall'OIF in base al grado di sensibilità (GdS) della zona e sono visibili alla tabella seguente. Al momento alla zona non è assegnato alcun grado di sensibilità, ma poiché il comparto è già azzonato ci si riferisce ai valori limite di immissione.

Grado di sensibilità (art. 43)	Valore di pianificazione Lr in dB (A)		Valore limite d'immissione Lr in dB (A)		Valore d'allarme Lr in dB (A)	
	Giorno	Notte	Giorno	Notte	Giorno	Notte
I	50	40	55	45	65	60
II	55	45	60	50	70	65
III	60	50	65	55	70	65
IV	65	55	70	60	75	70

Tabella 3: Valori limite d'esposizione al rumore.

Nelle immagini seguenti sono presentate le isofone del rumore stradale ad un'altezza di 4 m.



Figura 2: Isofone del rumore stradale valutate ad un'altezza di 4 m nel periodo diurno – SITUAZIONE ATTUALE.



Figura 3: Isofone del rumore stradale valutate ad un'altezza di 4 m nel periodo notturno – SITUAZIONE ATTUALE.

4.3 Situazione futura

Il progetto della Fermata di Piazza Indipendenza, che costituisce un punto centrale dell'assetto futuro del comparto, comporterà una riduzione generale del traffico veicolare nel quartiere.

Anche la lieve riduzione complessiva del numero di parcheggi comporterà una minor attrattività nei confronti del traffico veicolare.

L'unica via di accesso al quartiere è la via Bonzanigo, che presenta un TGM molto basso, e destinato certamente a non aumentare, probabilmente a ridursi. Inoltre, si prevede una modifica dei limiti di velocità per quasi tutte le strade di riferimento, portandoli a 30km/h (tranne Piazza Indipendenza a 20km/h), si è quindi simulato uno scenario in cui la velocità massima è di 30km/h e la pavimentazione stradale viene modificata, apportando una correzione di -1dB ai livelli di rumore calcolati.

Di seguito sono riportate le mappe giorno e notte delle previsioni sul rumore, le quali mostrano come la situazione futura risulti migliorativa rispetto a quella presente, grazie alle modifiche previste e sopra descritte.

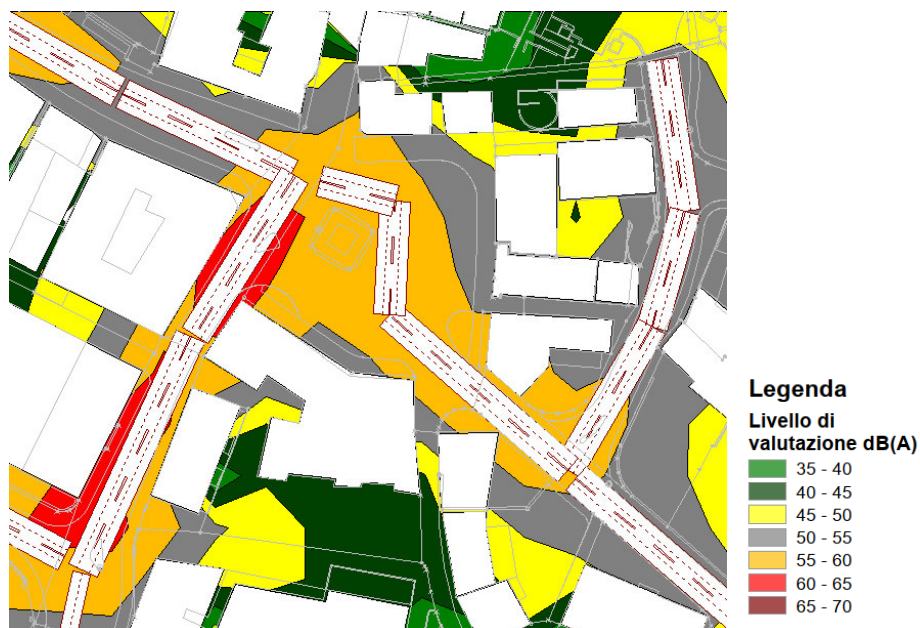


Figura 4: Isofone del rumore stradale valutate ad un'altezza di 4 m nel periodo diurno – SITUAZIONE FUTURA.

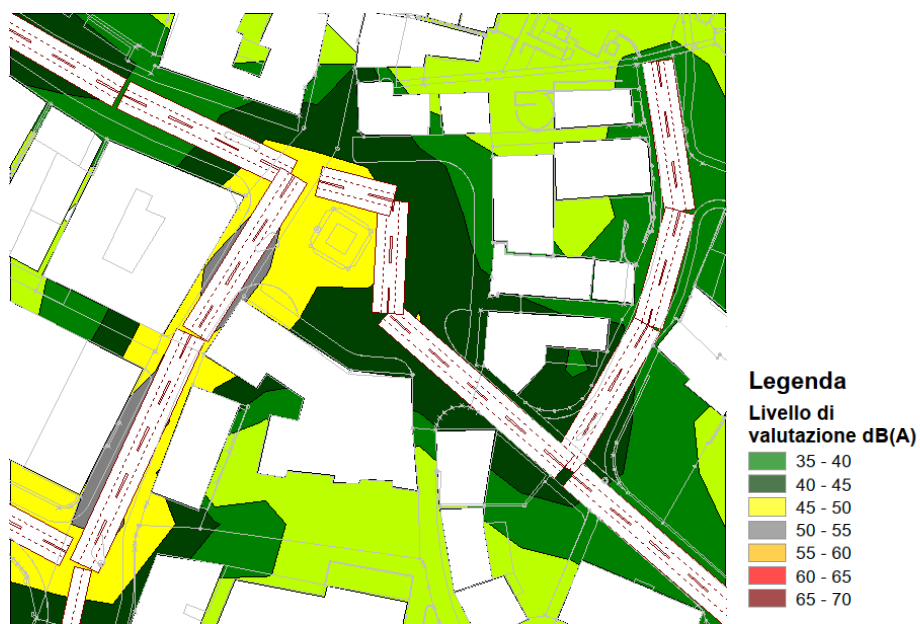


Figura 5: Isofone del rumore stradale valutate ad un'altezza di 4 m nel periodo notturno – SITUAZIONE FUTURA.

