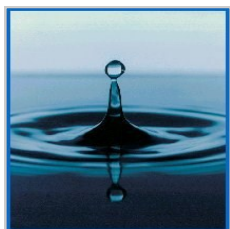


**STUDIO DONETTI**

ANALISI E CONSULENZE  
AMBIENTALI  
SALUTE E SICUREZZA  
NEGLI AMBIENTI  
DI LAVORO



**STUDIO DONETTI**

CORSO VERCELLI 13  
ROMAGNANO SESIA (NO)

TEL 0163 827260

ING.DONETTI@GMAIL.COM

Relazione tecnica GLD 1641/17

## MAPPATURA ACUSTICA INFRASTRUTTURE STRADALI

*Ai sensi del D. Lgs. 19 agosto 2005 n. 194  
e del D. Lgs. 17 febbraio 2017 n. 42*

Committente: **Comune di Arona**

Via San Carlo 2  
28041 Arona (NO)

*Firma del committente*

\_\_\_\_\_

Tecnico incaricato: **Dott. Ing. Gianluca Donetti**

*Iscrizione all'Ordine degli Ingegneri  
della Provincia di Novara al n. 1684/A*

Dott. Ing. Mila Gandino  
Dott. Ing. Anna Foli

Firma:



Data:

Ottobre 2017

Versione:

2

## **Premessa**

Il sottoscritto Ing. Gianluca Donetti è stato incaricato dal Comune di Arona di realizzare la mappatura acustica degli assi stradali principali di competenza del Comune stesso, con traffico veicolare superiore ai 3 milioni/anno, secondo quanto previsto dall'Art. 3 e dall'Allegato 6 del D. Lgs. 194/05.

La presente relazione tecnica illustra le attività svolte e i risultati di tale mappatura.



## Sommario

|                                                                             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Introduzione.....                                                        | 3  |
| 2. Quadro normativo di riferimento .....                                    | 4  |
| 3. Descrizione delle infrastrutture stradali.....                           | 5  |
| 4. Caratterizzazione dell'area e dei ricettori .....                        | 9  |
| 5. Programmi di contenimento del rumore attuati nel passato o in atto ..... | 14 |
| 6. Metodologia ed elaborazione dei dati.....                                | 14 |
| 6.1. Descrittori acustici .....                                             | 14 |
| 6.2. Metodologia di determinazione dei descrittori acustici.....            | 15 |
| 6.3. Definizione dei flussi di traffico .....                               | 15 |
| 6.4. Modellizzazione.....                                                   | 18 |
| 7. Stima delle esposizioni .....                                            | 19 |
| 8. Sintesi dei risultati .....                                              | 19 |
| 9. Elenco degli allegati trasmessi.....                                     | 29 |
| 10. Riferimenti bibliografici .....                                         | 31 |

## 1. Introduzione

Obiettivo del presente studio è l'elaborazione della mappatura acustica della rete viaria gestita dal Comune di Arona, ai sensi di quanto previsto dal D. Lgs.194/05.

In particolare, tale normativa richiede la predisposizione della mappatura acustica delle strade su cui transitano più di 3 milioni di veicoli annui, con lo scopo di descrivere:

- la situazione di rumore esistente in funzione di un descrittore acustico;
- il numero stimato di edifici abitativi, scuole e ospedali di una determinata zona che risultano esposti a specifici valori di un descrittore acustico;
- il numero stimato delle persone che si trovano in una zona esposta al rumore;
- il superamento di valori limite.

La mappatura acustica funge da strumento per:

- determinare i dati relativi ai livelli di inquinamento acustico e all'esposizione della popolazione al rumore, da trasmettere alla Commissione Europea;
- predisporre successivamente un Piano di Azione mirato alla gestione e al contenimento dell'inquinamento acustico;
- informare e consultare la collettività.

Nel territorio comunale in oggetto sono stati individuati 8 assi stradali interessati da un flusso veicolare annuo superiore a 3 milioni di competenza comunale. Per tali assi stradali è stata predisposta la mappatura acustica, con individuazione delle esposizioni ai vari livelli acustici.

Le fasi che hanno portato alla determinazione di tali valori sono descritte nella presente relazione, dove sono inoltre riassunti i risultati. Tali risultati sono inoltre forniti sotto forma di elaborati grafici (mappe), tabelle, database e file GIS georeferenziati, come richiesto dalla normativa.

## 2. Quadro normativo di riferimento

Nel seguito sono elencate le principali norme applicabili, a livello comunitario e nazionale.

- Direttiva 2002/49/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 25 giugno 2002, relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale
- Legge 26 ottobre 1995 n. 447 – *Legge quadro sull'inquinamento acustico*
- D.P.C.M. 14 novembre 1997 - *Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*
- D.M. 29 novembre 2000 – *Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore*
- D.P.R. 30 marzo 2004 n. 142 - *Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447*
- D. Lgs. 19 agosto 2005 n. 194 – *Attuazione della Direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale*
- D. Lgs. 27 gennaio 2010 n. 32 – *Recepimento Direttiva INSPIRE*
- D.M. 10 novembre 2011 n. 32 – *Regole tecniche per la definizione del contenuto del Repertorio nazionale dei dati territoriali, nonché delle modalità di prima costituzione e di aggiornamento dello stesso*
- D. Lgs. 17 febbraio 2017 n. 42 – *Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere a), b), c), d), e), f) e h) della legge 30 ottobre 2014 n. 161*
- UNI 9884:1997 “*Acustica – Caratterizzazione acustica del territorio mediante la descrizione del rumore ambientale*”

- UNI 10855:1999 *“Acustica – Misura e valutazione del contributo acustico di singole sorgenti”*
- ISO 1996-1:1982 *“Acoustics – Description and measurement of environmental noise – Part 1: Basic quantities and procedures”*
- ISO 1996-2:1987 *“Acoustics – Description and measurement of environmental noise – Part 2: Acquisition of data pertinent to land use”*
- ISO 1996-3:1987 *“Acoustics – Description and measurement of environmental noise – Part 3: Application to noise limits”*
- ISO 9613-1 *“Acoustics – Attenuation of sound during propagation outdoors – Part 1: Calculation of the absorption of sound by the atmosphere”*

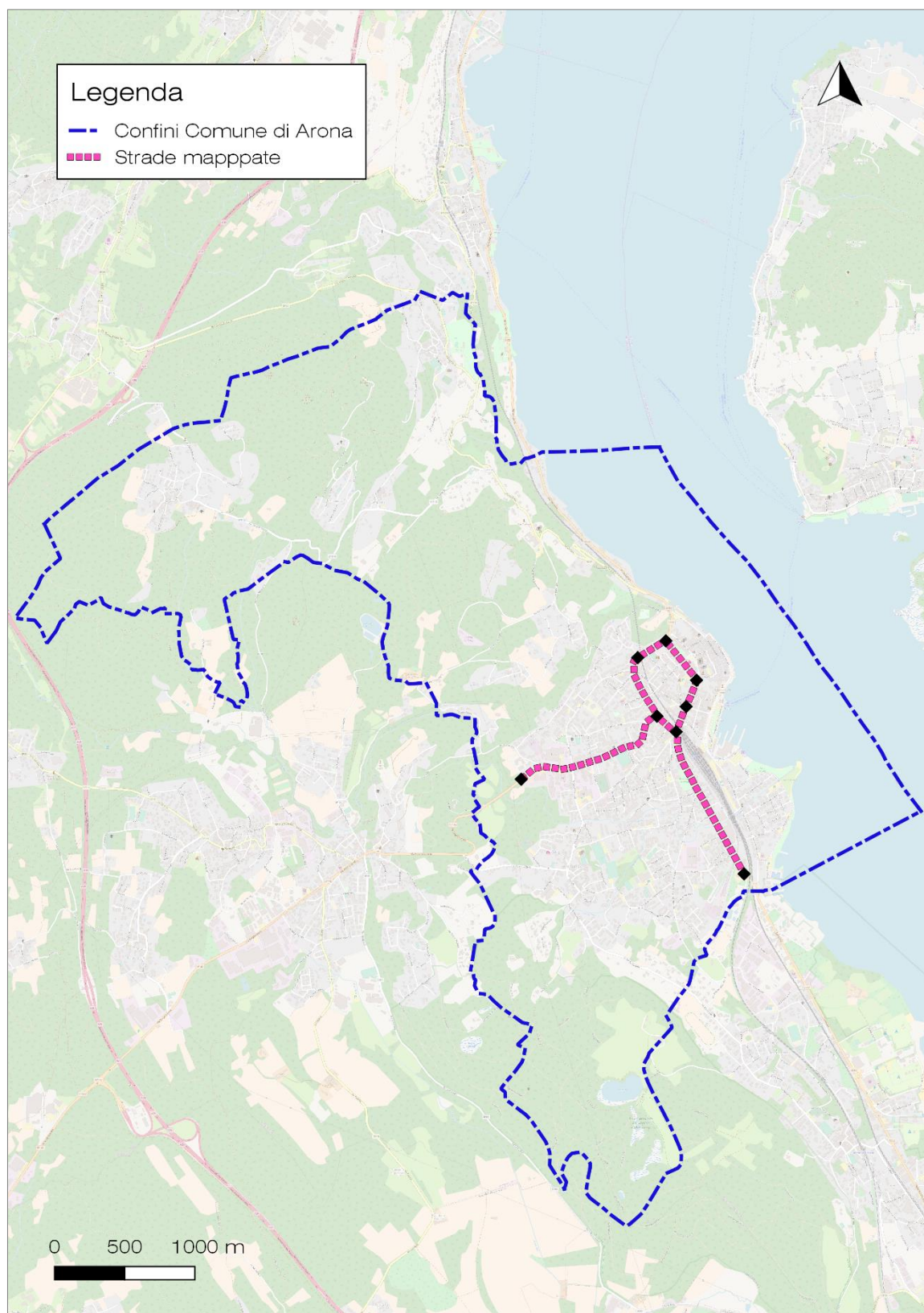
### 3. Descrizione delle infrastrutture stradali

All'interno del Comune di Arona sono stati individuati 8 tratti stradali con transiti annui superiori a 3 milioni di veicoli.

Nelle immagini seguenti sono evidenziati tali tratti, mentre la tabella ne riporta le principali caratteristiche.

Per maggiore dettaglio si rimanda alle mappe allegate e al file Excel *NoiseDirectiveDF1\_5\_DF1\_5\_MRoad*.

| Nome                     | Codice identificativo univoco | Lunghezza (m) | Traffico (veicoli/anno) | Corsie | Senso di marcia |
|--------------------------|-------------------------------|---------------|-------------------------|--------|-----------------|
| Via Torino               | IT_a_rd0175001                | 178           | 5,8 milioni             | 2      | doppio          |
| Corso Liberazione (1)    | IT_a_rd0175002                | 193           | 4,3 milioni             | 1      | unico           |
| Corso Liberazione (2)    | IT_a_rd0175003                | 206           | 4,9 milioni             | 2      | doppio          |
| Viale Berrini            | IT_a_rd0175004                | 352           | 4,9 milioni             | 2      | doppio          |
| Via Cantoni              | IT_a_rd0175005                | 234           | 3,5 milioni             | 2      | unico           |
| Via Turati – Via Mazzini | IT_a_rd0175006                | 473           | 4,4 milioni             | 2-1    | unico           |
| Via Vittorio Veneto      | IT_a_rd0175007                | 1.150         | 7,0 milioni             | 2      | doppio          |
| Via Milano               | IT_a_rd0175008                | 1.140         | 7,0 milioni             | 2      | doppio          |







Nel report fotografico in allegato 1 sono visibili le immagini delle strade analizzate.

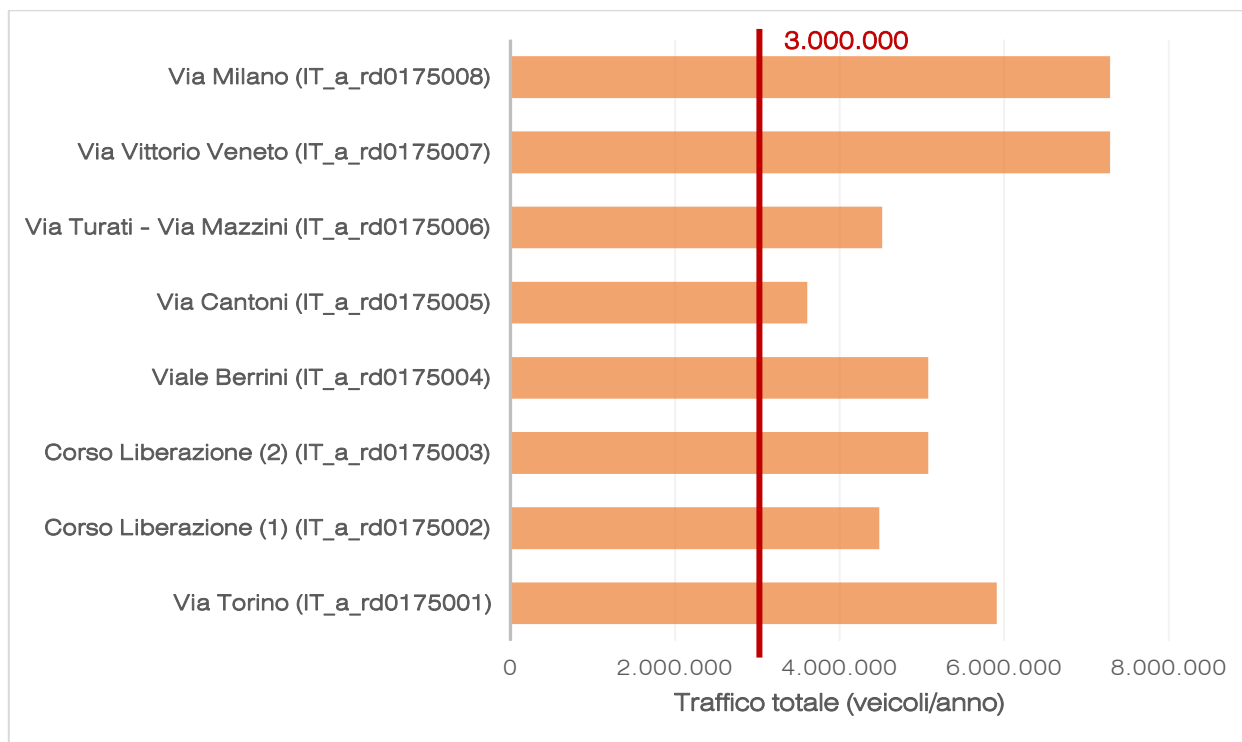
Tutte le strade attraversano il centro abitato; in particolare Corso Liberazione, Viale Berrini, Via Cantoni, Via Turati, Via Mazzini e Via Torino essendo collocate in sequenza formano un anello cittadino, parzialmente percorribile a senso unico.

Gli accessi all'anello avvengono da via Vittorio Veneto, la SS 142 che collega la cittadina all'uscita dell'autostrada A26, e da via Milano, la SS 33 che collega la cittadina alla SS del Sempione.

Per Via Vittorio Veneto e Via Milano la mappatura dei tratti stradali si interrompe dove cessa l'area di competenza comunale.

I tratti stradali analizzati sono tutti a cielo aperto. Solamente in Corso Liberazione esiste un breve tratto di sottopasso ubicato sotto la rete ferroviaria cittadina di lunghezza inferiore a 50 m.

Il grafico seguente mostra la situazione di traffico annuale per i tratti stradali oggetto della mappatura.



#### 4. Caratterizzazione dell'area e dei ricettori

Tutte le strade in oggetto attraversano il centro abitato di Arona in zone prevalentemente residenziali.

In affaccio alle strade analizzate sono ubicati palazzi ad uso residenziale di diverse altezze, generalmente formati da 3 o 4 piani fuori terra. Alcuni palazzi presentano al piano terreno una destinazione d'uso commerciale o direttivo.

Nei tratti stradali più esterni sono presenti inoltre ville e palazzi di minore altezza.

Il centro abitato è attraversato da una rete ferrovia sulla quale transitano numerosi treni merci e passeggeri della linea Milano – Domodossola, di collegamento con la Svizzera. Su tale linea si registra un alto numero di transiti, che incidono notevolmente sull'inquinamento acustico cittadino.

*Il rumore generato dalla rete ferrovia non rientra nella presente analisi poiché di competenza dell'Ente gestore (Ferrovie dello Stato).*

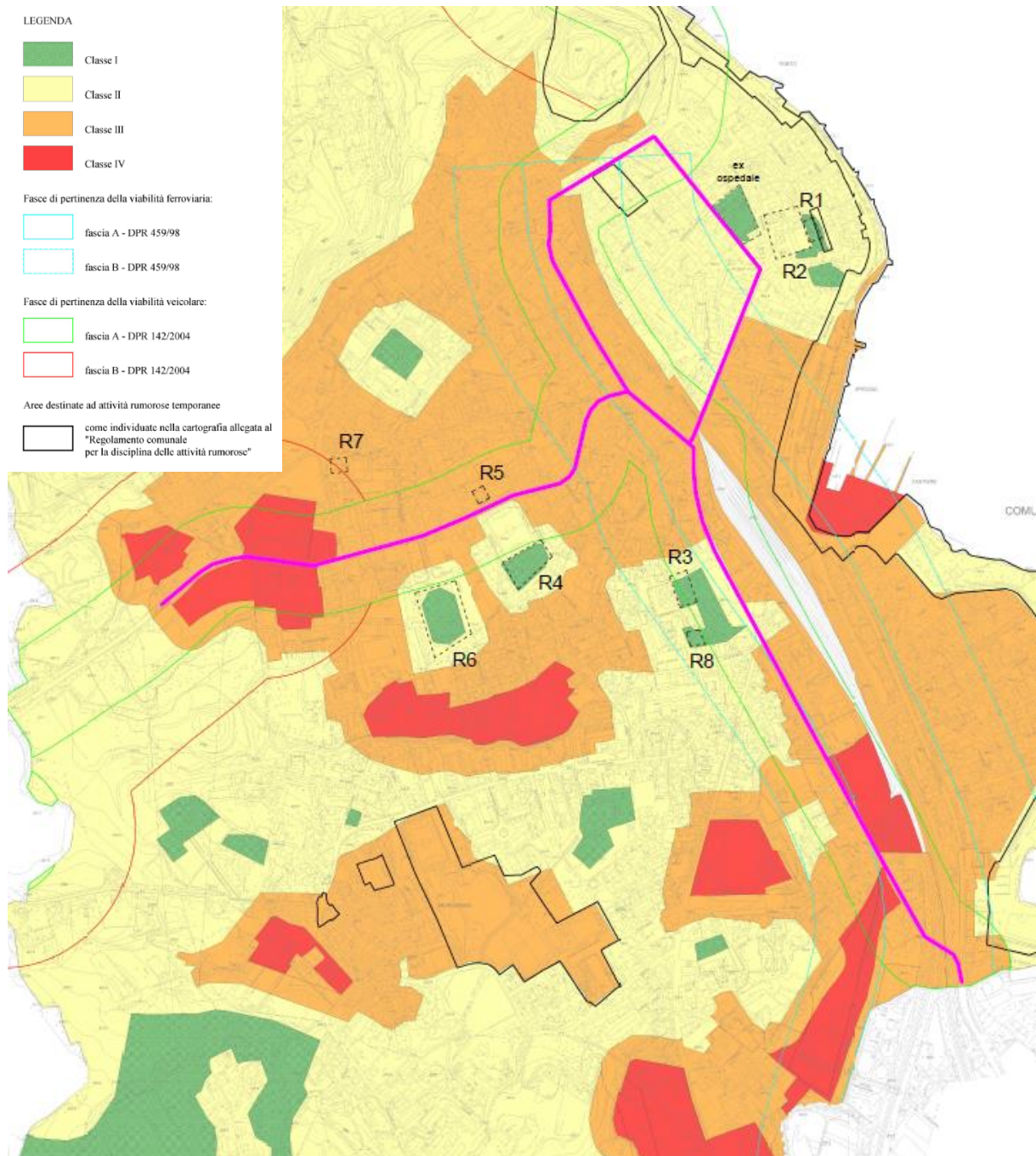


Il Comune di Arona dispone di Piano di Classificazione Acustica del territorio, approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale 3/10/2016, n.51, in adeguamento al PRG approvato con D.G.R. N. 32-1481 in data 25/05/2015.

I tratti stradali selezionati attraversano prevalentemente aree classificate in classe acustica II, III e IV, nelle quali valgono i seguenti limiti acustici:

| CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO | Valori limite assoluti di emissione<br>dB(A) |                 | Valori limite assoluti di immissione<br>dB(A) |                 |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------|-----------------|
|                                             | TEMPI DI RIFERIMENTO                         |                 | TEMPI DI RIFERIMENTO                          |                 |
|                                             | <i>diurno</i>                                | <i>notturno</i> | <i>diurno</i>                                 | <i>notturno</i> |
| I aree particolarmente protette             | 45                                           | 35              | 50                                            | 40              |
| II aree prevalentemente residenziali        | 50                                           | 40              | 55                                            | 45              |
| III aree di tipo misto                      | 55                                           | 45              | 60                                            | 50              |
| IV aree di intensa attività umana           | 60                                           | 50              | 65                                            | 55              |
| V aree prevalentemente industriali          | 65                                           | 55              | 70                                            | 60              |
| VI aree esclusivamente industriali          | 70                                           | 60              | 70                                            | 70              |

Si riporta stralcio della planimetria di classificazione acustica comunale, con individuazione dei ricettori sensibili che potrebbero rientrare nella zona di influenza relativamente al rumore generato dalle infrastrutture mappate.



Nel raggio di 100 m circa dai tratti stradali analizzati è possibile individuare i seguenti ricettori sensibili:

- **R1**: Edificio scolastico, situato nel centro storico, a circa 100 m da Viale Berrini;
- **R2**: Chiesa Collegiata Santa Maria e Chiesa di San Graziano, situate nel centro storico, a circa 100 m da Viale Berrini;
- **R3**: Casa di Riposo, situata a circa 70 m da Via Milano e alla quale si accede tramite giardino privato;
- **R4**: Scuola statale Giovanni XXIII, situata a circa 100 m da Via Vittorio Veneto e separata dalla stessa da campo da calcio;
- **R5**: Chiesa Evangelica, situata in Via Vittorio Veneto;
- **R6**: Cimitero, situato a circa 100 m da Via Vittorio Veneto, al quale si accede dalla stessa via tramite viale alberato;
- **R7**: Chiesa cattolica, situata a circa 100 m da Via Vittorio Veneto;
- **R8**: Asilo Nido, situato a circa 70 m da Via Milano, in adiacenza di R3.

È inoltre da segnalare la presenza di:

- Ex Ospedale, dove attualmente non si effettuano ricoveri, ma è utilizzato come centro di lunga degenza, il cui retro si affaccia su Viale Berrini;
- Sede operativa dell'ASL, dove si svolgono visite specialistiche e attività ambulatoriale, situata in Viale Berrini;
- Centri medici collocati in Via Vittorio Veneto e Corso Liberazione, dove si svolgono visite specialistiche;
- Oratorio, situato in Via Cantoni.

Nel Piano di Classificazione Acustica sono state individuate le fasce di pertinenza acustica delle infrastrutture stradali, come previsto dal D.P.R. 30 marzo 2004 n. 142.

In particolare è stata individuata una fascia di pertinenza di 100 m per lato di carreggiata per:

- Via Milano,
- Via Torino,
- Via Turati,

- Via Mazzini,
- Via Cantoni e
- tratto urbano di Via Vittorio Veneto.

Nel tratto extraurbano di Via Vittorio Veneto si aggiunge un'ulteriore fascia di pertinenza (fascia B) di 150 m.

Per il rumore generato dall'infrastruttura valgono i limiti riportati nella seguente tabella per le strade di tipo Da, per la parte urbana, e Ca, per la parte extraurbana:

| TIPO DI STRADA<br>(secondo codice della strada) | SOTTOTIPI A<br>FINI ACUSTICI<br>(secondo<br>norme CNR<br>1960 e direttive<br>PUT) | Ampiezza fascia<br>di pertinenza<br>acustica (m) | Scuole, ospedali, case<br>di cura e di riposo                                                                                                                                                                                                                                 |                   | Altri ricettori |                   |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------|-------------------|
|                                                 |                                                                                   |                                                  | Diurno<br>dB(A)                                                                                                                                                                                                                                                               | Notturmo<br>dB(A) | Diurno<br>dB(A) | Notturmo<br>dB(A) |
| A - autostrada                                  |                                                                                   | 100(fascia A)                                    | 50                                                                                                                                                                                                                                                                            | 40                | 70              | 60                |
|                                                 |                                                                                   | 150 (fascia B)                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                   | 65              | 55                |
| B - extraurbana<br>principale                   |                                                                                   | 100(fascia A)                                    | 50                                                                                                                                                                                                                                                                            | 40                | 70              | 60                |
|                                                 |                                                                                   | 150 (fascia B)                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                   | 65              | 55                |
| C - extraurbana<br>secondaria                   | Ca ( strade a<br>carreggiate<br>separate e tipo<br>IV CNR 1980)                   | 100 (fascia A)                                   | 50                                                                                                                                                                                                                                                                            | 40                | 70              | 60                |
|                                                 | Cb (tutte le<br>altre strade<br>extraurbane<br>secondarie)                        | 50 (fascia B)                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                   | 65              | 55                |
| D - urbana di<br>scorrimento                    | Da ( strade a<br>carreggiate<br>separate e<br>interquartiere)                     | 100                                              | 50                                                                                                                                                                                                                                                                            | 40                | 70              | 60                |
|                                                 | Db (tutte le<br>altre strade<br>urbane di<br>scorrimento)                         | 100                                              | 50                                                                                                                                                                                                                                                                            | 40                | 65              | 55                |
| E - urbana di<br>quartiere                      |                                                                                   | 30                                               | Definiti dai comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C<br>allegata al DPCM in data 14 novembre 1997 e comunque in<br>modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane,<br>come prevista dall'art.6, comma 1, lettera a) della legge n.447<br>del 1995. |                   |                 |                   |
| F - locale                                      |                                                                                   | 30                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                   |                 |                   |

## 5. Programmi di contenimento del rumore attuati nel passato o in atto

Si registra negli anni l'implementazione di varie misure per limitare l'intensità del traffico nel centro cittadino (sensi unici, dissuasori di velocità, ecc.).

