



Area Territorio Sviluppo Economico ed Urbanistico
Direzione Ambiente Igiene Energia
U.O.C. Acustica

Piano di Risanamento Acustico del Comune di Genova



Piano di Risanamento Acustico del Comune di Genova

Metodi e Valutazioni

Le attività di pianificazione acustica del territorio derivanti dalla normativa nazionale e regionale sono:

- ✓ Piano di Classificazione Acustico Comunale
(Zonizzazione Acustica già adottata DCC 140/2000 e s.m.)
- ✓ Stato acustico del territorio
(Caratterizzazione Acustica già approvata DGC 185/2008)
- ✓ Piano di Risanamento Acustico Comunale



Piano di Risanamento Acustico del Comune di Genova

Metodi e Valutazioni

Inquadramento normativo

I piani di Risanamento Acustico Comunale sono definiti e regolamentati dall'art. 7 della L 447/95 e dall'art. 10 della LR 12/98

Per quanto riguarda il Piano di Risanamento acustico Comunale, l'art. 7 della Legge 447/95 e l'art. 10 della LR 12/98, stabiliscono che tale strumento di pianificazione deve contenere:

- La tipologia ed entità dei rumori presenti (codici rumore)
- L'individuazione delle aree soggette a piano di risanamento acustico
- L'individuazione dei soggetti a cui compete l'intervento
- L'indicazione delle priorità, modalità e tempi di attuazione
- La stima degli oneri finanziari
- Le eventuali misure cautelari e d'urgenza per la tutela della salute pubblica



Piano di Risanamento Acustico del Comune di Genova

Metodi e Valutazioni

Il Piano di Risanamento Acustico Comunale deve essere predisposto quando si verificano le seguenti situazioni:

Superamento dei valori di
attenzione



Contatto di aree con valori
limite > 5 dB

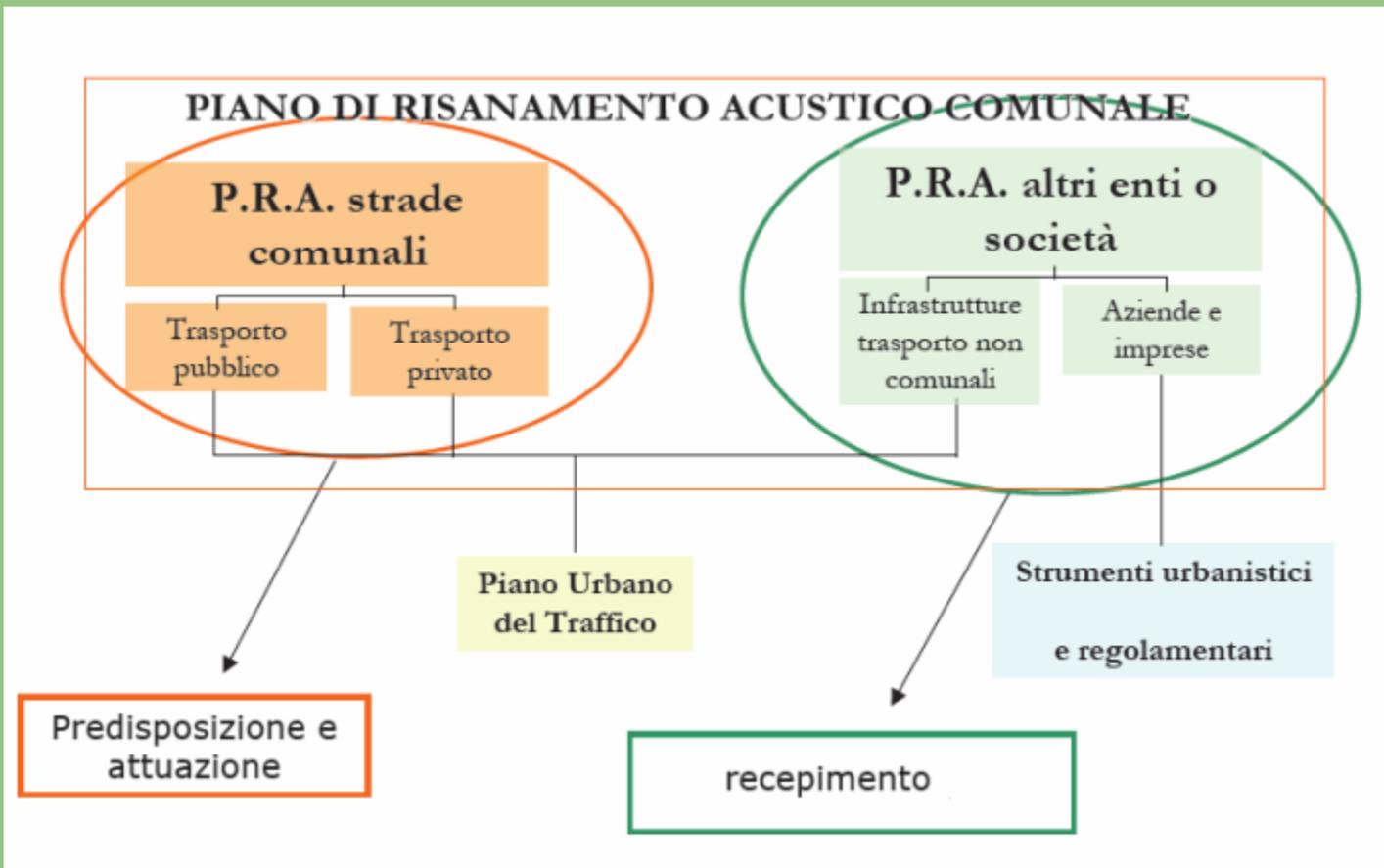




Piano di Risanamento Acustico del Comune di Genova

Metodi e Valutazioni

Il Piano di Risanamento Acustico Comunale è strutturato come un contenitore all'interno del quale si producono strategie e progetti che contestualmente ad altri strumenti di pianificazione Comunale partecipano vicendevolmente al risanamento in termini acustici delle criticità rilevate.





