

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 2867/23

PIANO DI AZIONE ACUSTICA
SINTESI NON TECNICA
*Infrastrutture stradali oggetto di
mappatura acustica*

*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

Firma:



Versione: 2
Data: Febbraio 2024

Premessa

Il sottoscritto Ing. Gianluca Donetti è stato incaricato dal Comune di Arona di supportarlo nella redazione della documentazione inerente il Piano di Azione, destinato a gestire i problemi di inquinamento acustico ed i relativi effetti sulla popolazione, relativamente al traffico che interessa gli assi stradali principali di competenza del Comune stesso, con transiti veicolari superiori ai 3 milioni/anno, già oggetto di mappatura acustica nell'anno 2021, secondo quanto previsto dall'Art. 4 e dall'Allegato 5 del D. Lgs. 194/05.

La presente *sintesi non tecnica* illustra in forma schematica i contenuti del Piano di Azione per le infrastrutture stradali della Città di Arona. Il presente strumento è pensato per essere facilmente consultabile dal pubblico, rimandando per maggiori approfondimenti al Piano stesso (*AP_2023_RD_IT_0175 - RT GLD 2866/23*).

Il Piano di Azione ha durata di 5 anni dal momento dell'adozione e contiene sia strategie immediatamente applicabili, sia strategie di pianificazione in un orizzonte temporale di 10 – 20 anni. Il Piano sarà oggetto di revisione nel 2028, momento nel quale si analizzerà nuovamente la situazione di traffico, valutando i risultati degli interventi attuati e riprogrammando le strategie per il futuro.

1. Descrizione delle infrastrutture

Nella mappatura acustica, all'interno del Comune di Arona sono stati individuati 8 tratti stradali con transiti annui superiori a 3 milioni di veicoli. Nell'immagine a lato sono evidenziati tali tratti, mentre la tabella seguente ne riporta le principali caratteristiche.



Nome	Codice identificativo univoco	Lunghezza (m)	Traffico (veicoli/anno)	Corsie	Senso di marcia
Via Torino	RD_IT_0175_001	178	6,3 milioni	2	doppio
Corso Liberazione (1)	RD_IT_0175_002	193	4,3 milioni	1	unico
Corso Liberazione (2)	RD_IT_0175_003	206	4,5 milioni	2	doppio
Viale Berrini	RD_IT_0175_004	352	4,3 milioni	2	doppio
Via Cantoni	RD_IT_0175_005	234	3,5 milioni	2	doppio
Via Turati - Via Mazzini	RD_IT_0175_006	473	4,8 milioni	2	doppio
Via Vittorio Veneto	RD_IT_0175_007	1.150	7,1 milioni	2	doppio
Via Milano	RD_IT_0175_008	1.140	7,0 milioni	2	doppio

Tutte le strade attraversano il centro abitato in zone prevalentemente residenziali; 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 città all'uscita dell'autostrada A26, e da via Milano, la SS 33 che collega la città alla SS del Sempione.

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.

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, la cui parte posteriore 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.

2. Autorità competente

L'autorità competente per la mappatura acustica delle infrastrutture stradali è la Città di Arona.

3. Contesto giuridico

- 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.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. 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*
- Decreto 14 gennaio 2022 “*Attuazione della direttiva (UE) 2020/367 della Commissione del 4 marzo 2020, riguardante la definizione di metodi di determinazione degli effetti nocivi del rumore ambientale, e della direttiva delegata (UE) 2021/1226 della Commissione del 21 dicembre 2020, riguardante i metodi comuni di determinazione del rumore*”
- Regolamento (UE) 2019/1010 del Parlamento europeo e del Consiglio del 5 giugno 2019

4. Valori limite in vigore

Il Comune di Arona dispone di Piano di Classificazione Acustica del territorio, nel quale i tratti stradali selezionati attraversano prevalentemente aree classificate in classe acustica II, III e IV.