5 Rumore ferroviario

5.1 Emissioni foniche

Le emissioni foniche del rumore ferroviario sono state ricavate dal portale della Confederazione www.map.geo.admin.ch.

Nella tabella seguente sono visibili i dati utilizzati per la tratta nei pressi della stazione FFS di Piazza indipendenza.

Dati ferroviari	Giorno	Notte
Numero di treni	293	78
Numero di treni merci	52	35
Correzione di livello [dBA]	-5 dBA	-5.1 dBA
Livello di emissione [dBA]	77.0 dBA	77.1 dBA

Tabella 4: Dati ferroviari di traffico ed emissioni foniche.

Si tratta di dati provvisori e stimati per largo eccesso (emissioni stabilite), poiché nel contesto del progetto della nuova fermata di piazza Indipendenza, le FFS hanno effettuato un calcolo previsionale accurato che tiene conto del reale traffico futuro e soprattutto della ridotta velocità di transito legata alla futura presenza della fermata. Le emissioni future risultano essere sensibilmente inferiori a quelle mostrate in Tabella 4.

5.2 Isofone

Le isofone sono state calcolate con una simulazione fonica eseguita con il software di calcolo CadnaA.

Dal momento che i binari della ferrovia sono circa 6 metri più in alto di Piazza indipendenza, sono state calcolate delle isofone a varie altezze. Le situazioni “giorno” e “notte” sono identiche in quanto le emissioni foniche hanno una differenza trascurabile di 0.1 dBA.

Nelle immagini seguenti sono presentate le isofone del rumore ferroviario.

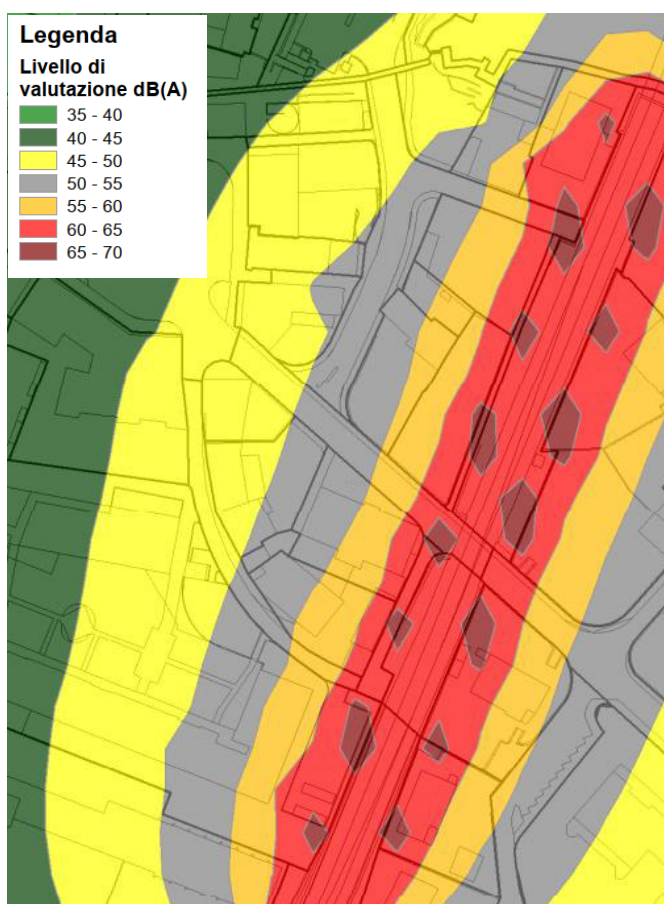
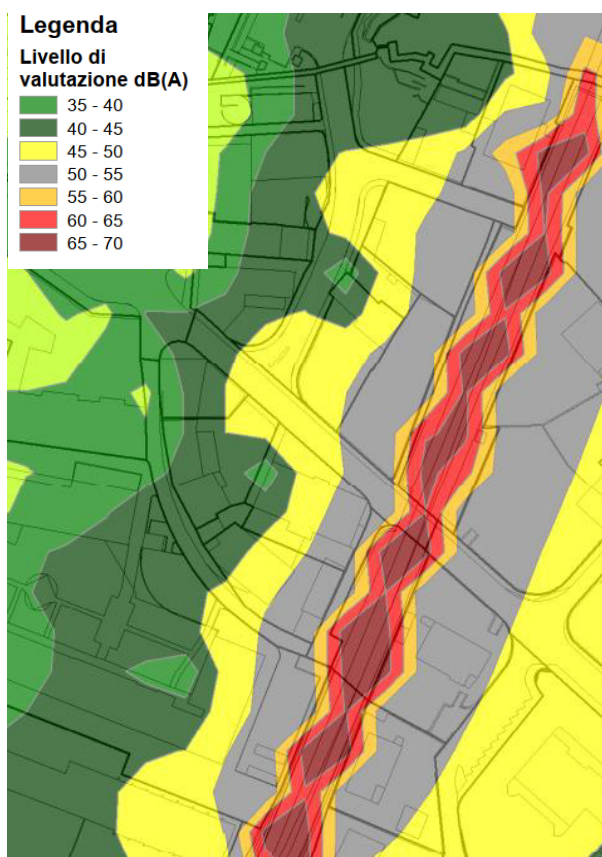
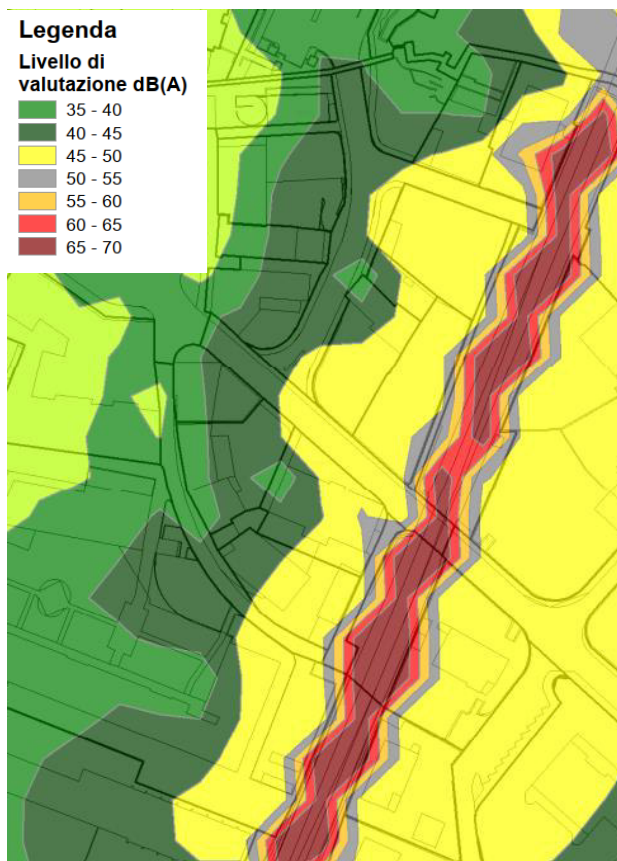