Piano di Risanamento Acustico del Comune di Genova
Metodi e Valutazioni

Le fasi operative del Piano di Risanamento Acustico Comunale



Piano di Risanamento Acustico del Comune di Genova

Metodi e Valutazioni

Schema delle fasi operative del Piano di Risanamento Acustico del Comune di Genova

FASE CONOSCITIVA



FASE DI ANALISI



FASE DI SINTESI E PROPOSITIVA



Piano di Risanamento Acustico del Comune di Genova

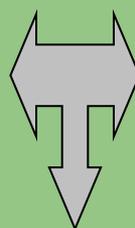
Metodi e Valutazioni

Schema delle fasi operative del Piano di Risanamento Acustico del Comune di Genova

FASE CONOSCITIVA

classificazione acustica
del Comune di Genova
L. 447/95 e L.R. 12/98

classificazione acustica
delle strade urbane
D.P.R. 142/2004



Caratterizzazione acustica del Comune di
Genova
campagna di rilevamento acustico

Confronti fra i livelli sonori ammessi ed i livelli
sonori rilevati



Individuazione delle aree di contatto con valori limite > di 5 dB



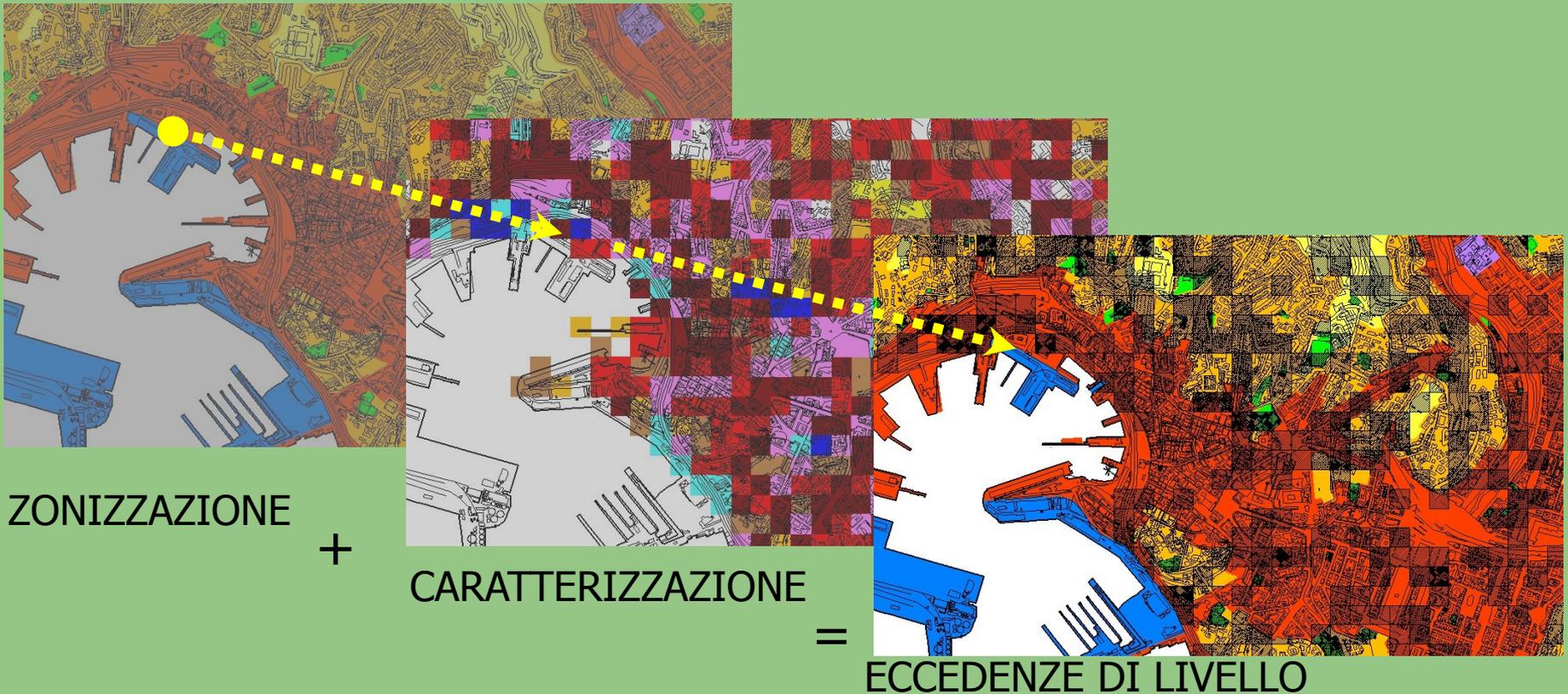
Alla fase di analisi



Piano di Risanamento Acustico del Comune di Genova

Metodi e Valutazioni

**Confronti fra i livelli sonori ammessi ed i livelli sonori rilevati
individuazione dei superi dei livelli di attenzione
L. 447/95 art 2 e D.P.C.M. 14/11/97**





Piano di Risanamento Acustico del Comune di Genova

Metodi e Valutazioni

Le zone in contrasto della Zonizzazione acustica

Attualmente nella Classificazione Acustica del territorio Comunale circa il **5 %** del territorio presenta aree in cui si verificano situazioni di contatto in cui i valori limite si discostano in misura superiore a 5 dB(A) di livello sonoro equivalente. Di cui in particolare :

✓ contatti di aree classe 1- 3	1,90%
✓ contatti di aree classe 1- 4	0,75%
✓ contatti di aree classe 1- 5	0,01%
✓ contatti di aree classe 1- 6	0,02%
✓ contatti di aree classe 3- 5	0,01%
✓ contatti di aree classe 4- 6	2,56%