## 6. Metodologia ed elaborazione dei dati

### 6.1. Descrittori acustici

La Legge 194/2005 prevede l'utilizzo dei seguenti descrittori acustici:

- $L_{day}$ : livello continuo equivalente a lungo termine ponderato A, determinato sull'insieme dei periodi diurni di un anno solare;
- $L_{evening}$ : livello continuo equivalente a lungo termine ponderato A, determinato sull'insieme dei periodi serali di un anno solare;
- $L_{night}$ : livello continuo equivalente a lungo termine ponderato A, determinato sull'insieme dei periodi notturni di un anno solare;
- $L_{den}$ : livello continuo equivalente a lungo termine ponderato A, determinato sull'insieme dei periodi giornalieri di un anno solare.

Il periodo giorno-sera-notte è fissato dalle 6.00 alle 6.00 del giorno successivo ed a sua volta è così suddiviso:

- Periodo diurno: dalle 6.00 alle 20.00
- Periodo serale: dalle 20.00 alle 22.00
- Periodo notturno: dalle 22.00 alle 6.00

L'anno a cui si riferiscono i descrittori è l'anno di osservazione per l'emissione acustica ed un anno medio sotto il profilo meteorologico.

Il livello giorno-sera-notte  $L_{den}$  è definito dalla seguente formula:

$$L_{den} = 10 \cdot \log_{10} \left[ \frac{1}{24} \cdot \left( 14 \cdot 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 2 \cdot 10^{\frac{L_{evening}+5}{10}} + 8 \cdot 10^{\frac{L_{night}+10}{10}} \right) \right]$$

La determinazione di  $L_{day}$ ,  $L_{evening}$  e  $L_{night}$  in facciata agli edifici esclude la componente riflessa dalla facciata retrostante e può essere eseguita applicando tecniche previsionali e/o di campionamento statistico. In entrambi i casi, le valutazioni devono essere effettuate ad un'altezza dal suolo di  $4.0 \pm 0.2$  m (3.8 – 4.2 m). In campo libero il punto di misura può essere collocato ad una quota non inferiore ad 1.5 m. Nell'ipotesi in cui si eseguano misurazioni ad altezze diverse da quella di riferimento, i risultati devono essere riportati all'altezza equivalente di 4 m.

## 6.2. Metodologia di determinazione dei descrittori acustici

Per la determinazione dei descrittori acustici sul territorio comunale, in prossimità delle strade oggetto d'indagine, è stato utilizzato il software opeNoise, sviluppato da ARPA Piemonte, il quale permette di calcolare il livello di rumore generato da sorgenti puntuali e stradali negli edifici e in punti ricettori.

Tale software è stato sviluppato partendo dal metodo di calcolo ufficiale francese "*NMPB – Routes – 96 (SETRACERTU-LCPC-CSTB)*", citato nella "*Arreté du 5 mai relatif au bruit des infrastructures routieres, Journal officiel du 10 mai 1995, article 6*" e nella norma francese "*XPS 31-133*".

I descrittori acustici della strada, espressi come livelli di potenza sonora per metro lineare, sono calcolati considerando il numero di veicoli leggeri e pesanti transitanti, le loro velocità, e le caratteristiche della strada come la tipologia di flusso veicolare, la superficie e la pendenza.

L'elaborazione è effettuata in 2D e non si tiene conto di fenomeni quali riflessione e diffrazione. Tuttavia, in situazioni geometriche semplici, come quella in oggetto, i risultati sono soddisfacenti.

Per determinare i dati in ingresso al modello è stato necessario descrivere i flussi medi di traffico sulle strade oggetto d'indagine. Tale modellizzazione è descritta in dettaglio nel paragrafo 6.3.

## 6.3. Definizione dei flussi di traffico

Gli assi stradali interessati sono stati modellati in modo da ottenere un valore di traffico medio orario sui periodi diurno, serale e notturno, come richiesto dalla normativa.



Per la definizione di tali valori sono stati svolti dei conteggi di traffico, nelle varie fasce orarie, nei giorni feriali e nel fine settimana.

Tali conteggi sono stati svolti nel mese di settembre 2017, ritenendo di poter considerare i valori di traffico registrati in tale mese abbastanza vicini alla media annuale per il Comune di Arona, trattandosi di una condizione intermedia tra i mesi estivi più trafficati a causa del turismo e quelli invernali più tranquilli. Si è inoltre tenuto in considerazione il traffico tipico dovuto alla presenza di uffici, scuole e altri luoghi di lavoro.

Nelle tabelle seguenti sono sintetizzati i risultati di tali conteggi; per ogni tratto stradale è riportato il numero medio di transiti orari nelle tre fasce orarie, diviso tra veicoli leggeri e pesanti, così come la velocità media rilevata per le varie categorie. Sono stati considerati veicoli leggeri le autovetture e i ciclomotori, assimilando il transito di 2 ciclomotori a quello di un'autovettura.

**Via Torino (IT\_a\_rd0175001)**

|        | transiti (veicoli/h) |                | velocità (km/h) |                |
|--------|----------------------|----------------|-----------------|----------------|
|        | <i>leggeri</i>       | <i>pesanti</i> | <i>leggeri</i>  | <i>pesanti</i> |
| giorno | 1000                 | 25             | 40              | 30             |
| sera   | 500                  | 5              | 40              | 30             |
| notte  | 60                   | 1              | 40              | 30             |

**Corso Liberazione (1) (IT\_a\_rd0175002)**

|        | transiti (veicoli/h) |                | velocità (km/h) |                |
|--------|----------------------|----------------|-----------------|----------------|
|        | <i>leggeri</i>       | <i>pesanti</i> | <i>leggeri</i>  | <i>pesanti</i> |
| giorno | 750                  | 4              | 30              | 30             |
| sera   | 400                  | 1              | 30              | 30             |
| notte  | 60                   | 0              | 30              | 30             |

**Corso Liberazione (2) (IT\_a\_rd0175003)**

|        | transiti (veicoli/h) |                | velocità (km/h) |                |
|--------|----------------------|----------------|-----------------|----------------|
|        | <i>leggeri</i>       | <i>pesanti</i> | <i>leggeri</i>  | <i>pesanti</i> |
| giorno | 850                  | 20             | 30              | 30             |
| sera   | 400                  | 4              | 30              | 30             |
| notte  | 60                   | 1              | 30              | 30             |

**Viale Berrini (IT\_a\_rd0175004)**

|        | transiti (veicoli/h) |                | velocità (km/h) |                |
|--------|----------------------|----------------|-----------------|----------------|
|        | <i>leggeri</i>       | <i>pesanti</i> | <i>leggeri</i>  | <i>pesanti</i> |
| giorno | 850                  | 20             | 40              | 30             |
| sera   | 400                  | 4              | 40              | 30             |
| notte  | 60                   | 1              | 40              | 30             |

**Via Cantoni (IT\_a\_rd0175005)**

|        | transiti (veicoli/h) |                | velocità (km/h) |                |
|--------|----------------------|----------------|-----------------|----------------|
|        | <i>leggeri</i>       | <i>pesanti</i> | <i>leggeri</i>  | <i>pesanti</i> |
| giorno | 600                  | 10             | 30              | 30             |
| sera   | 250                  | 1              | 40              | 30             |
| notte  | 60                   | 0              | 40              | 30             |

**Via Turati – Via Mazzini (IT\_a\_rd0175006)**

|        | transiti (veicoli/h) |                | velocità (km/h) |                |
|--------|----------------------|----------------|-----------------|----------------|
|        | <i>leggeri</i>       | <i>pesanti</i> | <i>leggeri</i>  | <i>pesanti</i> |
| giorno | 750                  | 10             | 30              | 30             |
| sera   | 400                  | 4              | 40              | 30             |
| notte  | 60                   | 1              | 40              | 30             |

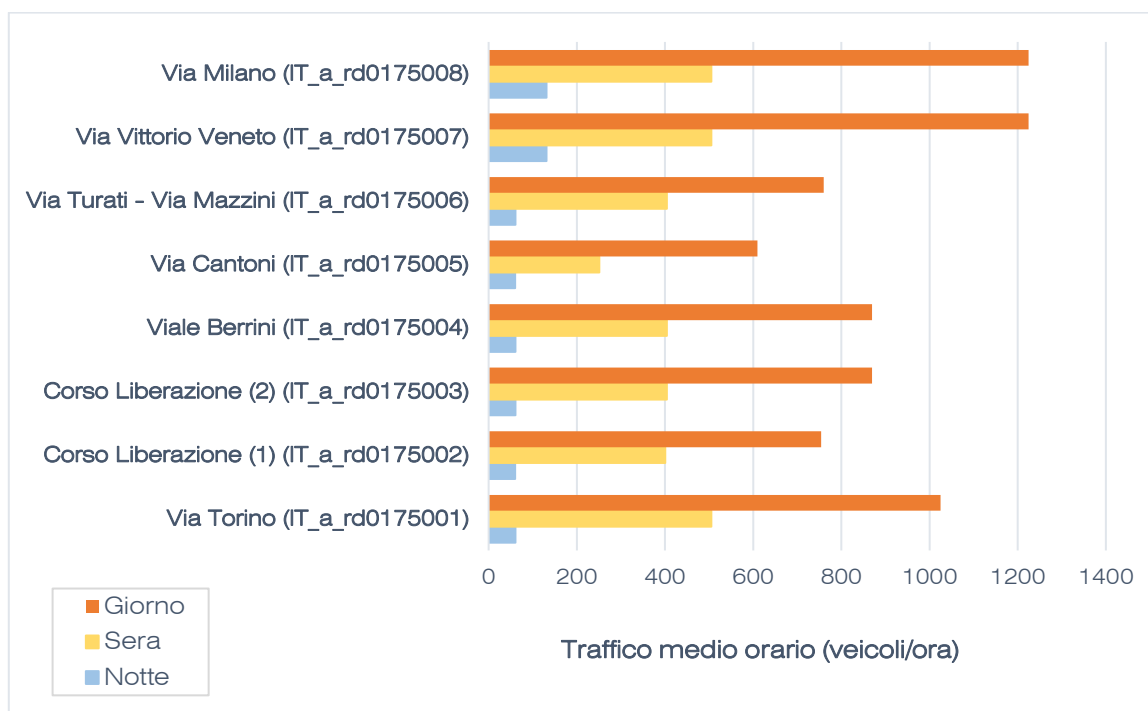
**Via Vittorio Veneto (IT\_a\_rd0175007)**

|        | transiti (veicoli/h) |                | velocità (km/h) |                |
|--------|----------------------|----------------|-----------------|----------------|
|        | <i>leggeri</i>       | <i>pesanti</i> | <i>leggeri</i>  | <i>pesanti</i> |
| giorno | 1200                 | 25             | 50              | 40             |
| sera   | 500                  | 5              | 50              | 40             |
| notte  | 130                  | 1              | 50              | 40             |

**Via Milano (IT\_a\_rd0175008)**

|        | transiti (veicoli/h) |                | velocità (km/h) |                |
|--------|----------------------|----------------|-----------------|----------------|
|        | <i>leggeri</i>       | <i>pesanti</i> | <i>leggeri</i>  | <i>pesanti</i> |
| giorno | 1200                 | 25             | 50              | 40             |
| sera   | 500                  | 5              | 50              | 40             |
| notte  | 130                  | 1              | 50              | 40             |

Il grafico seguente riassume i livelli di traffico medio orario per ciascun tratto stradale analizzato.



#### 6.4. Modellizzazione

Oltre al numero di transiti e alla velocità dei mezzi leggeri e pesanti per ogni fascia oraria, così come descritto nel precedente paragrafo, sono stati inseriti nel modello i seguenti parametri:

- Tipologia del fondo stradale: poiché si tratta di strade periodicamente riasfaltate e ben curate è stato inserito il parametro "*liscio*";
- Pendenza del tratto stradale: si tratta di brevi tratti prevalentemente pianeggianti, si è perciò inserito il parametro "*piano*";
- Tipologia di traffico: il traffico è fluido durante le fasce serale e notturna, durante il giorno risulta invece pulsato, a causa dei continui rallentamenti dovuti al traffico. Per tale motivo è stato usato il parametro "*pulsato non differenziato*" per la fascia diurna e "*continuo*" per le altre fasce orarie.

Il modello tiene in considerazione la presenza di ostacoli: la cartografia di base degli edifici è stata estrapolata dal Geoportale della Regione Piemonte e da OpenStreetMap ed è stata implementata in ingresso al modello.

Il passo di discretizzazione del territorio è stato impostato a 2 m.

## 7. Stima delle esposizioni

La popolazione residente è stata desunta dalle informazioni fornite dall'Ufficio Anagrafe Comunale e da un'analisi territoriale degli edifici.

Il numero di persone ed il numero di abitazioni esposte è stato calcolato come somma della popolazione e del numero di abitazioni il cui livello massimo di esposizione, in base ai risultati del calcolo in facciata, sia compreso negli intervalli di livello  $L_{den}$  e  $L_{night}$  richiesti dalla normativa.

La superficie totale esposta in kmq è stata calcolata come somma delle aree delle celle elementari della griglia di simulazione il cui livello, in base ai risultati del calcolo della mappa acustica, superi i livelli  $L_{den}$  richiesti dalla normativa.

## 8. Sintesi dei risultati

Così come richiesto dalla normativa, dalla modellizzazione acustica delle infrastrutture in oggetto è stato possibile risalire alle seguenti grandezze:

- il numero totale stimato, arrotondato al centinaio, di persone che occupano abitazioni esposte a ciascuno dei seguenti intervalli di livelli di  $L_{den}$  a 4 m di altezza e sulla facciata più esposta: 50-54 dB, 55-59 dB, 60-64 dB, 65-69 dB, 70-74 dB,  $\geq 75$  dB;

- il numero totale stimato, arrotondato al centinaio, di persone che occupano abitazioni esposte a ciascuno dei seguenti intervalli di livelli di  $L_{night}$  a 4 m di altezza sulla facciata più esposta: 40-44 dB, 45-49 dB, 50-54 dB, 55-59 dB, 60-64 dB, 65-69 dB,  $\geq 70$  dB;
- la superficie totale, in kmq, il numero totale stimato di abitazioni, arrotondato al centinaio, e il numero totale stimato di persone, arrotondato al centinaio, esposte a livelli di  $L_{den}$  rispettivamente superiori a 55, 65 e 75 dB(A).

I risultati della modellazione sono visibili nelle tavole grafiche allegate.

Le tabelle ed i grafici di seguito riportati sintetizzano tali risultati.

Per ogni tratto stradale sono riportate le informazioni relative all'area e al numero di persone ed abitazioni esposte a ciascuna fascia di rumore  $L_{den}$  e  $L_{night}$ , arrotondate al centinaio, come richiesto dalla normativa.

Il valore 0 nelle tabelle seguenti indica che le persone e abitazioni esposte sono in numero inferiore a 50.

Per maggiore dettaglio si rimanda alle mappe allegate, ai file georeferenziati e al file Excel *NoiseDirectiveDF4\_8\_DF4\_8\_MRoad*.

| Via Torino (IT_a_rd0175001) |             |                   |                |            |
|-----------------------------|-------------|-------------------|----------------|------------|
|                             |             | numero abitazioni | numero persone | area (kmq) |
| L <sub>den</sub>            | 50-54 dB(A) | 0                 | 0              | 0,0008     |
|                             | 55-59 dB(A) | 0                 | 0              | 0,0004     |
|                             | 60-64 dB(A) | 0                 | 0              | 0,0005     |
|                             | 65-69 dB(A) | 0                 | 0              | 0,0007     |
|                             | 70-74 dB(A) | 0                 | 300            | 0,0024     |
|                             | ≥75 dB(A)   | 0                 | 0              | 0,0000     |
| L <sub>night</sub>          | 40-44 dB(A) | 0                 | 0              | 0,0006     |
|                             | 45-49 dB(A) | 0                 | 0              | 0,0003     |
|                             | 50-54 dB(A) | 0                 | 0              | 0,0007     |
|                             | 55-59 dB(A) | 0                 | 300            | 0,0017     |
|                             | 60-64 dB(A) | 0                 | 0              | 0,0012     |
|                             | 65-69 dB(A) | 0                 | 0              | 0,0000     |
|                             | ≥70 dB(A)   | 0                 | 0              | 0,0000     |

| Corso Liberazione (1) (IT_a_rd0175002) |             |                   |                |            |
|----------------------------------------|-------------|-------------------|----------------|------------|
|                                        |             | numero abitazioni | numero persone | area (kmq) |
| L <sub>den</sub>                       | 50-54 dB(A) | 0                 | 100            | 0,0018     |
|                                        | 55-59 dB(A) | 0                 | 0              | 0,0014     |
|                                        | 60-64 dB(A) | 0                 | 0              | 0,0018     |
|                                        | 65-69 dB(A) | 0                 | 100            | 0,0013     |
|                                        | 70-74 dB(A) | 0                 | 100            | 0,0016     |
|                                        | ≥75 dB(A)   | 0                 | 0              | 0,0000     |
| L <sub>night</sub>                     | 40-44 dB(A) | 0                 | 100            | 0,0014     |
|                                        | 45-49 dB(A) | 0                 | 0              | 0,0014     |
|                                        | 50-54 dB(A) | 0                 | 0              | 0,0016     |
|                                        | 55-59 dB(A) | 0                 | 100            | 0,0021     |
|                                        | 60-64 dB(A) | 0                 | 0              | 0,0001     |
|                                        | 65-69 dB(A) | 0                 | 0              | 0,0000     |
|                                        | ≥70 dB(A)   | 0                 | 0              | 0,0000     |



| Corso Liberazione (2) (IT_a_rd0175003) |             |                   |                |            |
|----------------------------------------|-------------|-------------------|----------------|------------|
|                                        |             | numero abitazioni | numero persone | area (kmq) |
| L <sub>den</sub>                       | 50-54 dB(A) | 0                 | 100            | 0,0016     |
|                                        | 55-59 dB(A) | 0                 | 0              | 0,0009     |
|                                        | 60-64 dB(A) | 0                 | 0              | 0,0007     |
|                                        | 65-69 dB(A) | 0                 | 0              | 0,0007     |
|                                        | 70-74 dB(A) | 0                 | 100            | 0,0022     |
|                                        | ≥75 dB(A)   | 0                 | 0              | 0,0000     |
| L <sub>night</sub>                     | 40-44 dB(A) | 0                 | 0              | 0,0012     |
|                                        | 45-49 dB(A) | 0                 | 0              | 0,0008     |
|                                        | 50-54 dB(A) | 0                 | 0              | 0,0007     |
|                                        | 55-59 dB(A) | 0                 | 100            | 0,0015     |
|                                        | 60-64 dB(A) | 0                 | 0              | 0,0010     |
|                                        | 65-69 dB(A) | 0                 | 0              | 0,0000     |
|                                        | ≥70 dB(A)   | 0                 | 0              | 0,0000     |

| Viale Berrini (IT_a_rd0175004) |             |                   |                |            |
|--------------------------------|-------------|-------------------|----------------|------------|
|                                |             | numero abitazioni | numero persone | area (kmq) |
| L <sub>den</sub>               | 50-54 dB(A) | 0                 | 0              | 0,0072     |
|                                | 55-59 dB(A) | 0                 | 0              | 0,0048     |
|                                | 60-64 dB(A) | 0                 | 0              | 0,0062     |
|                                | 65-69 dB(A) | 0                 | 100            | 0,0061     |
|                                | 70-74 dB(A) | 0                 | 0              | 0,0048     |
|                                | ≥75 dB(A)   | 0                 | 0              | 0,0000     |
| L <sub>night</sub>             | 40-44 dB(A) | 0                 | 0              | 0,0052     |
|                                | 45-49 dB(A) | 0                 | 0              | 0,0057     |
|                                | 50-54 dB(A) | 0                 | 0              | 0,0060     |
|                                | 55-59 dB(A) | 0                 | 100            | 0,0063     |
|                                | 60-64 dB(A) | 0                 | 0              | 0,0019     |
|                                | 65-69 dB(A) | 0                 | 0              | 0,0000     |
|                                | ≥70 dB(A)   | 0                 | 0              | 0,0000     |

| Via Cantoni (IT_a_rd0175005) |             |                   |                |            |
|------------------------------|-------------|-------------------|----------------|------------|
|                              |             | numero abitazioni | numero persone | area (kmq) |
| L <sub>den</sub>             | 50-54 dB(A) | 0                 | 0              | 0,0116     |
|                              | 55-59 dB(A) | 0                 | 0              | 0,0078     |
|                              | 60-64 dB(A) | 0                 | 0              | 0,0050     |
|                              | 65-69 dB(A) | 0                 | 0              | 0,0037     |
|                              | 70-74 dB(A) | 0                 | 0              | 0,0020     |
|                              | ≥75 dB(A)   | 0                 | 0              | 0,0000     |
| L <sub>night</sub>           | 40-44 dB(A) | 0                 | 0              | 0,0102     |
|                              | 45-49 dB(A) | 0                 | 0              | 0,0059     |
|                              | 50-54 dB(A) | 0                 | 0              | 0,0040     |
|                              | 55-59 dB(A) | 0                 | 0              | 0,0035     |
|                              | 60-64 dB(A) | 0                 | 0              | 0,0001     |
|                              | 65-69 dB(A) | 0                 | 0              | 0,0000     |
|                              | ≥70 dB(A)   | 0                 | 0              | 0,0000     |

| Via Turati – Via Mazzini (IT_a_rd0175006) |             |                   |                |            |
|-------------------------------------------|-------------|-------------------|----------------|------------|
|                                           |             | numero abitazioni | numero persone | area (kmq) |
| L <sub>den</sub>                          | 50-54 dB(A) | 0                 | 200            | 0,0089     |
|                                           | 55-59 dB(A) | 0                 | 100            | 0,0061     |
|                                           | 60-64 dB(A) | 0                 | 100            | 0,0056     |
|                                           | 65-69 dB(A) | 0                 | 300            | 0,0058     |
|                                           | 70-74 dB(A) | 0                 | 100            | 0,0054     |
|                                           | ≥75 dB(A)   | 0                 | 0              | 0,0000     |
| L <sub>night</sub>                        | 40-44 dB(A) | 0                 | 200            | 0,0073     |
|                                           | 45-49 dB(A) | 0                 | 100            | 0,0058     |
|                                           | 50-54 dB(A) | 0                 | 100            | 0,0054     |
|                                           | 55-59 dB(A) | 0                 | 200            | 0,0067     |
|                                           | 60-64 dB(A) | 0                 | 100            | 0,0025     |
|                                           | 65-69 dB(A) | 0                 | 0              | 0,0000     |
|                                           | ≥70 dB(A)   | 0                 | 0              | 0,0000     |

| Via Vittorio Veneto (IT_a_rd0175007) |             |                   |                |            |
|--------------------------------------|-------------|-------------------|----------------|------------|
|                                      |             | numero abitazioni | numero persone | area (kmq) |
| L <sub>den</sub>                     | 50-54 dB(A) | 0                 | 300            | 0,0227     |
|                                      | 55-59 dB(A) | 0                 | 200            | 0,0293     |
|                                      | 60-64 dB(A) | 0                 | 200            | 0,0297     |
|                                      | 65-69 dB(A) | 0                 | 200            | 0,0255     |
|                                      | 70-74 dB(A) | 0                 | 300            | 0,0222     |
|                                      | ≥75 dB(A)   | 0                 | 0              | 0,0001     |
| L <sub>night</sub>                   | 40-44 dB(A) | 0                 | 300            | 0,0237     |
|                                      | 45-49 dB(A) | 0                 | 200            | 0,0293     |
|                                      | 50-54 dB(A) | 0                 | 200            | 0,0296     |
|                                      | 55-59 dB(A) | 0                 | 300            | 0,0248     |
|                                      | 60-64 dB(A) | 0                 | 300            | 0,0191     |
|                                      | 65-69 dB(A) | 0                 | 0              | 0,0000     |
|                                      | ≥70 dB(A)   | 0                 | 0              | 0,0000     |

| Via Milano (IT_a_rd0175008) |             |                   |                |            |
|-----------------------------|-------------|-------------------|----------------|------------|
|                             |             | numero abitazioni | numero persone | area (kmq) |
| L <sub>den</sub>            | 50-54 dB(A) | 0                 | 100            | 0,0286     |
|                             | 55-59 dB(A) | 0                 | 100            | 0,0276     |
|                             | 60-64 dB(A) | 0                 | 100            | 0,0184     |
|                             | 65-69 dB(A) | 0                 | 300            | 0,0158     |
|                             | 70-74 dB(A) | 0                 | 200            | 0,0209     |
|                             | ≥75 dB(A)   | 0                 | 0              | 0,0001     |
| L <sub>night</sub>          | 40-44 dB(A) | 0                 | 200            | 0,0291     |
|                             | 45-49 dB(A) | 0                 | 200            | 0,0266     |
|                             | 50-54 dB(A) | 0                 | 100            | 0,0174     |
|                             | 55-59 dB(A) | 0                 | 300            | 0,0163     |
|                             | 60-64 dB(A) | 0                 | 200            | 0,0181     |
|                             | 65-69 dB(A) | 0                 | 0              | 0,0000     |
|                             | ≥70 dB(A)   | 0                 | 0              | 0,0000     |