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 nel tratto urbano di Via Vittorio Veneto, dove vale il limite di 70 dB(A) diurni e 60 dB(A) notturni.

5. Sintesi dei risultati della mappatura acustica

La modellazione acustica è stata conclusa nel 2022. Si è partiti da conteggi di traffico, per identificare il numero di transiti medio e la loro velocità; tali valori sono stati inseriti in un modello matematico che ha permesso di valutare il livello di pressione sonora nell'intorno delle infrastrutture stradali. Per maggiore dettaglio e per i risultati grafici si

rimanda alla Mappatura acustica stessa; nel seguito sono riportati in sintesi i risultati in termini di persone esposte alle diverse fasce di rumore, aggregati sull'intera rete mappata:

Parametro	Intervallo dB(A)	Numero stimato di persone esposte
Livello sonoro diurno	55-59	277
	60-64	600
	65-69	988
	70-74	0
	≥75	0
Livello sonoro notturno	50-54	621
	55-59	935
	60-64	1
	65-69	0
	>70	0

6. Valutazione del numero di persone esposte, individuazione dei problemi e delle situazioni da migliorare

La stima della popolazione esposta è stata ottenuta attraverso l'utilizzo delle informazioni 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 diurno e notturno richiesti dalla normativa.

L'analisi dei risultati ha rilevato 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.

Per quanto riguarda i ricettori sensibili individuati si evidenziano condizioni critiche presso Via Milano e Via Vittorio Veneto.

7. Effetti nocivi del rumore ambientale sulla salute

Ai sensi dell'Allegato III della direttiva 2002/49/CE, sono stati determinati i possibili effetti nocivi del rumore ambientale; relazioni dell'OMS evidenziano infatti effetti sulla salute di diversa entità e di diversa natura in relazione al rumore del traffico veicolare, ferroviario e degli aeromobili. In particolare, sono stati individuati i seguenti effetti nocivi: cardiopatia ischemica, ictus, ipertensione, diabete e altri disturbi metabolici, declino cognitivo dei bambini, declino della salute e del benessere mentale, disabilità uditiva, acufene, complicazioni alla nascita.

I valori di incidenza sono stati calcolati come previsto dall'Allegato III, così come modificato nella Direttiva UE 2020/367; la tabella seguente riassume i principali risultati per l'intera rete stradale analizzata:

Effetto	Numero casi potenziali	Percentuale pop. nella zona considerata
<i>Cardiopatia ischemica</i>	185	10%
<i>Fastidio forte</i>	371	20%
<i>Disturbi gravi del sonno</i>	98	6%

8. Resoconto delle consultazioni pubbliche

La proposta di piano di azione, adotta dal Consiglio Comunale nel mese di novembre 2023, è stata pubblicata sul sito internet della Città di Arona. Entro quarantacinque giorni dalla data di pubblicazione, qualsiasi soggetto interessato ha avuto la possibilità di presentare in forma scritta osservazioni, pareri e memorie, dei quali l'amministrazione comunale ha tenuto conto ai fini dell'elaborazione della versione finale del piano.

Le osservazioni hanno riguardato prevalentemente aspetti procedurali e suggerimenti per ulteriori strategie di miglioramento della mobilità nella Città di Arona. L'Amministrazione Comunale valuterà tali spunti nelle riflessioni di medio-lungo termine.

9. Misure di mitigazione del rumore

Il D. Lgs. 194/2005 (Allegato 5) stabilisce che gli interventi pianificati dalle autorità nell'ambito delle proprie competenze possono comprendere tra gli altri:

- la pianificazione del traffico;
- la pianificazione territoriale;
- l'implementazione di accorgimenti tecnici a livello delle sorgenti;
- la scelta di sorgenti più silenziose;
- la riduzione della trasmissione del suono;
- l'introduzione di misure di regolamentazione o misure economiche o incentivi.

