

REGIONE PIEMONTE  
PROVINCIA DI NOVARA

**COMUNE DI BORGOMANERO**



# PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE

## VARIANTE 2

**Legge Regionale n.56/77 e s.m.i. art.17 comma 5**

Approvazione Regione Piemonte con modifiche "ex officio":

**D.G.R. n.70-2680 del 21 dicembre 2015**

Adozione Progetto Preliminare:

**Delibera di Consiglio Comunale n.07 del 07 marzo 2019**

Approvazione Progetto Definitivo:

**Delibera di Consiglio Comunale n. \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_**

Sindaco

**Sergio Bossi**

Assessore

**Beccaria Annalisa**

Segretario

**Crescentini Michele**

Resp. del Procedimento

**Medina Morena**

Progettisti:

**ing. Donetti Gianluca**

**VALUTAZIONE PREVISIONALE  
DI CLIMA ACUSTICO**

**Elaborato**



ANALISI E CONSULENZE  
AMBIENTALI  
SALUTE E SICUREZZA  
NEGLI AMBIENTI  
DI LAVORO



**STUDIO 3A**  
S.R.L.  
CORSO VERDELLI 13  
ROMAGNANO SESIA  
(NO)  
TEL / FAX  
0163 827260  
ING.DONETTI@GMAIL.COM

*Relazione tecnica GLD 1866/19*

## Valutazione previsionale di Clima Acustico

ai sensi della Legge n. 447/1995  
in accordo con il D.P.C.M. 14 Novembre 1997  
in accordo con la Legge Regionale n. 52 del 20 ottobre 2000  
redatta secondo la D.G.R. 14 febbraio 2005 n.46

Committente **KOS CARE srl**  
Sede legale Via Ciovassino, 1 - 20121 MILANO  
Ubicazione del progetto Borgomanero - foglio n.22  
Particelle n 1841 e n 1839

*Firma del committente*

---

Tecnico incaricato: **Dott. Ing. Gianluca Donetti**  
*Iscrizione all'Ordine degli Ingegneri  
della Provincia di Novara al n. 1684/A*

Firma:



Data: 10/06/2019

## **PREMESSA ED OBIETTIVI**

La presente relazione tecnica riferisce sulla compatibilità ambientale delle immissioni sonore percepite in un fabbricato di nuova costruzione ad uso di Residenza Sanitaria Assistenziale (R.S.A.) con una consistenza di 120 posti letto residenziali (84 dei quali accreditabili secondo quanto previsto dall'art.8-ter della Legge n.502/1992).

In particolare si vuol fare riferimento al possibile impatto acustico risultante sul nuovo ricettore sensibile da possibili fonti già presenti in loco.

L'edificio in oggetto è localizzato alla N.C.T. al foglio 22, mappali n. 1841 e 1839.

L'Amministrazione comunale di Borgomanero intende procedere con la presentazione di una Variante Parziale al P.R.G.C., da approvarsi con la procedura di cui all'art.17 comma 5 della L.R. n.56/77 e s.m.i., su proposta del Gruppo Kos Care S.r.l., alla trasformazione di un'area attualmente destinata ad "area residenziale consolidata – completamento urbanistico" in area a destinazione "servizi pubblici e di interesse pubblico" al fine di consentire l'insediamento.

È disponibile la classificazione acustica del Comune di Borgomanero che costituisce vincolo.

Il Piano di Zonizzazione Acustica è stato approvato in via definitiva con D.C.C. n. 3 del 05/02/2018, pubblicata sul B.U.R. del 22/02/2018, ai sensi del richiamato art. 7, comma 3, della L.R. 52/2000.

Dal punto di vista acustico l'area in oggetto è classificata in *Classe III - Aree di tipo misto*.

Tuttavia si evidenzia la necessità di attuare per l'area oggetto di valutazione una variante puntuale al Piano di Zonizzazione Acustica in riferimento alla L.R. 52/2000, art. 3, comma 3, lett. A, "*Le aree da inserire in Classe I sono le porzioni di territorio per le quali la quiete sonora rappresenta un elemento di base per la loro fruizione. Il D.P.C.M. 14/11/97, indica dei casi esemplificativi: le aree ospedaliere e scolastiche, le aree destinate al riposo ed allo svago, le aree residenziali rurali, le aree di particolare interesse urbanistico ed i parchi pubblici.*"

I valori limite di immissione rappresentano 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.

I limiti di immissione consentiti all'interno della attuale classe acustica III sono pari a 60 dB(A) diurni e 50 dB(A) notturni, come prescritto dal DPCM 14 novembre 1997.

I limiti di immissione consentiti all'interno della classe acustica I, classe da assegnare a seguito della variante puntuale, sono pari a 50 dB(A) diurni e 40 dB(A) notturni, come prescritto dal DPCM 14 novembre 1997.

L'area di futuro insediamento sorge in una zona periferica del Comune di Borgomanero in prossimità di una zona residenziale con diversi condomini; si evidenzia poi a circa 150 m un plesso scolastico sede di diverse scuole secondarie superiori.

## QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO

- D.P.C.M. 1/3/91 (G.U. n°57 del 8/3/91)  
*Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno*
  
- Legge 447 del 26/10/95 (G.U. n°254 del 30/10/95)  
*Legge quadro sull'inquinamento acustico*
  
- D.P.C.M. 14/11/97 (G.U. n°280 del 1/12/97)  
*Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*
  
- D.M. Ambiente 16/03/98 (G.U. n°76 del 1/4/98)  
*Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico*
  
- L.R. Piemonte n. 52 del 20 Ottobre 2000  
*Norme in materia di inquinamento acustico*
  
- D.G.R. 14/02/05, n. 46 – 14762 - Allegato  
*Criteri per la redazione della documentazione di valutazione di Clima Acustico di cui all'art. 3, comma 3, lettera d) della Legge Regionale 25 ottobre 2002 n. 52*

## DEFINIZIONI

Al fine di meglio comprendere la valutazione che segue si evidenziano alcune definizioni che risultano utili per la lettura della presente relazione:

- *Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" ( $L_{Aeq,T}$ ):* valore del livello di pressione sonora ponderata "A" di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato T, ha la medesima pressione sonora quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo. Il  $L_{Aeq,T}$  può essere riferito a due periodi di riferimento: il  $L_{Aeq,6+22}$  riferito al periodo diurno dalle ore 6.00 alle ore 22.00; il  $L_{Aeq,22-6}$  riferito al periodo notturno dalle ore 22.00 alle ore 6.00.
- *Livello di rumore ambientale:* livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" prodotto da tutte le sorgenti 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. È il livello che si confronta con i limiti di immissione assoluti e differenziali.
- *Livello di rumore residuo:* livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante.
- *Livello differenziale di rumore ( LD ):* differenza tra il livello di rumore ambientale ed il livello residuo. Esso è determinato in ambiente abitativo nelle condizioni di finestre aperte e finestre chiuse.
- *Clima acustico:* condizioni sonore esistenti in una determinata porzione di territorio, derivanti dall'insieme di tutte le sorgenti sonore naturali e antropiche.
- *Area di ricognizione:* l'area di ricognizione è la porzione di territorio entro la quale sono ricomprese le sorgenti sonore che determinano effetti acustici non trascurabili sull'insediamento oggetto della valutazione di clima acustico. L'estensione dell'area di ricognizione è individuata in modo empirico sulla base di ipotesi cautelative esplicitate nella documentazione presentata.

## DOCUMENTO DI VALUTAZIONE SECONDO D.G.R. 46-14762 DEL 14/02/05 - ALLEGATO

“CRITERI PER LA REDAZIONE DELLA DOCUMENTAZIONE DI VALUTAZIONE DI CLIMA ACUSTICO DI CUI ALL’ART. 3, COMMA 3, LETTERA D) DELLA LEGGE REGIONALE 25 OTTOBRE 2002 N. 52”

### ART. 5 VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO

#### Comma 1

##### 1. Descrizione della tipologia dell’insediamento in progetto

L’Amministrazione comunale intende dare seguito alla richiesta inoltrata dalla Società “KOS CARE S.R.L.”, azienda leader nel settore della salute e della cura della persona, per l’inserimento di un’area a destinazione “servizi pubblici e di interesse pubblico”, normata dall’art.32 delle N.T.A. del P.R.G.C., da ubicarsi lungo la Via Cureggio, all’interno del centro abitato così come perimetrato ai sensi dell’art.12 comma 2 n.5bis della L.R. n.56/77 e s.m.i., nei lotti censiti al N.C.T. al foglio n.22 particelle n.1839-1841 e che il P.R.G.C. vigente individua tra le “aree residenziali consolidate – completamento urbanistico” normate ai sensi dell’art.21 delle N.T.A.

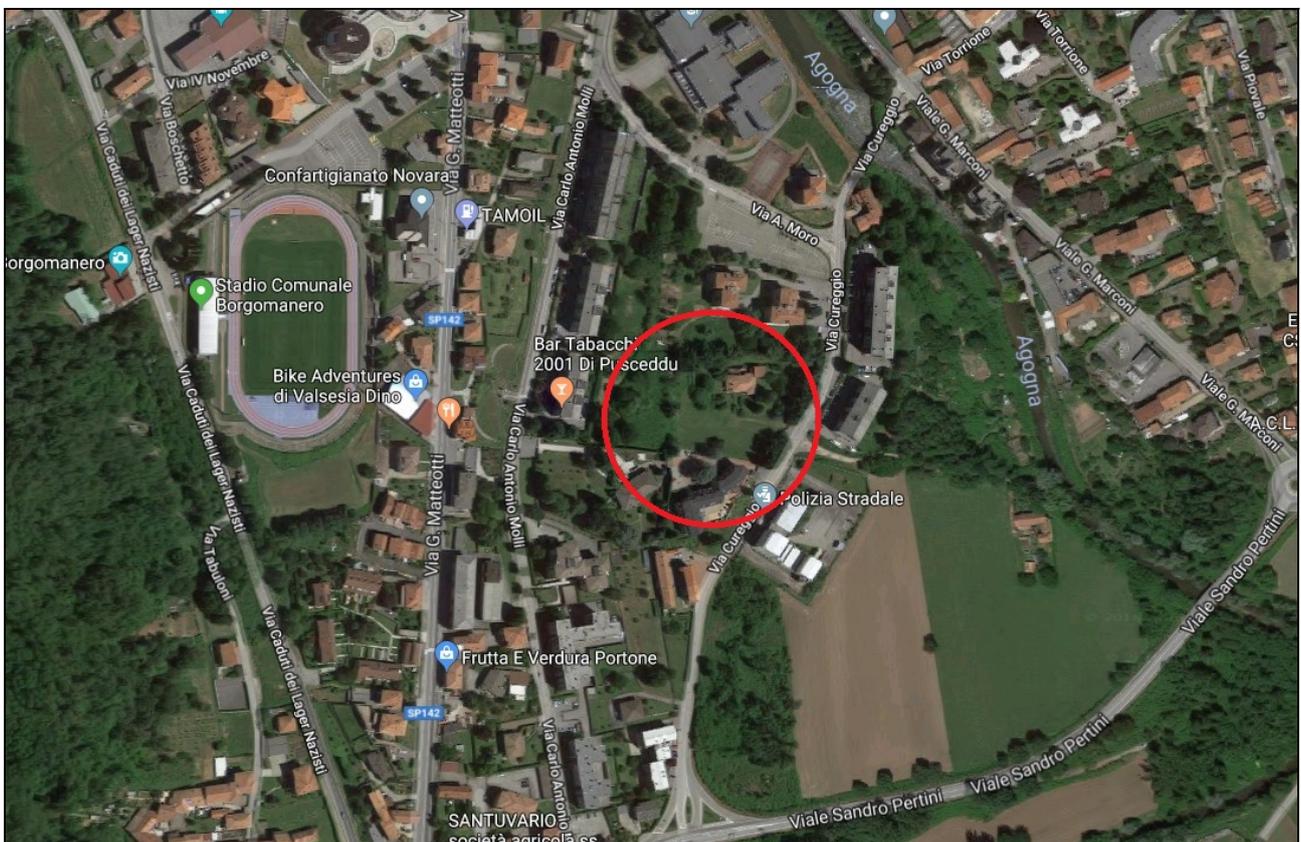


*Estratto di mappa - N.C.T. Foglio n.22 part. n.1839-1841*



Estratto di PRGC vigente - Art.21 N.T.A.

La KOS CARE intende ampliare la propria presenza in Regione Piemonte ed a tale proposito avrebbe individuato in Borgomanero un'area consona alla realizzazione di una R.S.A. (Residenza Assistenziale per Anziani) con 120 posti letto residenziali, 84 dei quali accreditabili secondo l'art.8-ter della Legge n.502/1992.



*Individuazione dell'area per la realizzazione della R.S.A.*

L'edificio avrà impianto a "C" e con uno sviluppo su tre piani fuori terra. Al piano terreno saranno presenti i locali di soggiorno, i locali di preparazione, le aree amministrative, la cappella e la palestra; al piano primo e secondo saranno presenti i locali di somministrazione dei pasti, le aree di riposo e le aree mediche.

Ad oggi la progettazione non ha raggiunto ancora i livelli di progetto definitivo.

Tutti gli impianti e le strutture edilizie saranno eseguiti in regola con le vigenti normative per il risparmio energetico.

Tra il nuovo edificio e la via per Cureggio si definirà una piccola fascia inverdita, sulla quale saranno organizzati tutti gli accessi e gli elementi di servizio distribuiti da una viabilità interna perimetrale.

Le distanze minime che intercorreranno tra gli edifici vicini e la nuova residenza per anziani sono:

- lato est:  
Circa 60 m da un condominio residenziale di 5 piani fuori terra e circa 70 m da un condominio residenziale di 6 piani fuori terra
- lato sud:  
Circa a 40 m da un nuovo complesso residenziale di 4 piani fuori terra, e dalla stazione della polizia cittadina
- lato ovest:  
Circa a 75 m da due condomini residenziali di 6 piani fuori terra, ed uno da 7 piani fuori terra
- lato nord:  
Circa a 40 m da due condomini residenziali di 5 piani fuori terra

La residenza per anziani, in relazione agli impianti ed ai macchinari ipoteticamente installati, sarà fonte di emissione acustica; tuttavia nella fase progettuale preliminare ad oggi raggiunta, non è possibile definire in maniera puntuale e specifica i valori di emissione che potrebbero essere ottenuti. Si suggerisce di affrontare una specifica analisi di impatto acustico del complesso in una fase progettuale definitiva.

Saranno comunque tutelati acusticamente gli ambienti interni agli edifici, con particolare attenzione ai recettori maggiormente sensibili quali le camere di degenza, a seguito delle scelte costruttive apportate a rispetto del D.P.C.M. 05/12/97.

## 2. Descrizione della metodologia utilizzata per individuare l'area di ricognizione

L'area di ricognizione è la porzione di territorio entro la quale sono ricomprese le sorgenti sonore che determinano effetti acustici non trascurabili sull'insediamento oggetto della valutazione di clima acustico.

Durante i rilievi sul territorio di futuro insediamento si è verificata la quasi totale assenza di sorgenti di rumore fisse e stabili nelle immediate vicinanze.

Ad oggi la zona di futuro insediamento del complesso residenziale per anziani risulta occupata parzialmente da un edificio residenziale, con annessa area pianeggiante di considerevoli dimensioni. Suddetta struttura sarà completamente dismessa ed abbattuta.

Nella zona limitrofa all'area in oggetto non si rileva la presenza di specifiche sorgenti di emissione puntuali; sono da considerarsi come fonti emmissive di maggior rilevanza le strade a servizio dell'area.

Il complesso sorgerà su Via per Cureggio, classificata come strada "EF" urbana interzonale, e sarà posto in direzione sud a circa 100 metri da via Aldo Moro, classificata anch'essa come strada "EF" urbana interzonale, ed in direzione ovest a circa 180 metri dalla S.P. 142 strada "E" urbana di quartiere.

L'area di futuro insediamento sorge in una zona periferica del Comune di Borgomanero in prossimità di una zona residenziale con diversi condomini; si evidenzia poi a nord a circa 150 m un plesso scolastico sede di diverse scuole secondarie superiori.

### 3. Indicazione della classificazione acustica dell'area di ricognizione

L'area di futuro insediamento del nuovo polo di residenza per anziani nel vigente Piano di Zonizzazione Acustica, approvato in via definitiva con D.C.C. n. 3 del 05/02/2018 e pubblicata sul B.U.R. del 22/02/2018, è posta in classe acustica III in relazione alla attuale destinazione d'uso dell'area per usi residenziali.

Si raccomanda una revisione puntuale del Piano di Zonizzazione Acustica Comunale in quanto, a seguito dell'intervento in progetto, l'intera area dovrebbe essere posta in classe I ovvero tra le aree particolarmente protette nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione quali appunto aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.

*Con la futura revisione del Piano di Zonizzazione Acustica, è prevedibile l'inserimento di fasce cuscinetto tra le diverse classi acustiche così da eliminare eventuali accostamenti critici. In particolare assegnando all'intera area della residenza per anziani la classe acustica I, per eliminare l'accostamento critico tra suddetta classe e la classe III delle aree limitrofe, dovrebbe essere prevista una fascia cuscinetto di classe II.*

I limiti di immissione consentiti all'interno della classe acustica I, sono pari a 50 dB(A) diurni e 40 dB(A) notturni, come prescritto dal D.P.C.M. 14 novembre 1997.