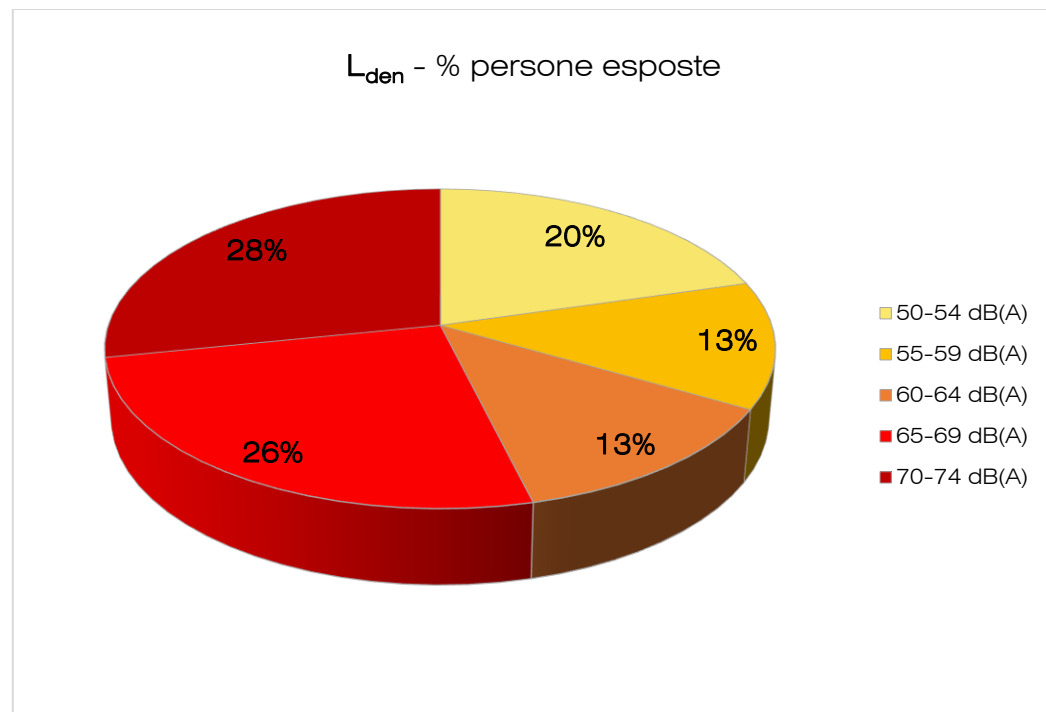
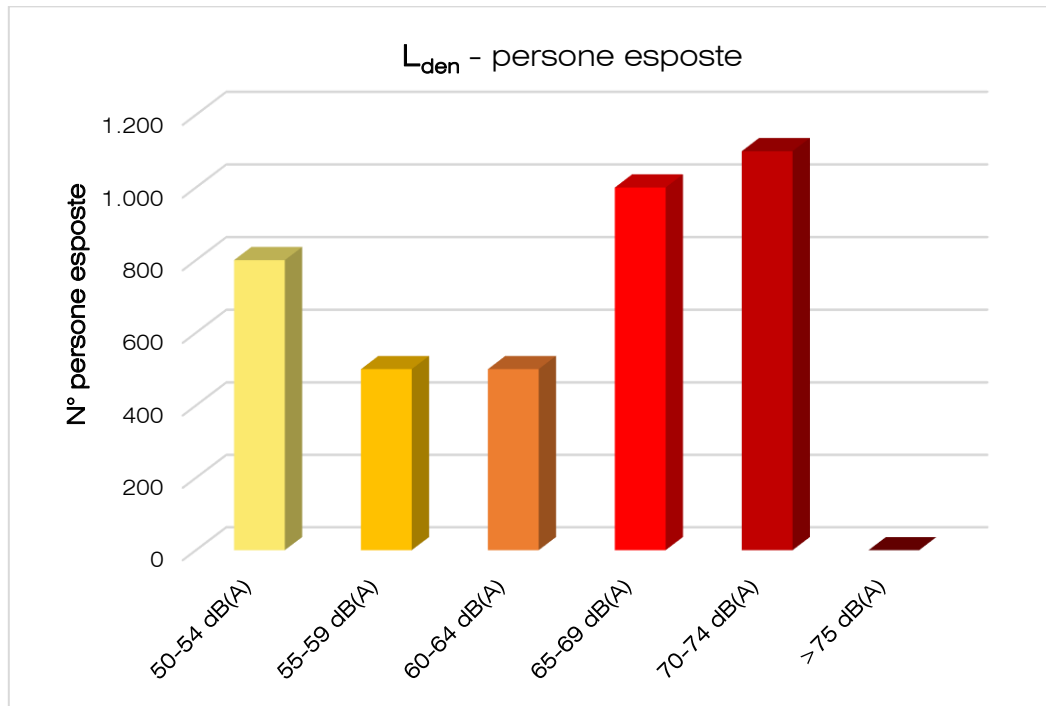
L'analisi dei risultati rileva una situazione di elevato traffico sull'intera rete stradale cittadina.

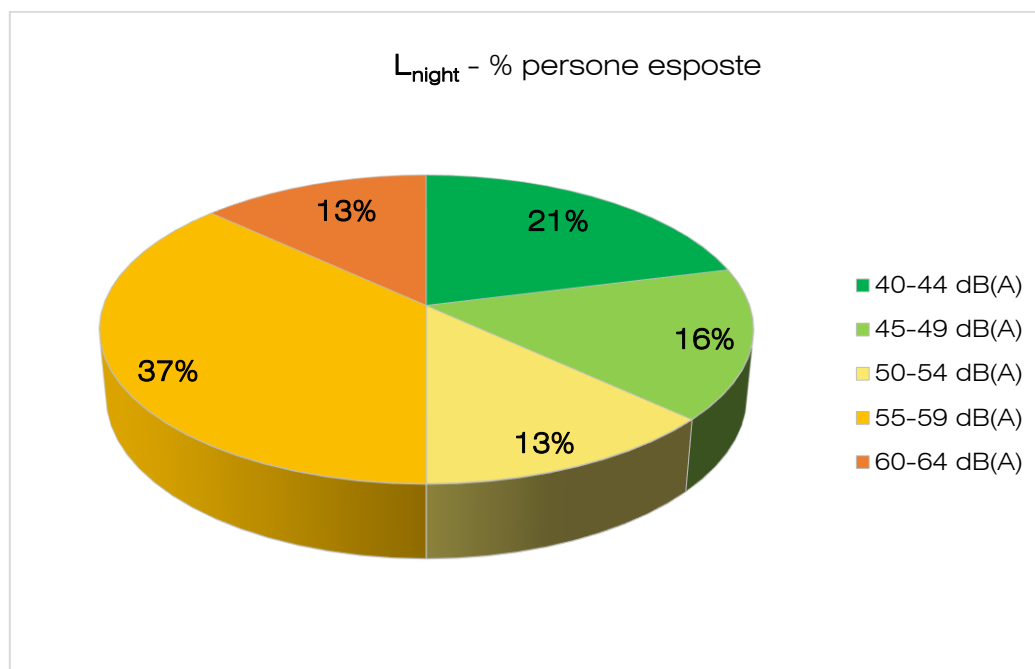
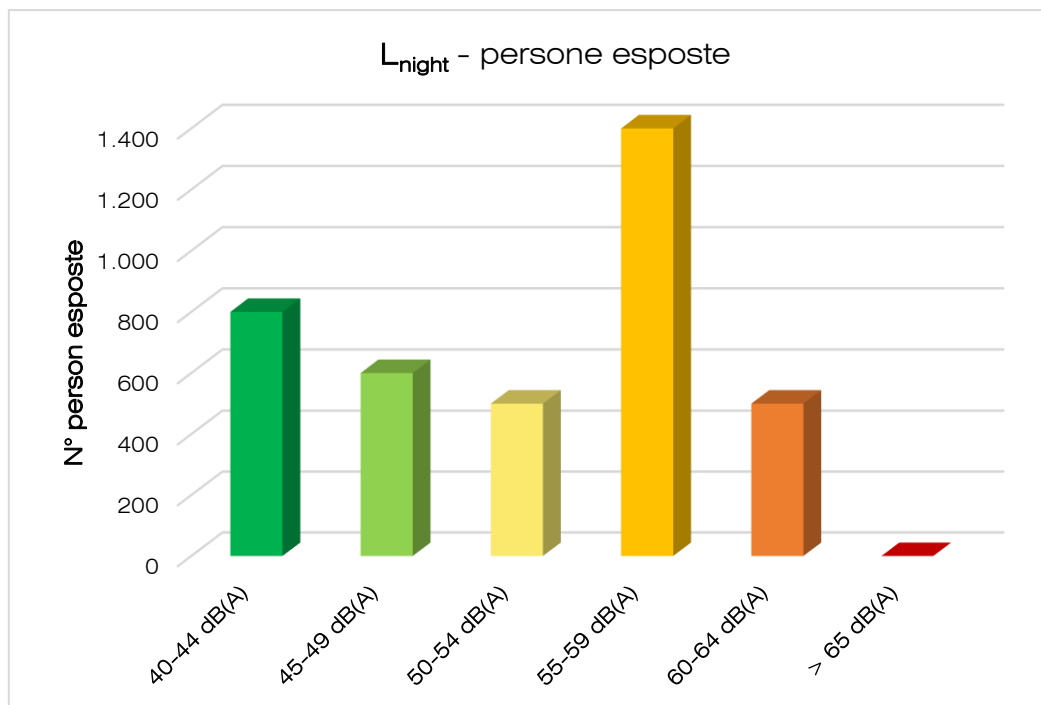
In particolare le vie di accesso alla città presentano una situazione più critica in relazione all'elevato numero di passaggi sia in periodo diurno che notturno, ed alla elevata densità di edifici presenti.

Su tutta la struttura cittadina si rileva la presenza di edifici a diretto affaccio sulle carreggiate stradali; questa conformazione urbanistica incide notevolmente sull'esposizione degli edifici e degli abitanti data la vicinanza alla fonte di rumore primaria.

Va comunque precisato che il 97% di tutti gli edifici esposti al rumore generato dalle strade analizzate possiede una "facciata silenziosa" ovvero una facciata esposta ad un valore di  $L_{den}$  inferiore di almeno 20 dB rispetto al valore stimato sulla facciata maggiormente esposta (allegato 6 DLgs. 194/05).

I seguenti grafici illustrano il numero e la percentuale di persone esposte alle diverse fasce di rumore  $L_{den}$  e  $L_{night}$ , per l'intera rete stradale cittadina analizzata.





La tabella seguente illustra in sintesi le aree, le abitazioni e la popolazione esposte a livelli di rumore via via più elevati ( $L_{den}$ ).

È da sottolineare che non è stata individuata alcuna abitazione esposta a livelli superiori a 75 dB(A).

|            | Area (kmq) | Abitazioni | Popolazione |
|------------|------------|------------|-------------|
| > 55 dB(A) | 0,2673     | 300        | 3.000       |
| > 65 dB(A) | 0,1213     | 200        | 2.100       |
| > 75 dB(A) | 0,0002     | 0          | 0           |

Per quanto riguarda i ricettori sensibili individuati si evidenziano le seguenti condizioni critiche:

- R3 (casa di riposo): si stima un valore diurno di 60 dB(A) e un valore notturno di 49 dB(A).
- R4 (scuola media): si stima un valore diurno di 55 dB (A); la situazione notturna non è stata considerata in quanto la scuola non è utilizzata.
- R5 (chiesa evangelica): si stima un valore diurno di 67,5 dB(A) e un valore notturno di 56,5 dB(A).
- R8 (asilo nido): si stima un valore diurno di 58 dB (A); la situazione notturna non è stata considerata in quanto la scuola non è utilizzata.

Si evidenzia inoltre che presso l'edificio ex ospedale, si stimano valori pari a 69,5 dB(A) durante il giorno e 56,5 dB(A) durante la notte.

*Le situazioni critiche rilevate dovranno essere analizzate nei Piani d'Azione, così come espresso dal D. Lgs. 194/2005.*

Il Piano d'Azione prende avvio dalle criticità emerse nella fase di mappatura acustica e ha lo scopo di individuare i possibili interventi sul breve e lungo termine per risolverle ovvero mitigarle.

L'autorità competente è tenuta a trasmettere i piani d'azione elaborati e adottati entro il 18 luglio 2018.



## 9. Elenco degli allegati trasmessi

Si trasmettono in allegato alla presente relazione tavole grafiche, raffiguranti i risultati della mappatura acustica delle infrastrutture stradali in oggetto.

Per ciascun tratto stradale sono disponibili 4 tavole grafiche che illustrano:

- il livello sonoro  $L_{den}$  da cui sono interessati gli edifici circostanti (tavole 1);
- il livello sonoro  $L_{night}$  da cui sono interessati gli edifici circostanti (tavole 2);
- le fasce di livello sonoro  $L_{den}$  nel territorio circostante (tavole 3);
- le fasce di livello sonoro  $L_{night}$  nel territorio circostante (tavole 4).

Sono inoltre segnalati i ricettori sensibili individuati.

Come definito dalle Linee Guida del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare "*Predisposizione e consegna della documentazione digitale relativa alle mappature acustiche e mappe acustiche strategiche (D. Lgs. 194/05)*" si allegano i seguenti strati informativi georeferenziati, con relativi metadati in formato *Excel*.

| Nome shapefile                                           | Geometria | Argomento                | Descrizione                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------|-----------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| IT_a_DF1_5_2015_Roads_IT_a_rd0175_Location               | Polilinea | Assi stradali principali | Assi dell'infrastruttura stradale su cui transitano un numero di veicoli annuo $\geq 3.000.000$                                       |
| IT_a_DF4_8_2017_Roads_IT_a_rd0175_NoiseContentMap_Lden   | Polilinea | Isolivello Lden          | Rappresentazione delle curve Lden 55, 60, 65, 70, 75 dB                                                                               |
| IT_a_DF4_8_2017_Roads_IT_a_rd0175_NoiseAreaMap_Lden      | Poligono  | Fascia Lden              | Rappresentazione delle fasce di isolivello Lden corrispondenti agli intervalli 55-59 dB, 60-64 dB, 65-69 dB, 70-74 dB, $\geq 75$ dB   |
| IT_a_DF4_8_2017_Roads_IT_a_rd0175_NoiseContentMap_Lnight | Polilinea | Isolivello Lnight        | Rappresentazione delle curve Lnight 50, 55, 60, 65, 70 dB                                                                             |
| IT_a_DF4_8_2017_Roads_IT_a_rd0175_NoiseAreaMap_Lnight    | Poligono  | Fascia Lnight            | Rappresentazione delle fasce di isolivello Lnight corrispondenti agli intervalli 50-54 dB, 55-59 dB, 60-64 dB, 65-69 dB, $\geq 70$ dB |

Si allegano inoltre i file Excel previsti dalla Direttiva Europea, così come da modelli reperibili sul portale EIONET nel Dataset *Noise Directive Dataflow*, con i relativi metadati in formato *xml*:

- *DF1\_5\_MRoad*: identificazione delle strade oggetto di mappatura e loro caratteristiche;
- *DF2\_MRoad\_Map*: identificazione delle strade e dell'entità responsabile per la mappatura;
- *DF2\_MRoad\_Map\_Code*: identificazione delle strade, dell'entità responsabile per la mappatura e punto di contatto;
- *DF2\_MRoad\_Map\_Collect*: identificazione dell'entità responsabile per la mappatura e punto di contatto;
- *DF2\_MRoad\_AP*: identificazione delle strade e dell'entità responsabile per i piani di azione;
- *DF2\_MRoad\_AP\_Code*: identificazione delle strade, dell'entità responsabile per i piani di azione e punto di contatto;
- *DF2\_MRoad\_AP\_Collect*: identificazione dell'entità responsabile per i piani di azione e punto di contatto;
- *DF4\_8\_MRoad*: informazioni relative alla mappatura acustica delle infrastrutture stradali.

## 10. Riferimenti bibliografici

- Linee Guida del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare  
*"Predisposizione e consegna della documentazione digitale relativa alle mappature acustiche e mappe acustiche strategiche (D.Lgs. 194/05)"* –  
Aggiornamento marzo 2017

Relazione Tecnica

GLD 1641/17

**Allegato 1**  
**REPORT FOTOGRAFICO**

**Committente**

**Comune di Arona**

Via San Carlo, 2

Arona (NO)

**Tecnici:**

**Dott. Ing. Gianluca Donetti**

Iscr. n. 1684 Ordine degli Ingegneri della Provincia di NOVARA

Iscr. Pos. A/464 Tecnico Competente L. 447/95 Regione Piemonte

Dott. Ing. Anna Foli

Dott. Ing. Mila Gandino

**Data:**

**ottobre 2017**

**Versione:**

**2**

---

## ***STUDIO DONETTI***

---

CORSO VERCELLI, 13  
28078 ROMAGNANO S. (NO)  
TEL / FAX 0163 / 82 72 60  
ING.DONETTI@GMAIL.IT

Via Torino (IT\_a\_rd\_0175001)



Senso di marcia: doppio  
Corsia: singola per senso di marcia  
Intersezioni: Via Vittorio Veneto;  
Via Mazzini;  
Largo Compiegne,  
Via Novara;  
Corso Liberazione,  
Via Milano,  
Via XX Settembre.

---

## ***STUDIO DONETTI***

---

CORSO VERCELLI, 13  
28078 ROMAGNANO S. (NO)  
TEL / FAX 0163 / 82 72 60  
ING.DONETTI@GMAIL.IT

### Corso Liberazione (IT\_a\_rd\_0175002)



**Senso di marcia:** unico

**Corsia:** singola

**Intersezioni:** Via Torino;  
Via Milano,  
Via XX Settembre;  
Via Monte Grappa;  
Via Giacomo Matteotti;  
Corso Liberazione, a doppio senso di marcia;  
Via Roma.



---

## ***STUDIO DONETTI***

---

CORSO VERCELLI, 13  
28078 ROMAGNANO S. (NO)  
TEL / FAX 0163 / 82 72 60  
ING.DONETTI@GMAIL.IT

### Corso Liberazione (IT\_a\_rd\_0175003)



**Senso di marcia:** doppio

**Corsia:** singola per senso di marcia

**Intersezioni:** Via Giacomo Matteotti;  
Corso Liberazione, a senso unico;  
Via Roma,  
Via Antonio Gramsci,  
Via San Carlo;  
Viale Berrini.

---

## ***STUDIO DONETTI***

---

CORSO VERCELLI, 13  
28078 ROMAGNANO S. (NO)  
TEL / FAX 0163 / 82 72 60  
ING.DONETTI@GMAIL.IT

Viale Berrini (IT\_a\_rd\_0175004)



**Senso di marcia:** doppio

**Corsia:** singola per senso di marcia

**Intersezioni:** Corso Liberazione, a doppio senso di marcia;  
Via San Carlo,  
Via Giovanni Fogliotti;  
Via Martiri della Libertà;  
Via Cantoni.



---

## ***STUDIO DONETTI***

---

CORSO VERCELLI, 13  
28078 ROMAGNANO S. (NO)  
TEL / FAX 0163 / 82 72 60  
ING.DONETTI@GMAIL.IT

Via Cantoni (IT\_a\_rd\_0175005)



**Senso di marcia:** a senso unico

**Corsia:** doppia

**Intersezioni:** Viale Berrini;  
Via don Giovanni Minzoni;  
Via Ing. Gian Giacomo Ponti;  
Via Partigiani;  
Via Roma.

---

## ***STUDIO DONETTI***

---

CORSO VERCELLI, 13  
28078 ROMAGNANO S. (NO)  
TEL / FAX 0163 / 82 72 60  
ING.DONETTI@GMAIL.IT

Via Turati – Via Mazzini (IT\_a\_rd\_0175006)



**Senso di marcia:** a senso unico

**Corsia:** doppia / singola

**Intersezioni:** Viale Cantoni;  
Via XXIV Maggio;  
Via combattente reduce;  
Largo Compiegne;  
Via Vittorio Veneto;  
Via Torino.

Via Vittorio Veneto (IT\_a\_rd\_0175007)



|                         |                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Senso di marcia:</b> | doppio                                                                                                                                                                                           |
| <b>Corsia:</b>          | singola per senso di marcia                                                                                                                                                                      |
| <b>Intersezioni:</b>    | Via Turati – Mazzini;<br>Largo Compiegne;<br>Via Torino,<br>Via San Luigi;<br>Via Monte Zeda;<br>Via Monte San Savatore;<br>Via Isonzo;<br>Via Piave;<br>Via Monte Pasubio;<br>Via Valle Vevera. |



---

## ***STUDIO DONETTI***

---

CORSO VERCELLI, 13  
28078 ROMAGNANO S. (NO)  
TEL / FAX 0163 / 82 72 60  
ING.DONETTI@GMAIL.IT

Via Milano (IT\_a\_rd\_0175008)



**Senso di marcia:** doppio

**Corsia:** singola per senso di marcia

**Intersezioni:** Via Torino,  
Via XX Settembre;  
Corso Liberazione a senso unico di marcia;  
Via General Chinotto;  
Via Carducci;  
Via Fratelli Cervi.

Relazione Tecnica

GLD 1641/17

**Allegato 2**

**TAVOLE MAPPATURA ACUSTICA**

Committente

Comune di Arona

Via San Carlo, 2

Arona (NO)

Tecnici:

Dott. Ing. Gianluca Donetti

Iscr. n. 1684 Ordine degli Ingegneri della Provincia di NOVARA

Iscr. Pos. A/464 Tecnico Competente L. 447/95 Regione Piemonte

Dott. Ing. Anna Foli

Dott. Ing. Mila Gandino

Data:

ottobre 2017

Versione:

2

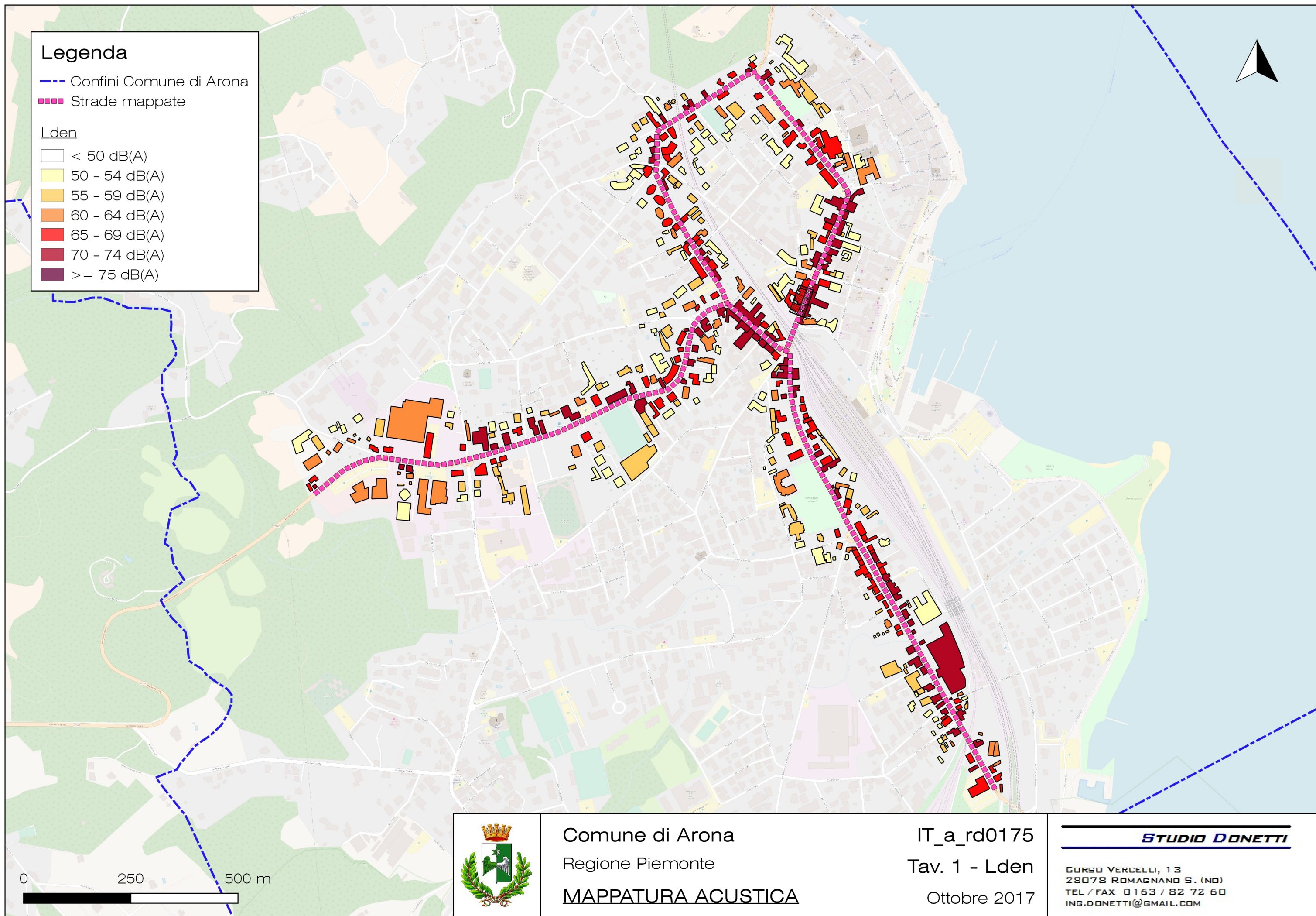


## Legenda

- Confini Comune di Arona
- Strade mappate

### Lden

- < 50 dB(A)
- 50 - 54 dB(A)
- 55 - 59 dB(A)
- 60 - 64 dB(A)
- 65 - 69 dB(A)
- 70 - 74 dB(A)
- $\geq 75$  dB(A)