Figura 4: Isofoni del rumore ferroviario valutate alle seguenti altezze (dall'alto in basso): 4 m, 6 m, 10 m.

6 Conclusioni

Il rumore stradale comporta allo stato attuale alcuni superamenti locali dei VLI in periodo diurno sui ricettori residenziali che si affacciano su via Lugano e Piazza Indipendenza. Si prevede un miglioramento della situazione nello scenario futuro, per la riduzione del numero di stalli, per il fatto che un numero molto inferiore di persone sceglierà l'auto quale mezzo per recarsi nel quartiere e per l'abbassamento dei limiti di velocità che verranno imposti.

Il rumore ferroviario costituisce una criticità nelle aree immediatamente a ridosso delle infrastrutture, senza che però questo comporti un aggravarsi della situazione esistente.

Il rumore ferroviario diventa particolarmente critico in orario notturno (quando transita un numero maggiore di treni merci) e per i piani alti (dal terzo piano rialzato in su).

Nella definizione dei contenuti da insediare, bisognerà tener presente questo aspetto, che potrà essere risolto in sede di autorizzazione dei singoli progetti con semplici accorgimenti architettonici e costruttivi, oltre che con una distribuzione ragionata dei contenuti. Si rammenta che la legge edilizia prevede che all'atto della domanda di costruzione si debba sempre redigere una perizia fonica, che consente appunto di regolare gli aspetti di dettaglio.

Bisogna nuovamente sottolineare che le valutazioni fatte sono estremamente prudenziali, poiché come accennato prevedono un aumento standard dell'1% del traffico stradale sulle cantonali, e impiegano i valori ufficiali di emissioni FFS, che non tengono conto dei seguenti aspetti:

- Reale carico della rete, certamente inferiore a quello di valutazione
- Modifica dell'infrastruttura con eliminazione degli scambi (infrastruttura più silenziosa)
- Miglioramento del materiale rotabile, con particolare riferimento ai carri merci e al loro impianto frenante
- Possibile diminuzione della velocità di transito in area di fermata

Tutti questi aspetti non possono oggi essere considerati poiché i valori di emissione da impiegare sono quelli pubblicati sul sito della Confederazione, ma costituiscono importanti benefici potenziali, che potranno ritenersi applicabili nell'orizzonte di attuazione del progetto.

All'Allegato 1 si riporta una visione d'insieme delle isofone in periodo diurno e notturno, con una valutazione ad altezze differenti per il rumore ferroviario.

7 Impressum

Lugano, il 15 ottobre 2025

Collaboratori coinvolti nel progetto

Elena Pagani (MSc.Fisica)

CSD INGEGNERI



Luca Solcà
Direttore



Simona Piubellini
Responsabile

8 Premesse

CSD conferma con la presente di avere eseguito il suo mandato con la diligenza richiesta. I risultati e le conclusioni sono stati ottenuti secondo le regole riconosciute del settore e sono basati sullo stato delle conoscenze nel rapporto.