Le zone residenziali ed a verde pubblico limitrofe alla futura R.S.A. sono ubicate in classe acustica III, si rileva la presenza di un'area in classe I contenente il plesso scolastico delle scuole superiori.

Nella zona limitrofa all'area in oggetto non si rileva la presenza di specifiche sorgenti di emissione puntuali; sono da considerarsi come fonti emmissive di maggior rilevanza le strade a servizio dell'area.

#### 4. Quantificazione dei livelli acustici di immissione ( $L_{Aeq}$ )

##### a) Rilievi acustici

Sono state condotte analisi sperimentali nell'area di futuro insediamento, così da permettere la caratterizzazione del rumore ambientale e la valutazione nei punti oggetto di indagine del contributo di eventuali sorgenti fisse già esistenti.

Il valore differenziale riveste particolare rilevanza alla luce della tipologia di insediamento in oggetto; va precisato che ad oggi l'area risulta del tutto priva di fonti di rumore fisse e del tutto assenti in orario notturno, ad eccezione delle strade a servizio della zona residenziale.

Il rilievo è stato effettuato in data martedì 29 gennaio 2019 tra le ore 16.00 e le ore 17.00 per il periodo diurno, ed in data martedì 29 gennaio 2019 tra le ore 23.00 e le ore 00.00 per il periodo notturno. Durante le misurazioni le condizioni meteorologiche si presentavano stabili, con cielo soleggiato. I campionamenti sono stati effettuati in assenza di pioggia e di vento.

Le misure sono state effettuate con un fonometro integratore Delta OHM HD9020 di Classe 1, conforme alle norme IEC 651/79 e 804/85 (CEI EN 60651/82 e CEI EN 60804/99). Prima e dopo ogni serie di misure è stata controllata la calibrazione della strumentazione mediante calibratore in dotazione.

Strumentazione impiegata per i rilievi fonometrici:

<i>TIPO</i>	<i>MARCA E MODELLO</i>	<i>N° MATRICOLA</i>	<i>DATA TARATURA</i>	<i>CERTIFICATO TARATURA LAT N°</i>
Fonometro integratore	DELTA OHM HD 9020	0207040097	16 10 2017	EPT.17.FON.464
Microfono	MICROTECH GEFELL MK 221	30370	16 10 2017	EPT.17.FON.464
Calibratore	DELTA OHM HD 9101	04011777	16 10 2017	EPT.17.CAL.465

Incertezza strumentale 0,2 dB rilevata da: Certificato di taratura

In allegato vengono riportati i certificati di taratura del fonometro.

I valori sono arrotondati a meno di 0,5 dB come richiesto dalla normativa (D.M. 16/03/98 Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico).

I punti del rilievo sono identificabili in planimetria allegata.

Durante i campionamenti si è valutato il reale stato di pressione acustica dell'area con particolare attenzione alle zone perimetrali e di confine del futuro insediamento, che è localizzato in un contesto a bassa densità edilizia.

Il rilevamento costituisce una valutazione attendibile dei reali livelli di pressione acustica ante operam presenti oggi nell'area.

### Punto 1 – rilievo diurno

L'acquisizione è avvenuta sul confine di proprietà sul lato est della zona di futura edificazione, in affaccio a via per Cureggio.

Il livello sonoro rilevato nel campionamento della durata di 21 minuti è pari a  
**L<sub>Aeq</sub> = 58.0 dB(A).**

Il livello sonoro depurato dal traffico veicolare e dai passaggi aerei, è pari a  
**L<sub>Aeq</sub> = 46.0 dB(A).**

*Non si sono rilevate altre sorgenti acustiche ad esclusione della strada.*



### Punto 1 – rilievo notturno

L'acquisizione è avvenuta sul confine di proprietà sul lato est della zona di futura edificazione, in affaccio a via per Cureggio.

Il livello sonoro rilevato nel campionamento della durata di 30 minuti è pari a  
**L<sub>Aeq</sub> = 49.0 dB(A).**

Il livello sonoro depurato dal traffico veicolare e dai passaggi aerei, è pari a  
**L<sub>Aeq</sub> = 38.0 dB(A).**

*Non si sono rilevate altre sorgenti acustiche ad esclusione della strada.*



Si rimanda alla planimetria allegata per una maggior comprensione del punto di rilievo.

Il metodo di valutazione si è basato su una analisi dei dati acquisiti dai rilievi effettuati in loco secondo le modalità indicate dal D.M. 16/03/98 allegato B.

In particolare è stata svolta una analisi statistica del valore di pressione acustica, da cui sono stati rilevati i valori L10, L50, L90 e quindi LAeq . La misura dei livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata «A» nel periodo di riferimento ( $L_{Aeq,TR}$ ) è avvenuta per integrazione continua, misurando il rumore ambientale Aeq durante l'intero periodo di riferimento. Non si sono rilevate componenti impulsive del rumore nell'area.

Si riportano in allegato i risultati dei rilievi fonometrici svolti.

La pressione acustica rilevata in ambiente esterno presenta valori generalmente costanti nel tempo e molto contenuti. Le sorgenti sonore maggiormente significative sono dovute in generale alle infrastrutture viarie presenti in zona ed al saltuario passaggio dei mezzi nelle vie immediatamente limitrofe al contesto. All'inizio del periodo notturno, tra le 23.00 e le 00.00, si rilevano diversi passaggi aerei a bassa quota per la vicinanza alle piste di decollo di Malpensa indirizzate sul lato Piemontese.

In questa zona del territorio comunale sulle vie che delimitano il futuro insediamento ad oggi il traffico veicolare leggero è poco presente durante tutto il giorno.

Rileva picchi solo negli orari di punta con l'inizio e la fine della giornata scolastica, essendo nelle vicinanze il plesso scolastico che ospita tre scuole superiori.

b) Quantificazione dei livelli acustici di immissione ( $L_{Aeq}$ ) con analisi probabilistica.

Di seguito si riporta un'analisi probabilistica dei possibili livelli sonori di pressione acustica sul nuovo fabbricato.

Sapendo che una sorgente in oggetto in campo libero produce onde acustiche semisferiche, si può valutare l'attenuazione per divergenza semisferica  $\Delta L$  tra due punti di valutazione attraverso le seguenti relazioni empiriche:

$$\Delta L = 20 * g * \log\left(\frac{d_2}{d_1}\right)$$

dove  $d_1$  e  $d_2$  sono le distanze dalla sorgente sonora in esame, e  $g = 1/2$  per onde cilindriche (sorgente lineare). *Distribuzioni finite di sorgenti puntiformi o lineari incoerenti sono comunemente usate per modellare l'impatto acustico di sorgenti estese quali impianti industriali, strade ed autostrade, ferrovie (Tatge, 1972; Sutherland, 1975).*

Sapendo che la distanza  $d_1$  a cui sono state effettuate le misure è pari a 2 m, e che la minima distanza tra la futura costruzione dell'R.S.A. e la strada esistente è pari a circa 25 m, il valore di attenuazione per divergenza  $\Delta L$  è pari a 11.0 dB(A).

Applicando il valore di attenuazione per divergenza ai campionamenti effettuati in loco, il valore massimo percepito sul nuovo edificio nel punto più vicino alla strada ad una distanza di 25 metri dalla stessa, è pertanto pari a:

- 58 dB(A)  $L_{Aeq}$  diurno – 11 dB(A)  $\Delta L$  = 47.0 dB(A) in periodo diurno,
- 49 dB(A)  $L_{Aeq}$  notturno – 11 dB(A)  $\Delta L$  = 38.0 dB(A) in periodo notturno,

Si tiene a precisare che la precedente stima risulta essere cautelativa in quanto sono stati trascurati i possibili fattori di attenuazione nella propagazione del suono, quali l'assorbimento dell'aria, l'effetto del suolo, l'attenuazione dovuta alla vegetazione ed il gradiente di temperatura.

*Il PZA comunale all'atto di aggiornamento dovrebbe riportare l'indicazione dell'area in oggetto in classe acustica I ovvero tra le aree particolarmente protette nelle quali la quiete rappresenta un*

*elemento di base per la loro utilizzazione i cui limiti di immissione consentiti sono pari a 50 dB(A) diurni e 40 dB(A) notturni, come prescritto dal D.P.C.M. 14 novembre 1997.*

*Dall'analisi effettuata si è evidenziato che l'attuale situazione dell'area rientra nelle soglie acustiche ammissibili per i limiti di classe acustica I.*

*Si ritiene il fabbricato di nuova costruzione ad uso di Residenza Sanitaria Assistenziale (R.S.A.) con una consistenza di 120 posti letto residenziali localizzato alla N.C.T. al foglio 22, mappali n. 1841 e 1839, compatibile con il clima acustico della zona.*

### c) Quantificazione dei livelli acustici di immissione ( $L_{Aeq}$ ) con modello previsionale

Al fine di validare ulteriormente la stima evidenziata in precedenza, si è proceduto con una valutazione analitica dell'impatto della strada sul nuovo edificio con un software di modellazione che tenesse conto dei passaggi auto, delle velocità, della tipologia dei veicoli.

Il modello di calcolo previsionale utilizzato per il calcolo degli impatti da traffico indotto è il software SoundPLAN 8.0.

Per la simulazione del rumore generato dal traffico stradale, i calcoli sono stati svolti utilizzando il metodo di calcolo ufficiale francese «NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)», citato in «Arreté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routieres, Journal Officiel du 10 mai 1995, article 6» e nella norma francese « XPS 31-133», raccomandato dalla direttiva 2002/49/CE per il Rumore del Traffico Veicolare. Le caratteristiche salienti del NMPB sono sicuramente:

- La possibilità di modellizzare il traffico stradale con dettagli relativi al numero di corsie, flussi di traffico, caratteristiche dei veicoli, profilo trasversale delle strade, altezza delle sorgenti, etc.;
- L'attenzione rivolta alla propagazione su lunga distanza;
- La definizione di due diverse condizioni meteorologiche standard, definite come "condizioni favorevoli alla propagazione" e "condizioni acusticamente omogenee", allo scopo di arrivare ad una definizione di previsione dei livelli sonori sul lungo periodo.

In merito alla propagazione del rumore, la norma francese e le linee guida dell'END considerano in particolar modo l'influenza delle condizioni meteorologiche.

In mancanza di condizioni meteorologiche note, vengono utilizzati i seguenti valori:

- 100 % di condizioni favorevoli per il periodo notturno
- 50 % di condizioni favorevoli per il periodo diurno

Per la caratterizzazione dell'infrastruttura oggetto di studio si è fatto riferimento al conteggio del passaggio dei mezzi avvenuto in data 30/01/19 sulla strada prospiciente il futuro insediamento, ovvero via per Cureggio. In particolare si sono introdotte le variabili quali massima velocità dei mezzi pari a 50 km/h, numero di passaggi auto pari a 60 veicoli leggeri all'ora in periodo di picco diurno ed a 6 veicoli leggeri all'ora in periodo di picco notturno.

La definizione degli impatti potenziali è stata ottenuta mediante il software di calcolo SoundPlan 8.0; i calcoli sono stati effettuati sia in modalità puntuale al ricevitore sia in modalità estesa.

Le valutazioni nella modalità estesa hanno riguardato una griglia di punti regolare (passo fino a 5 metri) localizzata a 4 metri di altezza dal piano campagna locale.

Le valutazioni puntuali hanno invece permesso di calcolare in corrispondenza del ricettore i livelli di impatto relativi ad ogni piano; su tali valori sono stati effettuati i confronti con i limiti di legge.

Sono stati inseriti nella modellazione spaziale n.8 punti di controllo per ogni piano del fabbricato in corrispondenza delle stanze di degenza o locali di stazionamento anche prossimi al confine di proprietà, al fine di ottenere una discretizzazione dell'impatto acustico della strada.

Le valutazioni modellistiche sono state sviluppate mediante il software di calcolo, nei punti di ricezione dell'edificio, posizionati ad 1 metro dalla tutte le facciate esposte in corrispondenza di ogni piano partendo da 1,5 metri di altezza e procedendo verso l'alto con un passo di 3 metri.

I livelli calcolati per il tempo di riferimento diurno e notturno, confrontati con i limiti di soglia diurni e notturni con i relativi esuberi in facciata (evidenziati in rosso) sono riportati nella tabella seguente.

*Livelli attesi nel Post Operam senza mitigazioni*

Numero progressivo del punto al ricevitore	Piano	Limiti di soglia		Livelli calcolati	
		Diurno Leq dB(A)	Nott.no Leq dB(A)	Diurno Leq dB(A)	Nott.no Leq dB(A)
A	PT	50	40	44.6	34.6
	P1	50	40	50.4	40.4
	P2	50	40	51.4	41.5
B	PT	50	40	45.8	35.8
	P1	50	40	51.1	41.1
	P2	50	40	51.7	41.7
C	PT	50	40	46.4	36.4
	P1	50	40	50.8	40.8
	P2	50	40	51.4	41.4
D	PT	50	40	47.5	37.5
	P1	50	40	57.0	40.7
	P2	50	40	51.2	41.2
E	PT	50	40	42.3	32.3
	P1	50	40	46.2	36.2
	P2	50	40	46.6	36.6
F	PT	50	40	27.0	17.2
	P1	50	40	29.6	19.8
	P2	50	40	31.5	21.7
G	PT	50	40	27.9	18.1
	P1	50	40	32.1	22.2
	P2	50	40	34.3	24.3
H	PT	50	40	35.5	26.1
	P1	50	40	41.8	32.3
	P2	50	40	44.2	35.0

Come visibile dalla tabella sono presenti puntuali esuberi presso il ricettore sensibile in oggetto dovuti alla vicinanza con la viabilità esistente in relazione ai limiti di soglia più restrittivi in funzione della futura corretta classe acustica di riferimento per gli ospizi, ovvero classe I.

Tuttavia va precisato che la stima è di tipo cautelativo, con l'utilizzo di dati di traffico orari di picco, con la velocità di transito massima consentita dai limiti stradali vigenti.

Il calcolo inoltre è avvenuto in totale assenza di attenuazione acustica data da piante verdi che si ipotizza invece saranno installate a confine di proprietà tra i parcheggi e la strada.

È auspicabile inoltre che al tratto di strada antistante all'edificio possano essere assegnati limiti di percorrenza più restrittivi degli attuali a salvaguardia dei degenti mantenendo la possibilità di uscire a piedi dal complesso in sicurezza.

## 5. Quantificazione del livello differenziale

Il livello differenziale riveste particolare rilevanza alla luce della tipologia del complesso in oggetto, in particolare in relazione alla presenza di camere di degenza con persone in regime di ricovero.

Le principali fonti di rumore ritenute di qualche rilevanza sono le infrastrutture viarie. Sebbene in base all'art. 4 comma 3 del D.P.C.M. 14/11/97, "Valori limite differenziali di immissione", le disposizioni del valore limite differenziale non si applicano alla rumorosità prodotta dalle infrastrutture stradali, si è voluto comunque verificare l'incidenza di suddetta fonte sul recettore.

Il complesso sorgerà su Via per Cureggio, classificata come strada "EF" urbana interzonale, e sarà posto in direzione nord a circa 100 metri da via Aldo Moro, classificata come strada "EF" urbana interzonale, ed in direzione ovest a circa 180 metri dalla S.P. 142 strada "E" urbana di quartiere.

Sul lato est del complesso sorge la limitrofa strada comunale, quale via per Cureggio, classificata come strada "EF" urbana interzonale provvista di una fascia di rispetto di pertinenza di ampiezza pari a 30 metri i cui limiti di immissione sono stabiliti dal Comune. In particolare, essendo la strada esistente e rientrando tra le strade di tipo E, ovvero nelle urbane di quartiere, in riferimento alla tabella 2 Allegato I al D.P.R. 142/04, il limite massimo di immissione per la fascia di pertinenza acustica di 30 metri dovrebbe essere "definito dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995".

Non essendo presente alcuna indicazione sul PZA comunale vigente, per analogia alle fasce di pertinenza delle altre tipologie di strada evidenziate nel D.P.R. in prossimità di ospedali, scuole e case di cura, i limiti delle fasce di pertinenza acustica di 30 metri sono considerati pari a 50 dB nel periodo diurno e nel periodo notturno pari a 40 dB.

Con il rispetto di tale vincolo normativo nonché le analisi acustiche precedentemente riportate, si sostiene che la strada immetterà un valore inferiore ai limiti della classe I, ovvero a 50 dB(A) diurni e 40 dB(A) notturni come prescritto dal D.P.C.M. 14 novembre 1997.

Ad elemento rafforzativo, sempre in riferimento al D.P.C.M. 14/11/97 art. 4 comma 2, essendo il rumore misurato a finestre aperte inferiore a 50 dB in periodo diurno ed inferiore a 40 dB in periodo notturno, non si applicano i valori limite differenziali di immissione.

## 6. Compatibilità del sito prescelto per la realizzazione dell'insediamento

Come già rilevato in precedenza l'intervento si riferisce ad un fabbricato di nuova costruzione ad uso di Residenza Sanitaria Assistenziale (R.S.A.) con una consistenza di 120 posti letto residenziali.