Tra le *misure applicabili direttamente alla sorgente* possiamo citare ad esempio:

- la regolazione del traffico: riduzione dei transiti anche tramite sistemi di chiusura dei centri abitati, potenziamento della mobilità sostenibile (pubblica, ciclabile e pedonale), limitazioni per i mezzi pesanti e più rumorosi;
- la regolazione delle velocità, modificando la conformazione delle strade o introducendo dossi e piattaforme di rallentamento;
- la riconfigurazione delle sedi stradali, attraverso il posizionamento di aree pedonali o traffic calming;
- la sostituzione delle coperture delle infrastrutture con materiali a bassa rumorosità.

Gli interventi che permettono di ridurre la *propagazione del suono tra la sorgente e il ricettore* si configurano generalmente come posizionamento di barriere fonoassorbenti, mentre tra le numerose *misure al ricettore*, è possibile individuare sostituzione di serramenti, canne fumarie, bocchette di aerazione, ovvero interventi di isolamento sulle murature e su solai/coperture.

È importante sottolineare che tutti gli interventi non dovrebbero essere puntuali e fine a sé stessi, ma programmati in una più ampia visione strategica di pianificazione territoriale e della mobilità a livello comunale, ripensando a lungo termine gli accessi e gli spostamenti urbani, con particolare attenzione ai mezzi pesanti e al trasporto delle merci.

Nel seguito sono schematicamente riportati gli interventi attuati in passato e le misure strategiche ipotizzate.

Interventi già attuati

Intervento	Periodo
Z.T.L. lungo lago	dal 2010
Modifica viabilità con rotatorie, dossi e dissuasori	dal 2013
Realizzazione pista ciclo-pedonale	2013 - 2018
Installazione colonnine di ricarica per auto elettriche	2018
Limite di velocità 30 km/h presso edifici scolastici	2018
Modifiche alla circolazione, introduzione doppio senso	2019
Posa asfalti silent	2019-2022
Incentivi acquisto bici elettriche	2022

Interventi breve-medio termine

Intervento	Tempi	Effetti
Realizzazione nuovi percorsi ciclopedonali	1-2 anni	Incentivo mobilità ciclopedonale con riduzione utilizzo auto
Riconfigurazione tracciati	1-2 anni	
Introduzione Zone 30	1-5 anni	Diminuzione emissioni sonore legato a riduzione velocità
Valutazione limitazione transito mezzi pesanti	2-5 anni	Diminuzione traffico ed emissioni sonore
Iniziative educative nelle scuole	1-2 anni	Maggiore consapevolezza del problema, per approntare stili di vita più sostenibili
Iniziative di comunicazione esposizione al rumore e mobilità più sostenibile	1-2 anni	

Strategie di lungo termine

A seguito di un'analisi delle tipologie di traffico riscontrate nella Città di Arona si evidenziano le seguenti strategie da meglio approfondire nel corso dei prossimi anni per valutarne l'effettiva applicabilità:

- *Traffico quotidiano*: disincentivazione del parcheggio in centro (maggiori tariffe, minori stalli e tempi), potenziamento del servizio pubblico;
- *Traffico turistico*: valorizzazione della mobilità ciclo-pedonale, con servizi e dedicati (es. percorsi, noleggio, ecc.);
- *Traffico in transito*: stipula di accordi per favorire la permanenza sulla rete autostradale, evitando i transiti per il centro di Arona.

Soluzioni attualmente non applicabili

Il contesto della Città di Arona si presenta particolarmente complesso a causa della configurazione delle strade interessate, le quali, pur essendo molto trafficate, sono strettamente inserite nel tessuto urbano residenziale.

L'accesso alla Città avviene necessariamente attraverso Via Milano o Via Vittorio Veneto; per raggiungere i nodi principali (servizi come scuole, palazzo comunale, ASL, ma anche negozi e uffici) il passaggio è obbligato nell'anello parzialmente a senso unico formato da Via Torino, Corso Liberazione, Viale Berrini, Via Cantoni, Via Mazzini e Via Turati. Allo stesso modo, il traffico in transito tra le tre direttrici Sesto Calende (direzione Milano) – Borgomanero (direzione Cusio - Valsesia) – Stresa (direzione Lago Maggiore - Ossola) si incontra e viene smistato proprio nel centro di Arona.