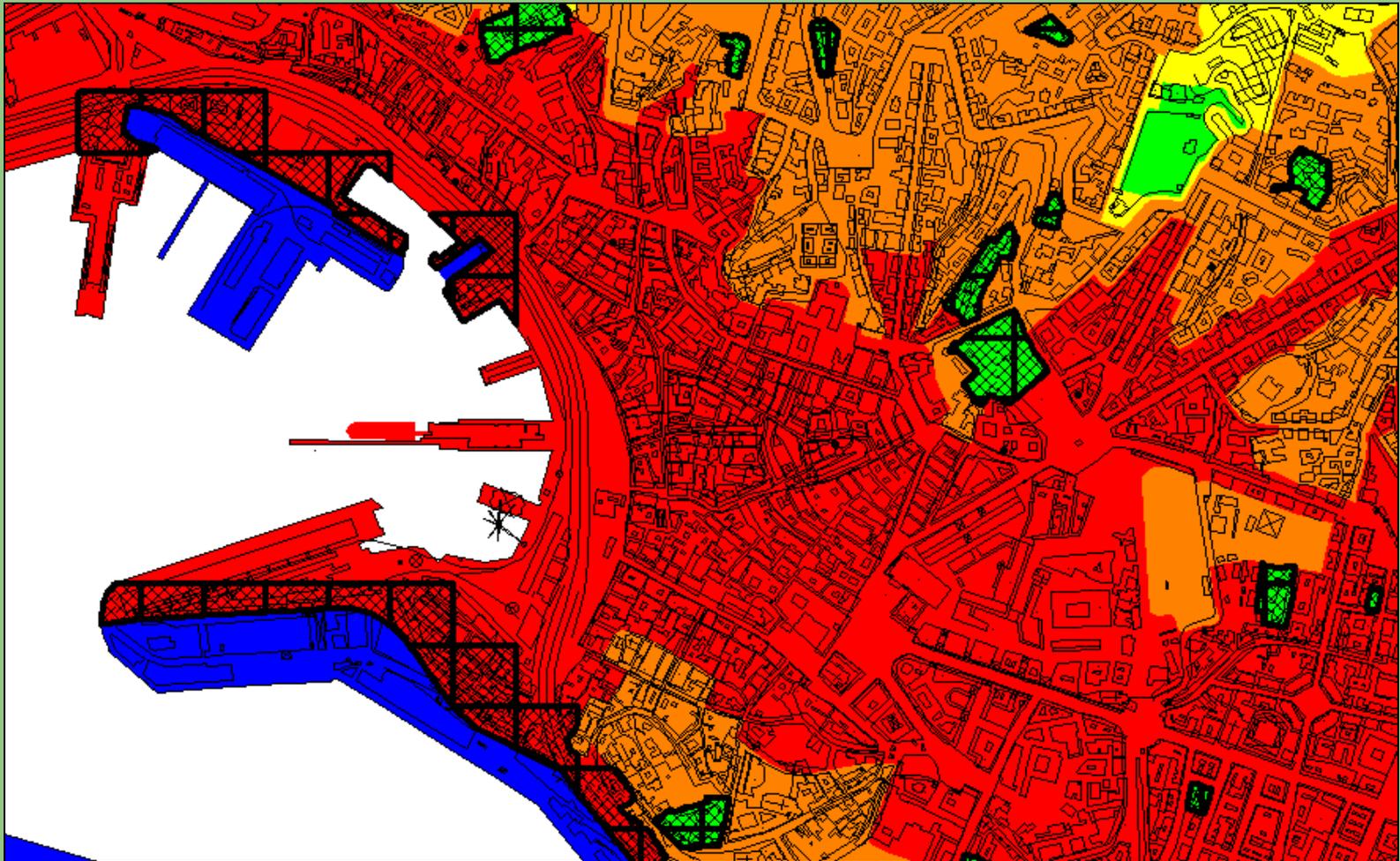
Come si può notare sono comunque rari i casi di contatto più critici (classe 1-5 e 1-6) e più soventi quelli dove una eventuale soluzione del problema può essere facilmente raggiungibile (classe 4-6). Con il PdRA si propongono alcune varianti alla Zonizzazione Acustica al fine di eliminare il più possibile le aree di contatto.



Piano di Risanamento Acustico del Comune di Genova

Metodi e Valutazioni

Zonizzazione Acustica – aree di contatto – stralcio ctr. 37-38





Piano di Risanamento Acustico del Comune di Genova

Metodi e Valutazioni

Schema delle fasi operative del Piano di Risanamento Acustico del Comune di Genova

FASE DI ANALISI

analisi dei superi, individuazione dei tipi di rumorosità rilevata secondo codici prestabiliti



assegnazione di punteggio per ogni punto di supero rilevato secondo le indicazioni dell'allegato A L.R. 12/98 art. 2 ai fini della individuazione delle priorità



Analisi del rapporto fra i livelli di attenzione rilevati e la loro localizzazione nei diversi ambiti urbani relativamente al traffico : individuazione delle tipologie di "Criticità Acustica Urbana"



Alla fase di sintesi e propositiva



Piano di Risanamento Acustico del Comune di Genova

Metodi e Valutazioni

Analisi dei superi dei livelli di attenzione, individuazione della tipologia di rumorosità rilevata (codici rumore)

Codici rumori	Denominazione	Percentuale
17.	Esercizi commerciali	0,05 %
21.5.	Navigazione aerea	0,07 %
1.	Animali domestici	0,3 %
2.	Umani	0,4 %
11.	Cantieri Edili	0,7 %
21.3.	Ferrovie	1,0 %
16.	Industrie	1,3 %
0.	Naturali	3,7 %
21.6.	Autostrade	8,1 %
99.	Rumore d'area	11,1 %
21.7.	Strade	71,3 %

Percentuali delle tipologie di rumore rilevate nella caratterizzazione acustica del Comune di Genova

**Codice rumore prevalente rilevato:
traffico stradale urbano**



Piano di Risanamento Acustico del Comune di Genova

Metodi e Valutazioni

Assegnazione di punteggio per ogni punto di supero rilevato secondo le indicazioni dell'allegato A L.R. 12/98 art. 2 ai fini della individuazione delle priorità

1. Interventi previsti nelle aree:

- a) ospedaliere - punti 8
- b) scolastiche - punti 6
- c) particolarmente protette o prevalentemente residenziali
punti 5
- d) di tipo misto - punti 4
- e) di intensa attività umana – punti 3
- f) prevalentemente industriali - punti 2
- e) esclusivamente industriali - punti 1.

3. Interventi conseguenti a superamento del valore di Leq diurno di 70 dB(A) nelle classi I, II, III e IV come definite dal D.P.C.M. 14/11/1997:

- a) oltre 70 dB(A) fino a 75 dB(A) - punti 3
- b) oltre 75 dB(A) - punti 5

2. Interventi conseguenti a superi del limite massimo di Leq in dB(A) per ogni area come definita dall'allegato B:

- a) superi fino a 5 dB(A) - punti 1
- b) superi oltre 5 dB(A) fino a 10 dB(A) - punti 2
- c) superi oltre 10 dB(A) fino a 15 dB(A) - punti 3
- d) superi oltre 15 dB(A) fino a 20 dB(A) - punti 4
- e) superi oltre 20 dB(A) - punti 5

4. Interventi interessanti un numero di abitanti e/o utenti:

- a) da 0 a 100 unità - punti 1
- b) da 101 a 1000 unità - punti 2
- c) da 1001 a 10000 - punti 3
- d) da 10001 a 50000 unità - punti 4
- e) oltre 50000 unità - punti 5