Il Piano di Zonizzazione Acustica è stato approvato in via definitiva con D.C.C. n. 3 del 05/02/2018, pubblicata sul B.U.R. del 22/02/2018, ai sensi del richiamato art. 7, comma 3, della L.R. 52/2000.

Dal punto di vista acustico l'area in oggetto è classificata in *Classe III - Aree di tipo misto*.

I valori di pressione acustica registrati lungo il perimetro esterno del futuro insediamento a confine con le vie pubbliche durante i campionamenti rientrano in generale nei limiti normativi vigenti.

Tuttavia si evidenzia la necessità di attuare per l'area oggetto di valutazione, una revisione al Piano di Zonizzazione Acustica per la ridefinizione delle classi acustiche in riferimento alla L.R. 52/2000. In particolare la destinazione dell'area risulta essere ricompresa all' art. 3, comma 3, lett. A, *"Le aree da inserire in Classe I sono le porzioni di territorio per le quali la quiete sonora rappresenta un elemento di base per la loro fruizione. Il D.P.C.M. 14/11/97, indica dei casi esemplificativi: le aree ospedaliere e scolastiche, le aree destinate al riposo ed allo svago, le aree residenziali rurali, le aree di particolare interesse urbanistico ed i parchi pubblici."*

A seguito della simulazione matematica effettuata partendo dai rilievi acustici realizzati a bordo strada con l'applicazione del decadimento logaritmico, i valori di pressione acustica generati dalla presenza della infrastruttura presso il nuovo edificio risultano compatibili con la Classe acustica I.

Per maggior completezza di analisi si è voluto effettuare una valutazione analitica dell'impatto della strada sul nuovo edificio con un software di modellazione spaziale Soundplan che tenesse conto dei passaggi auto, delle velocità, della tipologia dei veicoli; in riferimento alla classe acustica I in prossimità del recettore si evince che in alcuni punti di controllo, ovvero i più prossimi alla strada al piano primo e secondo, i valori stimati sono leggermente superiori al limite di classe.

Tuttavia va precisato che tale stima è di tipo cautelativo, con dati di traffico orari di picco e con la velocità di transito massima consentita dai limiti stradali vigenti. Il calcolo inoltre è avvenuto in totale

assenza di attenuazione acustica data da piante verdi che si ipotizza invece saranno installate a confine di proprietà tra i parcheggi e la strada.

È auspicabile inoltre che al tratto di strada antistante all'edificio possano essere assegnati limiti di percorrenza più restrittivi degli attuali a salvaguardia dei degenti mantenendo la possibilità uscire a piedi dal complesso in sicurezza.

Non si rilevano altre fonti di rumore oltre le infrastrutture viarie.

Va inoltre ricordato che l'intero complesso sarà progettato in rispondenza alle richieste del D.P.C.M. 05/12/97 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici" od eventuale prossima revisione del decreto, per garantire un adeguato standard acustico all'interno dei locali.

*Si ritiene pertanto la costruzione dell'edificio analizzato compatibile con il clima acustico presente in sito.*

## 7. Interventi di mitigazione

Il fabbricato in progetto non apporterà variazioni al clima acustico ambientale rilevato e gli ambienti interni saranno tutelati acusticamente in funzione delle scelte costruttive.

Si evidenziano i seguenti interventi di mitigazione al fine di rispettare e/o migliorare le condizioni acustiche degli ambienti in progetto:

- a) L'edificio avrà l'obbligo di essere costruito rispondente al D.P.C.M. 05/12/97 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici", per garantire un adeguato standard acustico all'interno dei locali così da tutelare la committenza da fonti di rumore esterne.  
In riferimento all'allegato A al D.P.C.M. del 05 12 97, l'indice di isolamento in facciata ( $D_{2m,nT_w}$ ) per *gli edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili*, deve essere al minimo pari a 45 dB; questo è il valore minimo di isolamento dai rumori provenienti dall'esterno per garantire all'interno un clima acustico confortevole alle utenze.  
Si consiglia alla Committenza l'adozione di materiali edili ad elevate prestazioni acustiche, quali vetri silent, adeguati isolanti acustici per l'isolamento in facciata sia sui muri perimetrali che sulla copertura, e di eliminare ogni ponte acustico.
- b) È auspicabile che al tratto di strada antistante all'edificio vengano assegnati limiti di percorrenza più restrittivi degli esistenti sia per la salvaguardia dei degenti mantenendo la possibilità uscire a piedi dal complesso in sicurezza, sia per la riduzione della rumorosità generata dai mezzi in transito.
- c) È consigliata la piantumazione con vegetazione rigogliosa e ad alto fusto nelle aree perimetrali della proprietà sul lato strada, sia per tutelare la privacy dei degenti sia per attenuare la rumorosità della strada limitrofa.

## 8. Abilitazione in materia di acustica ambientale

L'Ing. **Gianluca Donetti** risulta abilitato alla firma della presente relazione tecnica, iscritto agli elenchi regionali alla posizione A/464 quale tecnico competente in acustica ambientale della Regione Piemonte ai sensi della legge n. 447/1995, art. 2, commi 6 e 7.

## 9. CONCLUSIONI

Sono state condotte analisi nell'area circostante il fabbricato in progetto così da permettere la caratterizzazione del rumore ambientale e la valutazione nei punti oggetto di indagine del contributo delle sorgenti già esistenti.

Si è svolta una campagna di rilievi acustici in fase diurna e notturna, da cui è emerso che l'unica fonte di rumore è data dalla presenza delle infrastrutture viarie, ovvero in particolare da via per Cureggio.

*Si è evidenziato che l'attuale situazione dell'area rientra nelle soglie acustiche ammissibili per i limiti ad oggi vigenti, ovvero quelli di classe acustica III.*

È stata eseguita una simulazione matematica utilizzando come dati di partenza i campionamenti dei rilievi acustici realizzati a bordo strada con l'applicazione del decadimento logaritmico.

Per maggior completezza di analisi si è effettuata anche una valutazione analitica dell'impatto della strada sul nuovo edificio con un software di modellazione spaziale Soundplan 8.0 che tenesse conto dei passaggi auto, delle velocità, della tipologia dei veicoli.

I risultati dei valori di pressione acustica generati dalla presenza della infrastruttura presso il nuovo edificio risultano compatibili con la Classe acustica I.

*A seguito della realizzazione della nuova R.S.A., è auspicabile che il PZA comunale venga aggiornato così da poter ricollocare il territorio in classe acustica I ovvero tra le aree particolarmente protette nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione i cui limiti di immissione consentiti sono pari a 50 dB(A) diurni e 40 dB(A) notturni, come prescritto dal D.P.C.M. 14 novembre 1997.*

La residenza per anziani, in relazione agli impianti ed ai macchinari ipoteticamente installati, potrà essere fonte di emissione acustica; tuttavia nella fase progettuale preliminare ad oggi raggiunta, non è possibile definire in maniera puntuale e specifica i valori di emissione che potrebbero essere ottenuti. Si suggerisce di affrontare una specifica analisi di impatto acustico del complesso in una fase progettuale definitiva.

Saranno comunque tutelati acusticamente gli ambienti interni agli edifici, con particolare attenzione ai recettori maggiormente sensibili quali le camere di degenza, a seguito delle scelte costruttive apportate a rispetto del D.P.C.M. 05/12/97.

Si ritiene il fabbricato di nuova costruzione ad uso di Residenza Sanitaria Assistenziale (R.S.A.) con una consistenza di 120 posti letto residenziali localizzato alla N.C.T. al foglio 22, mappali n. 1841 e 1839, COMPATIBILE CON IL CLIMA ACUSTICO DELL'AREA.

#### **ELABORATI IN ALLEGATO**

1. Planimetria con punto di rilievo
2. Certificati di taratura del fonometro e del calibratore
3. Rilievi acustici
4. Modellazione con Soundplan 8.0

Romagnano Sesia, 10.06.2019

Tecnico incaricato



Dott. Ing. Gianluca Donetti

Relazione tecnica N°

GLD 1866/19

Valutazione Previsionale di  
CLIMA Acustico

Allegato 1. Planimetria dell'insediamento  
con individuazione del punto di rilievo

Committente: KOS CARE srl – via Ciovassino 1 Milano

Ubicazione del progetto Borgomanero, foglio n.22, particelle n 1841 e n 1839

Tecnico incaricato: Dott. Ing. Gianluca Donetti

*Iscrizione alla posizione A/464  
quale tecnico competente in acustica ambientale - Regione Piemonte*

Dott. Ing. Anna Foli

R.S.A. di Kos Care srl  
Borgomanero - via per Cureggio

## CLIMA ACUSTICO

Planimetria nuovo insediamento  
Allegato 1\_punti di misura

scala 1:1000  
febbraio 2019



**STUDIO 3A**  
Corso Vercelli, 13  
Romagnano Sesia (NO)  
tel.fax. 0163-827260  
studio.3a.srl@gmail.com



### LEGENDA

#### PUNTI DI CAMPIONAMENTO

 Confine di proprietà - lato est, bordo strada

 Edificio in nuova costruzione

 Confine di proprietà

Relazione tecnica N°

GLD 1866/19

Valutazione Previsionale di  
CLIMA Acustico

Allegato 2. Certificati di taratura del fonometro e del calibratore

Committente: KOS CARE srl – via Ciovassino 1 Milano  
Ubicazione del progetto Borgomanero, foglio n.22, particelle n 1841 e n 1839

Tecnico incaricato: Dott. Ing. Gianluca Donetti  
*Iscrizione alla posizione A/464  
quale tecnico competente in acustica ambientale - Regione Piemonte*  
  
Dott. Ing. Anna Foli

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 062 EPT.17.FON.464  
Certificate of Calibration

- data di emissione  
*date of issue* 2017/11/16

- cliente  
*customer* STUDIO 3A S.r.l.  
Corso Vercelli, 13  
28078 – Romagnano Sesia (NO)

- destinatario  
*receiver* STUDIO 3A S.r.l.  
Corso Vercelli, 13  
28078 – Romagnano Sesia (NO)

- richiesta  
*application* Ordine

- in data  
*date* 2017/10/16

Si riferisce a  
*Referring to*

- oggetto  
*Item* fonometro

- costruttore  
*manufacturer* DELTA OHM / MTG

- modello  
*model* HD 9020 / MK 221

- matricola  
*serial number* 0207040097 / 30370

- data di ricevimento oggetto  
*date of receipt of item* 2017/11/03

- data delle misure  
*date of measurements* 2017/11/16

- registro di laboratorio  
*laboratory reference* /

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 062 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 062 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore  $k$  vale 2.

*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor  $k$  is 2.*

Per il Responsabile del Centro  
For Head of the Centre



Per. Ind. Flavio Dolce

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 062 EPT.17.CAL.465  
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2017/11/16
- cliente <i>customer</i>	STUDIO 3A S.r.l. Corso Vercelli, 13 28078 – Romagnano Sesia (NO)
- destinatario <i>receiver</i>	STUDIO 3A S.r.l. Corso Vercelli, 13 28078 – Romagnano Sesia (NO)
- richiesta <i>application</i>	Ordine
- in data <i>date</i>	2017/10/16
<u>Si riferisce a</u> <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	DELTA OHM
- modello <i>model</i>	HD 9101
- matricola <i>serial number</i>	04011777
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2017/11/03
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2017/11/16
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	/

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 062 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 062 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore  $k$  vale 2.

*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor  $k$  is 2.*

Per il Responsabile del Centro  
For Head of the Centre

  
Per. Ind. Flavio Dolce

Relazione tecnica N°

GLD 1866/19

Valutazione Previsionale di  
CLIMA Acustico

Allegato 3. Rilievi acustici fonometrici

Committente: KOS CARE srl – via Ciovassino 1 Milano  
Ubicazione del progetto Borgomanero, foglio n.22, particelle n 1841 e n 1839

Tecnico incaricato: Dott. Ing. Gianluca Donetti  
*Iscrizione alla posizione A/464  
quale tecnico competente in acustica ambientale - Regione Piemonte*  
  
Dott. Ing. Anna Foli

## REPORT CAMPIONAMENTO FONOMETRICO

Identificativo campionamento

R.S.A. Gruppo Kos Care S.r.l. - Borgomanero  
Punto 1 - *giorno*

Start Date-Time :2019/01/29 16:39:46

Durata 21,00 minuti

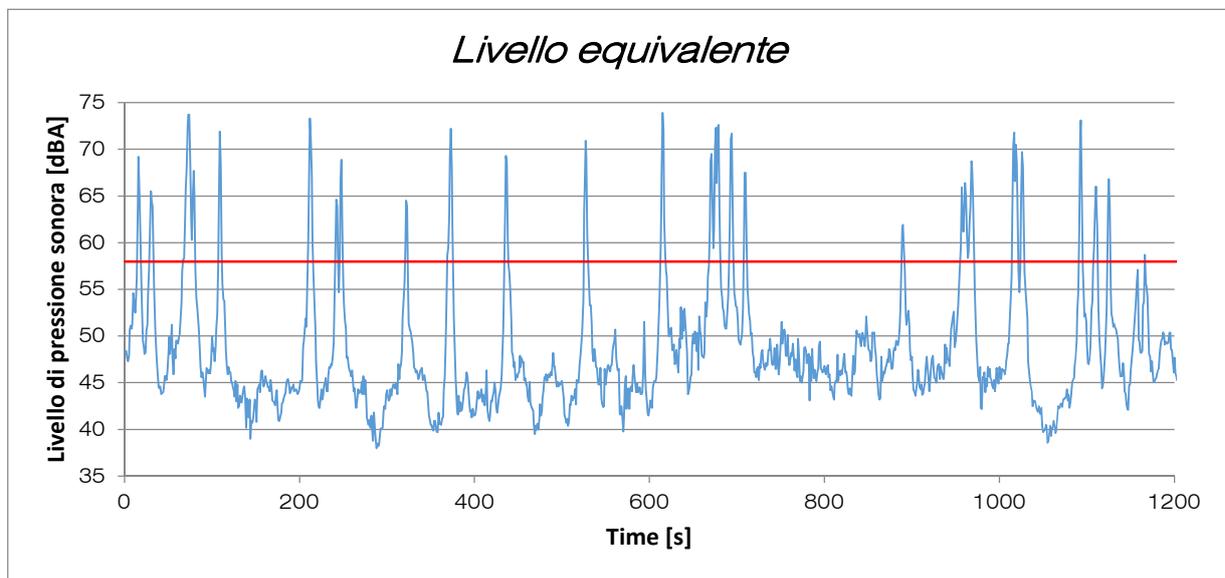
L10 [dB] L50 [dB] L90 [dB]  
58,70 46,60 42,30

L<sub>Aeq</sub> min: 38,0 dB(A)  
L<sub>Aeq</sub> max: 73,9 dB(A)

*Livello equivalente di pressione sonora*

*L<sub>Aeq,Tr</sub>:*

*58,0 dB(A)*



Rilievo effettuato sul confine di proprietà del futuro complesso, a bordo strada.  
Durante il rilievo sulla strada antistante si è contato il passaggio di 31 mezzi leggeri.

*Rumore prevalente legato alla presenza delle strade limitrofe.  
Rumore di fondo pari a 46,0 dB(A).*

## REPORT CAMPIONAMENTO FONOMETRICO

Identificativo campionamento

R.S.A. Gruppo Kos Care S.r.l. - Borgomanero  
Punto 1 - notte

Start Date-Time :2019/01/29 23:00:10

Durata 30,07 minuti

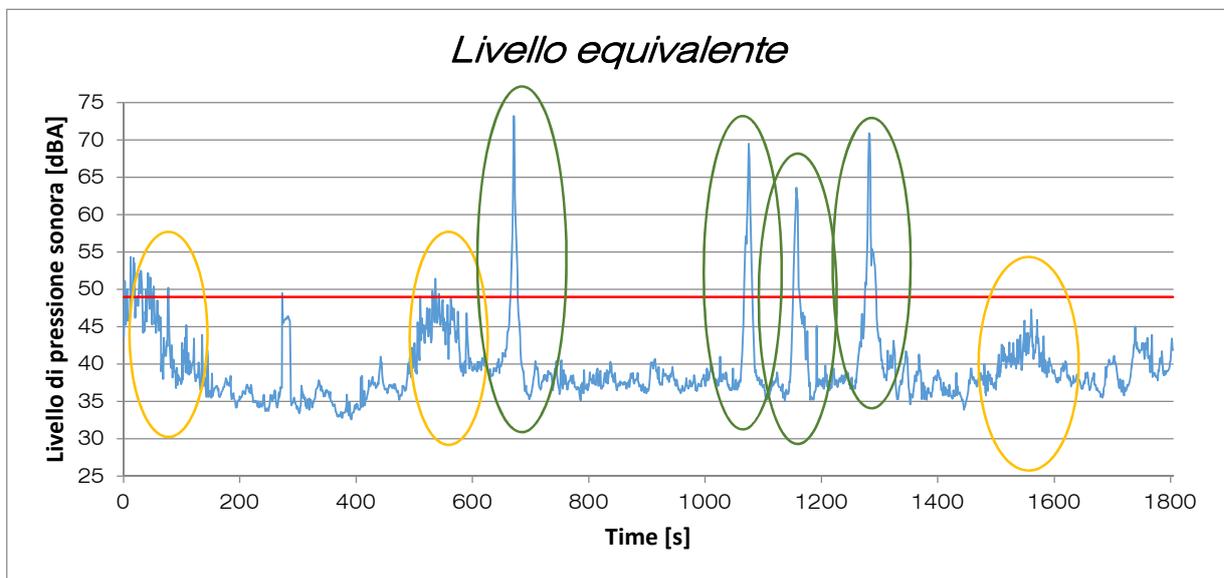
L10 [dB] L50 [dB] L90 [dB]  
45,67 38,00 35,50

L<sub>Aeq</sub> min: 32,6 dB(A)  
L<sub>Aeq</sub> max: 73,2 dB(A)

*Livello equivalente di pressione sonora*

*L<sub>Aeq,Tr</sub>:*

*49,0 dB(A)*



 *Passaggi mezzi leggeri*

 *Passaggi aerei*

Rilievo effettuato sul confine di proprietà del futuro complesso, a bordo strada.  
Durante il rilievo sulla strada antistante si è contato il passaggio di 6 mezzi leggeri.  
Durante il rilievo si sono contati 3 passaggi aerei.