Comune di Arona

Regione Piemonte

**MAPPATURA ACUSTICA**

IT\_a\_rd0175

Tav. 1 - Lden

Ottobre 2017

**STUDIO DONETTI**

CORSO VERCELLI, 13  
28078 ROMAGNANO S. (NO)  
TEL / FAX 0163 / 82 72 60  
ING.DONETTI@GMAIL.COM



## Legenda

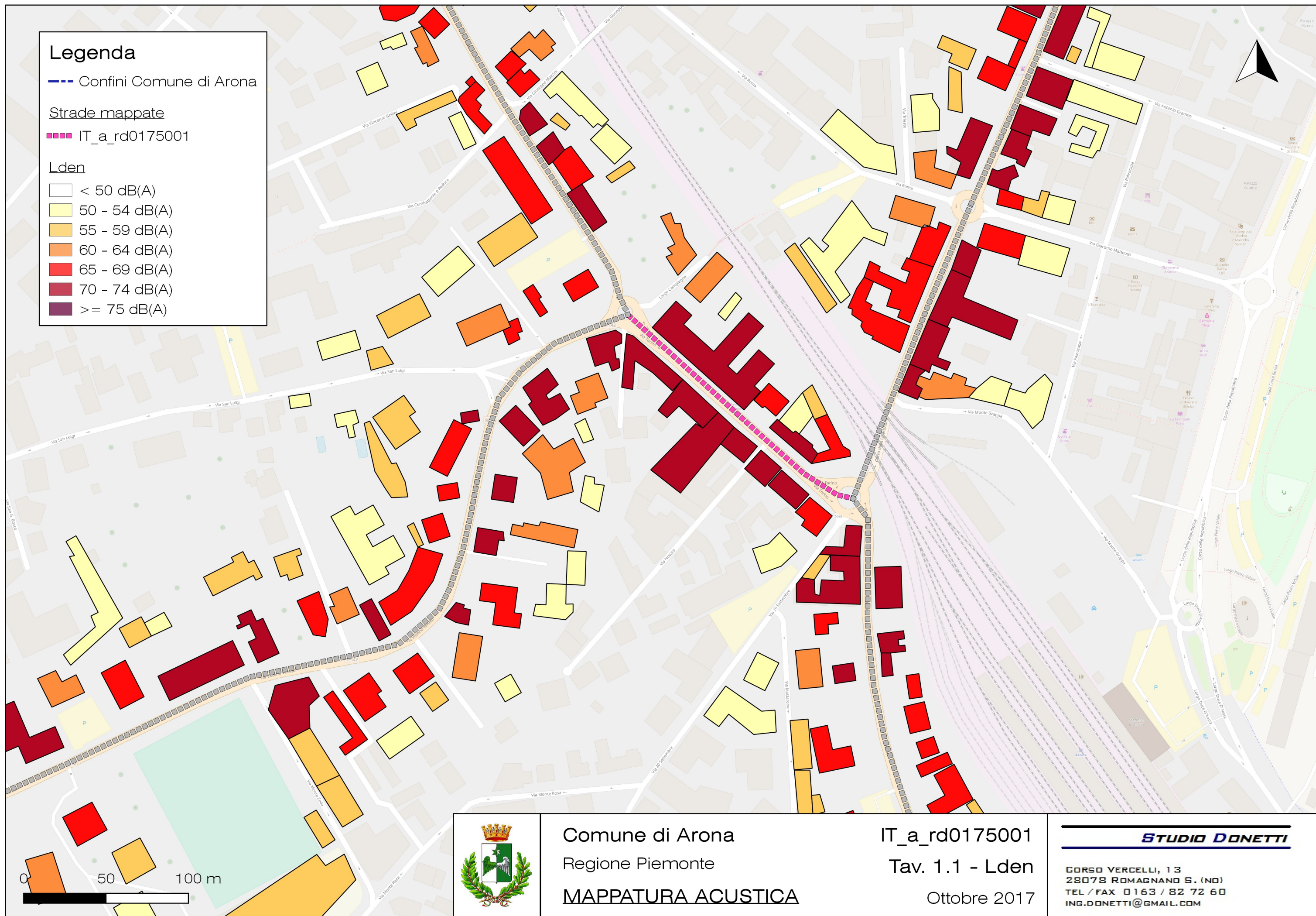
--- Confini Comune di Arona

Strade mappate

IT\_a\_rd0175001

Lden

- < 50 dB(A)
- 50 - 54 dB(A)
- 55 - 59 dB(A)
- 60 - 64 dB(A)
- 65 - 69 dB(A)
- 70 - 74 dB(A)
- $\geq 75$  dB(A)



Comune di Arona

Regione Piemonte

MAPPATURA ACUSTICA

IT\_a\_rd0175001

Tav. 1.1 - Lden

Ottobre 2017

**STUDIO DONETTI**

CORSO VERCELLI, 13  
28078 ROMAGNANO S. (NO)  
TEL / FAX 0163 / 82 72 60  
ING.DONETTI@GMAIL.COM



## Legenda

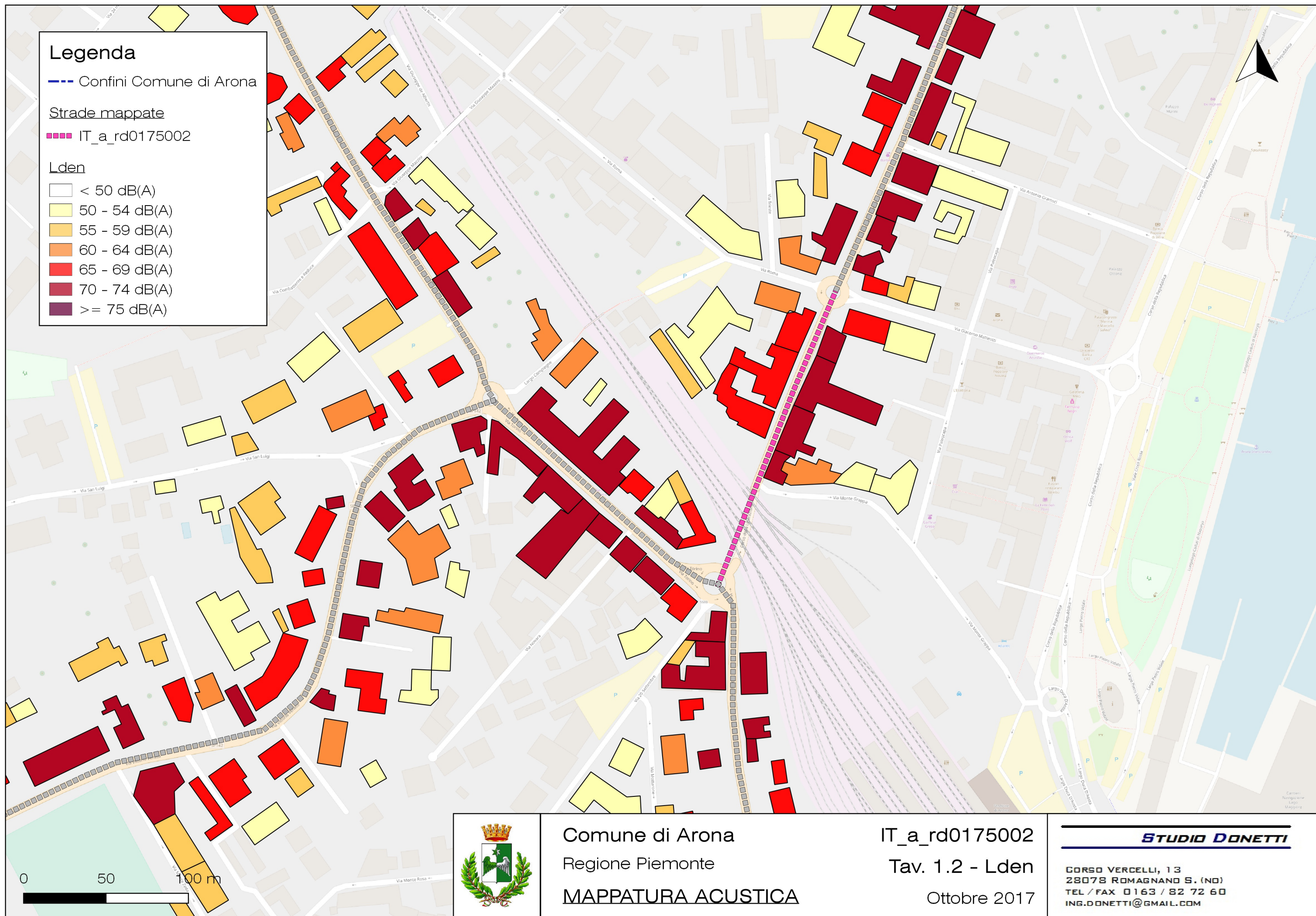
--- Confini Comune di Arona

Strade mappate

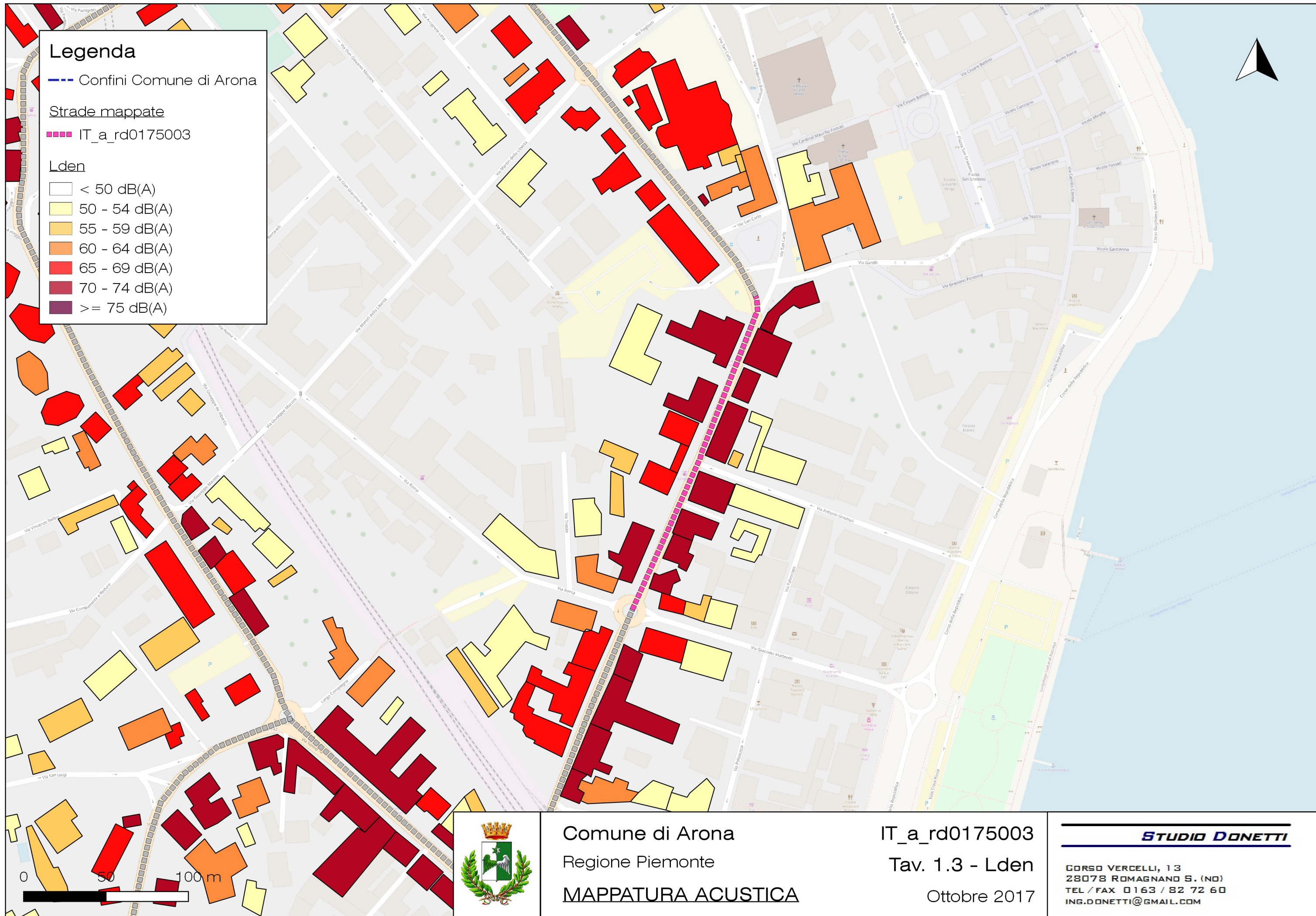
IT\_a\_rd0175002

Lden

- < 50 dB(A)
- 50 - 54 dB(A)
- 55 - 59 dB(A)
- 60 - 64 dB(A)
- 65 - 69 dB(A)
- 70 - 74 dB(A)
- >= 75 dB(A)









## Legenda

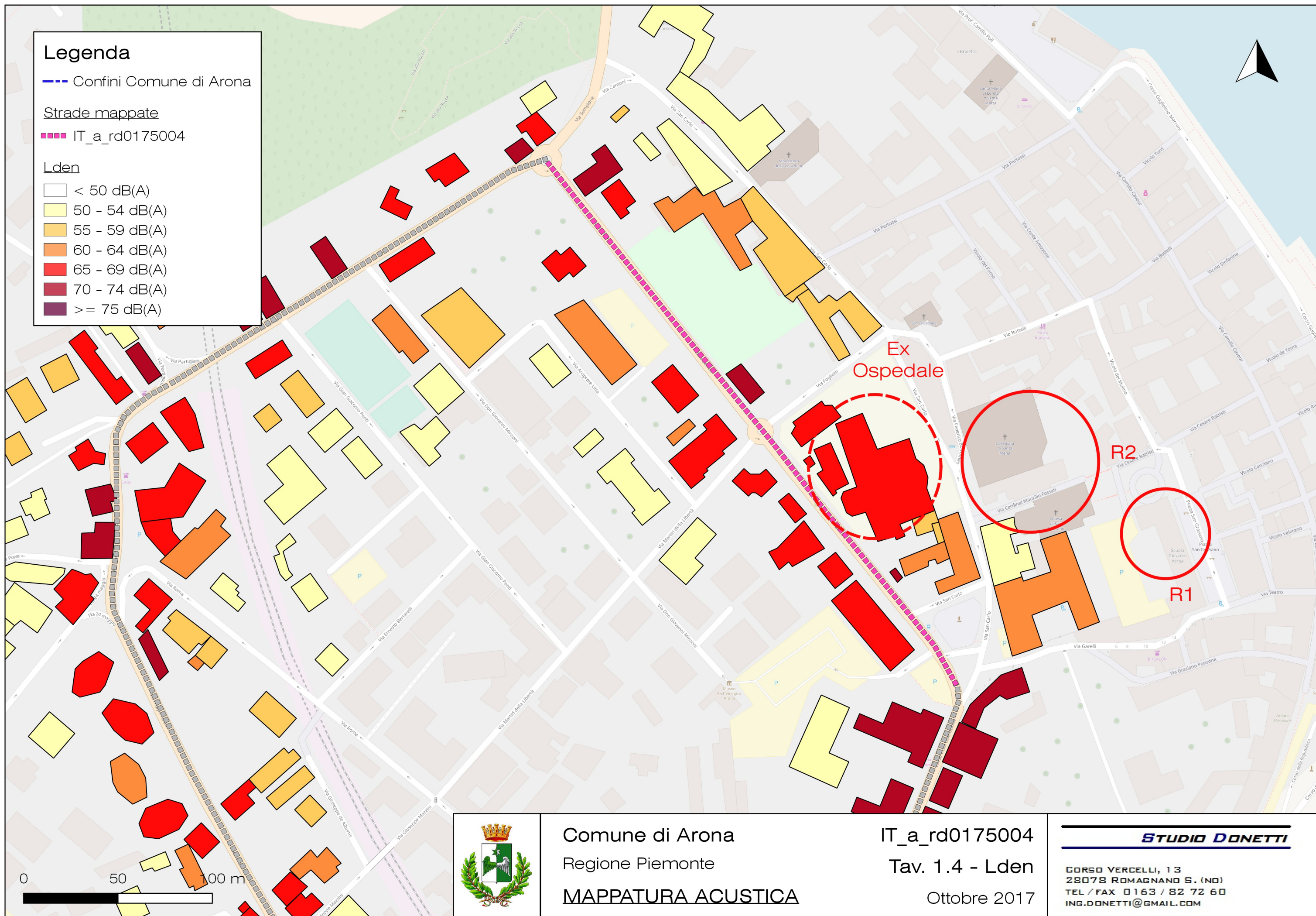
--- Confini Comune di Arona

Strade mappate

IT\_a\_rd0175004

Lden

- < 50 dB(A)
- 50 - 54 dB(A)
- 55 - 59 dB(A)
- 60 - 64 dB(A)
- 65 - 69 dB(A)
- 70 - 74 dB(A)
- >= 75 dB(A)



Comune di Arona

Regione Piemonte

MAPPATURA ACUSTICA

IT\_a\_rd0175004

Tav. 1.4 - Lden

Ottobre 2017

**STUDIO DONETTI**

CORSO VERCELLI, 13  
28078 ROMAGNANO S. (NO)  
TEL / FAX 0163 / 82 72 60  
ING.DONETTI@GMAIL.COM



## Legenda

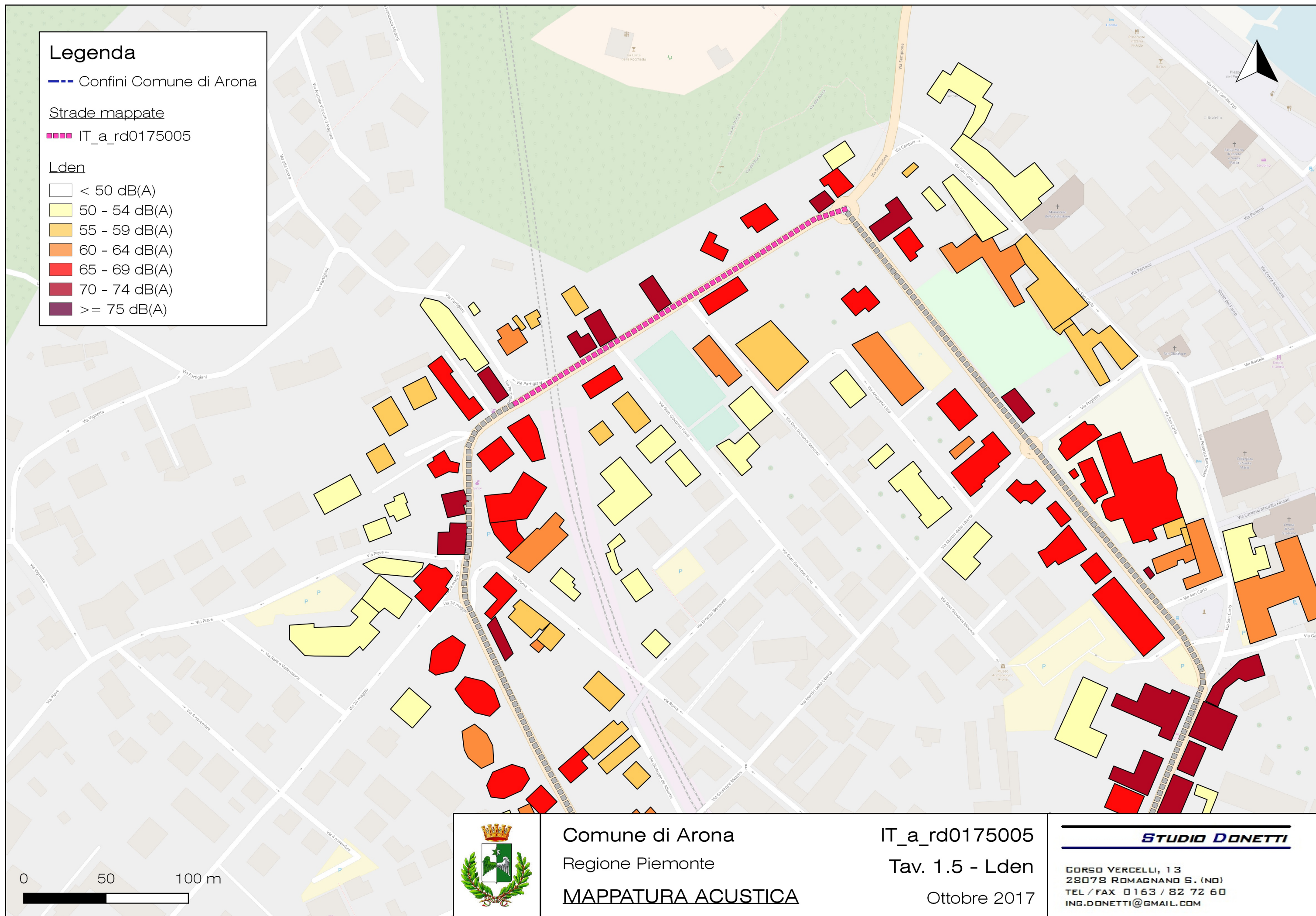
--- Confini Comune di Arona

Strade mappate

IT\_a\_rd0175005

Lden

- < 50 dB(A)
- 50 - 54 dB(A)
- 55 - 59 dB(A)
- 60 - 64 dB(A)
- 65 - 69 dB(A)
- 70 - 74 dB(A)
- >= 75 dB(A)



Comune di Arona

Regione Piemonte

**MAPPATURA ACUSTICA**

IT\_a\_rd0175005

Tav. 1.5 - Lden

Ottobre 2017

**STUDIO DONETTI**

CORSO VERCELLI, 13  
28078 ROMAGNANO S. (NO)  
TEL / FAX 0163 / 82 72 60  
ING.DONETTI@GMAIL.COM



## Legenda

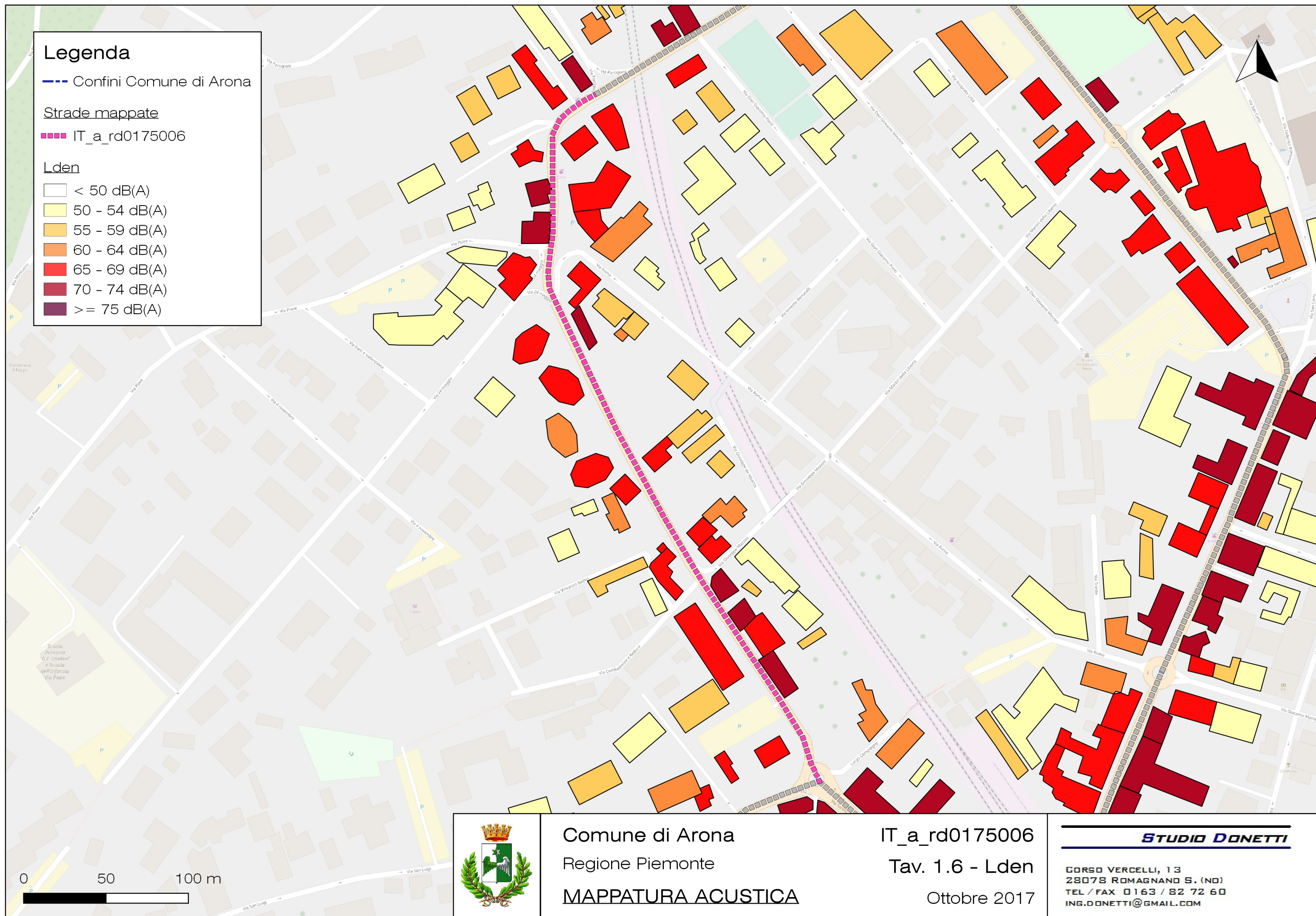
--- Confini Comune di Arona

Strade mappate

IT\_a\_rd0175006

Lden

- < 50 dB(A)
- 50 - 54 dB(A)
- 55 - 59 dB(A)
- 60 - 64 dB(A)
- 65 - 69 dB(A)
- 70 - 74 dB(A)
- >= 75 dB(A)