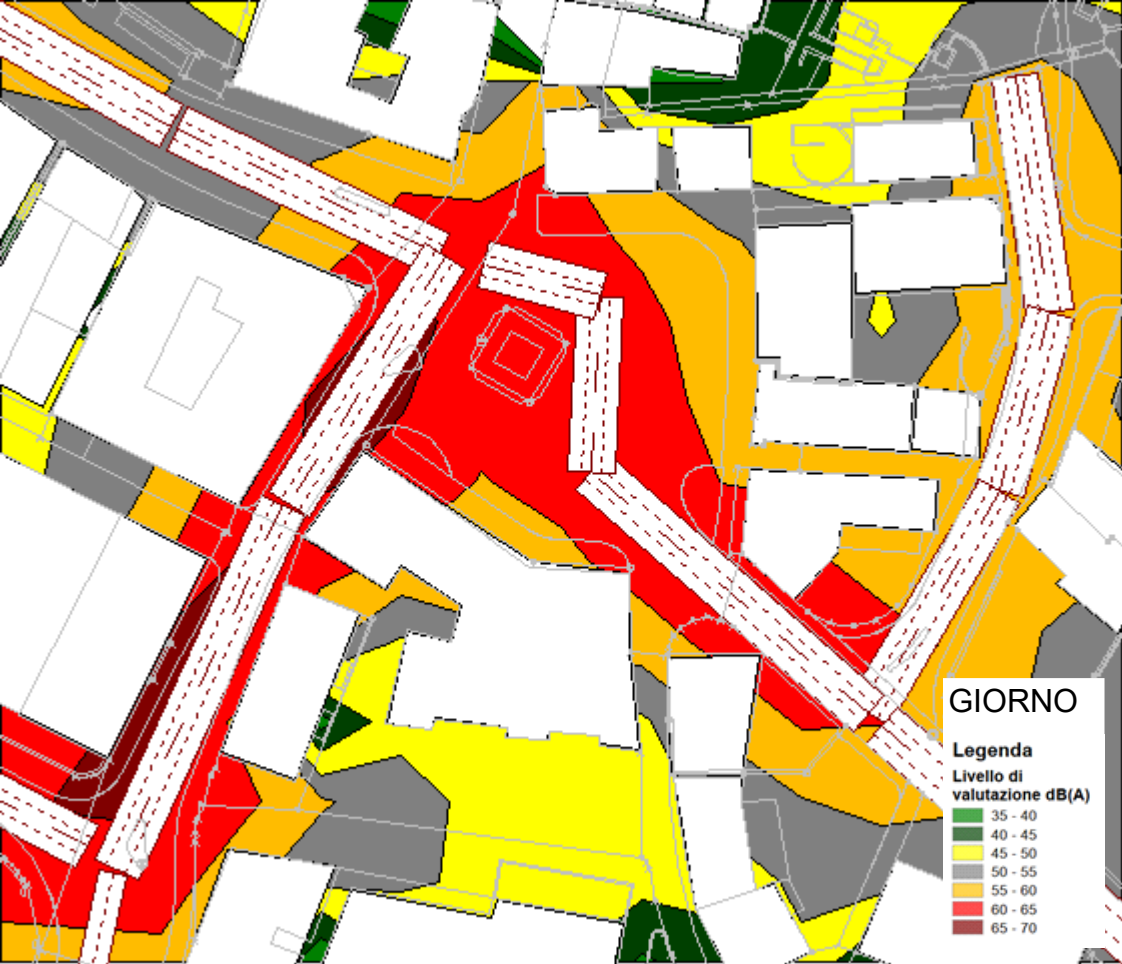
CSD presuppone che:

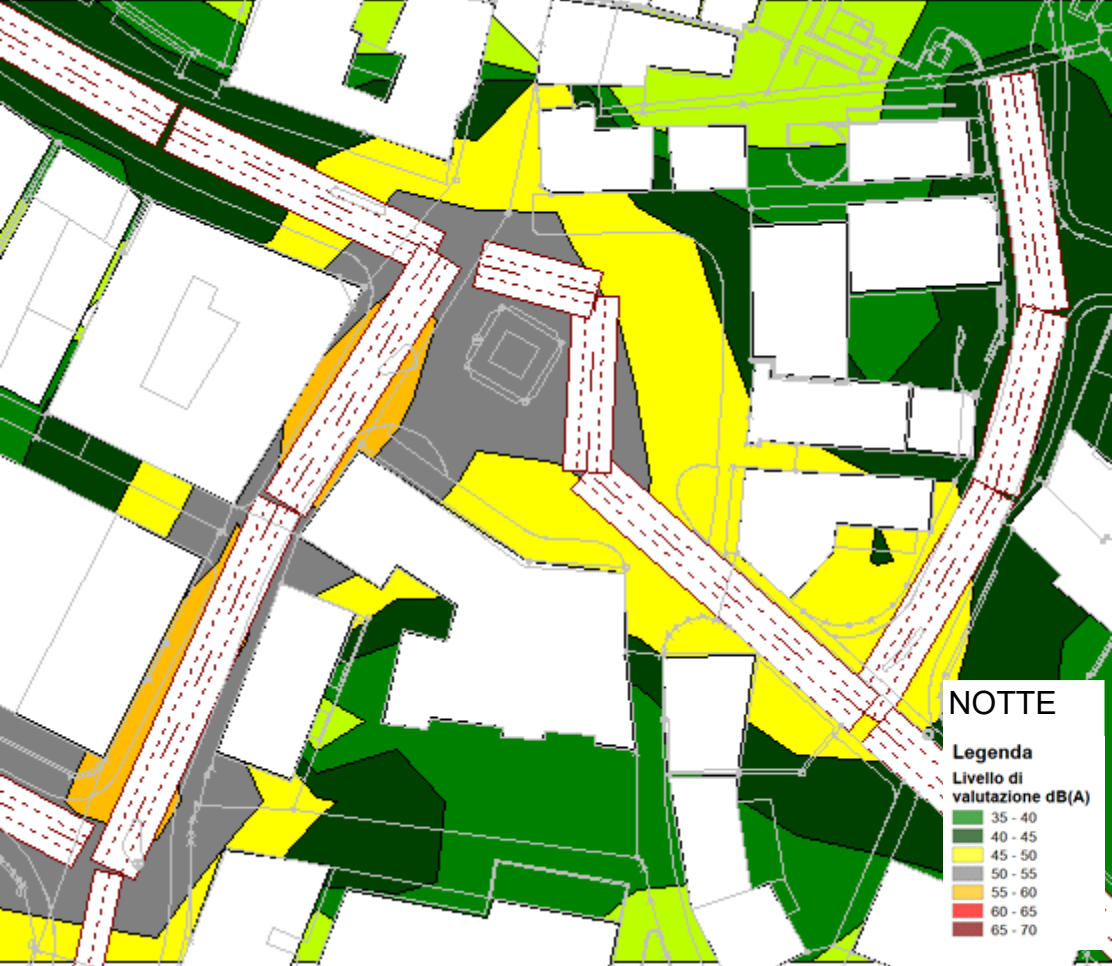
- ◆ il committente, o i terzi da lui designati, le hanno fornito informazioni e documenti esatti e completi per l'esecuzione del mandato,
- ◆ i risultati del suo lavoro non saranno utilizzati in modo parziale,
- ◆ i risultati del suo lavoro non saranno utilizzati per uno scopo diverso da quello convenuto o per un altro oggetto, né saranno trasposti a circostanze modificate, senza essere stati riesaminati.