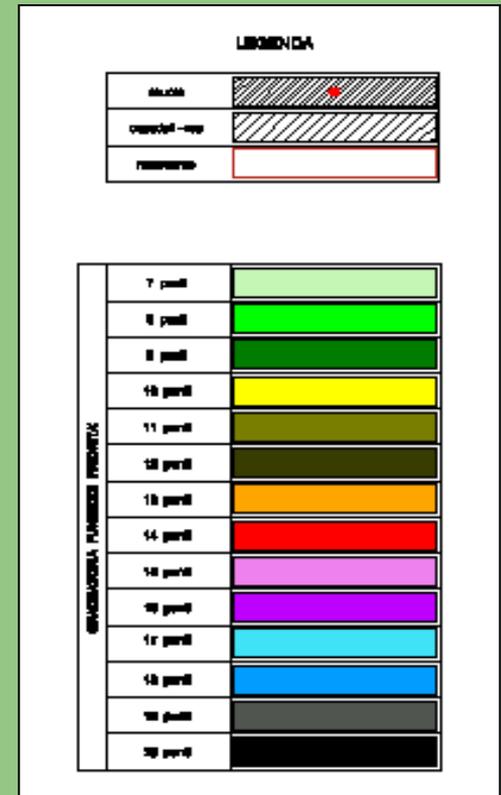
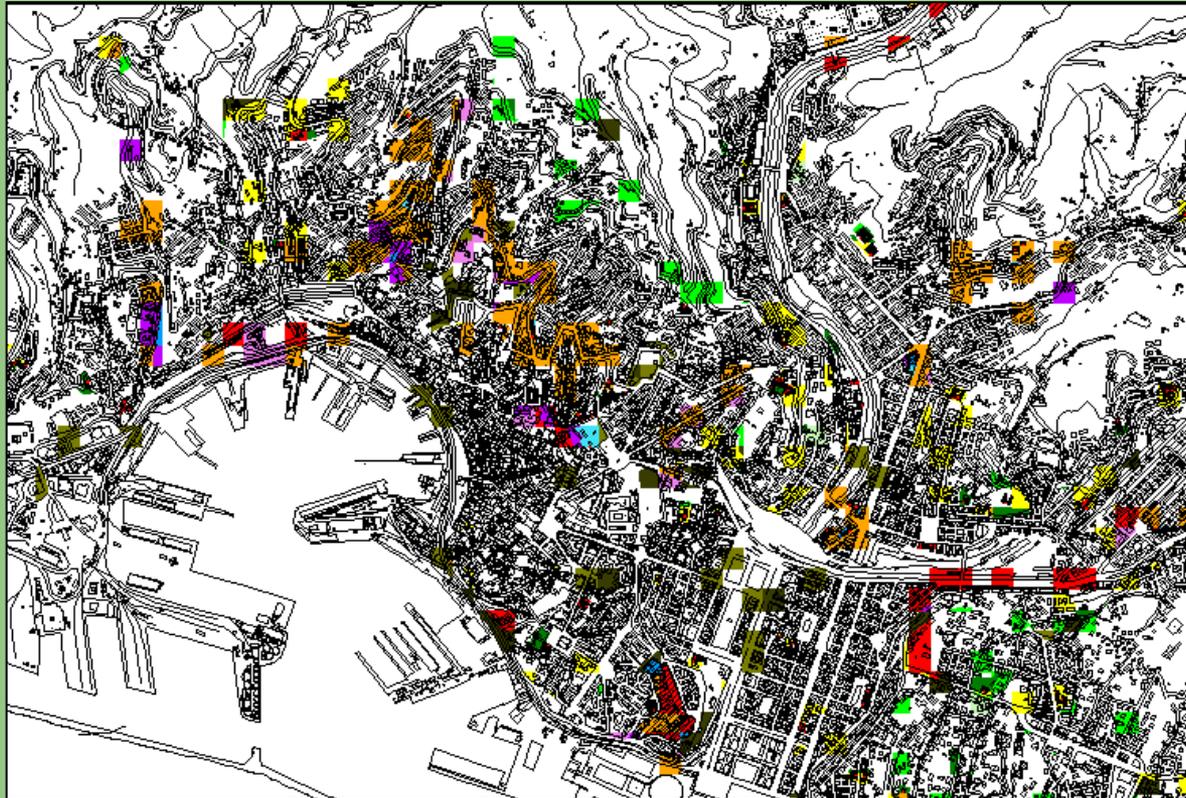
La stima del numero di abitanti viene calcolata tenendo conto della densità abitativa delle cellule urbane censuarie del Comune di Genova intersecate ai vari punti di supero dei livelli di attenzione rilevati (mq x densità ab.).



Piano di Risanamento Acustico del Comune di Genova

Metodi e Valutazioni

La somma di tali punteggi definisce una prima graduatoria di valore .
Si ottiene così una mappa con indicate tutte le aree contenenti gli esuberi e colorate a seconda del punteggio assegnato.



Se nella carta della caratterizzazione acustica del territorio ogni colore indica un rilievo fonometrico e la sua intensità, in quest'ultima carta ogni colore rappresenta un superamento di livello e la sua scala di importanza.



Piano di Risanamento Acustico del Comune di Genova

Metodi e Valutazioni

Analisi del rapporto fra i livelli di attenzione rilevati e la loro localizzazione nei diversi ambiti urbani: individuazione delle tipologie di “Criticità Acustica Urbana”
Contributo di ricerca del CRUIE dell’Università di Genova

Definizione delle “Tipologie di Criticità Acustica Urbana” e loro possibili soluzioni

La analisi sin qui svolta ci restituisce sul territorio una serie di situazioni di superamento dei livelli di attenzione puntuali distribuiti secondo la maglia di rilevamento originata dalla caratterizzazione acustica. Si rende necessario un ulteriore sforzo di sintesi di lettura.

Si è cercato di raggruppare i punti di supero in relazione ai principali aspetti del tessuto urbano della città.

A tale scopo un contributo proviene dalla collaborazione con il CRUIE (Centro di ricerca in Urbanistica ed Ingegneria Ecologica) dell’Università di Genova.