Comune di Arona

Regione Piemonte

MAPPATURA ACUSTICA

IT\_a\_rd0175006

Tav. 1.6 - Lden

Ottobre 2017

**STUDIO DONETTI**

CORSO VERCELLI, 13  
28078 ROMAGNANO S. (NO)  
TEL / FAX 0163 / 82 72 60  
ING.DONETTI@GMAIL.COM



## Legenda

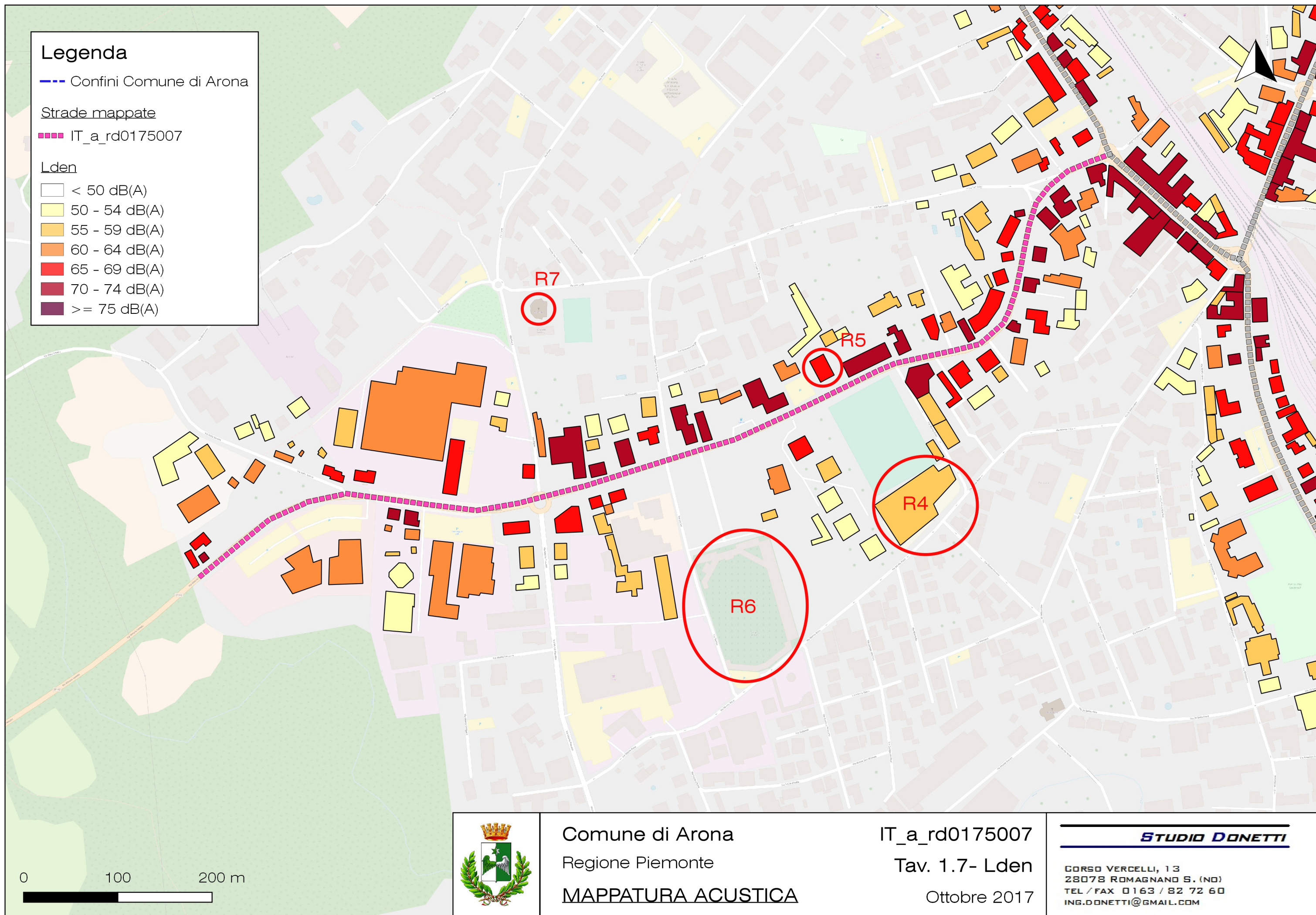
--- Confini Comune di Arona

Strade mappate

IT\_a\_rd0175007

Lden

- < 50 dB(A)
- 50 - 54 dB(A)
- 55 - 59 dB(A)
- 60 - 64 dB(A)
- 65 - 69 dB(A)
- 70 - 74 dB(A)
- ≥ 75 dB(A)



Comune di Arona

Regione Piemonte

**MAPPATURA ACUSTICA**

IT\_a\_rd0175007

Tav. 1.7- Lden

Ottobre 2017

**STUDIO DONETTI**

CORSO VERCELLI, 13  
28078 ROMAGNANO S. (NO)  
TEL / FAX 0163 / 82 72 60  
ING.DONETTI@GMAIL.COM



## Legenda

--- Confini Comune di Arona

Strade mappate

IT\_a\_rd0175008

Lden

- < 50 dB(A)
- 50 - 54 dB(A)
- 55 - 59 dB(A)
- 60 - 64 dB(A)
- 65 - 69 dB(A)
- 70 - 74 dB(A)
- >= 75 dB(A)



R3

R8

0 100 200 m



Comune di Arona

Regione Piemonte

MAPPATURA ACUSTICA

IT\_a\_rd0175008

Tav. 1.8 - Lden

Ottobre 2017

**STUDIO DONETTI**

CORSO VERCELLI, 13  
28078 ROMAGNANO S. (NO)  
TEL / FAX 0163 / 82 72 60  
ING.DONETTI@GMAIL.COM

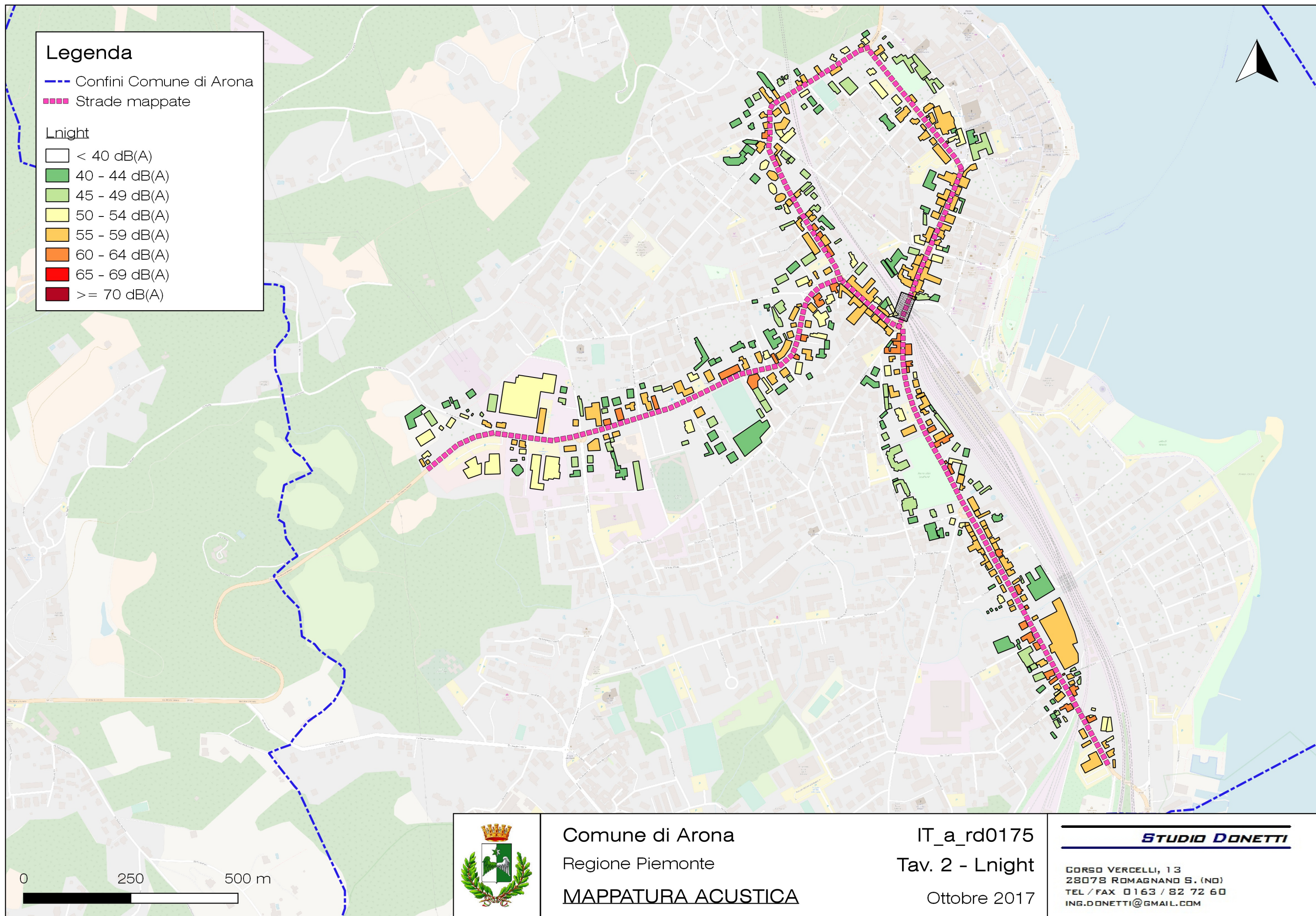


## Legenda

- Confini Comune di Arona
- Strade mappate

### Lnight

- < 40 dB(A)
- 40 - 44 dB(A)
- 45 - 49 dB(A)
- 50 - 54 dB(A)
- 55 - 59 dB(A)
- 60 - 64 dB(A)
- 65 - 69 dB(A)
- $\geq 70$  dB(A)



Comune di Arona

Regione Piemonte

**MAPPATURA ACUSTICA**

IT\_a\_rd0175

Tav. 2 - Lnight

Ottobre 2017

**STUDIO DONETTI**

CORSO VERCELLI, 13  
28078 ROMAGNANO S. (NO)  
TEL / FAX 0163 / 82 72 60  
ING.DONETTI@GMAIL.COM



## Legenda

--- Confini Comune di Arona

Strade mappate

■■■■ IT\_a\_rd0175001

L<sub>night</sub>

□ < 40 dB(A)

■ 40 - 44 dB(A)

■ 45 - 49 dB(A)

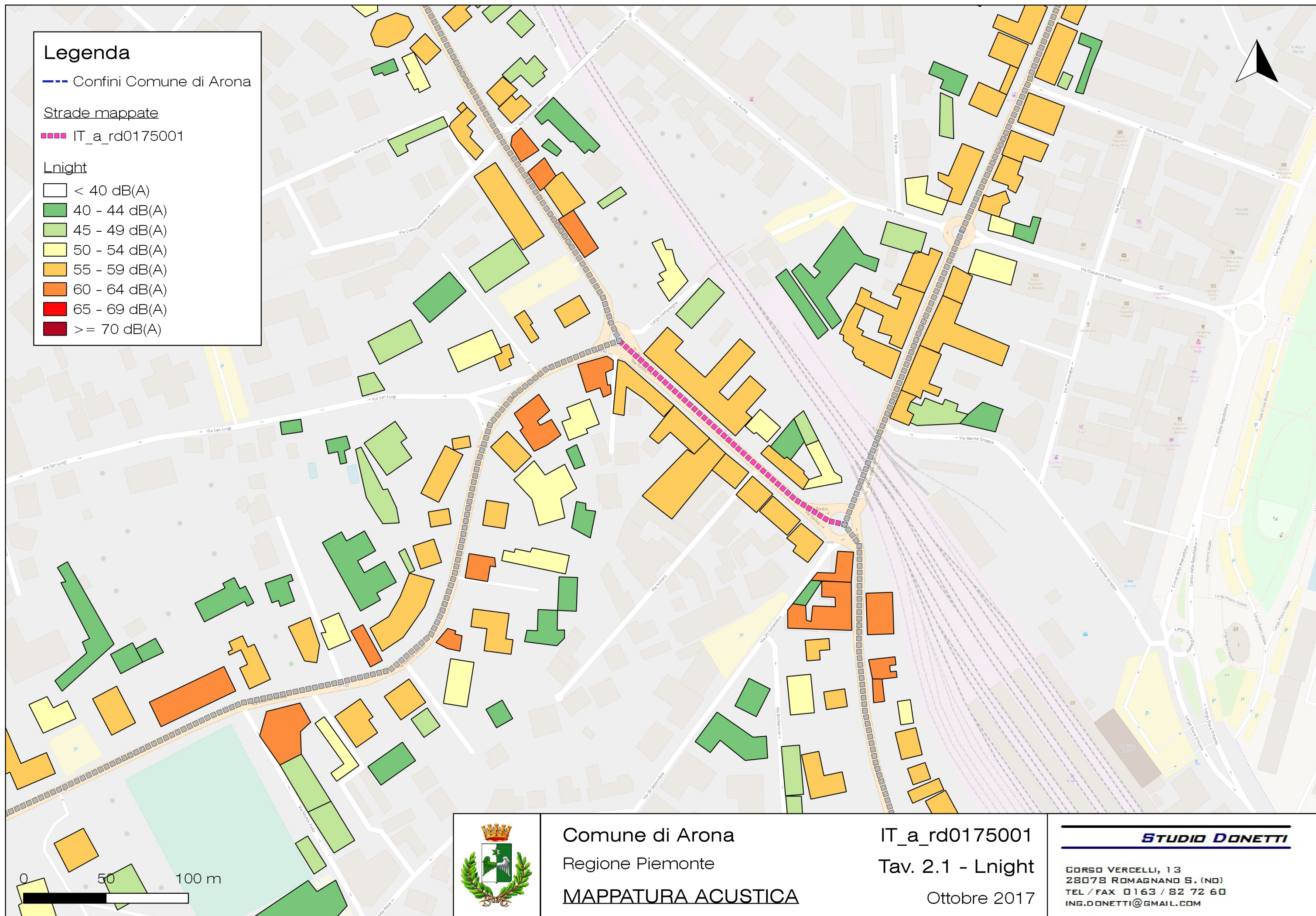
■ 50 - 54 dB(A)

■ 55 - 59 dB(A)

■ 60 - 64 dB(A)

■ 65 - 69 dB(A)

■ ≥ 70 dB(A)



Comune di Arona

Regione Piemonte

MAPPATURA ACUSTICA

IT\_a\_rd0175001

Tav. 2.1 - L<sub>night</sub>

Ottobre 2017

**STUDIO DONETTI**

CORSO VERCELLI, 13  
28078 ROMAGNANO S. (NO)  
TEL / FAX 0163 / 82 72 60  
ING.DONETTI@GMAIL.COM



## Legenda

--- Confini Comune di Arona

Strade mappate

IT\_a\_rd0175002

L<sub>night</sub>

< 40 dB(A)

40 - 44 dB(A)

45 - 49 dB(A)

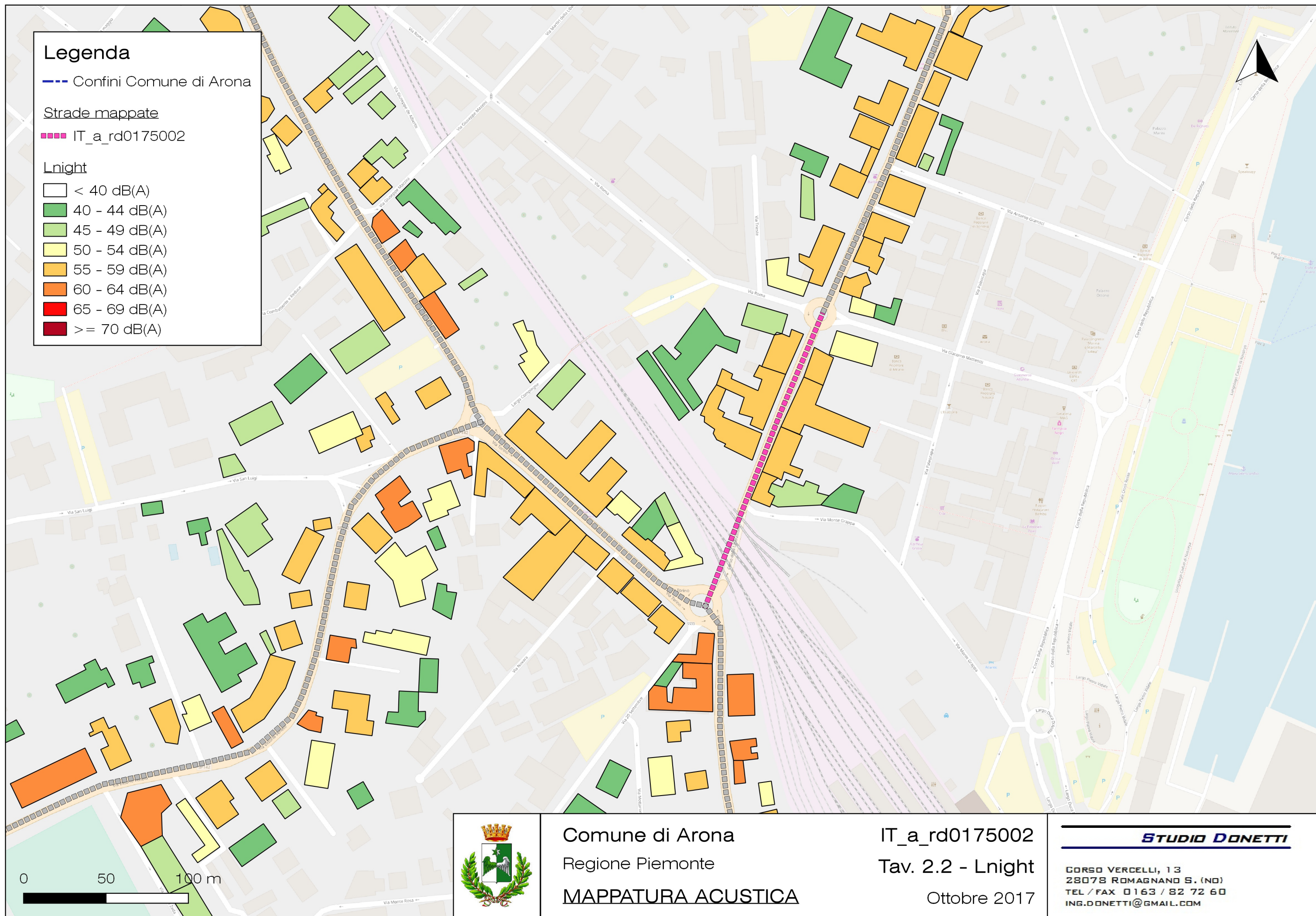
50 - 54 dB(A)

55 - 59 dB(A)

60 - 64 dB(A)

65 - 69 dB(A)

>= 70 dB(A)



Comune di Arona

Regione Piemonte

MAPPATURA ACUSTICA

IT\_a\_rd0175002

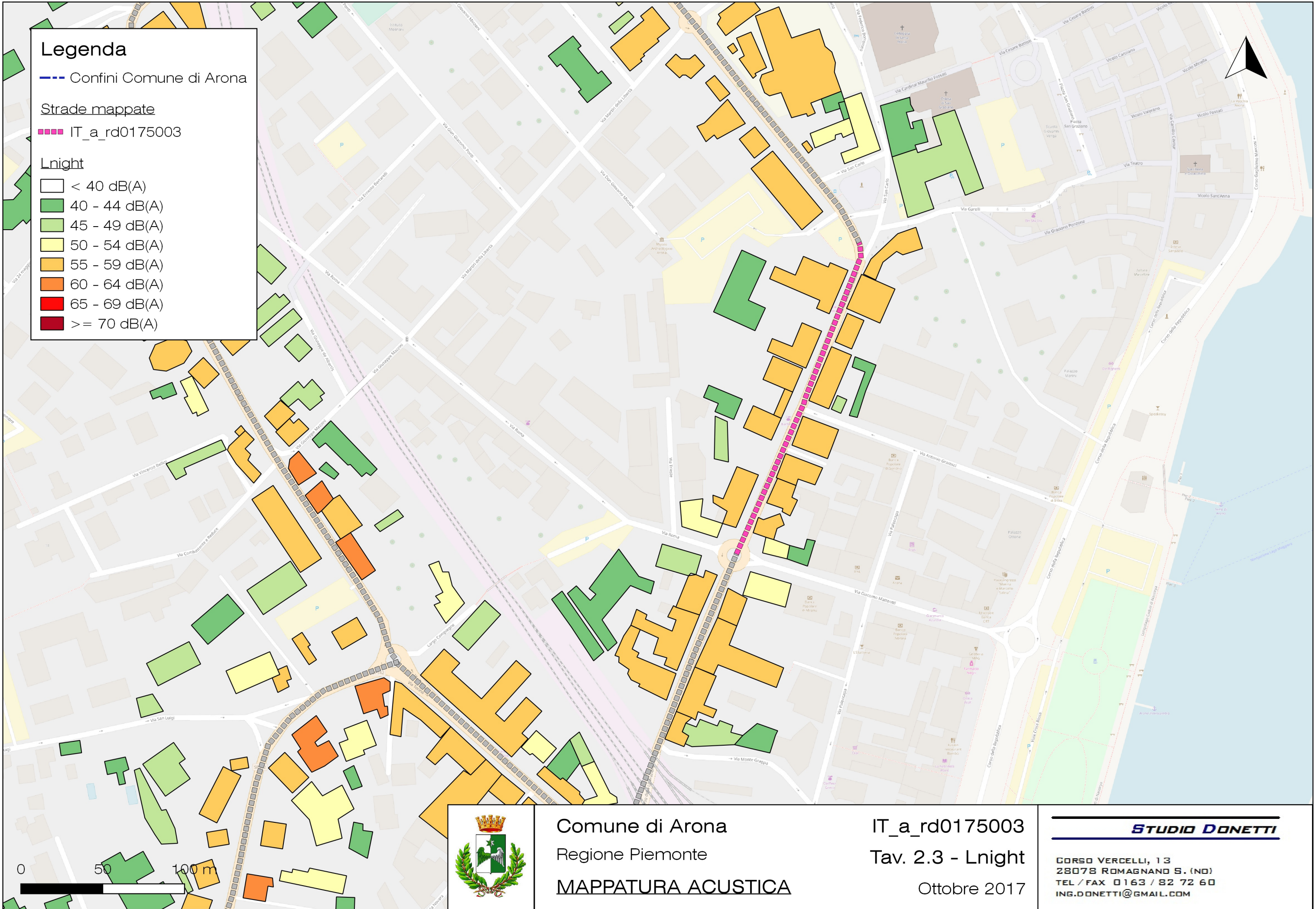
Tav. 2.2 - L<sub>night</sub>

Ottobre 2017

**STUDIO DONETTI**

CORSO VERCELLI, 13  
28078 ROMAGNANO S. (NO)  
TEL / FAX 0163 / 82 72 60  
ING.DONETTI@GMAIL.COM







## Legenda

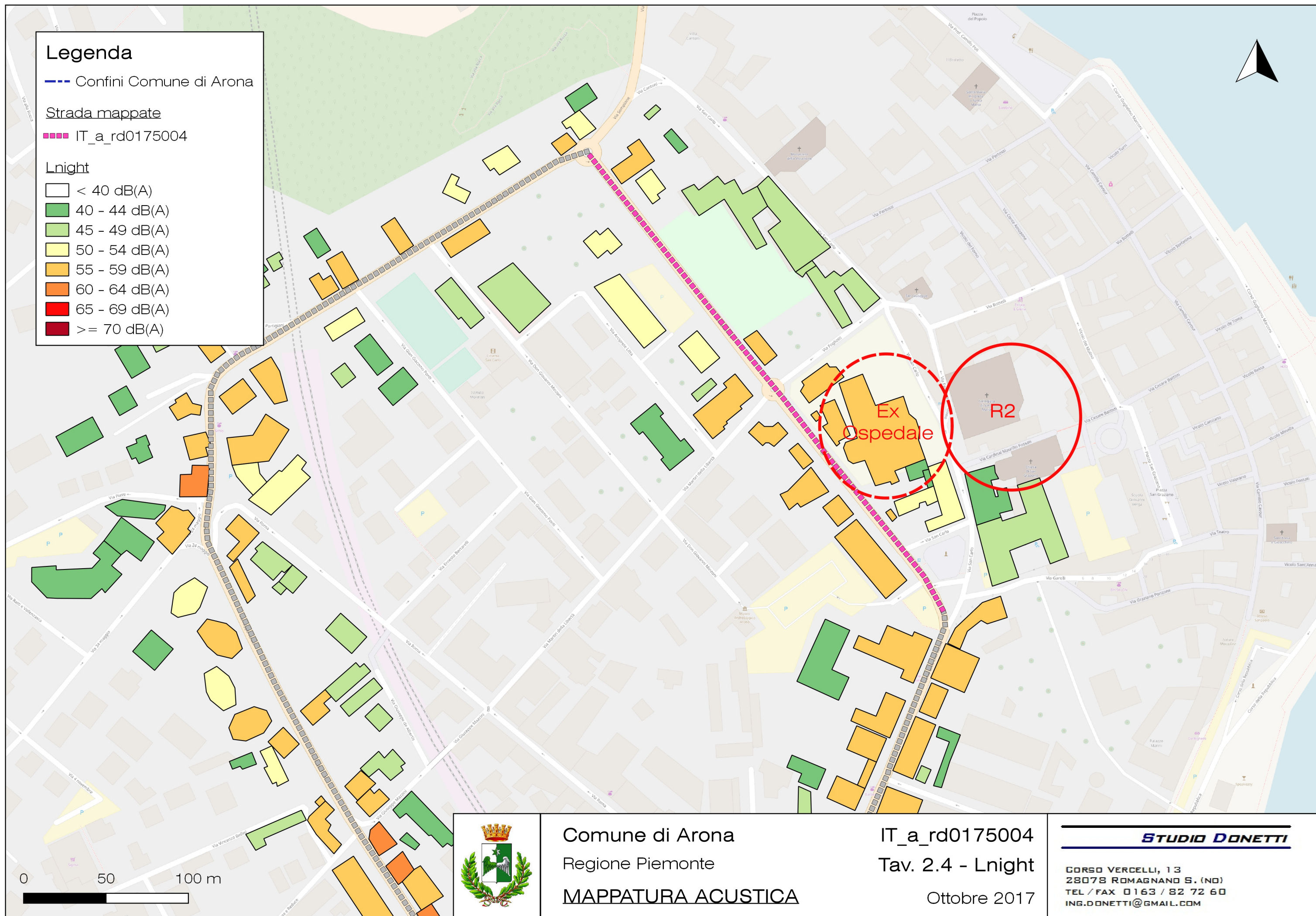
--- Confini Comune di Arona

Strada mappate

IT\_a\_rd0175004

Lnight

- < 40 dB(A)
- 40 - 44 dB(A)
- 45 - 49 dB(A)
- 50 - 54 dB(A)
- 55 - 59 dB(A)
- 60 - 64 dB(A)
- 65 - 69 dB(A)
- $\geq 70$  dB(A)



Comune di Arona

Regione Piemonte

MAPPATURA ACUSTICA

IT\_a\_rd0175004

Tav. 2.4 - Lnight

Ottobre 2017

**STUDIO DONETTI**

CORSO VERCELLI, 13  
28078 ROMAGNANO S. (NO)  
TEL / FAX 0163 / 82 72 60  
ING.DONETTI@GMAIL.COM



## Legenda

--- Confini Comune di Arona

Strade mappate

IT\_a\_rd0175005

Lnight

< 40 dB(A)

40 - 44 dB(A)

45 - 49 dB(A)