*Rumore prevalente legato alla presenza delle strade limitrofe.  
Rumore di fondo pari a 38,0 dB(A).*

Relazione tecnica N°

GLD 1866/19

Valutazione Previsionale di  
CLIMA Acustico

Allegato 4. Soundplan

Committente: KOS CARE srl – via Ciovassino 1 Milano  
Ubicazione del progetto Borgomanero, foglio n.22, particelle n 1841 e n 1839

Tecnico incaricato: Dott. Ing. Gianluca Donetti  
*Iscrizione alla posizione A/464  
quale tecnico competente in acustica ambientale - Regione Piemonte*  
Dott. Ing. Anna Foli

# RSA\_borgomanero

## Informazioni di Calcolo

### Ricevitori

#### Descrizione del progetto

Titolo del Progetto: RSA\_borgomanero  
Progetto n°:  
Progettista:  
Cliente:

Descrizione:

#### Descrizione Calcolo

Tipo di calcolo: Livello singolo ricevitore  
Titolo: Ricevitori  
Gruppo:  
Run File: RunFile.runx  
Risultato numero: 2  
Calcolo in locale (Numero di Thread=4)  
Inizio calcolo: 08/02/2019 11:36:10  
Calcolo finito: 08/02/2019 11:36:15  
Tempo di calcolo: 00:01:573 [m:s:ms]  
N° di punti: 8  
N° di punti calcolati: 8  
Versione Kernel: SoundPLAN 8.0 (05/06/2018) - 32 bit

#### Parametri di calcolo

Ordine di riflessione: 2  
Distanza massima delle riflessioni dai ricevitori 200 m  
Distanza massima delle riflessioni dalle sorgenti 50 m  
Raggio di ricerca 1000 m  
Ponderazione: dB(A)  
Tolleranza consentita (per singola sorgente): 0,100 dB  
Crea aree di Ground Effect dalle superfici stradali: Si

#### Standards:

Strada: NMPB 96  
Guida a destra  
Emissione acc. a: Guide du Bruit  
Road gradient smoothed with smooth length of: 15 m  
Limitazione del potere schermante:  
singolo/multiplo 20,0 dB /25,0 dB  
Diffrazione laterale: disabilitato  
Ambiente:  
Pressione atmosferica 1013,3 mbar  
Umidità rel. 70,0 %  
Temperatura 10,0 °C  
% fissa favorevole/omogenea pFav(6-22h)[%]=0,0; pFav(22-6h)[%]=0,0;

#### Parametri di dissezione:

Fattore distanza dal diametro cilindro 8  
Distanza minima [m] 1 m

# RSA\_borgomanero

## Informazioni di Calcolo

### Ricevitori

Massimo numero di iterazioni	4
Attenuazione	
Foresta:	Nessuna attenuazione
Area edificata:	Nessuna attenuazione
Sito industriale:	Nessuna attenuazione
Valutazione:	Zonizzazione Italiana
La riflessione sulla "propria" facciata non è annullata	

#### Dati geometrici

Situazione1.sit	08/02/2019 11:35:50	
- contiene:		
Area_calcolo.geo	08/02/2019 10:03:34	
Edifici.geo	07/02/2019 10:04:08	
OSM_Parking Lot.geo	24/01/2019 09:03:54	
OSM_Railway.geo	16/01/2019 12:34:40	
OSM_Road.geo	30/01/2019 17:31:06	
OSM_Unknown Geometry.geo		16/01/2019 14:51:52
OSM_Water Sufaces.geo	16/01/2019 14:51:52	
Punti elevazione importati.geo		16/01/2019 12:51:46
Ricevitori.geo	08/02/2019 11:35:50	
RSA.geo	08/02/2019 11:35:50	
Sezione Verticale.geo	08/02/2019 11:05:08	
Strade.geo	08/02/2019 09:52:20	
RDGM0001.dgm	16/01/2019 12:53:34	

RSA\_borgomanero  
Livelli al ricevitore corretti  
Ricevitori

2

Ricevitore	Piano	LAeq,D dB(A)	LAeq,N dB(A)
A	piano terra	44,6	34,6
	piano 1	50,4	40,4
	piano 2	51,4	41,5
B	piano terra	45,8	35,8
	piano 1	51,1	41,1
	piano 2	51,7	41,7
C	piano terra	46,4	36,4
	piano 1	50,8	40,8
	piano 2	51,4	41,4
D	piano terra	47,5	37,5
	piano 1	50,7	40,7
	piano 2	51,2	41,2
E	piano terra	42,3	32,3
	piano 1	46,2	36,2
	piano 2	46,6	36,6
F	piano terra	27,0	17,2
	piano 1	29,6	19,8
	piano 2	31,5	21,7
G	piano terra	27,9	18,1
	piano 1	32,1	22,2
	piano 2	34,3	24,3
H	piano terra	35,5	26,1
	piano 1	41,8	32,3
	piano 2	44,4	35,0

	STUDIO 3A SRL C.so Vercelli, 13 I-28078 Romagnano Sesia (NO) ITALY	1
--	--	---

# RSA\_borgomanero

8

## Contributo di livello di pressione sonora per ora in dBA - Ricevitori

0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24		
orario	orario	orario	orario	orario	orario	orario	orario	orario	orario	orario	orario	orario	orario	orario	orario	orario	orario	orario	orario	orario	orario	orario	orario	orario	
dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
Ricevitore A Piano piano terra Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 44,6 dB(A) LAeq,N 34,6 dB(A)																									
34,6	34,6	34,6	34,6	34,6	34,6	44,6	44,6	44,6	44,6	44,6	44,6	44,6	44,6	44,6	44,6	44,6	44,6	44,6	44,6	44,6	44,6	34,6	34,6		
Ricevitore A Piano piano 1 Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 50,4 dB(A) LAeq,N 40,4 dB(A)																									
40,4	40,4	40,4	40,4	40,4	40,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	40,4	40,4	
Ricevitore A Piano piano 2 Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 51,4 dB(A) LAeq,N 41,5 dB(A)																									
41,5	41,5	41,5	41,5	41,5	41,5	51,4	51,4	51,4	51,4	51,4	51,4	51,4	51,4	51,4	51,4	51,4	51,4	51,4	51,4	51,4	51,4	51,4	41,5	41,5	
Ricevitore B Piano piano terra Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 45,8 dB(A) LAeq,N 35,8 dB(A)																									
35,8	35,8	35,8	35,8	35,8	35,8	45,8	45,8	45,8	45,8	45,8	45,8	45,8	45,8	45,8	45,8	45,8	45,8	45,8	45,8	45,8	45,8	45,8	35,8	35,8	
Ricevitore B Piano piano 1 Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 51,1 dB(A) LAeq,N 41,1 dB(A)																									
41,1	41,1	41,1	41,1	41,1	41,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	41,1	41,1	
Ricevitore B Piano piano 2 Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 51,7 dB(A) LAeq,N 41,7 dB(A)																									
41,7	41,7	41,7	41,7	41,7	41,7	51,7	51,7	51,7	51,7	51,7	51,7	51,7	51,7	51,7	51,7	51,7	51,7	51,7	51,7	51,7	51,7	51,7	41,7	41,7	
Ricevitore C Piano piano terra Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 46,4 dB(A) LAeq,N 36,4 dB(A)																									
36,4	36,4	36,4	36,4	36,4	36,4	46,4	46,4	46,4	46,4	46,4	46,4	46,4	46,4	46,4	46,4	46,4	46,4	46,4	46,4	46,4	46,4	46,4	36,4	36,4	
Ricevitore C Piano piano 1 Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 50,8 dB(A) LAeq,N 40,8 dB(A)																									
40,8	40,8	40,8	40,8	40,8	40,8	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	40,8	40,8	
Ricevitore C Piano piano 2 Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 51,4 dB(A) LAeq,N 41,4 dB(A)																									
41,4	41,4	41,4	41,4	41,4	41,4	51,4	51,4	51,4	51,4	51,4	51,4	51,4	51,4	51,4	51,4	51,4	51,4	51,4	51,4	51,4	51,4	51,4	41,4	41,4	
Ricevitore D Piano piano terra Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 47,5 dB(A) LAeq,N 37,5 dB(A)																									
37,5	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5	47,5	47,5	47,5	47,5	47,5	47,5	47,5	47,5	47,5	47,5	47,5	47,5	47,5	47,5	47,5	47,5	47,5	37,5	37,5	
Ricevitore D Piano piano 1 Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 50,7 dB(A) LAeq,N 40,7 dB(A)																									
40,7	40,7	40,7	40,7	40,7	40,7	50,7	50,7	50,7	50,7	50,7	50,7	50,7	50,7	50,7	50,7	50,7	50,7	50,7	50,7	50,7	50,7	50,7	40,7	40,7	
Ricevitore D Piano piano 2 Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 51,2 dB(A) LAeq,N 41,2 dB(A)																									
41,2	41,2	41,2	41,2	41,2	41,2	51,2	51,2	51,2	51,2	51,2	51,2	51,2	51,2	51,2	51,2	51,2	51,2	51,2	51,2	51,2	51,2	51,2	41,2	41,2	
Ricevitore E Piano piano terra Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 42,3 dB(A) LAeq,N 32,3 dB(A)																									
32,3	32,3	32,3	32,3	32,3	32,3	42,3	42,3	42,3	42,3	42,3	42,3	42,3	42,3	42,3	42,3	42,3	42,3	42,3	42,3	42,3	42,3	42,3	32,3	32,3	
Ricevitore E Piano piano 1 Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 46,2 dB(A) LAeq,N 36,2 dB(A)																									
36,2	36,2	36,2	36,2	36,2	36,2	46,2	46,2	46,2	46,2	46,2	46,2	46,2	46,2	46,2	46,2	46,2	46,2	46,2	46,2	46,2	46,2	46,2	36,2	36,2	
Ricevitore E Piano piano 2 Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 46,6 dB(A) LAeq,N 36,6 dB(A)																									

STUDIO 3A SRL C.so Vercelli, 13 I-28078 Romagnano Sesia (NO) ITALY

## RSA\_borgomanero

### Contributo di livello di pressione sonora per ora in dBA - Ricevitori

8

0-1 orario dB(A)	1-2 orario dB(A)	2-3 orario dB(A)	3-4 orario dB(A)	4-5 orario dB(A)	5-6 orario dB(A)	6-7 orario dB(A)	7-8 orario dB(A)	8-9 orario dB(A)	9-10 orario dB(A)	10-11 orario dB(A)	11-12 orario dB(A)	12-13 orario dB(A)	13-14 orario dB(A)	14-15 orario dB(A)	15-16 orario dB(A)	16-17 orario dB(A)	17-18 orario dB(A)	18-19 orario dB(A)	19-20 orario dB(A)	20-21 orario dB(A)	21-22 orario dB(A)	22-23 orario dB(A)	23-24 orario dB(A)
36,6	36,6	36,6	36,6	36,6	36,6	46,6	46,6	46,6	46,6	46,6	46,6	46,6	46,6	46,6	46,6	46,6	46,6	46,6	46,6	46,6	46,6	36,6	36,6
Ricevitore F Piano piano terra Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 27,0 dB(A) LAeq,N 17,2 dB(A)																							
17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	17,2	17,2
Ricevitore F Piano piano 1 Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 29,6 dB(A) LAeq,N 19,8 dB(A)																							
19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	29,6	29,6	29,6	29,6	29,6	29,6	29,6	29,6	29,6	29,6	29,6	29,6	29,6	29,6	29,6	29,6	19,8	19,8
Ricevitore F Piano piano 2 Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 31,5 dB(A) LAeq,N 21,7 dB(A)																							
21,7	21,7	21,7	21,7	21,7	21,7	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	21,7	21,7
Ricevitore G Piano piano terra Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 27,9 dB(A) LAeq,N 18,1 dB(A)																							
18,1	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	18,1	18,1
Ricevitore G Piano piano 1 Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 32,1 dB(A) LAeq,N 22,2 dB(A)																							
22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	32,1	32,1	32,1	32,1	32,1	32,1	32,1	32,1	32,1	32,1	32,1	32,1	32,1	32,1	32,1	32,1	22,2	22,2
Ricevitore G Piano piano 2 Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 34,3 dB(A) LAeq,N 24,3 dB(A)																							
24,3	24,3	24,3	24,3	24,3	24,3	34,3	34,3	34,3	34,3	34,3	34,3	34,3	34,3	34,3	34,3	34,3	34,3	34,3	34,3	34,3	34,3	24,3	24,3
Ricevitore H Piano piano terra Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 35,5 dB(A) LAeq,N 26,1 dB(A)																							
26,1	26,1	26,1	26,1	26,1	26,1	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	26,1	26,1
Ricevitore H Piano piano 1 Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 41,8 dB(A) LAeq,N 32,3 dB(A)																							
32,3	32,3	32,3	32,3	32,3	32,3	41,8	41,8	41,8	41,8	41,8	41,8	41,8	41,8	41,8	41,8	41,8	41,8	41,8	41,8	41,8	41,8	32,3	32,3
Ricevitore H Piano piano 2 Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 44,4 dB(A) LAeq,N 35,0 dB(A)																							
35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	35,0	35,0

STUDIO 3A SRL C.so Vercelli, 13 I-28078 Romagnano Sesia (NO) ITALY

2

## RSA\_borgomanero

### Contributo di livello corretto - Ricevitori

**9**

Sorgente	Tipo sorg	Corsia	LAeq,D dB(A)	LAeq,N dB(A)	A dB	
<b>Ricevitore A</b>	<b>Piano piano terra</b>	<b>Utilizzo CI</b>	<b>LD,lim 50 dB(A)</b>	<b>LN,lim 40 dB(A)</b>	<b>LAeq,D 44,6 dB(A)</b>	<b>LAeq,N 34,6 dB(A)</b>
Via Aldo Moro	Strada	L	22,4	15,4	0,0	
Via Cureggio	Strada	L	42,2	32,2	0,0	
Via Aldo Moro	Strada	R	22,8	15,8	0,0	
Via Cureggio	Strada	R	40,6	30,6	0,0	
<b>Ricevitore A</b>	<b>Piano piano 1</b>	<b>Utilizzo CI</b>	<b>LD,lim 50 dB(A)</b>	<b>LN,lim 40 dB(A)</b>	<b>LAeq,D 50,4 dB(A)</b>	<b>LAeq,N 40,4 dB(A)</b>
Via Aldo Moro	Strada	L	28,0	21,0	0,0	
Via Cureggio	Strada	L	48,0	38,0	0,0	
Via Aldo Moro	Strada	R	28,5	21,5	0,0	
Via Cureggio	Strada	R	46,5	36,5	0,0	
<b>Ricevitore A</b>	<b>Piano piano 2</b>	<b>Utilizzo CI</b>	<b>LD,lim 50 dB(A)</b>	<b>LN,lim 40 dB(A)</b>	<b>LAeq,D 51,4 dB(A)</b>	<b>LAeq,N 41,5 dB(A)</b>
Via Aldo Moro	Strada	L	31,2	24,3	0,0	
Via Cureggio	Strada	L	48,9	38,9	0,0	
Via Aldo Moro	Strada	R	31,7	24,7	0,0	
Via Cureggio	Strada	R	47,6	37,6	0,0	
<b>Ricevitore B</b>	<b>Piano piano terra</b>	<b>Utilizzo CI</b>	<b>LD,lim 50 dB(A)</b>	<b>LN,lim 40 dB(A)</b>	<b>LAeq,D 45,8 dB(A)</b>	<b>LAeq,N 35,8 dB(A)</b>
Via Aldo Moro	Strada	L	13,8	6,8	0,0	
Via Cureggio	Strada	L	43,9	33,9	0,0	
Via Aldo Moro	Strada	R	13,7	6,7	0,0	
Via Cureggio	Strada	R	41,2	31,2	0,0	
<b>Ricevitore B</b>	<b>Piano piano 1</b>	<b>Utilizzo CI</b>	<b>LD,lim 50 dB(A)</b>	<b>LN,lim 40 dB(A)</b>	<b>LAeq,D 51,1 dB(A)</b>	<b>LAeq,N 41,1 dB(A)</b>
Via Aldo Moro	Strada	L	15,2	8,3	0,0	
Via Cureggio	Strada	L	49,2	39,2	0,0	
Via Aldo Moro	Strada	R	15,2	8,3	0,0	
Via Cureggio	Strada	R	46,5	36,5	0,0	
<b>Ricevitore B</b>	<b>Piano piano 2</b>	<b>Utilizzo CI</b>	<b>LD,lim 50 dB(A)</b>	<b>LN,lim 40 dB(A)</b>	<b>LAeq,D 51,7 dB(A)</b>	<b>LAeq,N 41,7 dB(A)</b>
Via Aldo Moro	Strada	L	18,0	11,0	0,0	
Via Cureggio	Strada	L	49,8	39,8	0,0	
Via Aldo Moro	Strada	R	18,0	11,0	0,0	
Via Cureggio	Strada	R	47,2	37,2	0,0	
<b>Ricevitore C</b>	<b>Piano piano terra</b>	<b>Utilizzo CI</b>	<b>LD,lim 50 dB(A)</b>	<b>LN,lim 40 dB(A)</b>	<b>LAeq,D 46,4 dB(A)</b>	<b>LAeq,N 36,4 dB(A)</b>
Via Aldo Moro	Strada	L	16,6	9,6	0,0	
Via Cureggio	Strada	L	44,6	34,6	0,0	
Via Aldo Moro	Strada	R	17,1	10,1	0,0	
Via Cureggio	Strada	R	41,7	31,7	0,0	
<b>Ricevitore C</b>	<b>Piano piano 1</b>	<b>Utilizzo CI</b>	<b>LD,lim 50 dB(A)</b>	<b>LN,lim 40 dB(A)</b>	<b>LAeq,D 50,8 dB(A)</b>	<b>LAeq,N 40,8 dB(A)</b>
Via Aldo Moro	Strada	L	18,4	11,4	0,0	
Via Cureggio	Strada	L	48,9	38,9	0,0	
Via Aldo Moro	Strada	R	18,6	11,6	0,0	
Via Cureggio	Strada	R	46,1	36,1	0,0	
<b>Ricevitore C</b>	<b>Piano piano 2</b>	<b>Utilizzo CI</b>	<b>LD,lim 50 dB(A)</b>	<b>LN,lim 40 dB(A)</b>	<b>LAeq,D 51,4 dB(A)</b>	<b>LAeq,N 41,4 dB(A)</b>
Via Aldo Moro	Strada	L	23,9	16,9	0,0	
Via Cureggio	Strada	L	49,6	39,6	0,0	