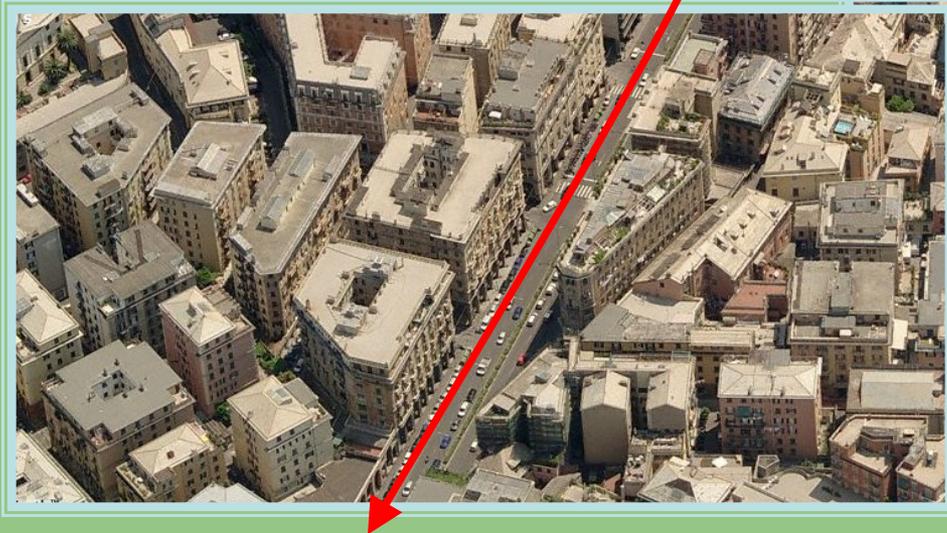
Si sono individuate alcune tipologie di ambiti urbani in cui si collocano le sorgenti sonore in relazione ai recettori principali tra cui le abitazioni, le scuole, gli ospedali ecc.



Piano di Risanamento Acustico del Comune di Genova

Metodi e Valutazioni

Assi di percorrenza che chiameremo “ambiti urbani lineari”:
strade urbane, strada urbane ad alta percorrenza, strade di percorrenza di sponda
torrente.





Piano di Risanamento Acustico del Comune di Genova

Metodi e Valutazioni

Incroci veicolari e/o piazze che chiameremo “nodi urbani”



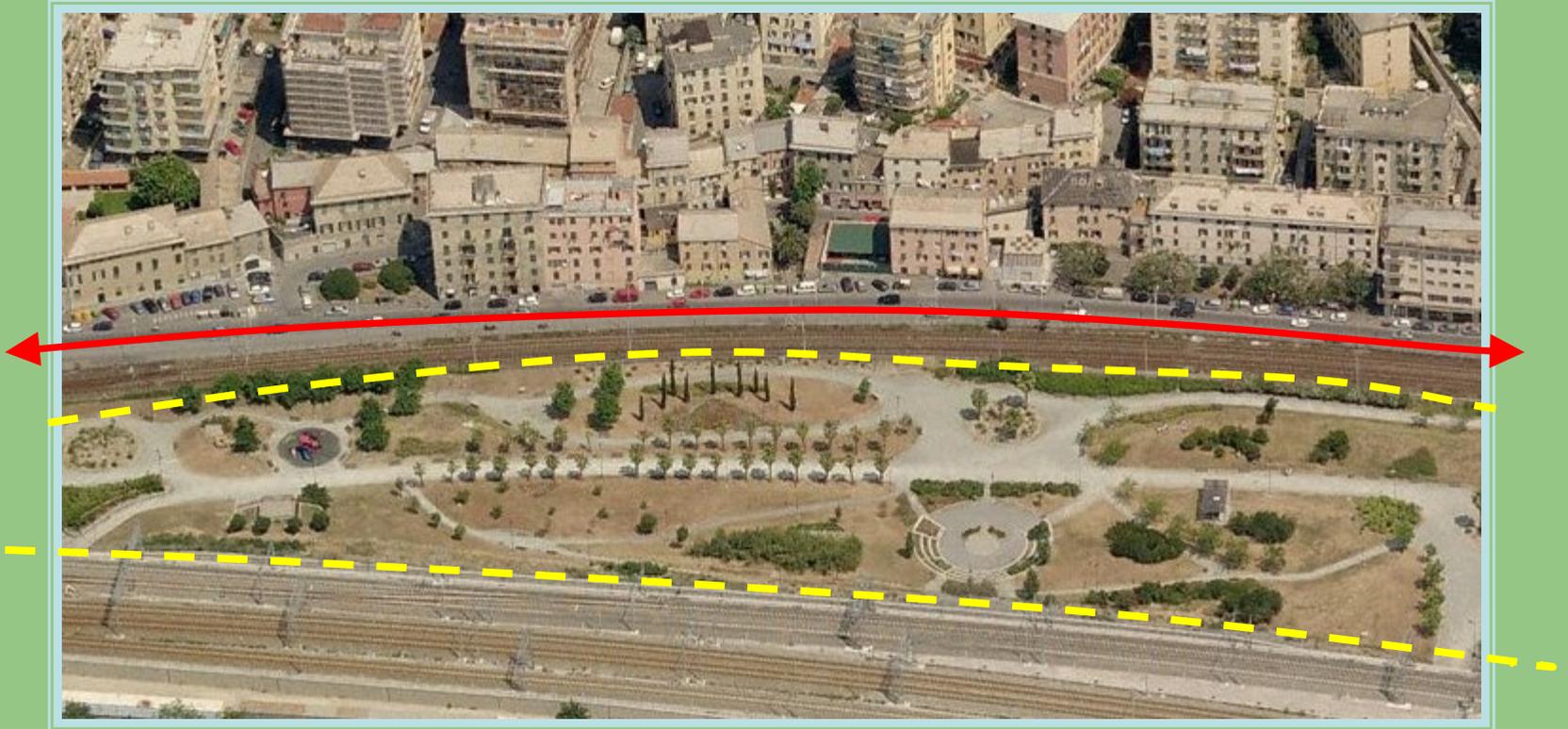
“edifici sensibili”:
scuole, ospedali, R.S.A.



Piano di Risanamento Acustico del Comune di Genova

Metodi e Valutazioni

“aree urbane protette” (parchi)





Piano di Risanamento Acustico del Comune di Genova Metodi e Valutazioni

“gallerie e sottopassi urbani”





Piano di Risanamento Acustico del Comune di Genova Metodi e Valutazioni

“L’area vasta” - l’area di Sampierdarena





Piano di Risanamento Acustico del Comune di Genova

Metodi e Valutazioni

Schema delle fasi operative del Piano di Risanamento Acustico del Comune di Genova

FASE DI SINTESI E PROPOSITIVA

Individuazione di macroaree di intervento per “Tipo di Criticità Acustica Urbana” dominante e per aggregazioni di punti di supero



Schedatura di ogni macroarea in ordine al valore di priorità ottenuto ed individuazione di eventuali altre criticità concorrenti



Per ogni tipologia si individuano una o più modalità di intervento



La strategia di intervento:
verifica acustica per ogni macroarea propedeutica all'individuazione delle modalità di intervento e successivo sviluppo dell'intervento stesso



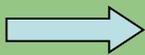
Piano di Risanamento Acustico del Comune di Genova

Metodi e Valutazioni

La sintesi di tale ricerca, sul tessuto urbano della città di Genova, ha prodotto le seguenti tipologie di criticità acustica urbana:

1. Ambiti urbani lineari: strada urbana, strada urbana ad alto scorrimento, le strade di sponda di torrente
2. Edifici sensibili: scuole, Ospedali
3. Nodi urbani: piazze , incroci veicolari
4. Aree urbane protette, giardini e parchi
5. Gallerie e sottopassi urbani
6. L' area vasta

OBIETTIVO



identificare sul territorio urbano genovese situazioni e soluzioni tipo da applicare a seconda della esigenza di intervento di risanamento acustico attuale o futuro, in funzione di eventuali variazioni urbanistiche del territorio cittadino e quindi della classificazione acustica del territorio.