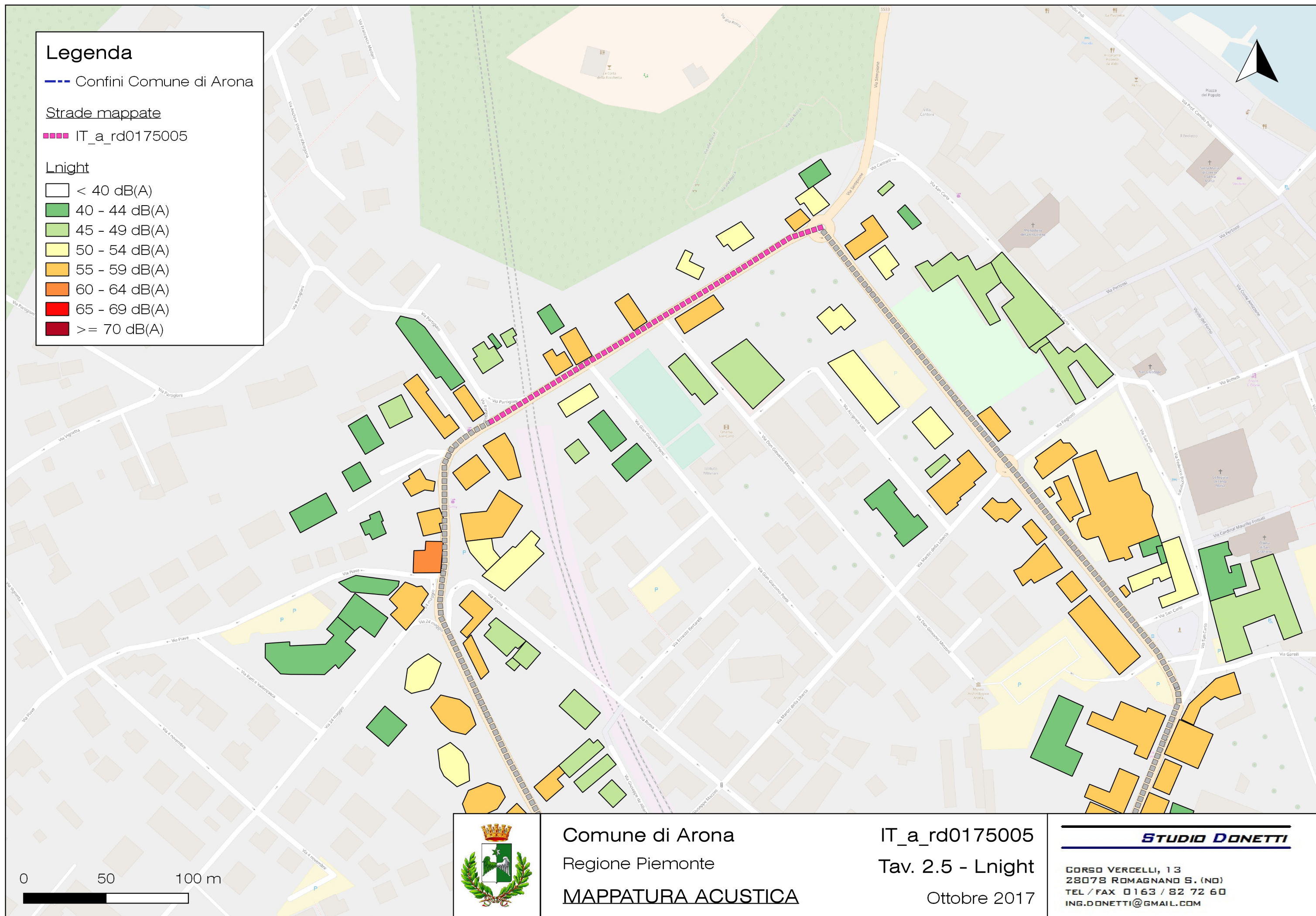
50 - 54 dB(A)

55 - 59 dB(A)

60 - 64 dB(A)

65 - 69 dB(A)

>= 70 dB(A)





## Legenda

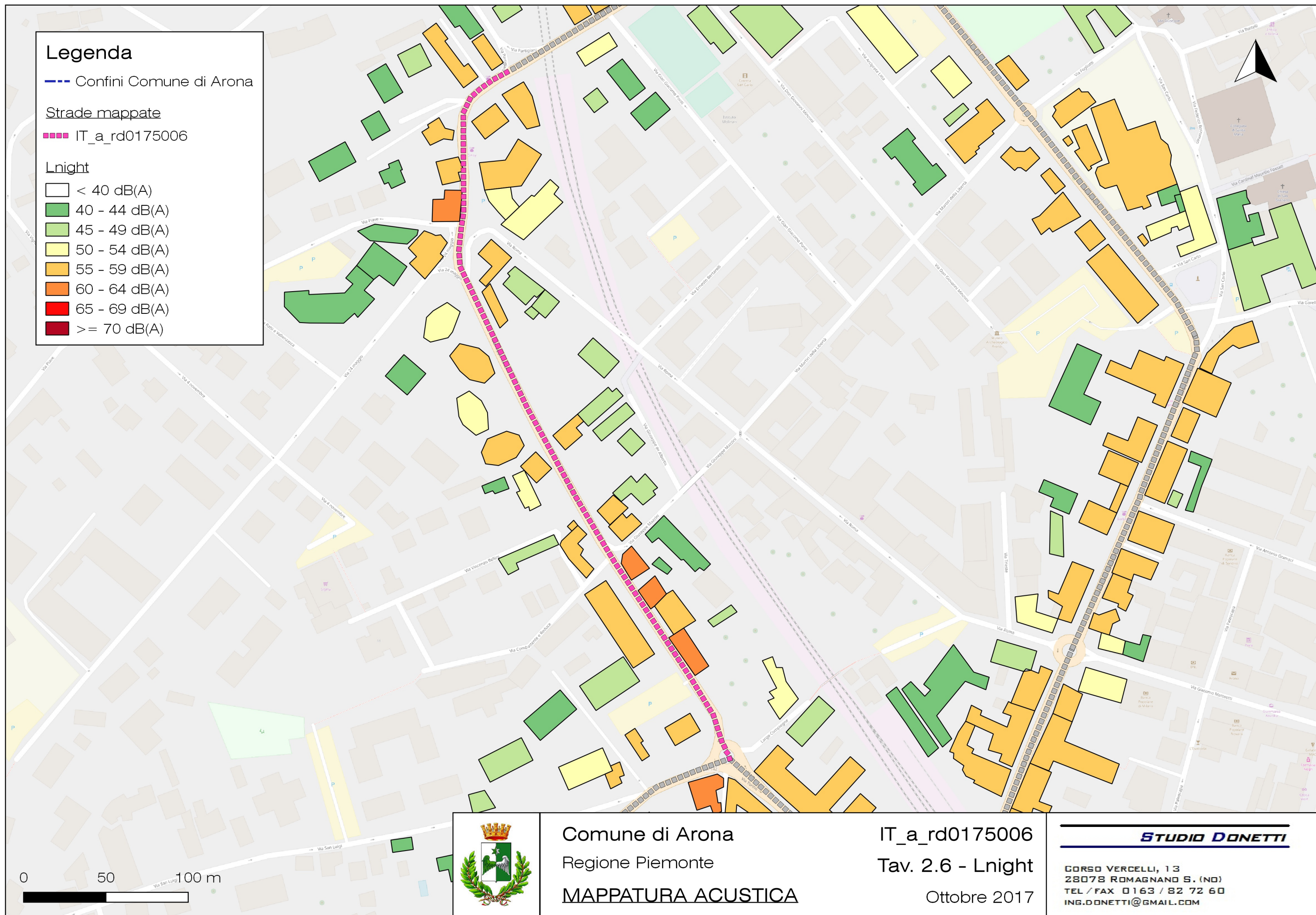
--- Confini Comune di Arona

Strade mappate

IT\_a\_rd0175006

Lnight

- < 40 dB(A)
- 40 - 44 dB(A)
- 45 - 49 dB(A)
- 50 - 54 dB(A)
- 55 - 59 dB(A)
- 60 - 64 dB(A)
- 65 - 69 dB(A)
- >= 70 dB(A)





## Legenda

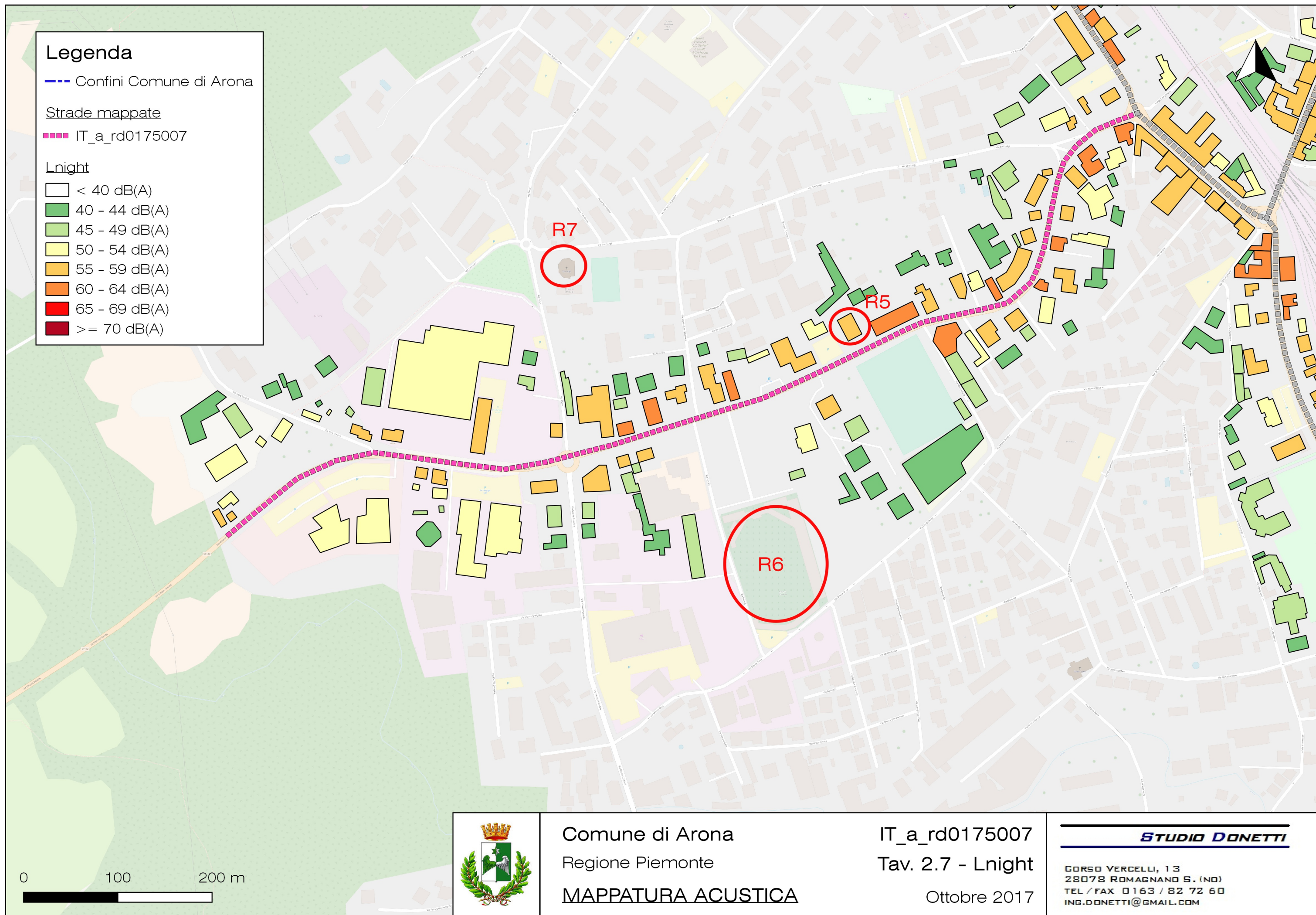
--- Confini Comune di Arona

Strade mappate

IT\_a\_rd0175007

Lnight

- < 40 dB(A)
- 40 - 44 dB(A)
- 45 - 49 dB(A)
- 50 - 54 dB(A)
- 55 - 59 dB(A)
- 60 - 64 dB(A)
- 65 - 69 dB(A)
- $\geq 70$  dB(A)



Comune di Arona

Regione Piemonte

**MAPPATURA ACUSTICA**

IT\_a\_rd0175007

Tav. 2.7 - Lnight

Ottobre 2017

**STUDIO DONETTI**

CORSO VERCELLI, 13  
28078 ROMAGNANO S. (NO)  
TEL / FAX 0163 / 82 72 60  
ING.DONETTI@GMAIL.COM



## Legenda

--- Confini Comune di Arona

Strade mappate

IT\_a\_rd0175008

Lnight

- < 40 dB(A)
- 40 - 44 dB(A)
- 45 - 49 dB(A)
- 50 - 54 dB(A)
- 55 - 59 dB(A)
- 60 - 64 dB(A)
- 65 - 69 dB(A)
- $\geq 70$  dB(A)



P13



Comune di Arona

Regione Piemonte

MAPPATURA ACUSTICA

IT\_a\_rd0175008

Tav. 2.8 - Lnight

Ottobre 2017

**STUDIO DONETTI**

CORSO VERCELLI, 13  
28078 ROMAGNANO S. (NO)  
TEL / FAX 0163 / 82 72 60  
ING.DONETTI@GMAIL.COM

0 100 200 m

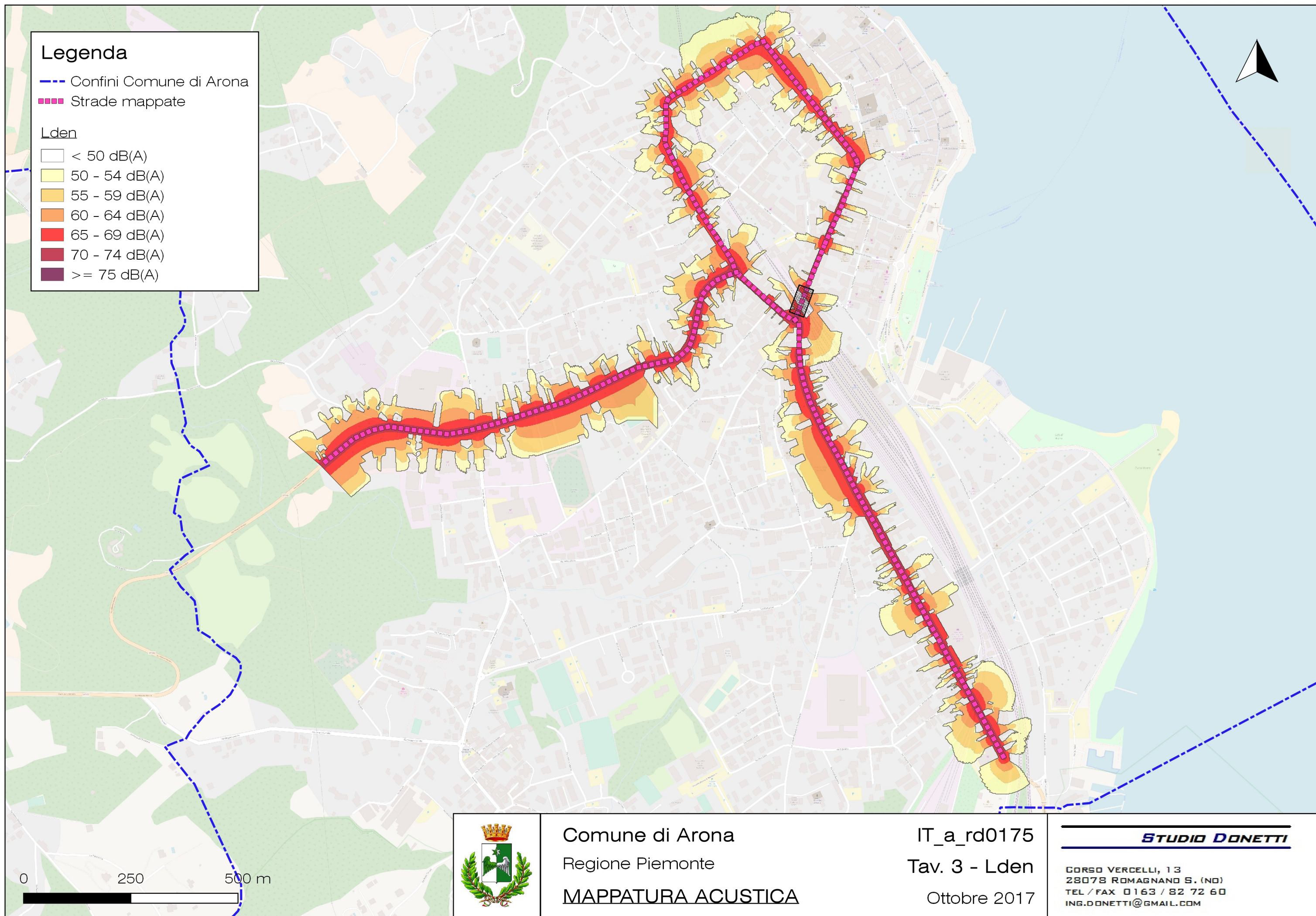


## Legenda

- Confini Comune di Arona
- Strade mappate

### Lden

- < 50 dB(A)
- 50 - 54 dB(A)
- 55 - 59 dB(A)
- 60 - 64 dB(A)
- 65 - 69 dB(A)
- 70 - 74 dB(A)
- $\geq 75$  dB(A)



Comune di Arona

Regione Piemonte

**MAPPATURA ACUSTICA**

IT\_a\_rd0175

Tav. 3 - Lden

Ottobre 2017

**STUDIO DONETTI**

CORSO VERCELLI, 13  
28078 ROMAGNANO S. (NO)  
TEL / FAX 0163 / 82 72 60  
ING.DONETTI@GMAIL.COM



## Legenda

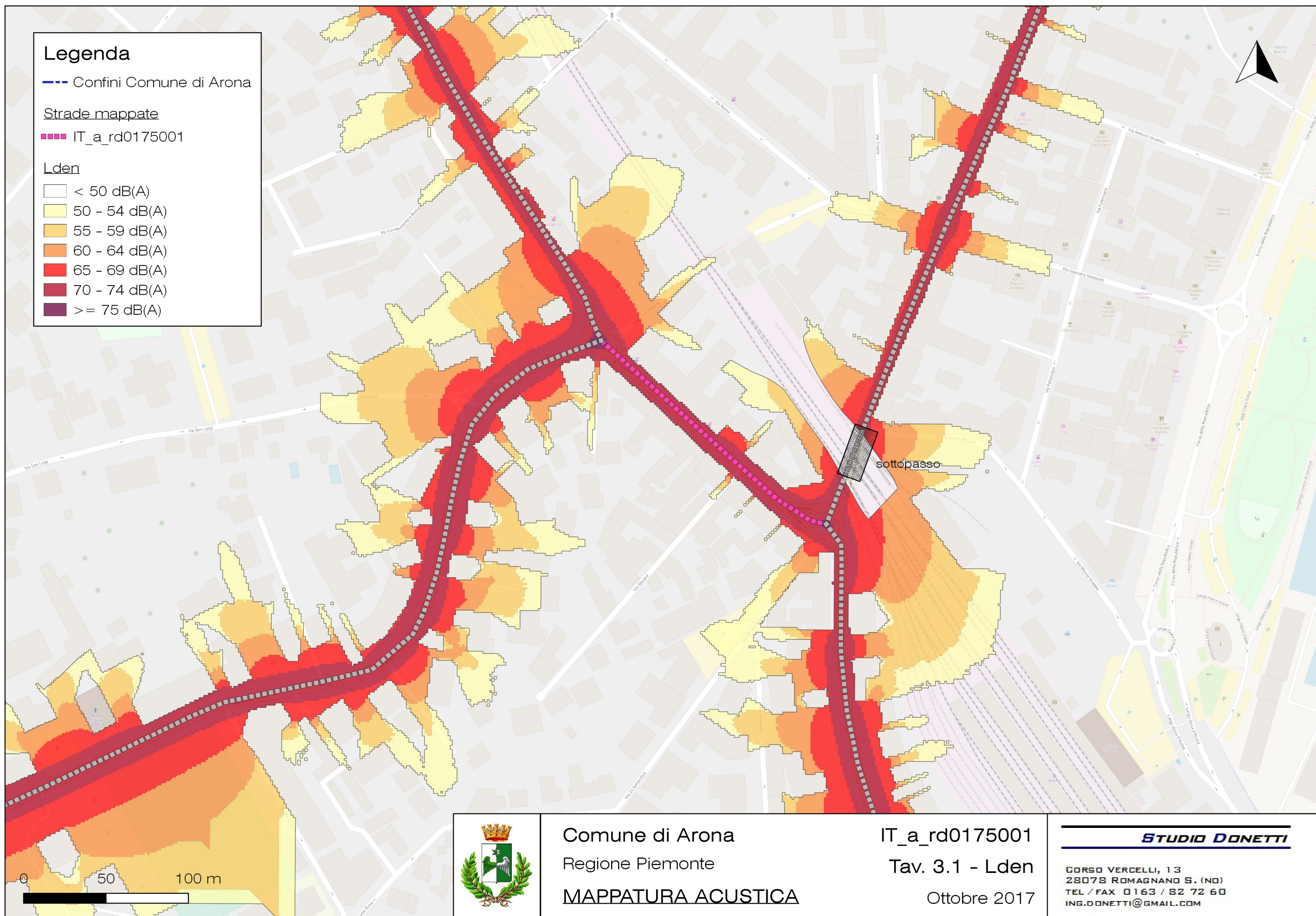
--- Confini Comune di Arona

Strade mappate

IT\_a\_rd0175001

L<sub>den</sub>

- < 50 dB(A)
- 50 - 54 dB(A)
- 55 - 59 dB(A)
- 60 - 64 dB(A)
- 65 - 69 dB(A)
- 70 - 74 dB(A)
- >= 75 dB(A)



Comune di Arona

Regione Piemonte

MAPPATURA ACUSTICA

IT\_a\_rd0175001

Tav. 3.1 - L<sub>den</sub>

Ottobre 2017

**STUDIO DONETTI**

CORSO VERCELLI, 13  
28078 ROMAGNANO S. (NO)  
TEL / FAX 0163 / 82 72 60  
ING.DONETTI@GMAIL.COM



## Legenda

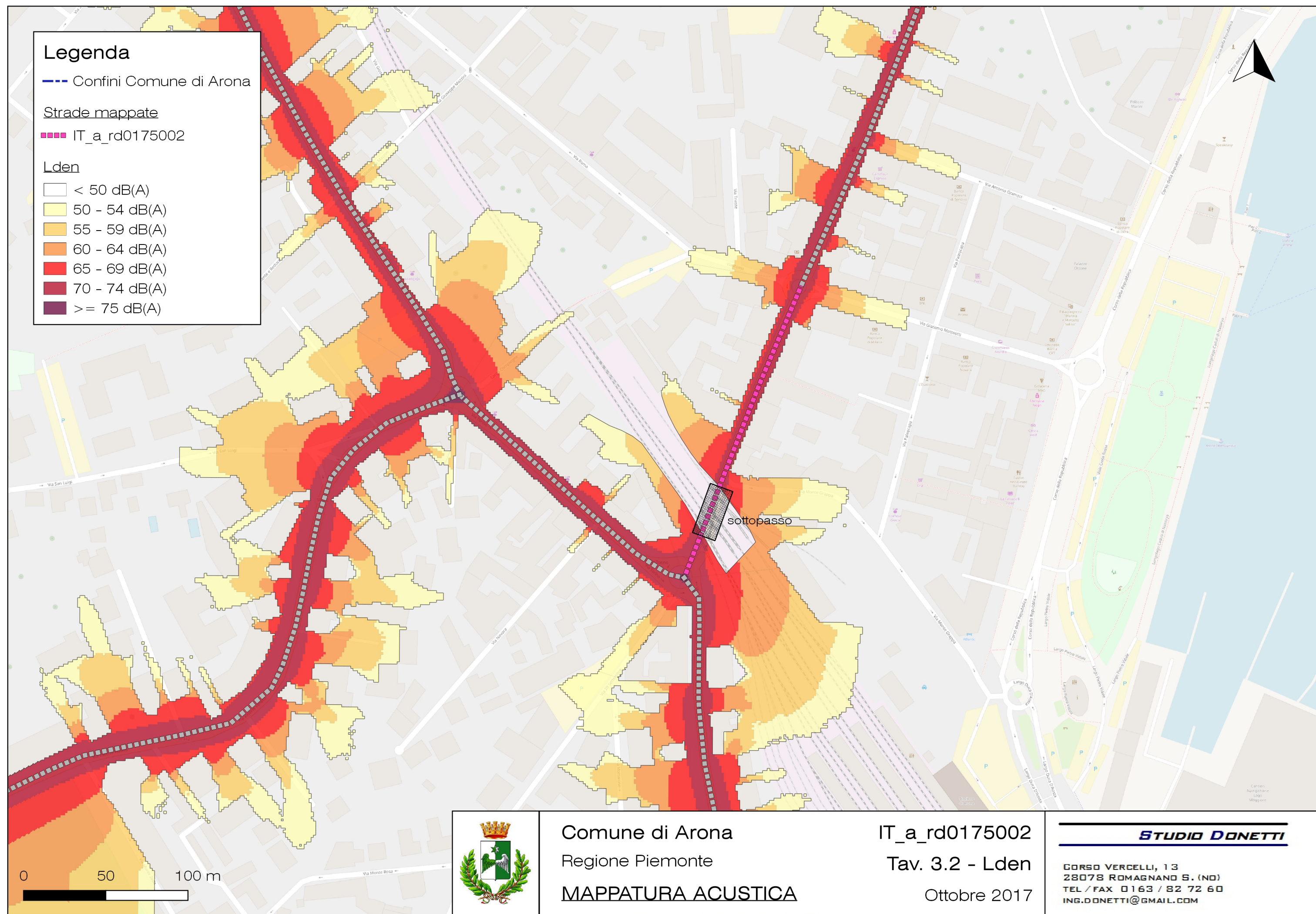
--- Confini Comune di Arona

Strade mappate

IT\_a\_rd0175002

Lden

- < 50 dB(A)
- 50 - 54 dB(A)
- 55 - 59 dB(A)
- 60 - 64 dB(A)
- 65 - 69 dB(A)
- 70 - 74 dB(A)
- >= 75 dB(A)