STUDIO 3A SRL C.so Vercelli, 13 I-28078 Romagnano Sesia (NO) ITALY

1

## RSA\_borgomanero Contributo di livello corretto - Ricevitori

**9**

Sorgente	Tipo sorg	Corsia	LAeq,D dB(A)	LAeq,N dB(A)	A dB	
Via Aldo Moro	Strada	R	24,1	17,1	0,0	
Via Cureggio	Strada	R	46,8	36,8	0,0	
<b>Ricevitore D Piano piano terra Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 47,5 dB(A) LAeq,N 37,5 dB(A)</b>						
Via Aldo Moro	Strada	L	17,7	10,7	0,0	
Via Cureggio	Strada	L	45,6	35,6	0,0	
Via Aldo Moro	Strada	R	17,8	10,8	0,0	
Via Cureggio	Strada	R	42,8	32,8	0,0	
<b>Ricevitore D Piano piano 1 Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 50,7 dB(A) LAeq,N 40,7 dB(A)</b>						
Via Aldo Moro	Strada	L	20,1	13,1	0,0	
Via Cureggio	Strada	L	48,8	38,8	0,0	
Via Aldo Moro	Strada	R	20,1	13,1	0,0	
Via Cureggio	Strada	R	46,1	36,1	0,0	
<b>Ricevitore D Piano piano 2 Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 51,2 dB(A) LAeq,N 41,2 dB(A)</b>						
Via Aldo Moro	Strada	L	25,2	18,2	0,0	
Via Cureggio	Strada	L	49,3	39,3	0,0	
Via Aldo Moro	Strada	R	25,2	18,2	0,0	
Via Cureggio	Strada	R	46,6	36,6	0,0	
<b>Ricevitore E Piano piano terra Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 42,3 dB(A) LAeq,N 32,3 dB(A)</b>						
Via Aldo Moro	Strada	L	9,4	2,4	0,0	
Via Cureggio	Strada	L	40,4	30,4	0,0	
Via Aldo Moro	Strada	R	9,6	2,6	0,0	
Via Cureggio	Strada	R	37,8	27,8	0,0	
<b>Ricevitore E Piano piano 1 Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 46,2 dB(A) LAeq,N 36,2 dB(A)</b>						
Via Aldo Moro	Strada	L	10,0	3,0	0,0	
Via Cureggio	Strada	L	44,1	34,1	0,0	
Via Aldo Moro	Strada	R	10,2	3,2	0,0	
Via Cureggio	Strada	R	42,0	32,0	0,0	
<b>Ricevitore E Piano piano 2 Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 46,6 dB(A) LAeq,N 36,6 dB(A)</b>						
Via Aldo Moro	Strada	L	13,5	6,5	0,0	
Via Cureggio	Strada	L	44,5	34,5	0,0	
Via Aldo Moro	Strada	R	13,9	6,9	0,0	
Via Cureggio	Strada	R	42,4	32,4	0,0	
<b>Ricevitore F Piano piano terra Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 27,0 dB(A) LAeq,N 17,2 dB(A)</b>						
Via Aldo Moro	Strada	L	10,4	3,4	0,0	
Via Cureggio	Strada	L	24,8	14,8	0,0	
Via Aldo Moro	Strada	R	10,2	3,2	0,0	
Via Cureggio	Strada	R	22,6	12,6	0,0	
<b>Ricevitore F Piano piano 1 Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 29,6 dB(A) LAeq,N 19,8 dB(A)</b>						
Via Aldo Moro	Strada	L	12,0	5,0	0,0	
Via Cureggio	Strada	L	27,5	17,5	0,0	
Via Aldo Moro	Strada	R	11,7	4,8	0,0	
Via Cureggio	Strada	R	25,0	15,0	0,0	

## RSA\_borgomanero Contributo di livello corretto - Ricevitori

**9**

Sorgente	Tipo sorg	Corsia	LAeq,D dB(A)	LAeq,N dB(A)	A dB	
<b>Ricevitore F Piano piano 2</b>	<b>Utilizzo CI</b>		<b>LD,lim 50 dB(A)</b>	<b>LN,lim 40 dB(A)</b>	<b>LAeq,D 31,5 dB(A)</b>	<b>LAeq,N 21,7 dB(A)</b>
Via Aldo Moro	Strada	L	16,8	9,8	0,0	
Via Cureggio	Strada	L	29,2	19,2	0,0	
Via Aldo Moro	Strada	R	16,6	9,6	0,0	
Via Cureggio	Strada	R	26,8	16,8	0,0	
<b>Ricevitore G Piano piano terra</b>	<b>Utilizzo CI</b>		<b>LD,lim 50 dB(A)</b>	<b>LN,lim 40 dB(A)</b>	<b>LAeq,D 27,9 dB(A)</b>	<b>LAeq,N 18,1 dB(A)</b>
Via Aldo Moro	Strada	L	9,9	2,9	0,0	
Via Cureggio	Strada	L	26,0	16,0	0,0	
Via Aldo Moro	Strada	R	9,8	2,8	0,0	
Via Cureggio	Strada	R	23,0	13,0	0,0	
<b>Ricevitore G Piano piano 1</b>	<b>Utilizzo CI</b>		<b>LD,lim 50 dB(A)</b>	<b>LN,lim 40 dB(A)</b>	<b>LAeq,D 32,1 dB(A)</b>	<b>LAeq,N 22,2 dB(A)</b>
Via Aldo Moro	Strada	L	10,7	3,7	0,0	
Via Cureggio	Strada	L	30,4	20,4	0,0	
Via Aldo Moro	Strada	R	10,6	3,6	0,0	
Via Cureggio	Strada	R	27,1	17,1	0,0	
<b>Ricevitore G Piano piano 2</b>	<b>Utilizzo CI</b>		<b>LD,lim 50 dB(A)</b>	<b>LN,lim 40 dB(A)</b>	<b>LAeq,D 34,3 dB(A)</b>	<b>LAeq,N 24,3 dB(A)</b>
Via Aldo Moro	Strada	L	14,5	7,5	0,0	
Via Cureggio	Strada	L	32,4	22,4	0,0	
Via Aldo Moro	Strada	R	14,4	7,4	0,0	
Via Cureggio	Strada	R	29,4	19,4	0,0	
<b>Ricevitore H Piano piano terra</b>	<b>Utilizzo CI</b>		<b>LD,lim 50 dB(A)</b>	<b>LN,lim 40 dB(A)</b>	<b>LAeq,D 35,5 dB(A)</b>	<b>LAeq,N 26,1 dB(A)</b>
Via Aldo Moro	Strada	L	24,2	17,2	0,0	
Via Cureggio	Strada	L	31,9	21,9	0,0	
Via Aldo Moro	Strada	R	24,2	17,3	0,0	
Via Cureggio	Strada	R	31,7	21,7	0,0	
<b>Ricevitore H Piano piano 1</b>	<b>Utilizzo CI</b>		<b>LD,lim 50 dB(A)</b>	<b>LN,lim 40 dB(A)</b>	<b>LAeq,D 41,8 dB(A)</b>	<b>LAeq,N 32,3 dB(A)</b>
Via Aldo Moro	Strada	L	29,8	22,8	0,0	
Via Cureggio	Strada	L	38,3	28,3	0,0	
Via Aldo Moro	Strada	R	29,8	22,8	0,0	
Via Cureggio	Strada	R	38,0	28,0	0,0	
<b>Ricevitore H Piano piano 2</b>	<b>Utilizzo CI</b>		<b>LD,lim 50 dB(A)</b>	<b>LN,lim 40 dB(A)</b>	<b>LAeq,D 44,4 dB(A)</b>	<b>LAeq,N 35,0 dB(A)</b>
Via Aldo Moro	Strada	L	33,1	26,1	0,0	
Via Cureggio	Strada	L	41,0	31,0	0,0	
Via Aldo Moro	Strada	R	33,1	26,1	0,0	
Via Cureggio	Strada	R	40,4	30,4	0,0	

# RSA\_borgomanero

## Propagazione media Leq - Ricevitori

10

Sorgente	ipo sorgent ntervallc	ora	L'w dB(A)	Lw dB(A)	l o A m,m <sup>2</sup>	Kl dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Ricevitore A Piano piano terra Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 44,6 dB(A) LAeq,N 34,6 dB(A)																					
Via Aldo Moro	Strada				199,8											6,7					22,4
Via Aldo Moro	Strada				199,8											6,7					15,4
Via Cureggio	Strada				395,9											2,7					42,2
Via Cureggio	Strada				395,9											2,7					32,2
Via Aldo Moro	Strada				197,6											7,1					22,8
Via Aldo Moro	Strada				197,6											7,1					15,8
Via Cureggio	Strada				393,3											2,6					40,6
Via Cureggio	Strada				393,3											2,6					30,6
Ricevitore A Piano piano 1 Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 50,4 dB(A) LAeq,N 40,4 dB(A)																					
Via Aldo Moro	Strada				199,8											9,4					28,0
Via Aldo Moro	Strada				199,8											9,4					21,0
Via Cureggio	Strada				395,9											2,7					48,0
Via Cureggio	Strada				395,9											2,7					38,0
Via Aldo Moro	Strada				197,6											9,5					28,5
Via Aldo Moro	Strada				197,6											9,5					21,5
Via Cureggio	Strada				393,3											2,8					46,5
Via Cureggio	Strada				393,3											2,8					36,5
Ricevitore A Piano piano 2 Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 51,4 dB(A) LAeq,N 41,5 dB(A)																					
Via Aldo Moro	Strada				199,8											10,8					31,2
Via Aldo Moro	Strada				199,8											10,8					24,3
Via Cureggio	Strada				395,9											3,2					48,9
Via Cureggio	Strada				395,9											3,2					38,9
Via Aldo Moro	Strada				197,6											10,8					31,7
Via Aldo Moro	Strada				197,6											10,8					24,7
Via Cureggio	Strada				393,3											3,2					47,6
Via Cureggio	Strada				393,3											3,2					37,6
Ricevitore B Piano piano terra Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 45,8 dB(A) LAeq,N 35,8 dB(A)																					
Via Aldo Moro	Strada				199,8											5,6					13,8
Via Aldo Moro	Strada				199,8											5,6					6,8
Via Cureggio	Strada				395,9											2,7					43,9
Via Cureggio	Strada				395,9											2,7					33,9

STUDIO 3A SRL C.so Vercelli, 13 I-28078 Romagnano Sesia (NO) ITALY

## RSA\_borgomanero Propagazione media Leq - Ricevitori

10

Sorgente	ipo sorgent	ora	L'w	Lw	l o A	Kl	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
		ntervallc	dB(A)	dB(A)	m,m <sup>2</sup>	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Via Aldo Moro	Strada	L <sub>Aeq,D</sub>			197,6											5,7					13,7
Via Aldo Moro	Strada	L <sub>Aeq,N</sub>			197,6											5,7					6,7
Via Cureggio	Strada	L <sub>Aeq,D</sub>			393,3											2,5					41,2
Via Cureggio	Strada	L <sub>Aeq,N</sub>			393,3											2,5					31,2
Ricevitore B Piano piano 1 Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 51,1 dB(A) LAeq,N 41,1 dB(A)																					
Via Aldo Moro	Strada	L <sub>Aeq,D</sub>			199,8											6,9					15,2
Via Aldo Moro	Strada	L <sub>Aeq,N</sub>			199,8											6,9					8,3
Via Cureggio	Strada	L <sub>Aeq,D</sub>			395,9											2,9					49,2
Via Cureggio	Strada	L <sub>Aeq,N</sub>			395,9											2,9					39,2
Via Aldo Moro	Strada	L <sub>Aeq,D</sub>			197,6											7,1					15,2
Via Aldo Moro	Strada	L <sub>Aeq,N</sub>			197,6											7,1					8,3
Via Cureggio	Strada	L <sub>Aeq,D</sub>			393,3											2,8					46,5
Via Cureggio	Strada	L <sub>Aeq,N</sub>			393,3											2,8					36,5
Ricevitore B Piano piano 2 Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 51,7 dB(A) LAeq,N 41,7 dB(A)																					
Via Aldo Moro	Strada	L <sub>Aeq,D</sub>			199,8											8,4					18,0
Via Aldo Moro	Strada	L <sub>Aeq,N</sub>			199,8											8,4					11,0
Via Cureggio	Strada	L <sub>Aeq,D</sub>			395,9											3,1					49,8
Via Cureggio	Strada	L <sub>Aeq,N</sub>			395,9											3,1					39,8
Via Aldo Moro	Strada	L <sub>Aeq,D</sub>			197,6											8,6					18,0
Via Aldo Moro	Strada	L <sub>Aeq,N</sub>			197,6											8,6					11,0
Via Cureggio	Strada	L <sub>Aeq,D</sub>			393,3											3,0					47,2
Via Cureggio	Strada	L <sub>Aeq,N</sub>			393,3											3,0					37,2
Ricevitore C Piano piano terra Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 46,4 dB(A) LAeq,N 36,4 dB(A)																					
Via Aldo Moro	Strada	L <sub>Aeq,D</sub>			199,8											9,3					16,6
Via Aldo Moro	Strada	L <sub>Aeq,N</sub>			199,8											9,3					9,6
Via Cureggio	Strada	L <sub>Aeq,D</sub>			395,9											2,8					44,6
Via Cureggio	Strada	L <sub>Aeq,N</sub>			395,9											2,8					34,6
Via Aldo Moro	Strada	L <sub>Aeq,D</sub>			197,6											10,0					17,1
Via Aldo Moro	Strada	L <sub>Aeq,N</sub>			197,6											10,0					10,1
Via Cureggio	Strada	L <sub>Aeq,D</sub>			393,3											2,7					41,7
Via Cureggio	Strada	L <sub>Aeq,N</sub>			393,3											2,7					31,7
Ricevitore C Piano piano 1 Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 50,8 dB(A) LAeq,N 40,8 dB(A)																					