Per tali ragioni, alcuni interventi implementati in altre città e molto efficaci dal punto di vista della riduzione dell'impatto acustico della rete stradale risultano di difficile applicazione al contesto della Città di Arona. È il caso ad esempio della chiusura al traffico delle strade in oggetto: infatti, per quanto concerne il traffico in transito, non esistono varianti per superare il centro di Arona, mentre i visitatori e/o lavoratori hanno necessità di recarsi proprio nel nucleo della città.

La Città di Arona è interessata da un intenso traffico di visitatori, che attraversano il centro alla ricerca di luoghi per lo stazionamento. Negli anni sono stati realizzati diversi

parcheggi in aree periferiche, con lo scopo di limitare l'ingresso agli autoveicoli in visita, sfruttando l'accesso dei soli pedoni. Tale iniziativa tuttavia non ha riscontrato il successo atteso e molti stalli rimangono ancora vuoti, poiché la mentalità è ancora quella di avvicinarsi il più possibile alla destinazione finale.

Lo stesso dicasi per i sistemi di navette, i quali sono risultati funzionali solo in occasione di grandi eventi (es. Airshow Frecce Tricolori), mentre la proposta continuativa non ha portato i benefici sperati.

10. Informazioni di carattere finanziario

Di seguito i costi stimati per i principali interventi individuati per la Città di Arona:

Tipologia intervento	Costo previsto
Realizzazione piste ciclabili	500.000 €
Manutenzione marciapiedi	630.000 €
Introduzione Zone 30	-
Limitazione transiti mezzi pesanti	-
Iniziative educative	5.000 €

11. Valutazione dei risultati del Piano di Azione

Il piano d'azione individua alcune soluzioni per mitigare la rumorosità emessa dalle infrastrutture stradali in corrispondenza della popolazione esposta nel Comune di Arona. A seguito della realizzazione dei principali interventi qui descritti, sarà possibile valutare la loro efficacia attraverso maggiori approfondimenti, analisi di traffico e/o valutazioni fonometriche.

Tutta la situazione delle infrastrutture acustiche della città sarà comunque rivalutata tra cinque anni, attraverso la revisione della mappatura acustica, come previsto dal D. Lgs. 194/05.

12. Valutazione riduzione numero delle persone esposte

Risulta difficile stimare i benefici derivanti dagli interventi ipotizzati, dato che gli effettivi risultati derivano dalla sinergia di molteplici fattori, non puramente fisici. Per fornire comunque un quadro riassuntivo sono stati utilizzati dati di letteratura ed esiti misurati in altri contesti urbani.

Per quanto riguarda gli interventi di riduzione del traffico è possibile stimare nella Città di Arona una riduzione del traffico (reale o di solo rumore) compresa tra il 5 e il 10% rispetto al livello attuale, diffusa su tutta la rete analizzata. Come descritto da Bellucci, tale riduzione apporta ai ricettori un beneficio fino a 0,5 dB.

Le misure di riduzione della velocità e di allontanamento dei mezzi pesanti, secondo studi di letteratura, sarebbero invece in grado di ridurre mediamente la situazione di rumore di circa 3 dB.

In termini di riduzione degli effetti nocivi, si stima che una diminuzione di 3 dB della rumorosità sia in grado di ridurre del 5% l'incidenza globale dei disturbi studiati.

Poiché gli interventi saranno distribuiti lungo tutti i tratti stradali analizzati, senza ordine di priorità specifica, si può ipotizzare che tutte le persone esposte, in particolare nelle abitazioni direttamente in affaccio sulla strada, beneficeranno delle riduzioni sopra descritte.