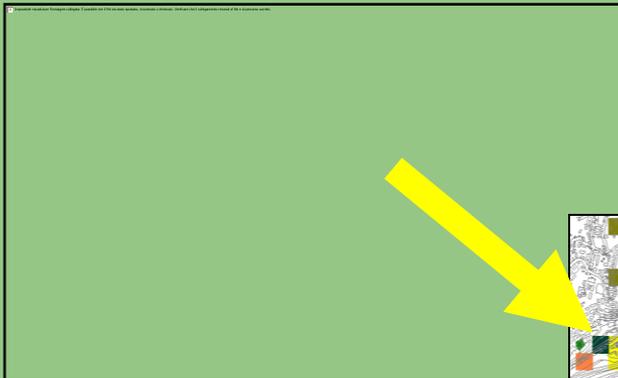


Piano di Risanamento Acustico del Comune di Genova

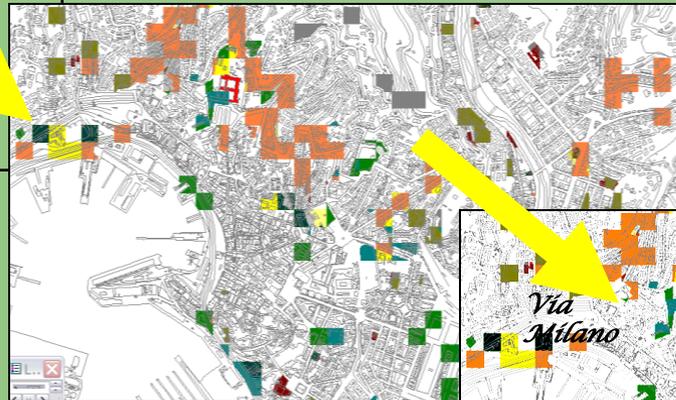
Metodi e Valutazioni

Individuazione delle macroaree di intervento per “ Tipo di Criticità Acustica Urbana” dominante e per aggregazioni di punti di supero dei livelli di attenzione

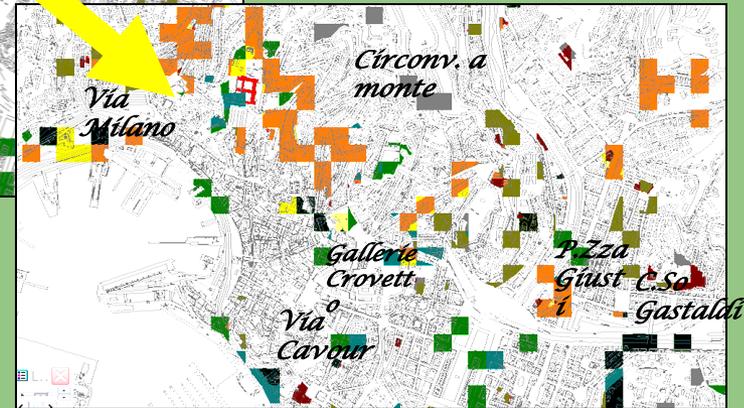
Il passo successivo di analisi è stato quello di individuare sulla cartografia una serie di macroaree corrispondenti ad aggregazioni di punti di criticità più o meno contigui, o ad ambiti urbani omogenei secondo le tipologie di criticità acustica urbana anche tenendo conto delle aree oggetto di studio del lavoro di ricerca condotto dall'Università di Genova citata in precedenza.



ECCEденZE DI LIVELLO



PUNTEGGIO - PRIORITA'