In caso contrario, CSD declina esplicitamente ogni responsabilità verso il committente per i danni che ne potrebbero derivare.

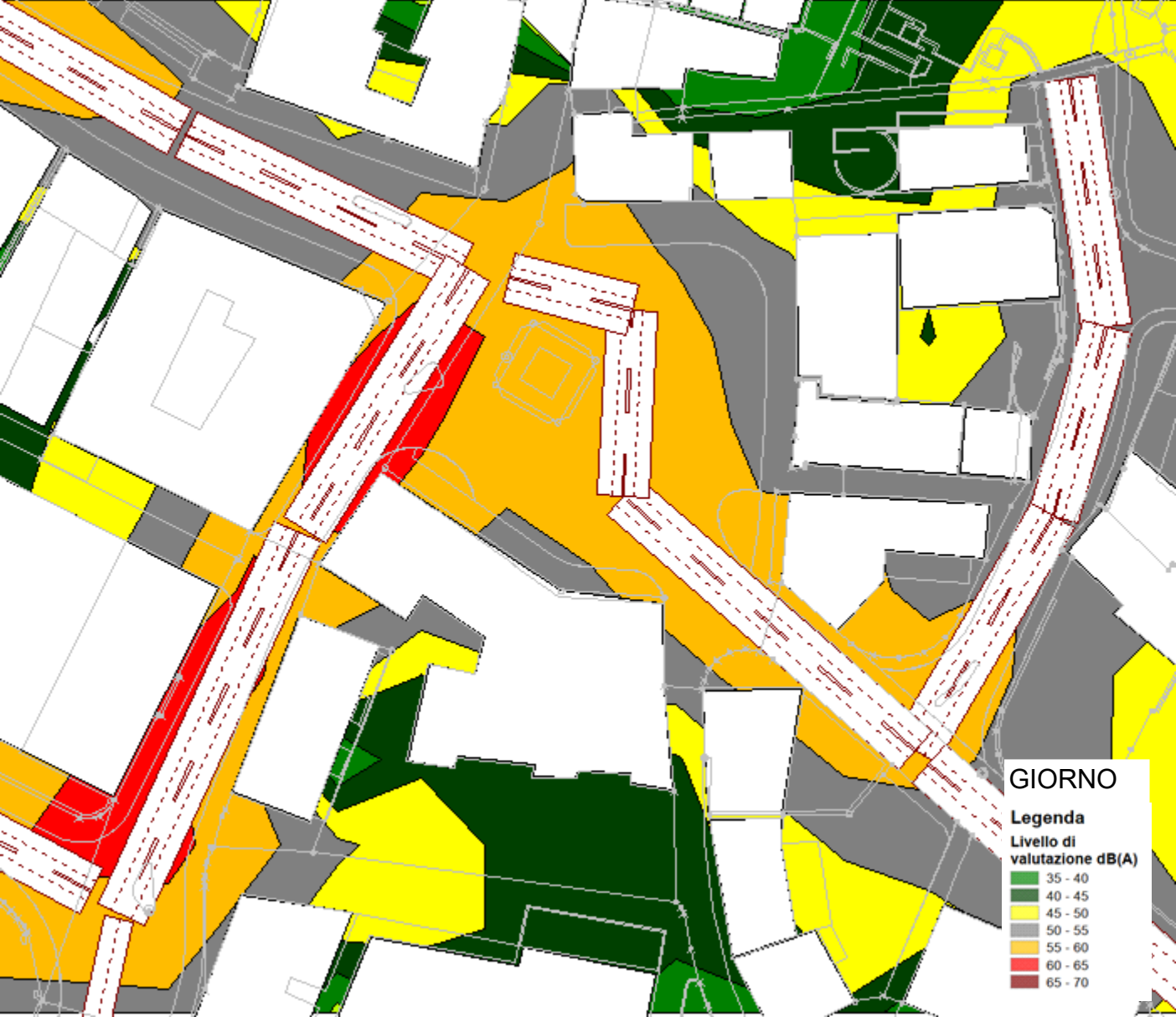
Se un terzo utilizza i risultati del lavoro o se si basa su questi per prendere decisioni, è esclusa ogni responsabilità per i danni diretti e indiretti che ne potrebbero derivare.