STUDIO 3A SRL C.so Vercelli, 13 I-28078 Romagnano Sesia (NO) ITALY

2

# RSA\_borgomanero

## Propagazione media Leq - Ricevitori

10

Sorgente	ipo sorgent	ora	L'w	Lw	l o A	Kl	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr	
		ntervallc	dB(A)	dB(A)	m,m <sup>2</sup>	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB(A)
Via Aldo Moro	Strada	LAeq,D			199,8											10,3						18,4
Via Aldo Moro	Strada	LAeq,N			199,8											10,3						11,4
Via Cureggio	Strada	LAeq,D			395,9											3,2						48,9
Via Cureggio	Strada	LAeq,N			395,9											3,2						38,9
Via Aldo Moro	Strada	LAeq,D			197,6											10,7						18,6
Via Aldo Moro	Strada	LAeq,N			197,6											10,7						11,6
Via Cureggio	Strada	LAeq,D			393,3											3,0						46,1
Via Cureggio	Strada	LAeq,N			393,3											3,0						36,1
Ricevitore C Piano piano 2 Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 51,4 dB(A) LAeq,N 41,4 dB(A)																						
Via Aldo Moro	Strada	LAeq,D			199,8											12,2						23,9
Via Aldo Moro	Strada	LAeq,N			199,8											12,2						16,9
Via Cureggio	Strada	LAeq,D			395,9											3,4						49,6
Via Cureggio	Strada	LAeq,N			395,9											3,4						39,6
Via Aldo Moro	Strada	LAeq,D			197,6											12,5						24,1
Via Aldo Moro	Strada	LAeq,N			197,6											12,5						17,1
Via Cureggio	Strada	LAeq,D			393,3											3,2						46,8
Via Cureggio	Strada	LAeq,N			393,3											3,2						36,8
Ricevitore D Piano piano terra Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 47,5 dB(A) LAeq,N 37,5 dB(A)																						
Via Aldo Moro	Strada	LAeq,D			199,8											10,8						17,7
Via Aldo Moro	Strada	LAeq,N			199,8											10,8						10,7
Via Cureggio	Strada	LAeq,D			395,9											2,0						45,6
Via Cureggio	Strada	LAeq,N			395,9											2,0						35,6
Via Aldo Moro	Strada	LAeq,D			197,6											11,0						17,8
Via Aldo Moro	Strada	LAeq,N			197,6											11,0						10,8
Via Cureggio	Strada	LAeq,D			393,3											2,0						42,8
Via Cureggio	Strada	LAeq,N			393,3											2,0						32,8
Ricevitore D Piano piano 1 Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 50,7 dB(A) LAeq,N 40,7 dB(A)																						
Via Aldo Moro	Strada	LAeq,D			199,8											12,1						20,1
Via Aldo Moro	Strada	LAeq,N			199,8											12,1						13,1
Via Cureggio	Strada	LAeq,D			395,9											2,4						48,8
Via Cureggio	Strada	LAeq,N			395,9											2,4						38,8
Via Aldo Moro	Strada	LAeq,D			197,6											12,2						20,1

# RSA\_borgomanero

## Propagazione media Leq - Ricevitori

10

Sorgente	ipo sorgent	ora	L'w	Lw	l o A	Kl	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr	
		ntervallc	dB(A)	dB(A)	m,m <sup>2</sup>	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB(A)
Via Aldo Moro	Strada	LAeq,N			197,6											12,2						13,1
Via Cureggio	Strada	LAeq,D			393,3											2,3						46,1
Via Cureggio	Strada	LAeq,N			393,3											2,3						36,1
Ricevitore D Piano piano 2 Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 51,2 dB(A) LAeq,N 41,2 dB(A)																						
Via Aldo Moro	Strada	LAeq,D			199,8											13,7						25,2
Via Aldo Moro	Strada	LAeq,N			199,8											13,7						18,2
Via Cureggio	Strada	LAeq,D			395,9											2,7						49,3
Via Cureggio	Strada	LAeq,N			395,9											2,7						39,3
Via Aldo Moro	Strada	LAeq,D			197,6											13,8						25,2
Via Aldo Moro	Strada	LAeq,N			197,6											13,8						18,2
Via Cureggio	Strada	LAeq,D			393,3											2,6						46,6
Via Cureggio	Strada	LAeq,N			393,3											2,6						36,6
Ricevitore E Piano piano terra Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 42,3 dB(A) LAeq,N 32,3 dB(A)																						
Via Aldo Moro	Strada	LAeq,D			199,8											3,6						9,4
Via Aldo Moro	Strada	LAeq,N			199,8											3,6						2,4
Via Cureggio	Strada	LAeq,D			395,9											3,2						40,4
Via Cureggio	Strada	LAeq,N			395,9											3,2						30,4
Via Aldo Moro	Strada	LAeq,D			197,6											4,0						9,6
Via Aldo Moro	Strada	LAeq,N			197,6											4,0						2,6
Via Cureggio	Strada	LAeq,D			393,3											3,0						37,8
Via Cureggio	Strada	LAeq,N			393,3											3,0						27,8
Ricevitore E Piano piano 1 Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 46,2 dB(A) LAeq,N 36,2 dB(A)																						
Via Aldo Moro	Strada	LAeq,D			199,8											4,0						10,0
Via Aldo Moro	Strada	LAeq,N			199,8											4,0						3,0
Via Cureggio	Strada	LAeq,D			395,9											3,4						44,1
Via Cureggio	Strada	LAeq,N			395,9											3,4						34,1
Via Aldo Moro	Strada	LAeq,D			197,6											4,4						10,2
Via Aldo Moro	Strada	LAeq,N			197,6											4,4						3,2
Via Cureggio	Strada	LAeq,D			393,3											3,2						42,0
Via Cureggio	Strada	LAeq,N			393,3											3,2						32,0
Ricevitore E Piano piano 2 Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 46,6 dB(A) LAeq,N 36,6 dB(A)																						
Via Aldo Moro	Strada	LAeq,D			199,8											5,6						13,5

STUDIO 3A SRL C.so Vercelli, 13 I-28078 Romagnano Sesia (NO) ITALY

# RSA\_borgomanero

## Propagazione media Leq - Ricevitori

10

Sorgente	ipo sorgent	ora	L'w	Lw	l o A	Kl	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
		ntervallc	dB(A)	dB(A)	m,m <sup>2</sup>	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Via Aldo Moro	Strada				199,8											5,6					6,5
Via Cureggio	Strada				395,9											3,5					44,5
Via Cureggio	Strada				395,9											3,5					34,5
Via Aldo Moro	Strada				197,6											6,1					13,9
Via Aldo Moro	Strada				197,6											6,1					6,9
Via Cureggio	Strada				393,3											3,4					42,4
Via Cureggio	Strada				393,3											3,4					32,4
Ricevitore F Piano piano terra Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 27,0 dB(A) LAeq,N 17,2 dB(A)																					
Via Aldo Moro	Strada				199,8											3,2					10,4
Via Aldo Moro	Strada				199,8											3,2					3,4
Via Cureggio	Strada				395,9											4,7					24,8
Via Cureggio	Strada				395,9											4,7					14,8
Via Aldo Moro	Strada				197,6											3,3					10,2
Via Aldo Moro	Strada				197,6											3,3					3,2
Via Cureggio	Strada				393,3											4,1					22,6
Via Cureggio	Strada				393,3											4,1					12,6
Ricevitore F Piano piano 1 Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 29,6 dB(A) LAeq,N 19,8 dB(A)																					
Via Aldo Moro	Strada				199,8											3,5					12,0
Via Aldo Moro	Strada				199,8											3,5					5,0
Via Cureggio	Strada				395,9											7,2					27,5
Via Cureggio	Strada				395,9											7,2					17,5
Via Aldo Moro	Strada				197,6											3,5					11,7
Via Aldo Moro	Strada				197,6											3,5					4,8
Via Cureggio	Strada				393,3											6,2					25,0
Via Cureggio	Strada				393,3											6,2					15,0
Ricevitore F Piano piano 2 Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 31,5 dB(A) LAeq,N 21,7 dB(A)																					
Via Aldo Moro	Strada				199,8											3,7					16,8
Via Aldo Moro	Strada				199,8											3,7					9,8
Via Cureggio	Strada				395,9											7,1					29,2
Via Cureggio	Strada				395,9											7,1					19,2
Via Aldo Moro	Strada				197,6											3,8					16,6
Via Aldo Moro	Strada				197,6											3,8					9,6

# RSA\_borgomanero

## Propagazione media Leq - Ricevitori

10

Sorgente	ipo sorgent	ora	L'w	Lw	l o A	Kl	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr	
		ntervallc	dB(A)	dB(A)	m,m <sup>2</sup>	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB(A)
Via Cureggio	Strada	LAeq,D			393,3											6,4						26,8
Via Cureggio	Strada	LAeq,N			393,3											6,4						16,8
Ricevitore G Piano piano terra Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 27,9 dB(A) LAeq,N 18,1 dB(A)																						
Via Aldo Moro	Strada	LAeq,D			199,8											2,7						9,9
Via Aldo Moro	Strada	LAeq,N			199,8											2,7						2,9
Via Cureggio	Strada	LAeq,D			395,9											7,1						26,0
Via Cureggio	Strada	LAeq,N			395,9											7,1						16,0
Via Aldo Moro	Strada	LAeq,D			197,6											2,9						9,8
Via Aldo Moro	Strada	LAeq,N			197,6											2,9						2,8
Via Cureggio	Strada	LAeq,D			393,3											5,6						23,0
Via Cureggio	Strada	LAeq,N			393,3											5,6						13,0
Ricevitore G Piano piano 1 Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 32,1 dB(A) LAeq,N 22,2 dB(A)																						
Via Aldo Moro	Strada	LAeq,D			199,8											3,2						10,7
Via Aldo Moro	Strada	LAeq,N			199,8											3,2						3,7
Via Cureggio	Strada	LAeq,D			395,9											10,6						30,4
Via Cureggio	Strada	LAeq,N			395,9											10,6						20,4
Via Aldo Moro	Strada	LAeq,D			197,6											3,4						10,6
Via Aldo Moro	Strada	LAeq,N			197,6											3,4						3,6
Via Cureggio	Strada	LAeq,D			393,3											9,0						27,1
Via Cureggio	Strada	LAeq,N			393,3											9,0						17,1
Ricevitore G Piano piano 2 Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 34,3 dB(A) LAeq,N 24,3 dB(A)																						
Via Aldo Moro	Strada	LAeq,D			199,8											4,4						14,5
Via Aldo Moro	Strada	LAeq,N			199,8											4,4						7,5
Via Cureggio	Strada	LAeq,D			395,9											10,5						32,4
Via Cureggio	Strada	LAeq,N			395,9											10,5						22,4
Via Aldo Moro	Strada	LAeq,D			197,6											4,5						14,4
Via Aldo Moro	Strada	LAeq,N			197,6											4,5						7,4
Via Cureggio	Strada	LAeq,D			393,3											9,5						29,4
Via Cureggio	Strada	LAeq,N			393,3											9,5						19,4
Ricevitore H Piano piano terra Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 35,5 dB(A) LAeq,N 26,1 dB(A)																						
Via Aldo Moro	Strada	LAeq,D			199,8											5,0						24,2
Via Aldo Moro	Strada	LAeq,N			199,8											5,0						17,2

## RSA\_borgomanero Propagazione media Leq - Ricevitori

**10**

Sorgente	tipo sorgente	ora intervallc	L'w dB(A)	Lw dB(A)	l o A m,m <sup>2</sup>	Kl dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Via Cureggio	Strada	LAeq,D			395,9											4,2					31,9
Via Cureggio	Strada	LAeq,N			395,9											4,2					21,9
Via Aldo Moro	Strada	LAeq,D			197,6											5,2					24,2
Via Aldo Moro	Strada	LAeq,N			197,6											5,2					17,3
Via Cureggio	Strada	LAeq,D			393,3											3,5					31,7
Via Cureggio	Strada	LAeq,N			393,3											3,5					21,7
Ricevitore H Piano piano 1 Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 41,8 dB(A) LAeq,N 32,3 dB(A)																					
Via Aldo Moro	Strada	LAeq,D			199,8											4,3					29,8
Via Aldo Moro	Strada	LAeq,N			199,8											4,3					22,8
Via Cureggio	Strada	LAeq,D			395,9											4,2					38,3
Via Cureggio	Strada	LAeq,N			395,9											4,2					28,3
Via Aldo Moro	Strada	LAeq,D			197,6											4,4					29,8
Via Aldo Moro	Strada	LAeq,N			197,6											4,4					22,8
Via Cureggio	Strada	LAeq,D			393,3											3,5					38,0
Via Cureggio	Strada	LAeq,N			393,3											3,5					28,0
Ricevitore H Piano piano 2 Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 44,4 dB(A) LAeq,N 35,0 dB(A)																					
Via Aldo Moro	Strada	LAeq,D			199,8											4,9					33,1
Via Aldo Moro	Strada	LAeq,N			199,8											4,9					26,1
Via Cureggio	Strada	LAeq,D			395,9											5,1					41,0
Via Cureggio	Strada	LAeq,N			395,9											5,1					31,0
Via Aldo Moro	Strada	LAeq,D			197,6											5,0					33,1
Via Aldo Moro	Strada	LAeq,N			197,6											5,0					26,1
Via Cureggio	Strada	LAeq,D			393,3											4,2					40,4
Via Cureggio	Strada	LAeq,N			393,3											4,2					30,4

# RSA\_borgomanero

## Contributo di livello di pressione sonora per ora in dBA - Ricevitori

Sorgente	LAeq,D	LAeq,N	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24								
	dB(A)	dB(A)	orario dB(A)	orario dB(A)	orario dB(A)	orario dB(A)	orario dB(A)	orario dB(A)	orario dB(A)	orario dB(A)	orario dB(A)	orario dB(A)	orario dB(A)	orario dB(A)	orario dB(A)	orario dB(A)	orario dB(A)	orario dB(A)	orario dB(A)	orario dB(A)	orario dB(A)	orario dB(A)	orario dB(A)	orario dB(A)	orario dB(A)	orario dB(A)								
<b>Ricevitore A Piano piano terra</b>	Utilizzo CI		LD,lim 50 dB(A)		LN,lim 40 dB(A)		LAeq,D 44,6 dB(A)		LAeq,N 34,6 dB(A)																									
Via Aldo Moro	22,4	15,4	15,4	15,4	15,4	15,4	15,4	15,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	15,4	15,4						
Via Cureggio	42,2	32,2	32,2	32,2	32,2	32,2	32,2	32,2	42,2	42,2	42,2	42,2	42,2	42,2	42,2	42,2	42,2	42,2	42,2	42,2	42,2	42,2	42,2	42,2	42,2	42,2	32,2	32,2						
Via Aldo Moro	22,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	15,8	15,8						
Via Cureggio	40,6	30,6	30,6	30,6	30,6	30,6	30,6	30,6	40,6	40,6	40,6	40,6	40,6	40,6	40,6	40,6	40,6	40,6	40,6	40,6	40,6	40,6	40,6	40,6	40,6	40,6	30,6	30,6						
<b>Ricevitore A Piano piano 1</b>	Utilizzo CI		LD,lim 50 dB(A)		LN,lim 40 dB(A)		LAeq,D 50,4 dB(A)		LAeq,N 40,4 dB(A)																									
Via Aldo Moro	28,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	21,0	21,0						
Via Cureggio	48,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	38,0	38,0						
Via Aldo Moro	28,5	21,5	21,5	21,5	21,5	21,5	21,5	21,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	21,5	21,5						
Via Cureggio	46,5	36,5	36,5	36,5	36,5	36,5	36,5	36,5	46,5	46,5	46,5	46,5	46,5	46,5	46,5	46,5	46,5	46,5	46,5	46,5	46,5	46,5	46,5	46,5	46,5	46,5	36,5	36,5						
<b>Ricevitore A Piano piano 2</b>	Utilizzo CI		LD,lim 50 dB(A)		LN,lim 40 dB(A)		LAeq,D 51,4 dB(A)		LAeq,N 41,5 dB(A)																									
Via Aldo Moro	31,2	24,3	24,3	24,3	24,3	24,3	24,3	24,3	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	24,3	24,3						
Via Cureggio	48,9	38,9	38,9	38,9	38,9	38,9	38,9	38,9	48,9	48,9	48,9	48,9	48,9	48,9	48,9	48,9	48,9	48,9	48,9	48,9	48,9	48,9	48,9	48,9	48,9	48,9	38,9	38,9						
Via Aldo Moro	31,7	24,7	24,7	24,7	24,7	24,7	24,7	24,7	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	24,7	24,7						
Via Cureggio	47,6	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6	47,6	47,6	47,6	47,6	47,6	47,6	47,6	47,6	47,6	47,6	47,6	47,6	47,6	47,6	47,6	47,6	47,6	47,6	37,6	37,6						
<b>Ricevitore B Piano piano terra</b>	Utilizzo CI		LD,lim 50 dB(A)		LN,lim 40 dB(A)		LAeq,D 45,8 dB(A)		LAeq,N 35,8 dB(A)																									
Via Aldo Moro	13,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	6,8	6,8						
Via Cureggio	43,9	33,9	33,9	33,9	33,9	33,9	33,9	33,9	43,9	43,9	43,9	43,9	43,9	43,9	43,9	43,9	43,9	43,9	43,9	43,9	43,9	43,9	43,9	43,9	43,9	43,9	33,9	33,9						
Via Aldo Moro	13,7	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	6,7	6,7						
Via Cureggio	41,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	41,2	41,2	41,2	41,2	41,2	41,2	41,2	41,2	41,2	41,2	41,2	41,2	41,2	41,2	41,2	41,2	41,2	41,2	31,2	31,2						
<b>Ricevitore B Piano piano 1</b>	Utilizzo CI		LD,lim 50 dB(A)		LN,lim 40 dB(A)		LAeq,D 51,1 dB(A)		LAeq,N 41,1 dB(A)																									
Via Aldo Moro	15,2	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2	8,3	8,3						
Via Cureggio	49,2	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	49,2	49,2	49,2	49,2	49,2	49,2	49,2	49,2	49,2	49,2	49,2	49,2	49,2	49,2	49,2	49,2	49,2	49,2	39,2	39,2						
Via Aldo Moro	15,2	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2	8,3	8,3						
Via Cureggio	46,5	36,5	36,5	36,5	36,5	36,5	36,5	36,5	46,5	46,5	46,5	46,5	46,5	46,5	46,5	46,5	46,5	46,5	46,5	46,5	46,5	46,5	46,5	46,5	46,5	46,5	36,5	36,5						
<b>Ricevitore B Piano piano 2</b>	Utilizzo CI		LD,lim 50 dB(A)		LN,lim 40 dB(A)		LAeq,D 51,7 dB(A)		LAeq,N 41,7 dB(A)																									
Via Aldo Moro	18,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	11,0	11,0						
Via Cureggio	49,8	39,8	39,8	39,8	39,8	39,8	39,8	39,8	49,8	49,8	49,8	49,8	49,8	49,8	49,8	49,8	49,8	49,8	49,8	49,8	49,8	49,8	49,8	49,8	49,8	49,8	39,8	39,8						
Via Aldo Moro	18,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	11,0	11,0						
Via Cureggio	47,2	37,2	37,2	37,2	37,2	37,2	37,2	37,2	47,2	47,2	47,2	47,2	47,2	47,2	47,2	47,2	47,2	47,2	47,2	47,2	47,2	47,2	47,2	47,2	47,2	47,2	37,2	37,2						
<b>Ricevitore C Piano piano terra</b>	Utilizzo CI		LD,lim 50 dB(A)		LN,lim 40 dB(A)		LAeq,D 46,4 dB(A)		LAeq,N 36,4 dB(A)																									