Comune di Arona

Regione Piemonte

MAPPATURA ACUSTICA

IT\_a\_rd0175002

Tav. 3.2 - Lden

Ottobre 2017

**STUDIO DONETTI**

CORSO VERCELLI, 13  
28078 ROMAGNANO S. (NO)  
TEL / FAX 0163 / 82 72 60  
ING.DONETTI@GMAIL.COM



## Legenda

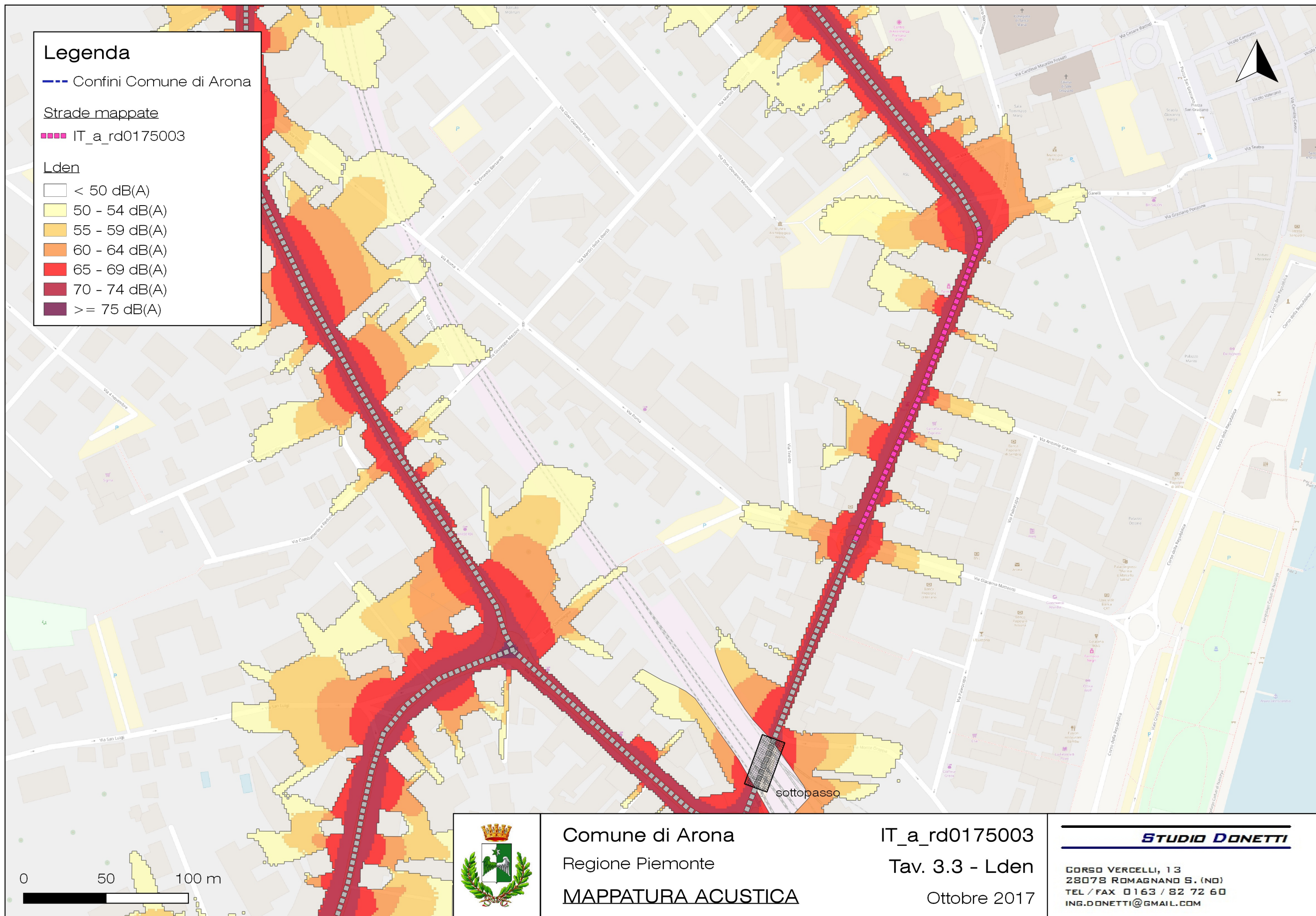
--- Confini Comune di Arona

Strade mappate

IT\_a\_rd0175003

Lden

- < 50 dB(A)
- 50 - 54 dB(A)
- 55 - 59 dB(A)
- 60 - 64 dB(A)
- 65 - 69 dB(A)
- 70 - 74 dB(A)
- >= 75 dB(A)



Comune di Arona

Regione Piemonte

MAPPATURA ACUSTICA

IT\_a\_rd0175003

Tav. 3.3 - Lden

Ottobre 2017

**STUDIO DONETTI**

CORSO VERCELLI, 13  
28078 ROMAGNANO S. (NO)  
TEL / FAX 0163 / 82 72 60  
ING.DONETTI@GMAIL.COM



## Legenda

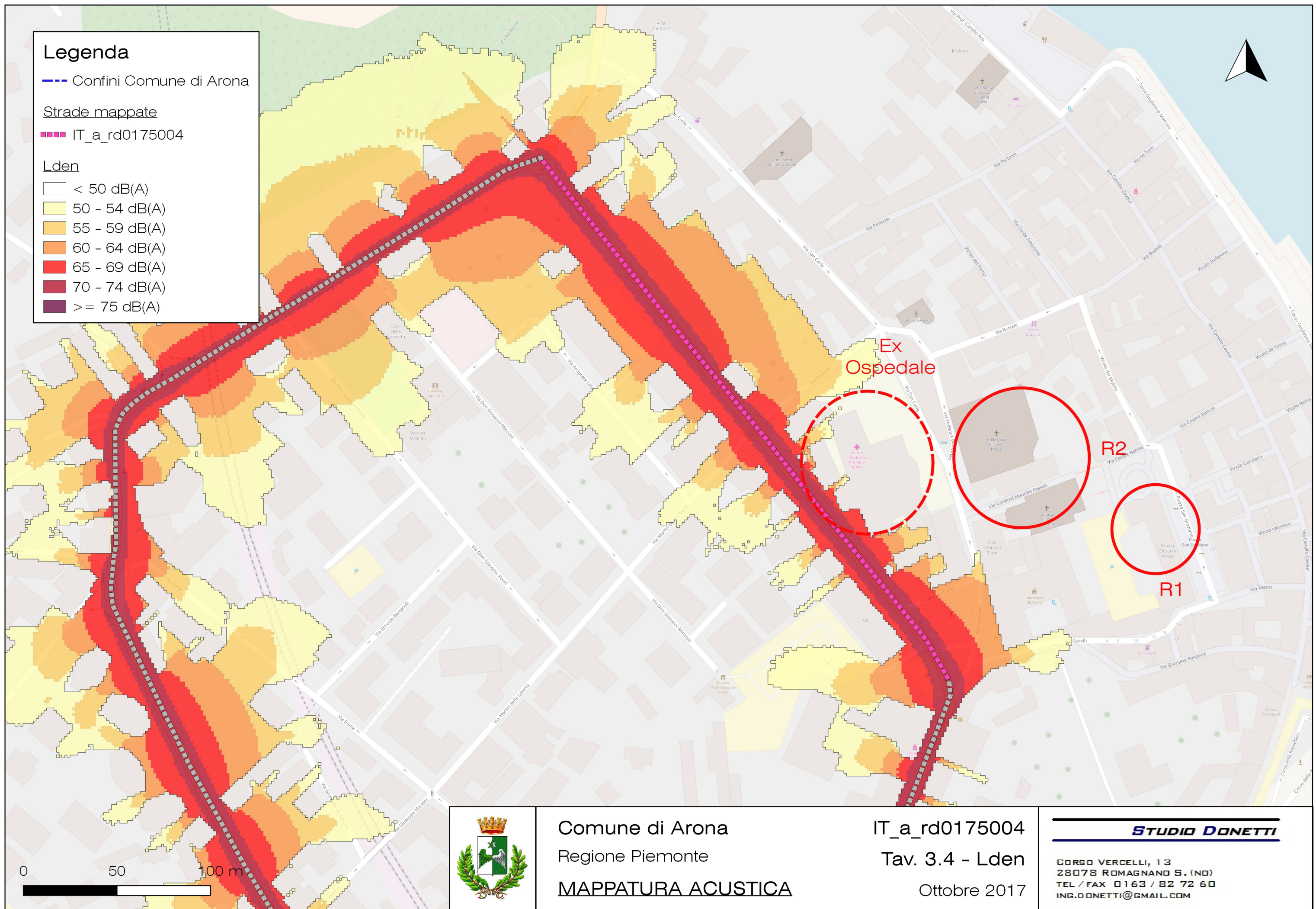
--- Confini Comune di Arona

Strade mappate

IT\_a\_rd0175004

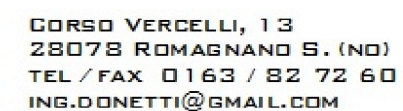
Lden

- < 50 dB(A)
- 50 - 54 dB(A)
- 55 - 59 dB(A)
- 60 - 64 dB(A)
- 65 - 69 dB(A)
- 70 - 74 dB(A)
- >= 75 dB(A)





■  $\geq 75 \text{ dB(A)}$





## Legenda

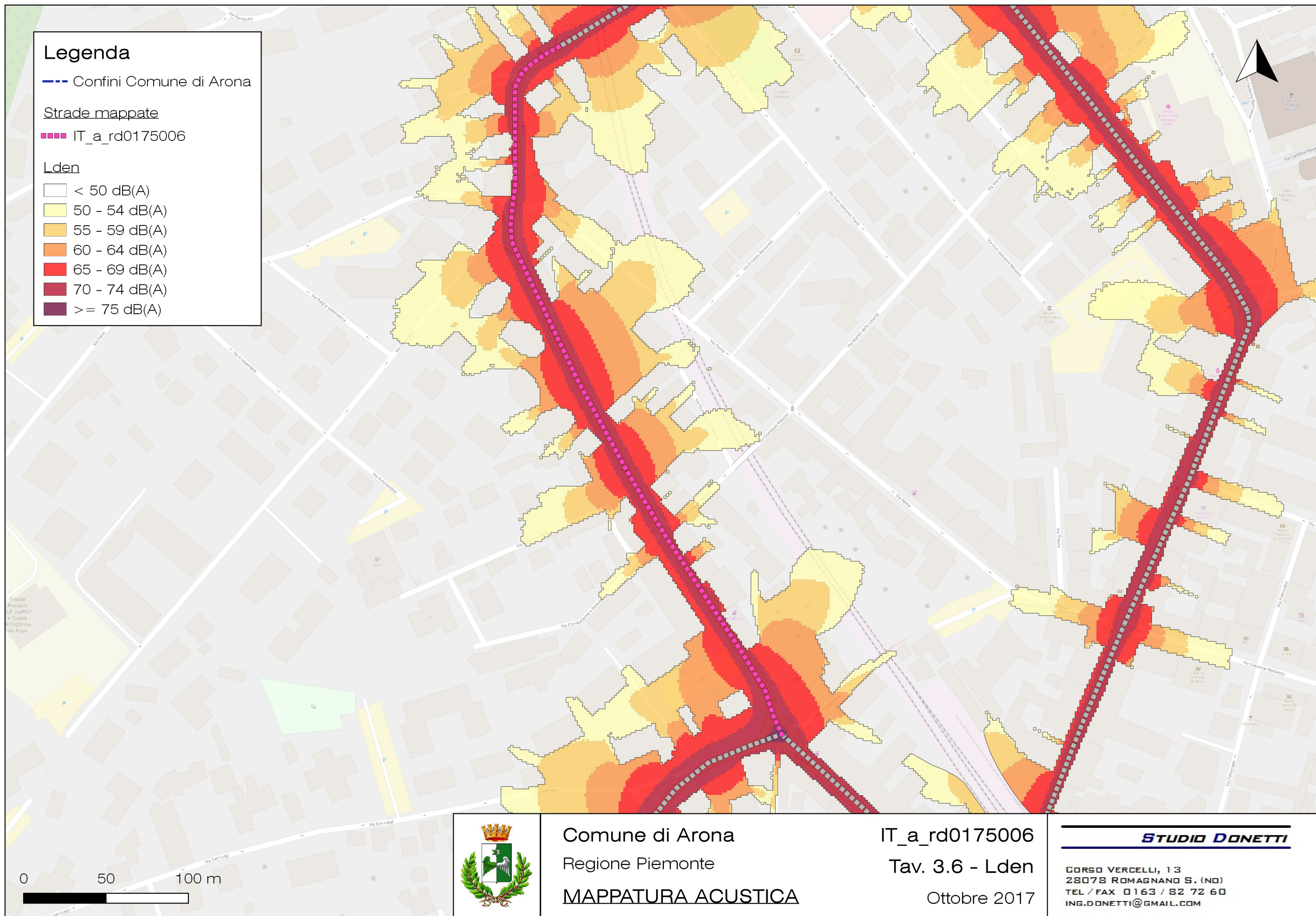
--- Confini Comune di Arona

Strade mappate

IT\_a\_rd0175006

Lden

- < 50 dB(A)
- 50 - 54 dB(A)
- 55 - 59 dB(A)
- 60 - 64 dB(A)
- 65 - 69 dB(A)
- 70 - 74 dB(A)
- >= 75 dB(A)



Comune di Arona

Regione Piemonte

MAPPATURA ACUSTICA

IT\_a\_rd0175006

Tav. 3.6 - Lden

Ottobre 2017

**STUDIO DONETTI**

CORSO VERCELLI, 13  
28078 ROMAGNANO S. (NO)  
TEL / FAX 0163 / 82 72 60  
ING.DONETTI@GMAIL.COM



## Legenda

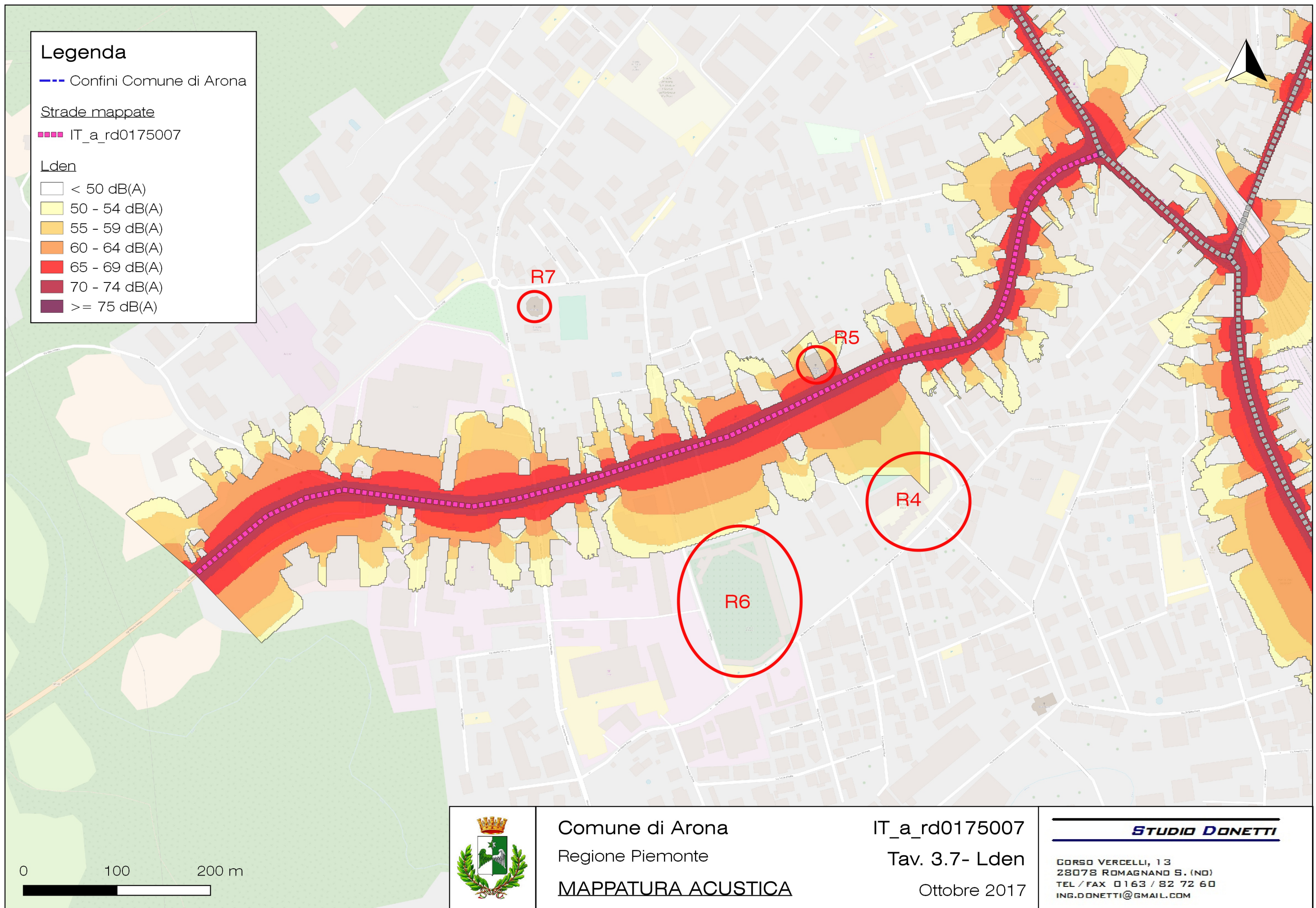
--- Confini Comune di Arona

Strade mappate

IT\_a\_rd0175007

Lden

- < 50 dB(A)
- 50 - 54 dB(A)
- 55 - 59 dB(A)
- 60 - 64 dB(A)
- 65 - 69 dB(A)
- 70 - 74 dB(A)
- ≥ 75 dB(A)



Comune di Arona

Regione Piemonte

**MAPPATURA ACUSTICA**

IT\_a\_rd0175007

Tav. 3.7- Lden

Ottobre 2017

**STUDIO DONETTI**

CORSO VERCELLI, 13  
28078 ROMAGNANO S. (NO)  
TEL / FAX 0163 / 82 72 60  
ING.DONETTI@GMAIL.COM



## Legenda

--- Confini Comune di Arona

Strade mappate

IT\_a\_rd0175008

Lden

- < 50 dB(A)
- 50 - 54 dB(A)
- 55 - 59 dB(A)
- 60 - 64 dB(A)
- 65 - 69 dB(A)
- 70 - 74 dB(A)
- >= 75 dB(A)



R3

R8

0 100 200 m



Comune di Arona

Regione Piemonte

MAPPATURA ACUSTICA

IT\_a\_rd0175008

Tav. 3.8 - Lden

Ottobre 2017

**STUDIO DONETTI**

CORSO VERCELLI, 13  
28078 ROMAGNANO S. (NO)  
TEL / FAX 0163 / 82 72 60  
ING.DONETTI@GMAIL.COM

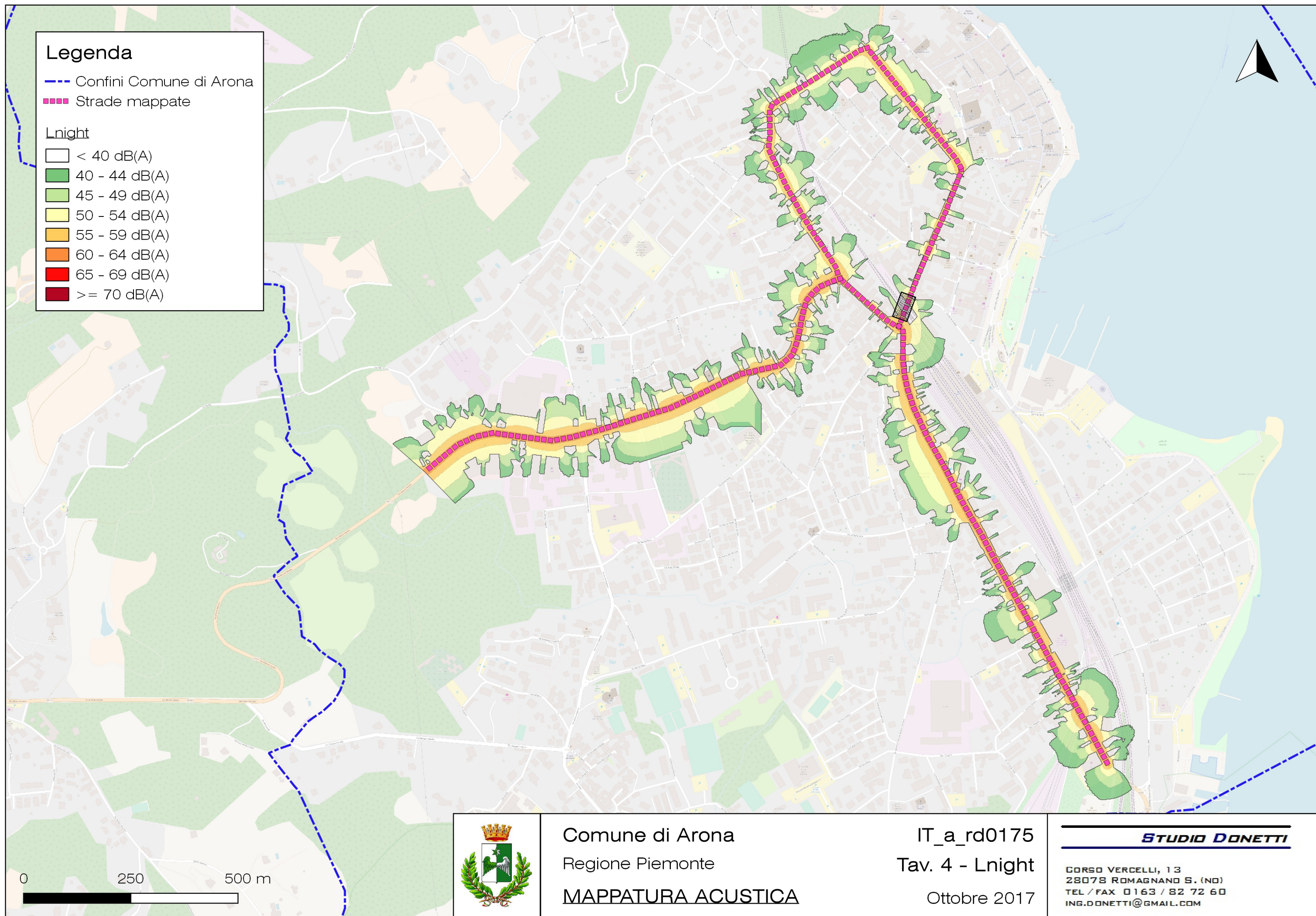


## Legenda

- Confini Comune di Arona
- Strade mappate

### Lnight

- < 40 dB(A)
- 40 - 44 dB(A)
- 45 - 49 dB(A)
- 50 - 54 dB(A)
- 55 - 59 dB(A)
- 60 - 64 dB(A)
- 65 - 69 dB(A)
- $\geq 70$  dB(A)



Comune di Arona

Regione Piemonte

**MAPPATURA ACUSTICA**

IT\_a\_rd0175

Tav. 4 - Lnight

Ottobre 2017

**STUDIO DONETTI**

CORSO VERCELLI, 13  
28078 ROMAGNANO S. (NO)  
TEL / FAX 0163 / 82 72 60  
ING.DONETTI@GMAIL.COM



## Legenda

--- Confini Comune di Arona

Strade mappate

IT\_a\_rd0175001

L<sub>night</sub>

< 40 dB(A)

40 - 44 dB(A)

45 - 49 dB(A)

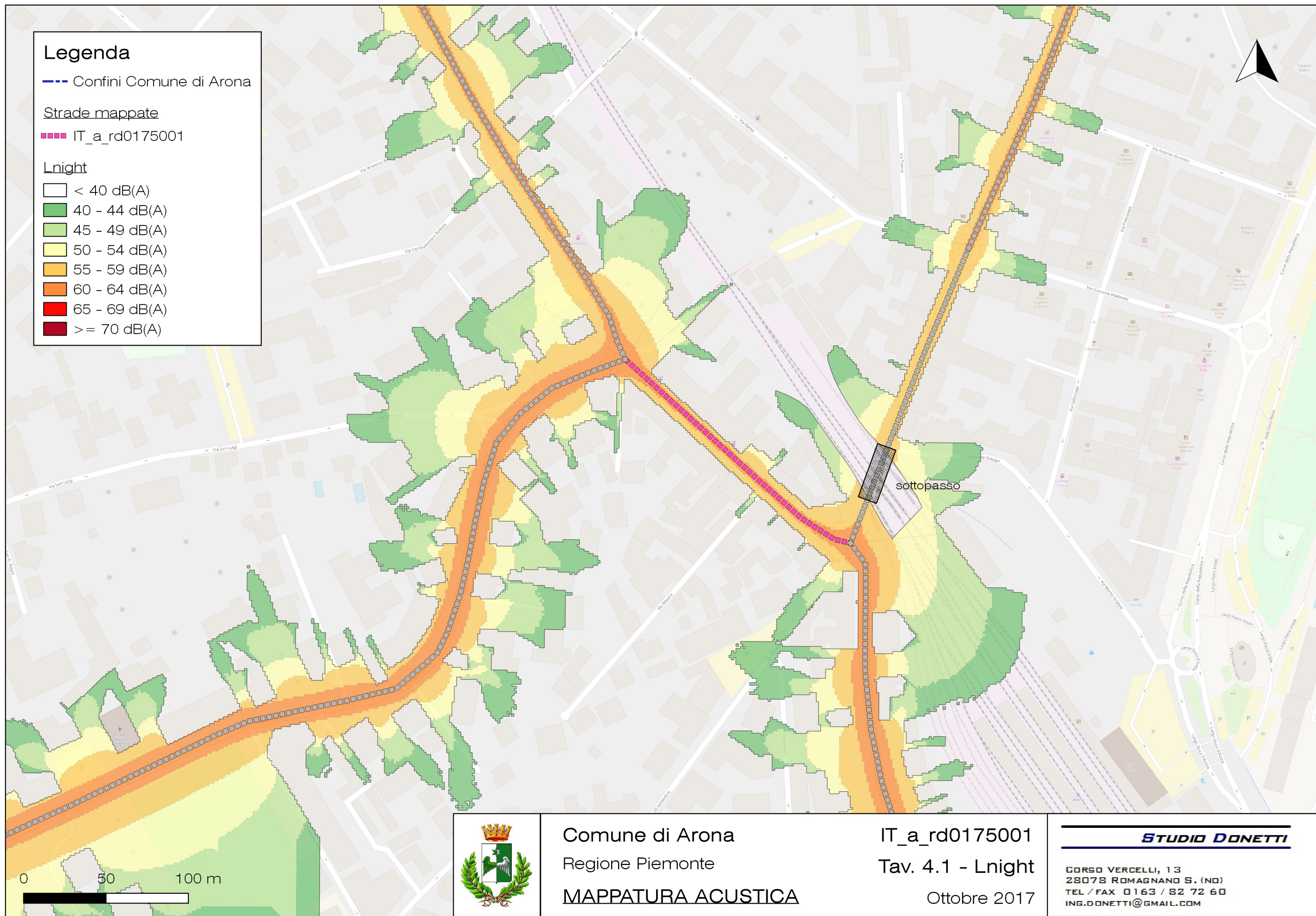
50 - 54 dB(A)