Allegato A Isofone strada giorno e notte allo stato attuale





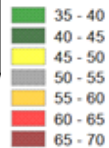
Allegato B Isofone strada giorno e notte allo stato futuro

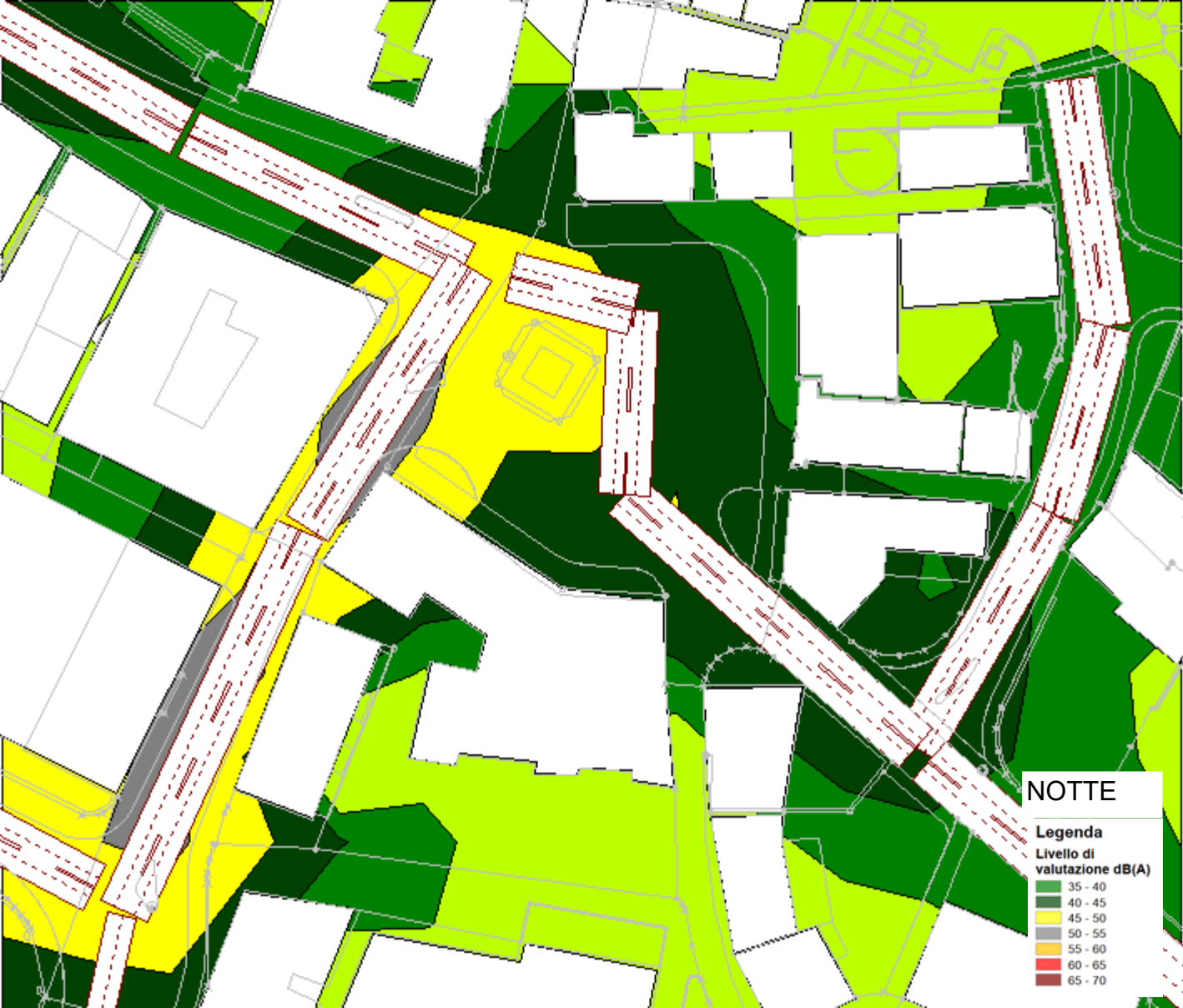


GIORNO