# RSA\_borgomanero

11

## Contributo di livello di pressione sonora per ora in dBA - Ricevitori

Sorgente	LAeq,D	LAeq,N	0-1 orario	1-2 orario	2-3 orario	3-4 orario	4-5 orario	5-6 orario	6-7 orario	7-8 orario	8-9 orario	9-10 orario	10-11 orario	11-12 orario	12-13 orario	13-14 orario	14-15 orario	15-16 orario	16-17 orario	17-18 orario	18-19 orario	19-20 orario	20-21 orario	21-22 orario	22-23 orario	23-24 orario	
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
Via Aldo Moro	16,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6	9,6	9,6	
Via Cureggio	44,6	34,6	34,6	34,6	34,6	34,6	34,6	34,6	44,6	44,6	44,6	44,6	44,6	44,6	44,6	44,6	44,6	44,6	44,6	44,6	44,6	44,6	44,6	44,6	34,6	34,6	
Via Aldo Moro	17,1	10,1	10,1	10,1	10,1	10,1	10,1	10,1	17,1	17,1	17,1	17,1	17,1	17,1	17,1	17,1	17,1	17,1	17,1	17,1	17,1	17,1	17,1	17,1	10,1	10,1	
Via Cureggio	41,7	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	41,7	41,7	41,7	41,7	41,7	41,7	41,7	41,7	41,7	41,7	41,7	41,7	41,7	41,7	41,7	41,7	31,7	31,7	
Ricevitore C Piano piano 1 Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 50,8 dB(A) LAeq,N 40,8 dB(A)																											
Via Aldo Moro	18,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	11,4	11,4	
Via Cureggio	48,9	38,9	38,9	38,9	38,9	38,9	38,9	38,9	48,9	48,9	48,9	48,9	48,9	48,9	48,9	48,9	48,9	48,9	48,9	48,9	48,9	48,9	48,9	48,9	38,9	38,9	
Via Aldo Moro	18,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	18,6	18,6	18,6	18,6	18,6	18,6	18,6	18,6	18,6	18,6	18,6	18,6	18,6	18,6	18,6	18,6	11,6	11,6	
Via Cureggio	46,1	36,1	36,1	36,1	36,1	36,1	36,1	36,1	46,1	46,1	46,1	46,1	46,1	46,1	46,1	46,1	46,1	46,1	46,1	46,1	46,1	46,1	46,1	46,1	36,1	36,1	
Ricevitore C Piano piano 2 Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 51,4 dB(A) LAeq,N 41,4 dB(A)																											
Via Aldo Moro	23,9	16,9	16,9	16,9	16,9	16,9	16,9	16,9	23,9	23,9	23,9	23,9	23,9	23,9	23,9	23,9	23,9	23,9	23,9	23,9	23,9	23,9	23,9	23,9	16,9	16,9	
Via Cureggio	49,6	39,6	39,6	39,6	39,6	39,6	39,6	39,6	49,6	49,6	49,6	49,6	49,6	49,6	49,6	49,6	49,6	49,6	49,6	49,6	49,6	49,6	49,6	49,6	39,6	39,6	
Via Aldo Moro	24,1	17,1	17,1	17,1	17,1	17,1	17,1	17,1	24,1	24,1	24,1	24,1	24,1	24,1	24,1	24,1	24,1	24,1	24,1	24,1	24,1	24,1	24,1	24,1	17,1	17,1	
Via Cureggio	46,8	36,8	36,8	36,8	36,8	36,8	36,8	36,8	46,8	46,8	46,8	46,8	46,8	46,8	46,8	46,8	46,8	46,8	46,8	46,8	46,8	46,8	46,8	46,8	36,8	36,8	
Ricevitore D Piano piano terra Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 47,5 dB(A) LAeq,N 37,5 dB(A)																											
Via Aldo Moro	17,7	10,7	10,7	10,7	10,7	10,7	10,7	10,7	17,7	17,7	17,7	17,7	17,7	17,7	17,7	17,7	17,7	17,7	17,7	17,7	17,7	17,7	17,7	17,7	10,7	10,7	
Via Cureggio	45,6	35,6	35,6	35,6	35,6	35,6	35,6	35,6	45,6	45,6	45,6	45,6	45,6	45,6	45,6	45,6	45,6	45,6	45,6	45,6	45,6	45,6	45,6	45,6	35,6	35,6	
Via Aldo Moro	17,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8	10,8	10,8	
Via Cureggio	42,8	32,8	32,8	32,8	32,8	32,8	32,8	32,8	42,8	42,8	42,8	42,8	42,8	42,8	42,8	42,8	42,8	42,8	42,8	42,8	42,8	42,8	42,8	42,8	32,8	32,8	
Ricevitore D Piano piano 1 Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 50,7 dB(A) LAeq,N 40,7 dB(A)																											
Via Aldo Moro	20,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	20,1	20,1	20,1	20,1	20,1	20,1	20,1	20,1	20,1	20,1	20,1	20,1	20,1	20,1	20,1	20,1	13,1	13,1	
Via Cureggio	48,8	38,8	38,8	38,8	38,8	38,8	38,8	38,8	48,8	48,8	48,8	48,8	48,8	48,8	48,8	48,8	48,8	48,8	48,8	48,8	48,8	48,8	48,8	48,8	38,8	38,8	
Via Aldo Moro	20,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	20,1	20,1	20,1	20,1	20,1	20,1	20,1	20,1	20,1	20,1	20,1	20,1	20,1	20,1	20,1	20,1	13,1	13,1	
Via Cureggio	46,1	36,1	36,1	36,1	36,1	36,1	36,1	36,1	46,1	46,1	46,1	46,1	46,1	46,1	46,1	46,1	46,1	46,1	46,1	46,1	46,1	46,1	46,1	46,1	36,1	36,1	
Ricevitore D Piano piano 2 Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 51,2 dB(A) LAeq,N 41,2 dB(A)																											
Via Aldo Moro	25,2	18,2	18,2	18,2	18,2	18,2	18,2	18,2	25,2	25,2	25,2	25,2	25,2	25,2	25,2	25,2	25,2	25,2	25,2	25,2	25,2	25,2	25,2	25,2	18,2	18,2	
Via Cureggio	49,3	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3	49,3	49,3	49,3	49,3	49,3	49,3	49,3	49,3	49,3	49,3	49,3	49,3	49,3	49,3	49,3	49,3	39,3	39,3	
Via Aldo Moro	25,2	18,2	18,2	18,2	18,2	18,2	18,2	18,2	25,2	25,2	25,2	25,2	25,2	25,2	25,2	25,2	25,2	25,2	25,2	25,2	25,2	25,2	25,2	25,2	18,2	18,2	
Via Cureggio	46,6	36,6	36,6	36,6	36,6	36,6	36,6	36,6	46,6	46,6	46,6	46,6	46,6	46,6	46,6	46,6	46,6	46,6	46,6	46,6	46,6	46,6	46,6	46,6	36,6	36,6	
Ricevitore E Piano piano terra Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 42,3 dB(A) LAeq,N 32,3 dB(A)																											
Via Aldo Moro	9,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4	2,4	2,4	

# RSA\_borgomanero

## Contributo di livello di pressione sonora per ora in dBA - Ricevitori

Sorgente	L <sub>Aeq,D</sub>	L <sub>Aeq,N</sub>	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	
	dB(A)	dB(A)	orario																								
Via Cureggio	40,4	30,4	30,4	30,4	30,4	30,4	30,4	30,4	40,4	40,4	40,4	40,4	40,4	40,4	40,4	40,4	40,4	40,4	40,4	40,4	40,4	40,4	40,4	40,4	40,4	30,4	30,4
Via Aldo Moro	9,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	2,6	2,6
Via Cureggio	37,8	27,8	27,8	27,8	27,8	27,8	27,8	27,8	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8	27,8	27,8
Ricevitore E Piano piano 1 Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 46,2 dB(A) LAeq,N 36,2 dB(A)																											
Via Aldo Moro	10,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	3,0	3,0
Via Cureggio	44,1	34,1	34,1	34,1	34,1	34,1	34,1	34,1	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1	34,1	34,1
Via Aldo Moro	10,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	3,2	3,2
Via Cureggio	42,0	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	32,0	32,0
Ricevitore E Piano piano 2 Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 46,6 dB(A) LAeq,N 36,6 dB(A)																											
Via Aldo Moro	13,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	6,5	6,5
Via Cureggio	44,5	34,5	34,5	34,5	34,5	34,5	34,5	34,5	44,5	44,5	44,5	44,5	44,5	44,5	44,5	44,5	44,5	44,5	44,5	44,5	44,5	44,5	44,5	44,5	44,5	34,5	34,5
Via Aldo Moro	13,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	6,9	6,9
Via Cureggio	42,4	32,4	32,4	32,4	32,4	32,4	32,4	32,4	42,4	42,4	42,4	42,4	42,4	42,4	42,4	42,4	42,4	42,4	42,4	42,4	42,4	42,4	42,4	42,4	42,4	32,4	32,4
Ricevitore F Piano piano terra Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 27,0 dB(A) LAeq,N 17,2 dB(A)																											
Via Aldo Moro	10,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	3,4	3,4
Via Cureggio	24,8	14,8	14,8	14,8	14,8	14,8	14,8	14,8	24,8	24,8	24,8	24,8	24,8	24,8	24,8	24,8	24,8	24,8	24,8	24,8	24,8	24,8	24,8	24,8	24,8	14,8	14,8
Via Aldo Moro	10,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	3,2	3,2
Via Cureggio	22,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	22,6	22,6	22,6	22,6	22,6	22,6	22,6	22,6	22,6	22,6	22,6	22,6	22,6	22,6	22,6	22,6	22,6	12,6	12,6
Ricevitore F Piano piano 1 Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 29,6 dB(A) LAeq,N 19,8 dB(A)																											
Via Aldo Moro	12,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	5,0	5,0
Via Cureggio	27,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	17,5	17,5
Via Aldo Moro	11,7	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	4,8	4,8
Via Cureggio	25,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	15,0	15,0
Ricevitore F Piano piano 2 Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 31,5 dB(A) LAeq,N 21,7 dB(A)																											
Via Aldo Moro	16,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8	9,8	9,8
Via Cureggio	29,2	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	29,2	29,2	29,2	29,2	29,2	29,2	29,2	29,2	29,2	29,2	29,2	29,2	29,2	29,2	29,2	29,2	29,2	19,2	19,2
Via Aldo Moro	16,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6	9,6	9,6
Via Cureggio	26,8	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8	26,8	26,8	26,8	26,8	26,8	26,8	26,8	26,8	26,8	26,8	26,8	26,8	26,8	26,8	26,8	26,8	26,8	16,8	16,8
Ricevitore G Piano piano terra Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 27,9 dB(A) LAeq,N 18,1 dB(A)																											
Via Aldo Moro	9,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	9,9	9,9	9,9	9,9	9,9	9,9	9,9	9,9	9,9	9,9	9,9	9,9	9,9	9,9	9,9	9,9	9,9	2,9	2,9
Via Cureggio	26,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	16,0	16,0

# RSA\_borgomanero

11

## Contributo di livello di pressione sonora per ora in dBA - Ricevitori

Sorgente	LAeq,D	LAeq,N	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	
	dB(A)	dB(A)	orario dB(A)																								
Via Aldo Moro	9,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	2,8	2,8	
Via Cureggio	23,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	13,0	13,0	
Ricevitore G Piano piano 1 Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 32,1 dB(A) LAeq,N 22,2 dB(A)																											
Via Aldo Moro	10,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	10,7	10,7	10,7	10,7	10,7	10,7	10,7	10,7	10,7	10,7	10,7	10,7	10,7	10,7	10,7	10,7	10,7	3,7	3,7
Via Cureggio	30,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	30,4	30,4	30,4	30,4	30,4	30,4	30,4	30,4	30,4	30,4	30,4	30,4	30,4	30,4	30,4	30,4	30,4	20,4	20,4
Via Aldo Moro	10,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	3,6	3,6
Via Cureggio	27,1	17,1	17,1	17,1	17,1	17,1	17,1	17,1	27,1	27,1	27,1	27,1	27,1	27,1	27,1	27,1	27,1	27,1	27,1	27,1	27,1	27,1	27,1	27,1	27,1	17,1	17,1
Ricevitore G Piano piano 2 Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 34,3 dB(A) LAeq,N 24,3 dB(A)																											
Via Aldo Moro	14,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	7,5	7,5
Via Cureggio	32,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	32,4	32,4	32,4	32,4	32,4	32,4	32,4	32,4	32,4	32,4	32,4	32,4	32,4	32,4	32,4	32,4	32,4	22,4	22,4
Via Aldo Moro	14,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	7,4	7,4
Via Cureggio	29,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4	19,4	19,4
Ricevitore H Piano piano terra Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 35,5 dB(A) LAeq,N 26,1 dB(A)																											
Via Aldo Moro	24,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	17,2	17,2
Via Cureggio	31,9	21,9	21,9	21,9	21,9	21,9	21,9	21,9	31,9	31,9	31,9	31,9	31,9	31,9	31,9	31,9	31,9	31,9	31,9	31,9	31,9	31,9	31,9	31,9	31,9	21,9	21,9
Via Aldo Moro	24,2	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	17,3	17,3
Via Cureggio	31,7	21,7	21,7	21,7	21,7	21,7	21,7	21,7	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	21,7	21,7
Ricevitore H Piano piano 1 Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 41,8 dB(A) LAeq,N 32,3 dB(A)																											
Via Aldo Moro	29,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	22,8	22,8
Via Cureggio	38,3	28,3	28,3	28,3	28,3	28,3	28,3	28,3	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	28,3	28,3
Via Aldo Moro	29,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	22,8	22,8
Via Cureggio	38,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	28,0	28,0
Ricevitore H Piano piano 2 Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 44,4 dB(A) LAeq,N 35,0 dB(A)																											
Via Aldo Moro	33,1	26,1	26,1	26,1	26,1	26,1	26,1	26,1	33,1	33,1	33,1	33,1	33,1	33,1	33,1	33,1	33,1	33,1	33,1	33,1	33,1	33,1	33,1	33,1	33,1	26,1	26,1
Via Cureggio	41,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0	31,0	31,0
Via Aldo Moro	33,1	26,1	26,1	26,1	26,1	26,1	26,1	26,1	33,1	33,1	33,1	33,1	33,1	33,1	33,1	33,1	33,1	33,1	33,1	33,1	33,1	33,1	33,1	33,1	33,1	26,1	26,1
Via Cureggio	40,4	30,4	30,4	30,4	30,4	30,4	30,4	30,4	40,4	40,4	40,4	40,4	40,4	40,4	40,4	40,4	40,4	40,4	40,4	40,4	40,4	40,4	40,4	40,4	40,4	30,4	30,4