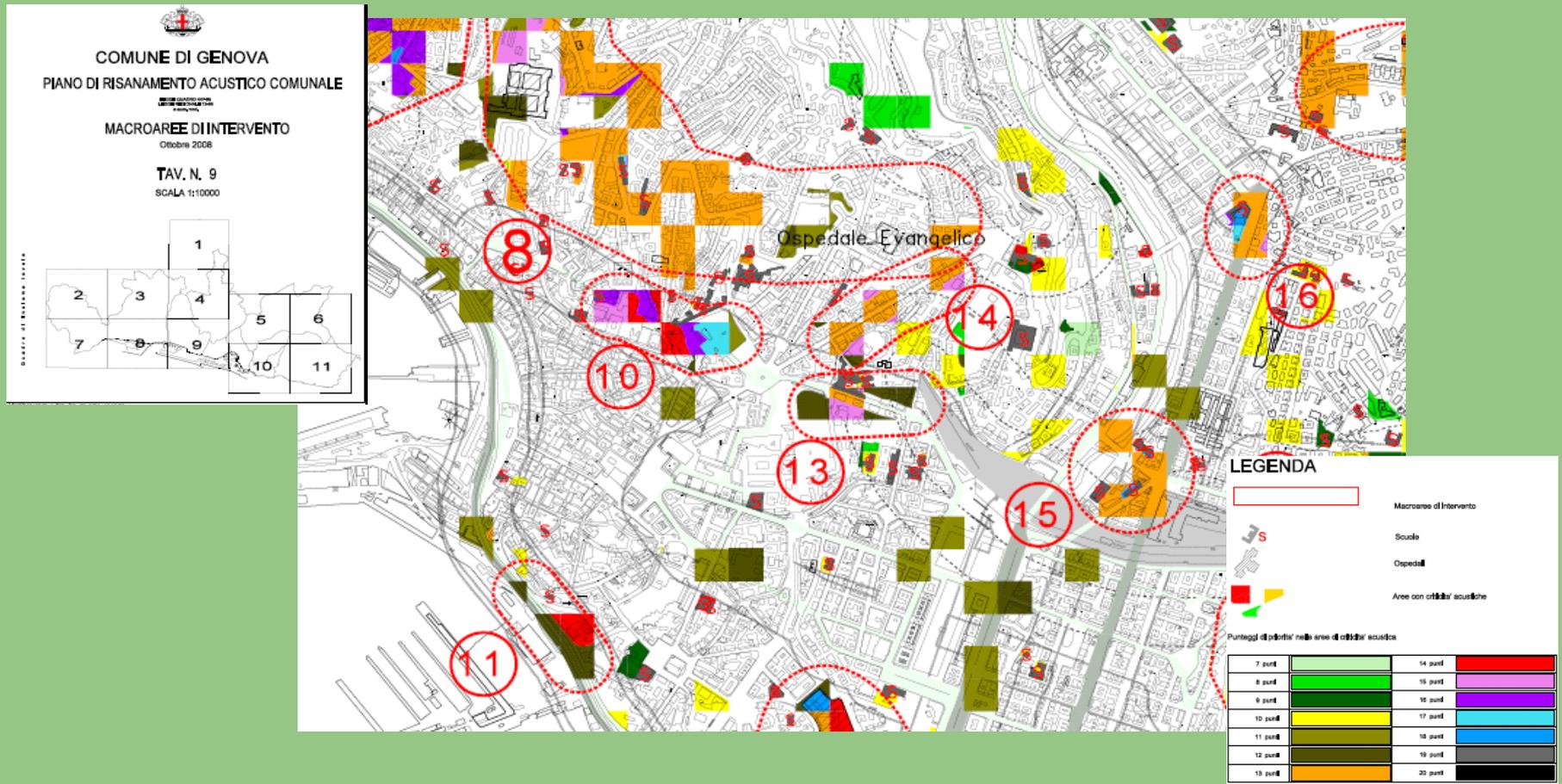


MACROAREE



Piano di Risanamento Acustico del Comune di Genova Metodi e Valutazioni

Individuazione delle macroaree di intervento: stralcio esemplificativo





Piano di Risanamento Acustico del Comune di Genova

Metodi e Valutazioni

Schedatura di ogni macroarea individuata

 COMUNE DI GENOVA DIREZIONE TERRITORIO MOBILITA' SVILUPPO ECONOMICO ED AMBIENTE SETTORE AMBIENTE PIANO DI RISANAMENTO ACUSTICO			
ELENCO MACROAREE PER TIPOLOGIA E PUNTEGGIO			
Tipologia di criticità acustica dominante :	Punteggio	Nome :	Scheda Macroarea Tavola N :
Ambiti urbani lineari : Strada urbana	705	Circonvallazione a Monte	8/10
Ambiti urbani lineari : Strada urbana	388	Lagaccio	9/10
Ambiti urbani lineari : Strada urbana di sponda torrente ad alto scorrimento	324	Valbisagno - Adamoli	32/5 - 6
Ambiti urbani lineari : Strada urbana ad alto scorrimento	236	C.so Europa Quinto	28/11
Ambiti urbani lineari : Strada urbana	204	Albaro	20/10
Ambiti urbani lineari : Strada urbana ad alto scorrimento	200	C.so Europa - Castagna	27/10 - 11
Ambiti urbani lineari : Strada urbana ad alto scorrimento	197	C.so Europa-Timavo	23/10
Ambiti urbani lineari : Strada urbana	164	San Teodoro - Dinegro	6/9

 COMUNE DI GENOVA DIREZIONE TERRITORIO MOBILITA' SVILUPPO ECONOMICO ED AMBIENTE SETTORE AMBIENTE PIANO DI RISANAMENTO ACUSTICO			
SCHEDE MACROAREE			
Scheda Macroarea N :	8	Nome :	Circonvallazione a Monte
Tavola:	10		
Tipologia di criticità acustica dominante :			
Ambiti urbani lineari : Strada urbana			
Descrizione del sito :			
Area urbana residenziale ad alta densità edilizia sulle alture cittadine attraversata dalla principale strada di collegamento collinare			
Numero stimato abitanti all'interno dei superi di attenzione		3722	
Somma dei punteggi di priorità :		705	
Altre tipologie di criticità acustica			
Ambiti urbani lineari :			
Nodi Urbani:			
Edifici sensibili:			
asilo via Bertani, liceo Deledda, asilo via Cabrini, elementari Maria Mazzini, scuola Colombo-Don Milani, Liceo Pertini			
Aree urbane protette:			
Villa Gruber, Giardini Pellizzari			
Gallerie e sottopassi:			



Piano di Risanamento Acustico del Comune di Genova

Metodi e Valutazioni

Schedatura di ogni macroarea individuata per tipo e per punteggio

 COMUNE DI GENOVA DIREZIONE TERRITORIO MOBILITA' SVILUPPO ECONOMICO ED AMBIENTE SETTORE AMBIENTE PIANO DI RISANAMENTO ACUSTICO		
Ambiti urbani lineari		
Nome :	Scheda Macroarea N :	Somma dei punteggi di priorità :
Circonvallazione a Monte	8	705
Lagaccio	9	388
Valbisagno - Adamoli	32	324
C.so Europa Quinto	28	236
Albaro	20	204
C.so Europa - Castagna	27	200
C.so Europa-Timavo	23	197
San Teodoro - Dinegro	6	164
via Donato Somma	31	152
Quarto	29	149
via Bracelli	17	145
via Assarotti	14	128
Bucuzzi	7	113
PRA'	1	105
C.so Gastaldi	19	100
C.so Sardegna - C.so De Stefanis	16	91
C.so Italia	18	88
Quinto	30	86
via Orsini	22	82
Via Serra	13	74
Pegli Muleto	2	67
Bacini Navoli - C.so Saffi	11	62

 COMUNE DI GENOVA DIREZIONE TERRITORIO MOBILITA' SVILUPPO ECONOMICO ED AMBIENTE SETTORE AMBIENTE PIANO DI RISANAMENTO ACUSTICO		
Edifici sensibili		
Nome :	Scheda Macroarea N :	Somma dei punteggi di priorità :
San Martino	21	300
Galliera	12	269
C.so Europa - Quarto	26	172
Villa Scassi	5	128
Gaslini	25	89

 COMUNE DI GENOVA DIREZIONE TERRITORIO MOBILITA' SVILUPPO ECONOMICO ED AMBIENTE SETTORE AMBIENTE PIANO DI RISANAMENTO ACUSTICO		
Nodi urbani		
Nome :	Scheda Macroarea N :	Somma dei punteggi di priorità :
Ponte x	33	236
Piazza Sturla	24	172
Piazza Giusti - Sardegna	15	134
CORNIGLIANO	4	127
ALBARETO	3	54

 COMUNE DI GENOVA DIREZIONE TERRITORIO MOBILITA' SVILUPPO ECONOMICO ED AMBIENTE SETTORE AMBIENTE PIANO DI RISANAMENTO ACUSTICO			
Gallerie e sottopassi			
Tipologia di criticità acustica dominant	Nome :	Scheda Macroarea N :	niaggi di priorità :
Gallerie e sottopassi urbani	Gallerie Corvetto-Portofino-Annu	10	148