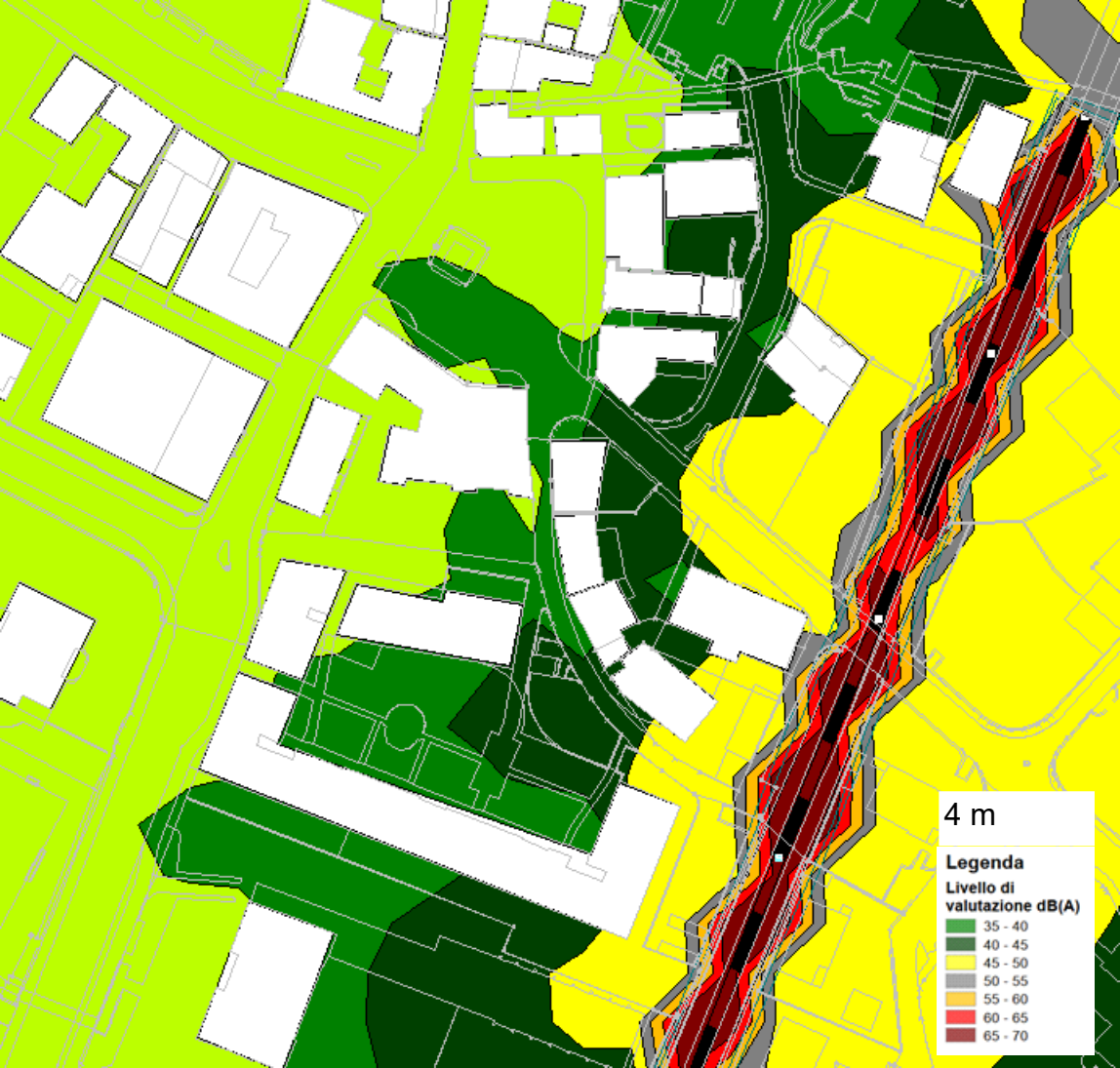
Legenda

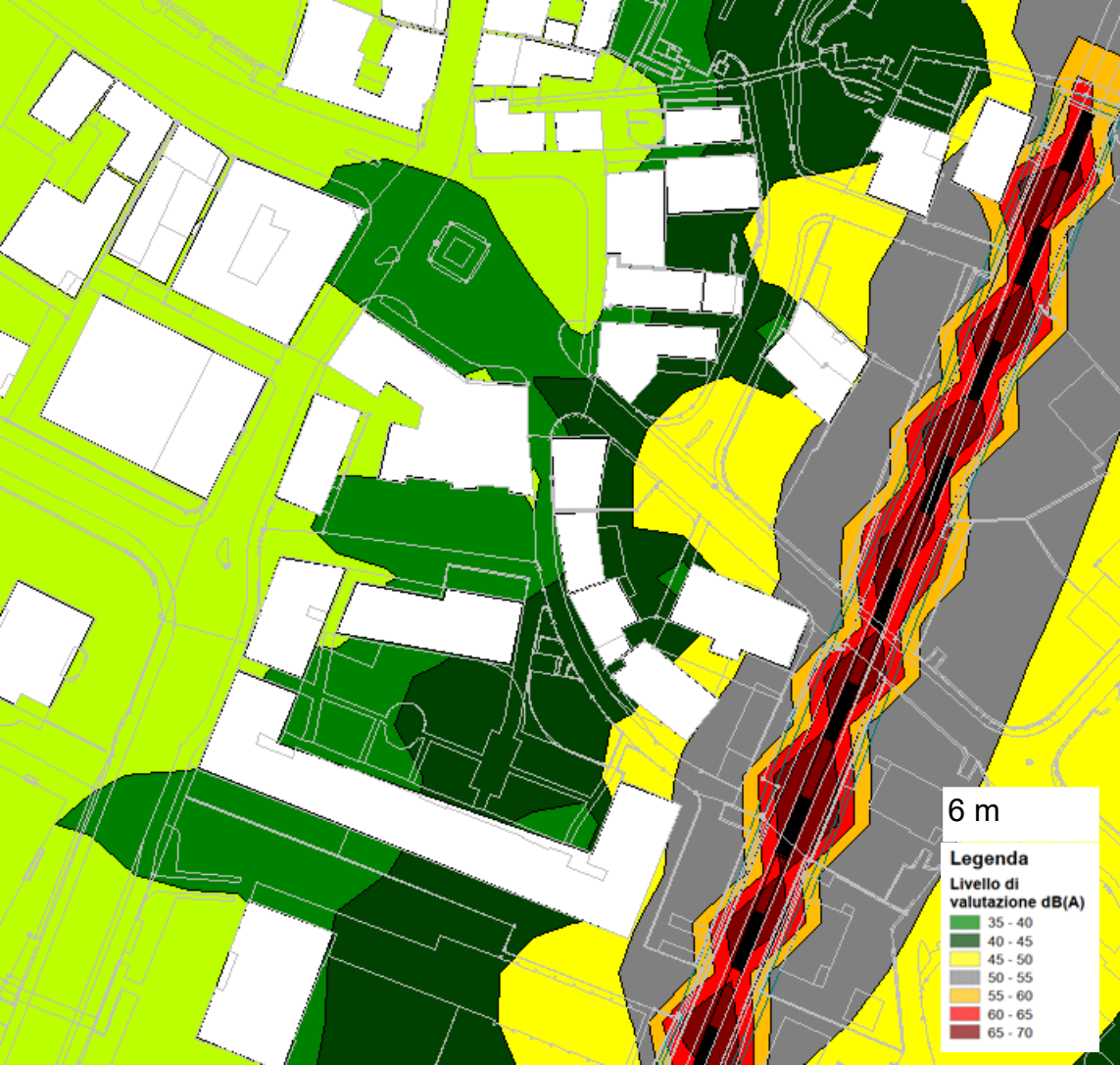
**Livello di
valutazione dB(A)**





Allegato C Isofone ferrovia ad altezze diverse



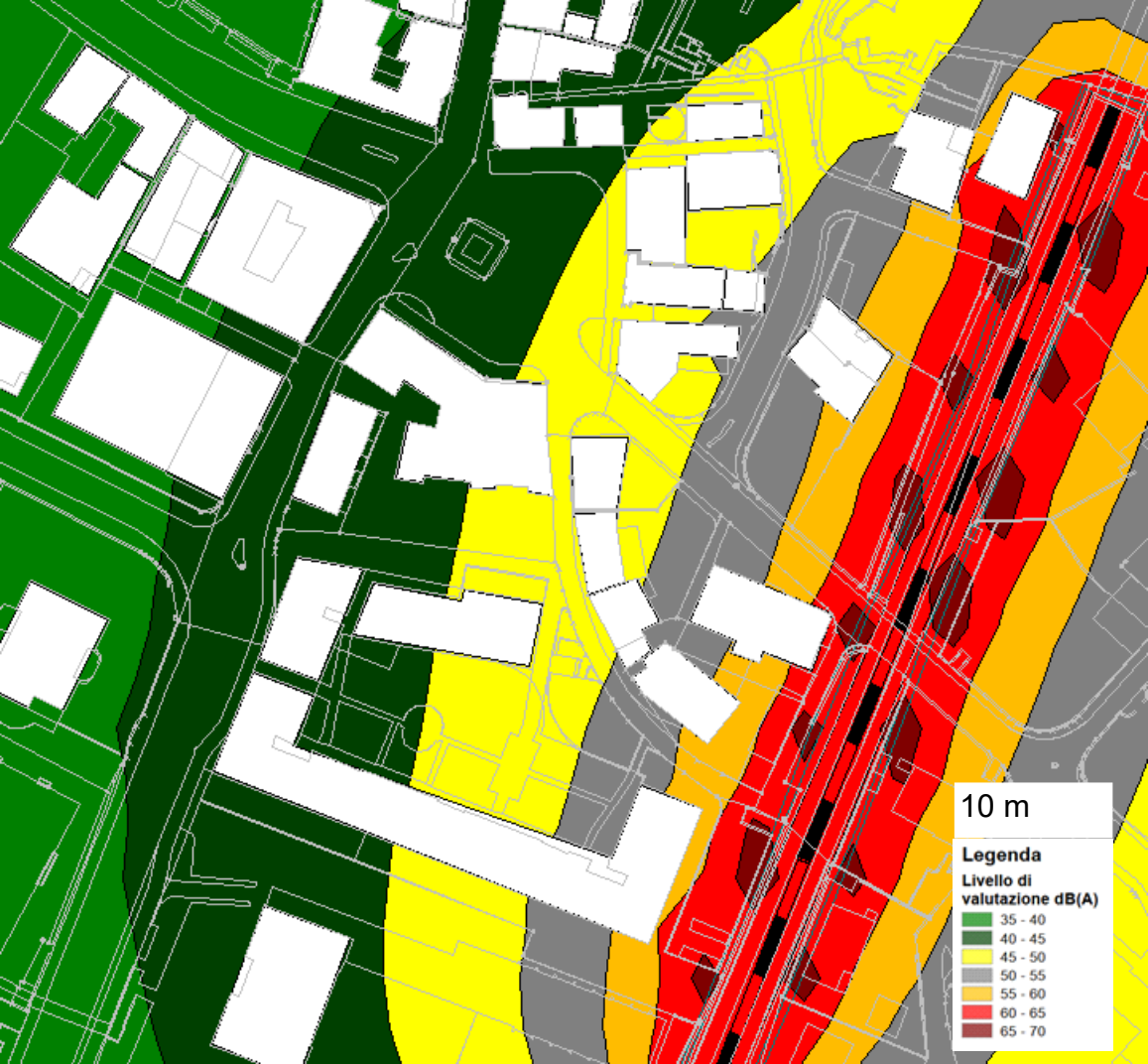


6 m

Legenda

**Livello di
valutazione dB(A)**

- 35 - 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70



10 m

Legenda

**Livello di
valutazione dB(A)**

- 35 - 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70