55 - 59 dB(A)

60 - 64 dB(A)

65 - 69 dB(A)

>= 70 dB(A)



Comune di Arona

Regione Piemonte

MAPPATURA ACUSTICA

IT\_a\_rd0175001

Tav. 4.1 - L<sub>night</sub>

Ottobre 2017

**STUDIO DONETTI**

CORSO VERCELLI, 13  
28078 ROMAGNANO S. (NO)  
TEL / FAX 0163 / 82 72 60  
ING.DONETTI@GMAIL.COM



## Legenda

--- Confini Comune di Arona

Strade mappate

IT\_a\_rd0175002

L<sub>night</sub>

< 40 dB(A)

40 - 44 dB(A)

45 - 49 dB(A)

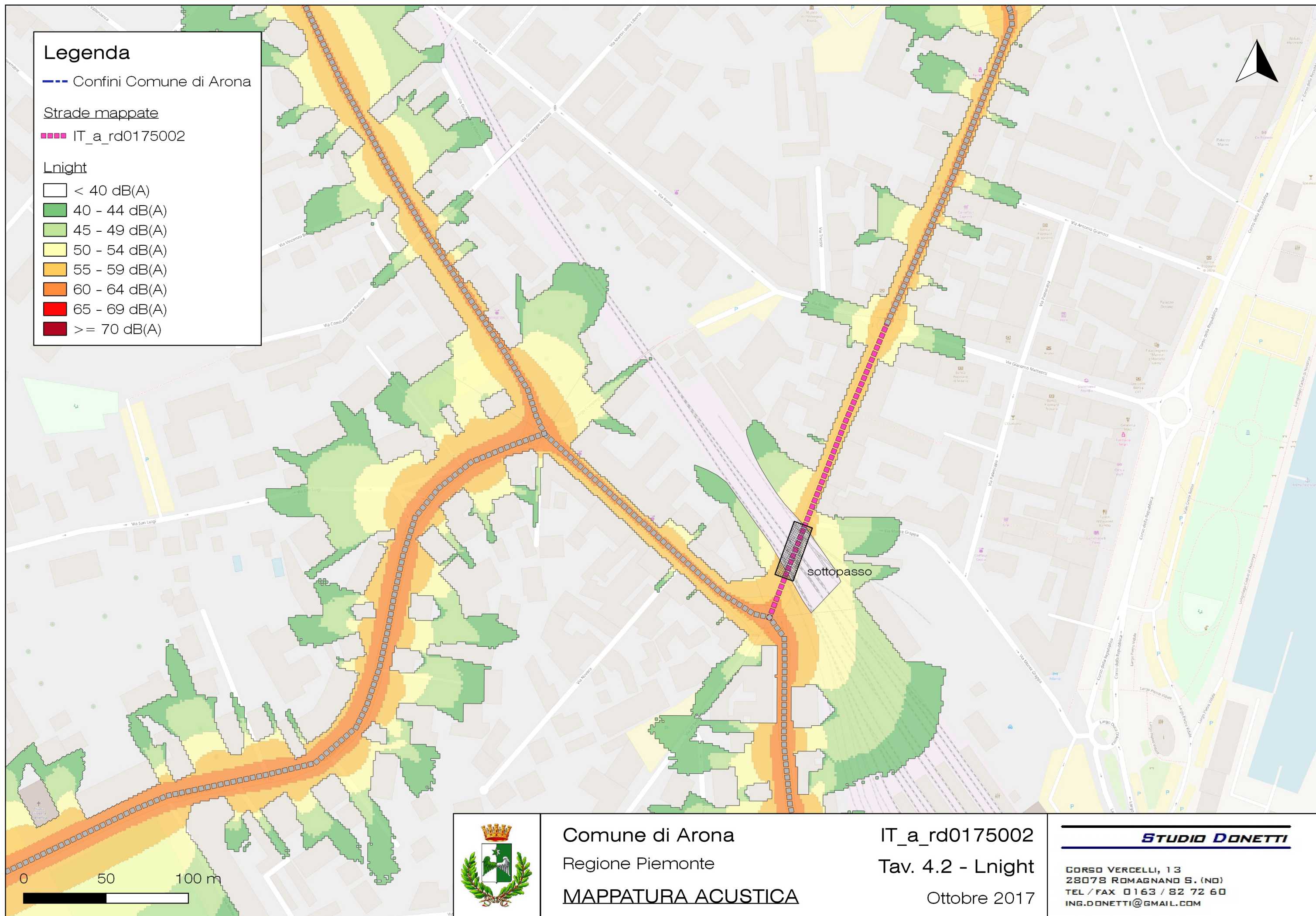
50 - 54 dB(A)

55 - 59 dB(A)

60 - 64 dB(A)

65 - 69 dB(A)

>= 70 dB(A)



Comune di Arona

Regione Piemonte

MAPPATURA ACUSTICA

IT\_a\_rd0175002

Tav. 4.2 - L<sub>night</sub>

Ottobre 2017

**STUDIO DONETTI**

CORSO VERCELLI, 13  
28078 ROMAGNANO S. (NO)  
TEL / FAX 0163 / 82 72 60  
ING.DONETTI@GMAIL.COM



## Legenda

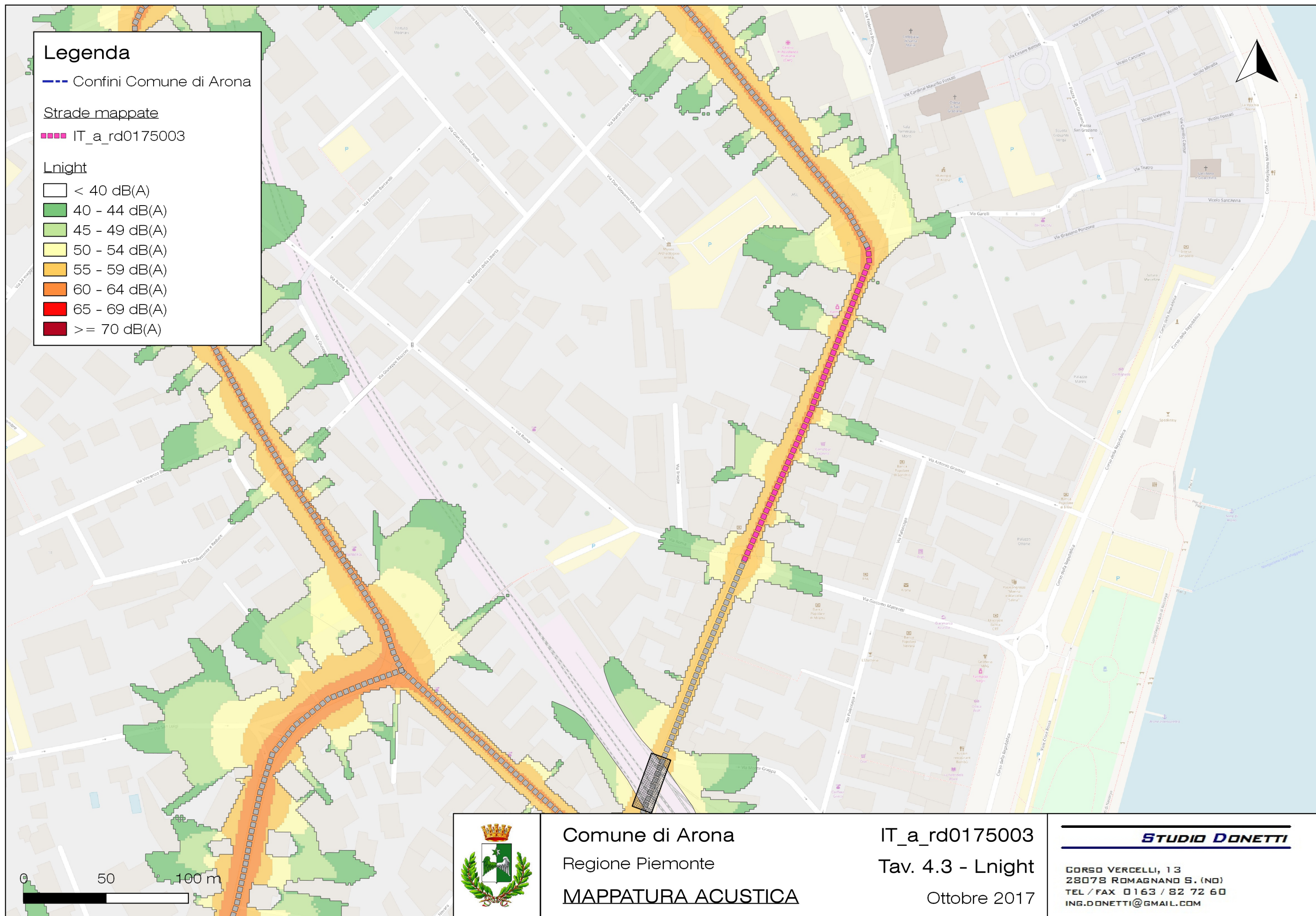
--- Confini Comune di Arona

Strade mappate

IT\_a\_rd0175003

L<sub>night</sub>

-  < 40 dB(A)
-  40 - 44 dB(A)
-  45 - 49 dB(A)
-  50 - 54 dB(A)
-  55 - 59 dB(A)
-  60 - 64 dB(A)
-  65 - 69 dB(A)
-  ≥ 70 dB(A)



Comune di Arona

Regione Piemonte

MAPPATURA ACUSTICA

IT\_a\_rd0175003

Tav. 4.3 - L<sub>night</sub>

Ottobre 2017

**STUDIO DONETTI**

CORSO VERCELLI, 13  
28078 ROMAGNANO S. (NO)  
TEL / FAX 0163 / 82 72 60  
ING.DONETTI@GMAIL.COM



## Legenda

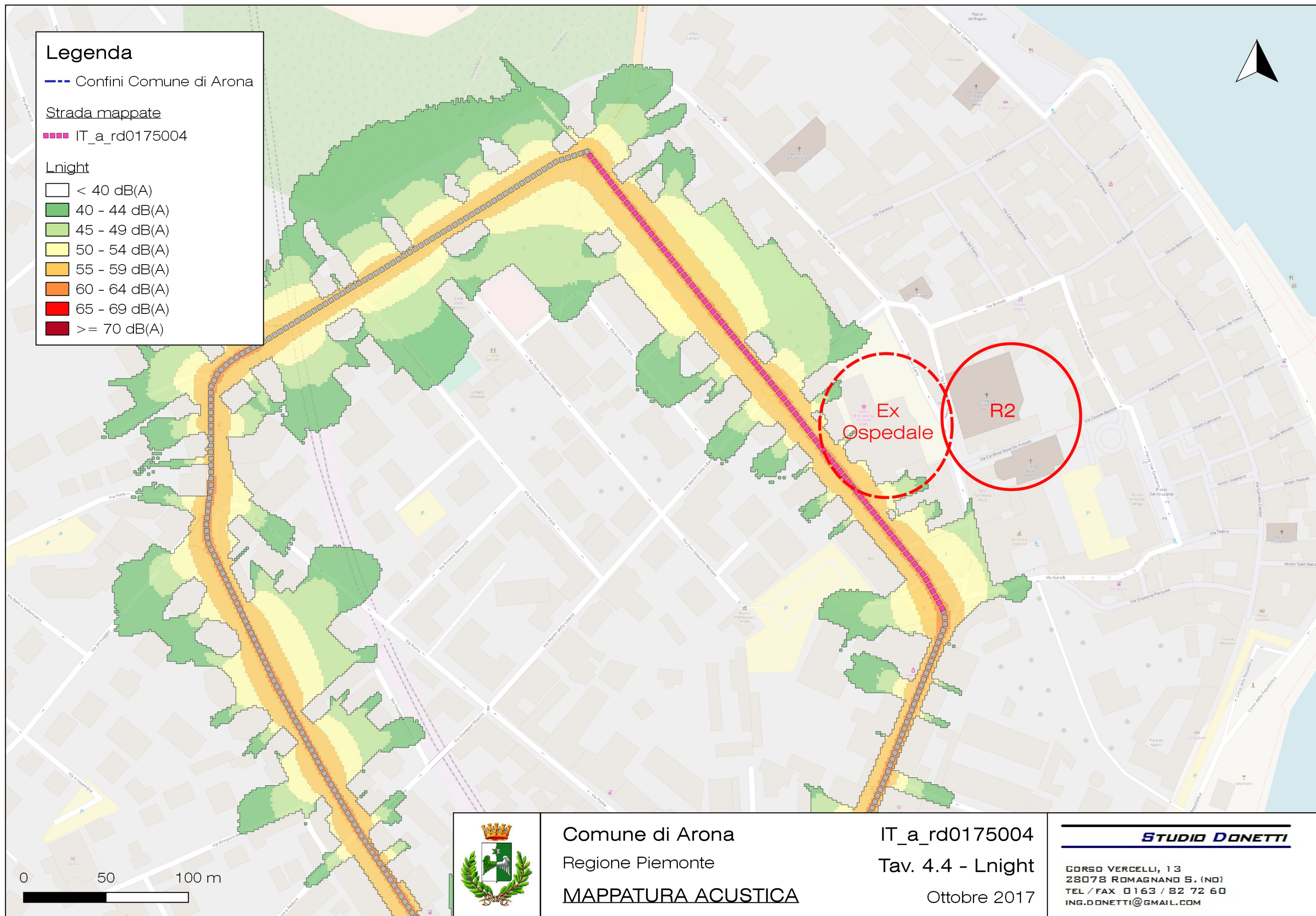
--- Confini Comune di Arona

Strada mappate

IT\_a\_rd0175004

Lnight

- < 40 dB(A)
- 40 - 44 dB(A)
- 45 - 49 dB(A)
- 50 - 54 dB(A)
- 55 - 59 dB(A)
- 60 - 64 dB(A)
- 65 - 69 dB(A)
- ≥ 70 dB(A)



Comune di Arona

Regione Piemonte

**MAPPATURA ACUSTICA**

IT\_a\_rd0175004

Tav. 4.4 - Lnight

Ottobre 2017

**STUDIO DONETTI**

CORSO VERCELLI, 13  
28078 ROMAGNANO S. (NO)  
TEL / FAX 0163 / 82 72 60  
ING.DONETTI@GMAIL.COM



## Legenda

--- Confini Comune di Arona

Strade mappate

IT\_a\_rd0175005

Lnight

- < 40 dB(A)
- 40 - 44 dB(A)
- 45 - 49 dB(A)
- 50 - 54 dB(A)
- 55 - 59 dB(A)
- 60 - 64 dB(A)
- 65 - 69 dB(A)
- >= 70 dB(A)



Comune di Arona

Regione Piemonte

MAPPATURA ACUSTICA

IT\_a\_rd0175005

Tav. 4.5 - Lnight

Ottobre 2017

**STUDIO DONETTI**

CORSO VERCELLI, 13  
28078 ROMAGNANO S. (NO)  
TEL / FAX 0163 / 82 72 60  
ING.DONETTI@GMAIL.COM

0 50 100 m



## Legenda

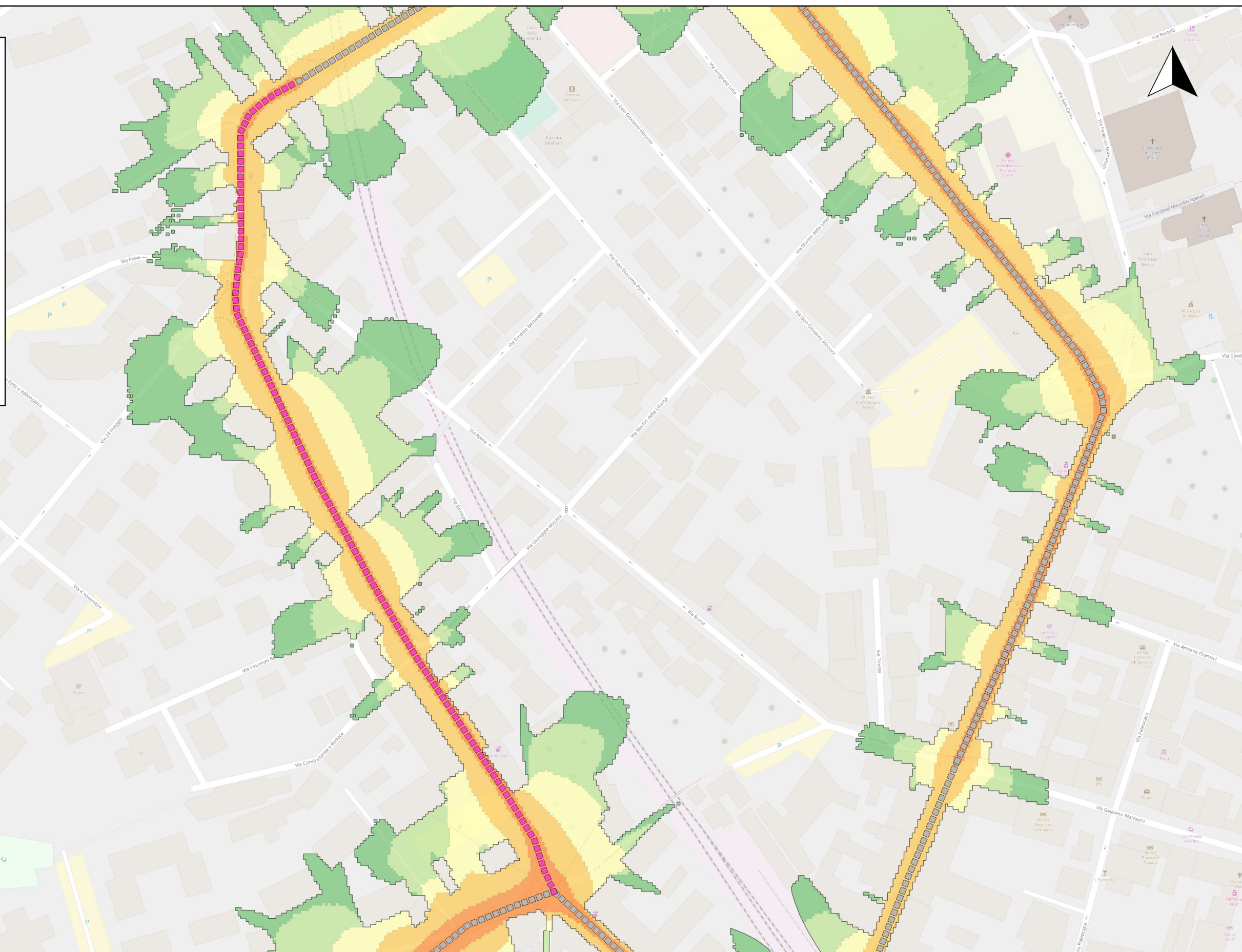
--- Confini Comune di Arona

Strade mappate

IT\_a\_rd0175006

Lnight

- < 40 dB(A)
- 40 - 44 dB(A)
- 45 - 49 dB(A)
- 50 - 54 dB(A)
- 55 - 59 dB(A)
- 60 - 64 dB(A)
- 65 - 69 dB(A)
- $\geq 70$  dB(A)



Comune di Arona

Regione Piemonte

MAPPATURA ACUSTICA

IT\_a\_rd0175006

Tav. 4.6 - Lnight

Ottobre 2017

**STUDIO DONETTI**

CORSO VERCELLI, 13  
28078 ROMAGNANO S. (NO)  
TEL / FAX 0163 / 82 72 60  
ING.DONETTI@GMAIL.COM

0 50 100 m



## Legenda

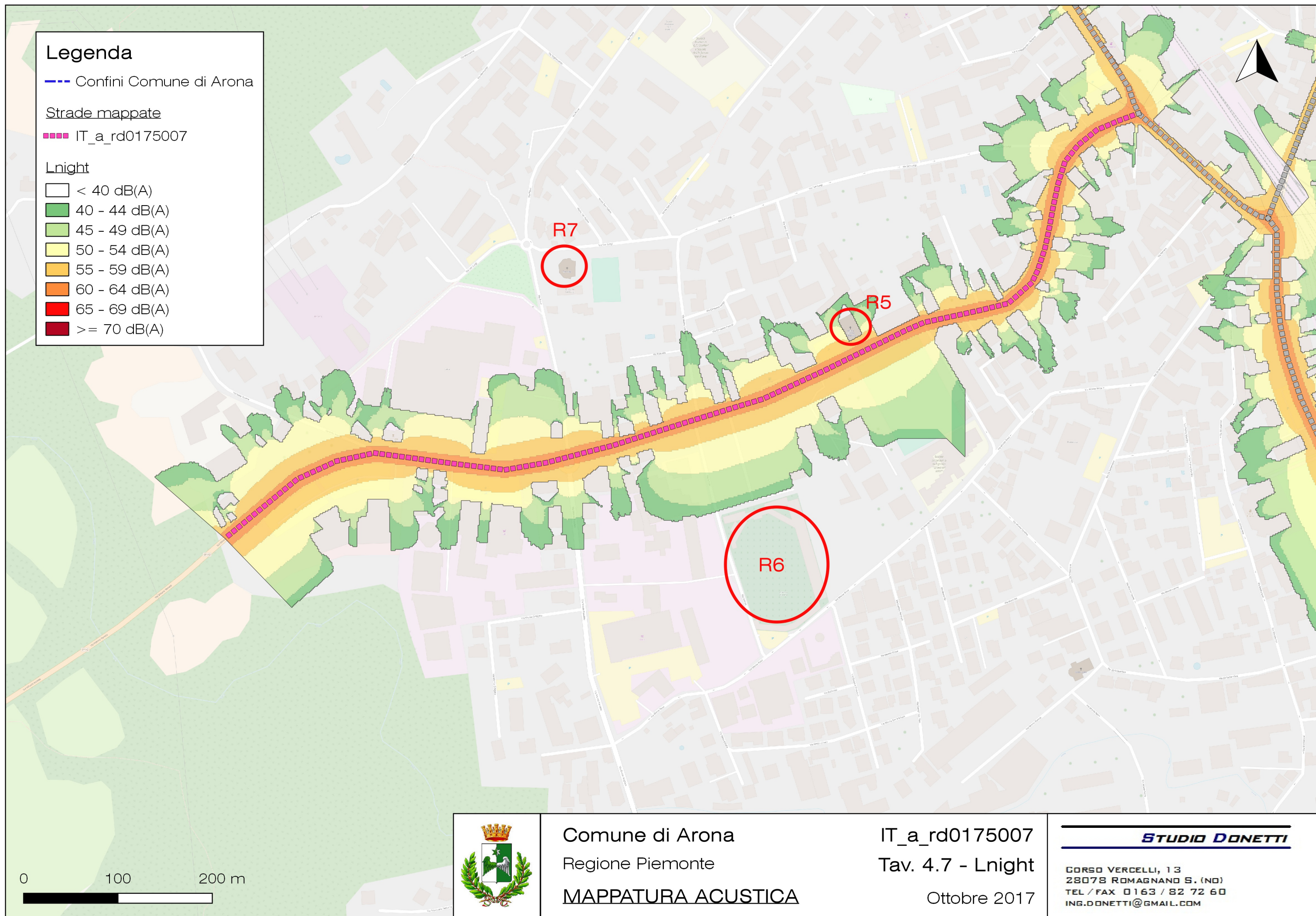
--- Confini Comune di Arona

Strade mappate

IT\_a\_rd0175007

Lnight

- < 40 dB(A)
- 40 - 44 dB(A)
- 45 - 49 dB(A)
- 50 - 54 dB(A)
- 55 - 59 dB(A)
- 60 - 64 dB(A)
- 65 - 69 dB(A)
- $\geq 70$  dB(A)



Comune di Arona

Regione Piemonte

**MAPPATURA ACUSTICA**

IT\_a\_rd0175007

Tav. 4.7 - Lnight

Ottobre 2017

**STUDIO DONETTI**

CORSO VERCELLI, 13  
28078 ROMAGNANO S. (NO)  
TEL / FAX 0163 / 82 72 60  
ING.DONETTI@GMAIL.COM



## Legenda

--- Confini Comune di Arona

Strade mappate

IT\_a\_rd0175008

Lnight

- < 40 dB(A)
- 40 - 44 dB(A)
- 45 - 49 dB(A)
- 50 - 54 dB(A)
- 55 - 59 dB(A)
- 60 - 64 dB(A)
- 65 - 69 dB(A)
- ≥ 70 dB(A)



R3



Comune di Arona

Regione Piemonte

**MAPPATURA ACUSTICA**

IT\_a\_rd0175008

Tav. 4.8 - Lnight

Ottobre 2017

**STUDIO DONETTI**

CORSO VERCELLI, 13  
28078 ROMAGNANO S. (NO)  
TEL / FAX 0163 / 82 72 60  
ING.DONETTI@GMAIL.COM

0 100 200 m