Piano di Risanamento Acustico del Comune di Genova

Metodi e Valutazioni



Assegnazione di punteggio per ogni punto di supero rilevato secondo le indicazioni dell'allegato A L.R. 12/98 art. 2 ai fini della individuazione delle priorità

Diretti

schermi acustici naturali o artificiali

pavimentazione stradale fonoassorbente

soluzioni di arredo urbano

interventi di bonifica di impianti produttivi

interventi di mitigazione passiva presso i ricettori

Amministrativi Pianificatori

adeguamento strumenti urbanistici

azioni sulla mobilità

revisione P.U.T.

verifica/controllo attività rumorose

campagne informative ed iniziative sul tema

Normativo Regolamentari

integrazione N.t.A. del Piano di Classificazione Acustica e del PUC

Regolamento Acustico

adeguamento Regolamenti di Igiene, Edilizio, ecc.



Piano di Risanamento Acustico del Comune di Genova

Metodi e Valutazioni

Per ogni tipologia lo studio di ricerca ha individuato una o più modalità di intervento:

1 - Ambiti Urbani Lineari

Tipologia di intervento : I 1 - Pianificazione Territoriale del Comune

Tipologia di intervento : I 3 - Trasporto Pubblico

Tipologia di intervento : I 4 - Piano del Traffico

Tipologia di intervento : D2 - Barriere fonoassorbenti di tipo artificiale- Pannelli

Tipologia di intervento : D3 - Riduttori della velocità – cunette, bande rumorose e creazione aree a 30Km/h

Tipologia di intervento : D5 - Asfalto silente

Tipologia di intervento : D7 - Aree pedonali – Reg.ne accesso veicolare e parcheggi di interscambio

2 - Nodi Urbani

Tipologia di intervento : I 4 - Piano del Traffico

Tipologia di intervento : D2 - Barriere fonoassorbenti di tipo artificiale- Pannelli

Tipologia di intervento : D4 - Rotatorie stradali

Tipologia di intervento : D5 - Asfalto silente

Tipologia di intervento : D7 - Aree pedonali - Regolamentazione accesso veicolare e park di interscambio



Piano di Risanamento Acustico del Comune di Genova

Metodi e Valutazioni

3 - Edifici Sensibili

- Tipologia di intervento : D2 - Barriere fonoassorbenti di tipo artificiale- Pannelli
Tipologia di intervento : D3 - Riduttori della velocità – cunette, bande rumorose e creazione di aree a 30Km/h
Tipologia di intervento : D6 - Opere di bonifica passiva presso i ricettori (pareti fonoass. , serramenti, infissi interni, ecc.)
Tipologia di intervento : D8 - Riorganizzazione delle funzioni interne dell'edificio in funzione delle sorgenti esterne

4 – Aree Urbane Protette giardini e parchi

- Tipologia di intervento : D1 - Barriere fonoassorbenti di tipo vegetale
Tipologia di intervento : D2 - Barriere fonoassorbenti di tipo artificiale- Pannelli
Tipologia di intervento : D7 - Aree pedonali - Regolamentazione accesso veicolare e parcheggi di interscambio
Tipologia di intervento : D3 - Riduttori della velocità – cunette, bande rumorose e creazione di aree a 30Km/h

5 - Gallerie e Sottopassi veicolari urbani

- Tipologia di intervento : D3 - Riduttori della velocità – cunette, bande rumorose e creazione di aree a 30Km/h
Tipologia di intervento : D5 - Asfalto silente
Tipologia di intervento : I 4 - Piano del Traffico (riduzione dei limiti di velocità)
Tipologia di intervento : D9 – Concorsi di idee (interventi strutturali)

6 - Area Vasta

- Tipologia di intervento : I 1 - Pianificazione Territoriale del Comune
Tipologia di intervento : I 3 - Trasporto Pubblico
Tipologia di intervento : I 4 - Piano del Traffico

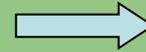


Piano di Risanamento Acustico del Comune di Genova

Metodi e Valutazioni

Attualmente si sono predisposti i progetti circa le prime sperimentazioni di intervento ad opera del CRUIE dell'Università di Genova relativamente a:

- Edificio sensibile – Scuola media Palli Strozzi appartenente alla macroarea n. 27 “C.so Europa Castagna”



- Area Urbana Protetta – Parco Urbano di Prà fascia di rispetto di genova-Prà appartenente alla macroarea n.1 “Prà”



- Area Vasta – Quartiere di Sampierdarena appartenente alle macroaree n. 4 e n. 5 “Cornigliano” e “Villa Scassi”





Piano di Risanamento Acustico del Comune di Genova

Metodi e Valutazioni

Gli oneri finanziari

Le risorse necessarie alla realizzazione del PdRA dovranno essere ricercate:

- I residui del finanziamento relativo al PTTA di cui alla DGC n. 2026 del 28.09.1995;
- risorse proprie del Comune ove disponibili;
- fondi regionali ai sensi dell'art. 13 della L. 447/95;
- risorse derivanti dall'applicazione delle sanzioni in campo acustico (L.447/95-LR 12/98)
- la partecipazione a progetti europei o nazionali mirati all'abbattimento dell'inquinamento acustico

- **Occorre evidenziare che qualsiasi intervento sul territorio a livello di progettazione urbanistica comporta una variazione del clima acustico esistente coerente con la strategia del PdRA.**
Esempio: Il progetto di riqualificazione dell'area relativa al Ponte Parodi, La realizzazione della nuova viabilità di via Albareto a Sestri Ponente ha sgravato via Siffredi, ecc.



COMUNE DI GENOVA
AREA TERRITORIO SVILUPPO ECONOMICO ED URBANISTICO
DIREZIONE AMBIENTE IGIENE ENERGIA

Progettazione, Elaborazione, Informatizzazione e Coordinamento:
DIREZIONE AMBIENTE IGIENE ENERGIA

Unità Operativa Complessa Acustica

Direttore: Dott.ssa Ornella Risso

Funzionario Responsabile: T.C.A.A. Arch. Grazia Mangili

Funzionari Tecnici: T.C.A.A. Dott.ssa Eliana Botti - T.C.A.A. Dott.ssa Cecilia Maggi

Supporto tecnico alla campagna di rilevamento acustico:

Reparto Ambiente e Territorio della Polizia Municipale:

Responsabile del reparto: T.C.A.A. Commissario Paolo Monte

Supporto Tecnico e informatico:

T.C.A.A. Arch. Andrea Arancio