# RSA\_borgomanero

## Livello corretto dei gruppi di sorgenti Ricevitori

1  
2

Gruppo	LAeq,D dB(A)	LAeq,N dB(A)	
Ricevitore A Piano piano terra Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 44,6 dB(A) LAeq,N 34,6 c			
Default Rumore Stradale	44,6	34,6	
Ricevitore A Piano piano 1 Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 50,4 dB(A) LAeq,N 40,4 dB(/			
Default Rumore Stradale	50,4	40,4	
Ricevitore A Piano piano 2 Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 51,4 dB(A) LAeq,N 41,5 dB(/			
Default Rumore Stradale	51,4	41,5	
Ricevitore B Piano piano terra Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 45,8 dB(A) LAeq,N 35,8 c			
Default Rumore Stradale	45,8	35,8	
Ricevitore B Piano piano 1 Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 51,1 dB(A) LAeq,N 41,1 dB(/			
Default Rumore Stradale	51,1	41,1	
Ricevitore B Piano piano 2 Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 51,7 dB(A) LAeq,N 41,7 dB(/			
Default Rumore Stradale	51,7	41,7	
Ricevitore C Piano piano terra Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 46,4 dB(A) LAeq,N 36,4 c			
Default Rumore Stradale	46,4	36,4	
Ricevitore C Piano piano 1 Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 50,8 dB(A) LAeq,N 40,8 dB(/			
Default Rumore Stradale	50,8	40,8	
Ricevitore C Piano piano 2 Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 51,4 dB(A) LAeq,N 41,4 dB(/			
Default Rumore Stradale	51,4	41,4	
Ricevitore D Piano piano terra Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 47,5 dB(A) LAeq,N 37,5 c			
Default Rumore Stradale	47,5	37,5	
Ricevitore D Piano piano 1 Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 50,7 dB(A) LAeq,N 40,7 dB(/			
Default Rumore Stradale	50,7	40,7	
Ricevitore D Piano piano 2 Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 51,2 dB(A) LAeq,N 41,2 dB(/			
Default Rumore Stradale	51,2	41,2	
Ricevitore E Piano piano terra Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 42,3 dB(A) LAeq,N 32,3 c			
Default Rumore Stradale	42,3	32,3	
Ricevitore E Piano piano 1 Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 46,2 dB(A) LAeq,N 36,2 dB(/			
Default Rumore Stradale	46,2	36,2	
Ricevitore E Piano piano 2 Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 46,6 dB(A) LAeq,N 36,6 dB(/			
Default Rumore Stradale	46,6	36,6	
Ricevitore F Piano piano terra Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 27,0 dB(A) LAeq,N 17,2 c			
Default Rumore Stradale	27,0	17,2	
Ricevitore F Piano piano 1 Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 29,6 dB(A) LAeq,N 19,8 dB(/			
Default Rumore Stradale	29,6	19,8	
Ricevitore F Piano piano 2 Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 31,5 dB(A) LAeq,N 21,7 dB(/			
Default Rumore Stradale	31,5	21,7	
Ricevitore G Piano piano terra Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 27,9 dB(A) LAeq,N 18,1 c			
Default Rumore Stradale	27,9	18,1	
Ricevitore G Piano piano 1 Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 32,1 dB(A) LAeq,N 22,2 dB(/			

	STUDIO 3A SRL C.so Vercelli, 13 I-28078 Romagnano Sesia (NO) ITALY	1
--	--	---

RSA\_borgomanero  
 Livello corretto dei gruppi di sorgenti  
 Ricevitori

1  
2

Gruppo	LAeq,D dB(A)	LAeq,N dB(A)	
Default Rumore Stradale	32,1	22,2	
Ricevitore G Piano piano 2 Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 34,3 dB(A) LAeq,N 24,3 dB(A)			
Default Rumore Stradale	34,3	24,3	
Ricevitore H Piano piano terra Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 35,5 dB(A) LAeq,N 26,1 dB(A)			
Default Rumore Stradale	35,5	26,1	
Ricevitore H Piano piano 1 Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 41,8 dB(A) LAeq,N 32,3 dB(A)			
Default Rumore Stradale	41,8	32,3	
Ricevitore H Piano piano 2 Utilizzo CI LD,lim 50 dB(A) LN,lim 40 dB(A) LAeq,D 44,4 dB(A) LAeq,N 35,0 dB(A)			
Default Rumore Stradale	44,4	35,0	

	STUDIO 3A SRL C.so Vercelli, 13 I-28078 Romagnano Sesia (NO) ITALY	2
--	--	---

R.S.A.di Kos Care srl  
Via per Cureggio  
Borgomanero (NO)

## CLIMA ACUSTICO

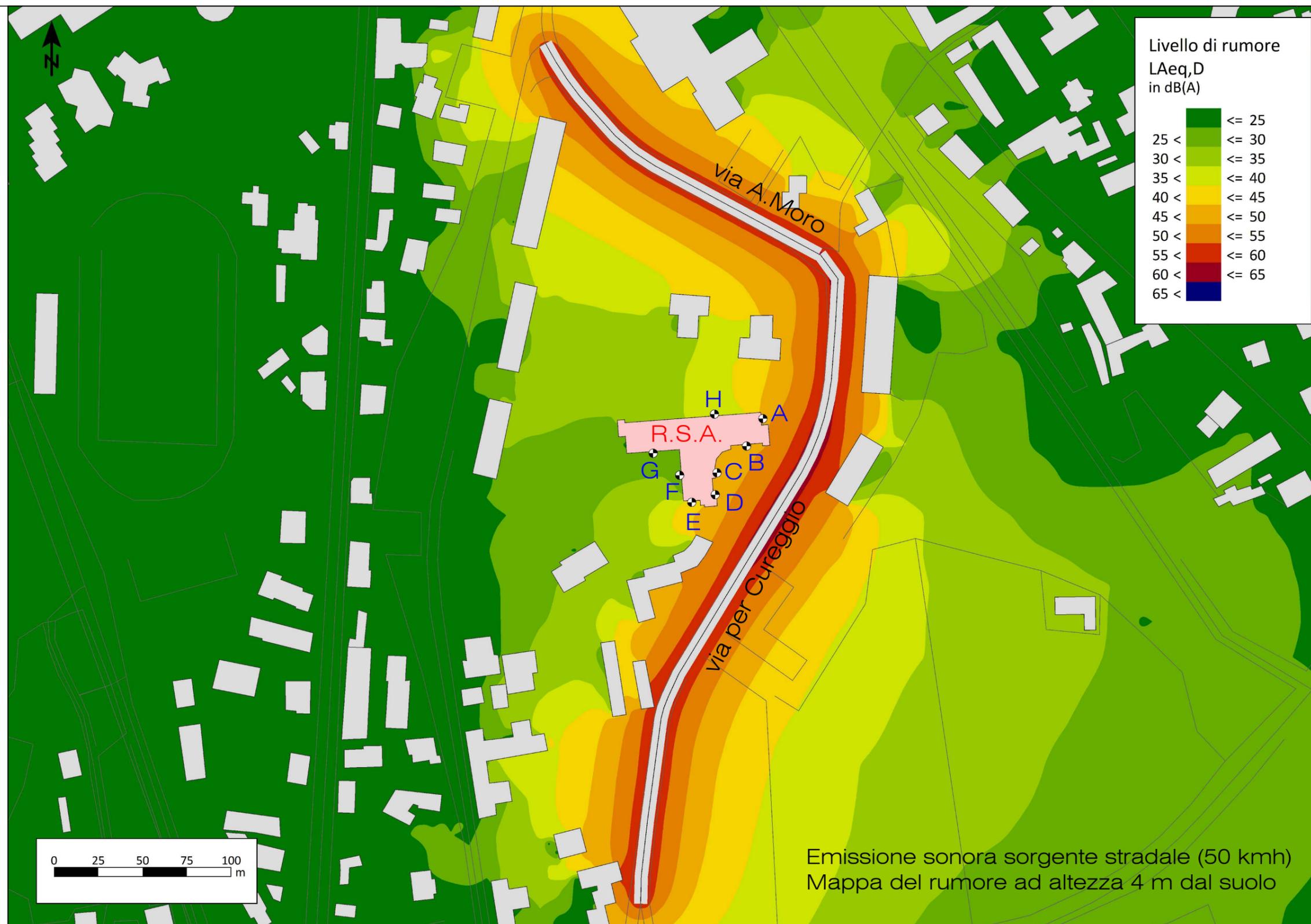
Modellazione acustica SoundPlan  
Tav. 1.1 - Mappa orizzontale LAeq,D

scala --  
febbraio 2019



STUDIO 3A

Corso Vercelli, 13  
Romagnano Sesia (NO)  
tel.fax. 0163-827260  
studio.3a.srl@gmail.com



R.S.A.di Kos Care srl  
Via per Cureggio  
Borgomanero (NO)

## CLIMA ACUSTICO

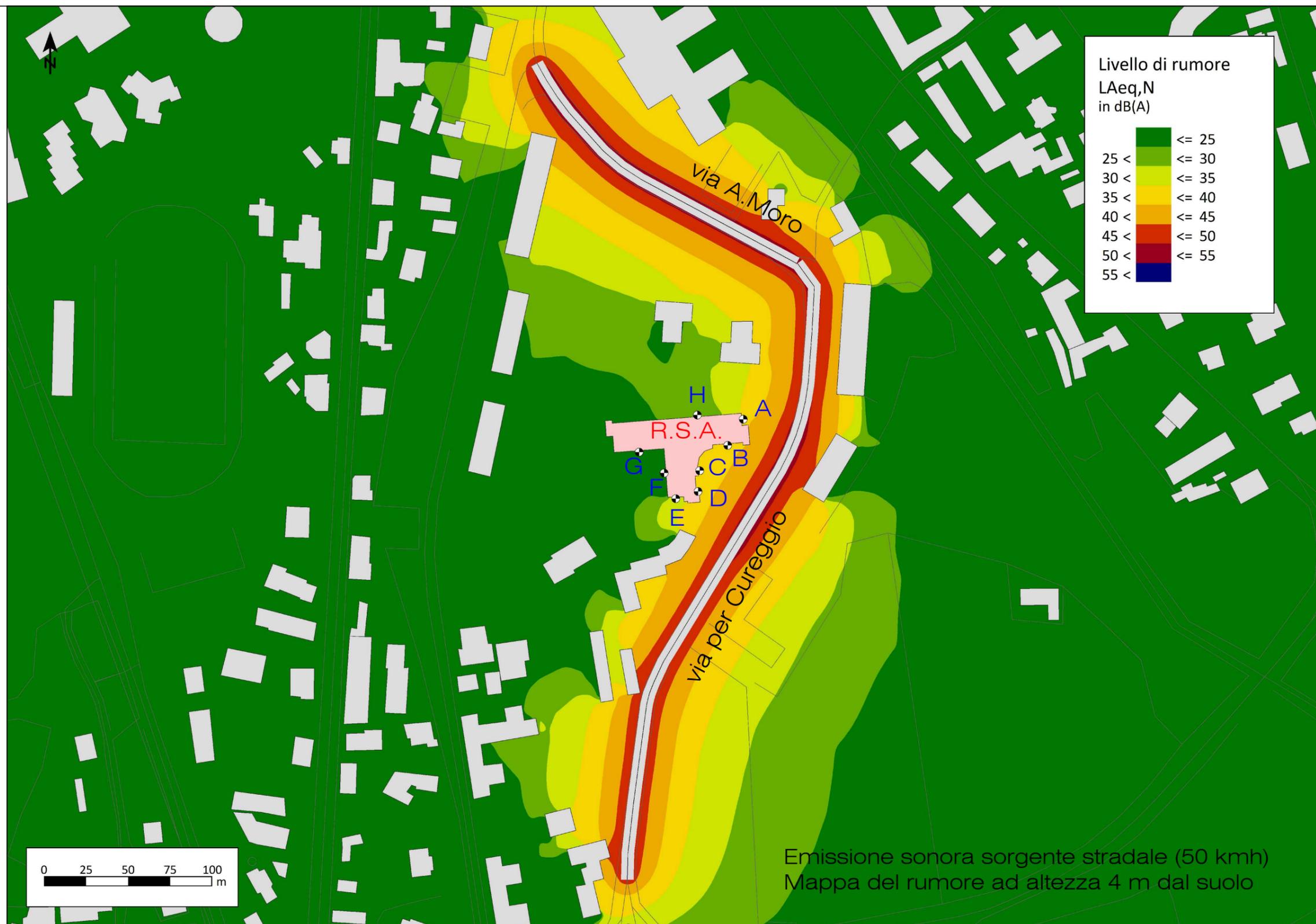
Modellazione acustica SoundPlan  
Tav. 1.2 - Mappa orizzontale LAeq,N

scala --  
febbraio 2019



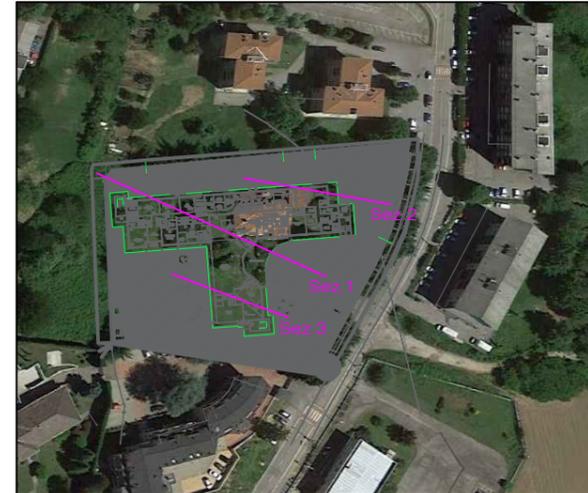
STUDIO 3A

Corso Vercelli, 13  
Romagnano Sesia (NO)  
tel.fax. 0163-827260  
studio.3a.srl@gmail.com



Emissione sonora sorgente stradale (50 kmh)  
Mappa del rumore ad altezza 4 m dal suolo

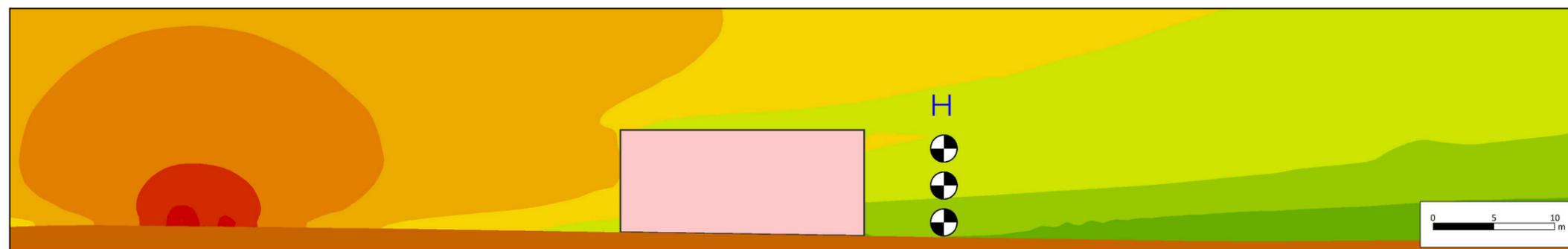
Emissione sonora sorgente stradale (50 kmh)  
Mappa del rumore - sezione verticale 0-20 m



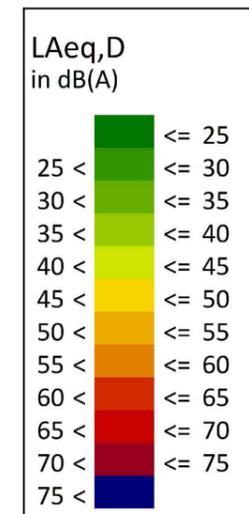
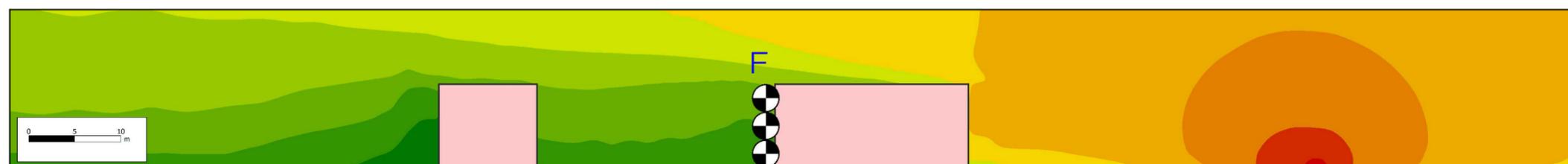
Sezione 1



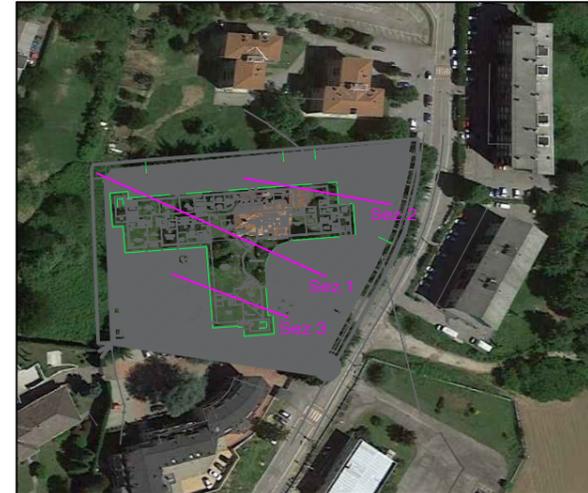
Sezione 2



Sezione 3



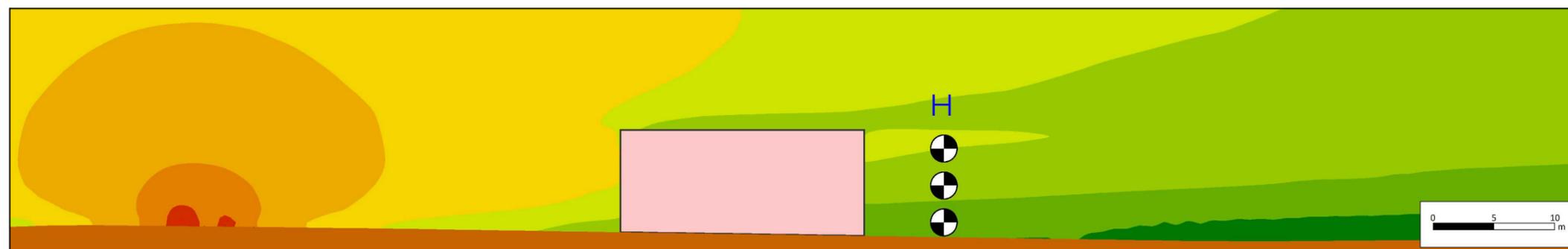
Emissione sonora sorgente stradale (50 kmh)  
Mappa del rumore - sezione verticale 0-20 m



Sezione 1



Sezione 2



Sezione 3

