



STUDIO BELLORA

Via Firenze 22 15121 Alessandria ITALIA - Tel. +39 0131443542 Fax. +39 0131445378
www.studiobellora.eu - E-MAIL: info@studiobellora.eu

PROGETTISTA PAOLO BELLORA architetto
COLLABORATORE Claudio Ponte architetto
PROGETTISTA OO.UU. DARIO ALBERTO ingegnere
Via Villafalletto, 28
12037 Saluzzo (CN)

PROPRIETA'

Consorzio Agrario del Piemonte Orientale Soc.
Coop.
Piazza Zumaglini, 12 - Vercelli

OGGETTO

PIANO ESECUTIVO CONVENZIONATO
"AREA CONSORZIO AGRARIO"

TITOLO

Valutazione Previsionale di Impatto acustico

DATA

07 settembre 2015

**P.E.C. «Area Consorzio Agrario»
Nuovo insediamento commerciale G-CC1
ALESSANDRIA**

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO



STUDIO PROGETTO AMBIENTE s.r.l.
SOCIETA' DI INGEGNERIA

REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE		
00	24/12/2014			
REDAZIONE	VERIFICA TECNICA	DOCUMENTO	COMMESSA	
G.Manni	F. M. Calderaro	CODICE	CODICE	APPROVAZIONE C.P.
F. M. Calderaro		1210_SGB-RUM-REL-01	1210_SGB	F. Pacini

INDICE

1.	INTRODUZIONE	3
2.	INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI POTENZIALI	3
2.1	Descrizione dell'attività in progetto (rif. comma 1, punto 4 della D.G.R. n. 9-11616 del 02/02/2004).....	3
2.2	Descrizione degli orari di attività e di funzionamento degli impianti principali e sussidiari (rif. comma 2, punto 4 della D.G.R. n. 9-11616 del 02/02/2004).....	3
2.3	Descrizione delle sorgenti rumorose connesse all'opera (rif. comma 3, punto 4 della D.G.R. n. 9-11616 del 02/02/2004)	4
2.3.1	Impianti tecnici	4
2.3.2	Parcheggi e viabilità interna	9
2.3.3	Baie di carico/scarico	11
2.4	Descrizione delle caratteristiche costruttive dei locali (rif. comma 4, punto 4 della D.G.R. n. 9-11616 del 02/02/2004)	13
2.5	Identificazione e descrizione ricettori (rif. comma 5, punto 4 della D.G.R. n. 9-11616 del 02/02/2004).....	13
2.6	Planimetria dell'area di studio (rif. comma 6, punto 4 della D.G.R. n. 9-11616 del 02/02/2004)	14
2.7	Classificazione acustica definitiva dell'area di studio (rif. comma 7, punto 4 della D.G.R. n. 9-11616 del 02/02/2004)	16
2.8	Individuazione delle sorgenti sonore già presenti sull'area e indicazione dei livelli di rumore ante-operam (rif. comma 8, punto 4 della D.G.R. n. 9-11616 del 02/02/2004)	19
2.8.1	Software	21
2.8.2	Metodiche di monitoraggio	21
2.8.3	Localizzazione delle postazioni di monitoraggio	24
2.8.4	Archiviazione e controllo dei dati.....	25
2.8.5	Analisi e sintesi dei dati rilevati	26
2.9	Calcolo previsionale dei livelli sonori generati dall'opera (rif. comma 9, punto 4 della D.G.R. n. 9-11616 del 02/02/2004)	27
2.9.1	Descrizione del modello di calcolo	28
2.9.2	Analisi e commenti dei risultati	30
2.10	Calcolo previsionale dell'incremento dei livelli sonori dovuto all'aumento del traffico veicolare (rif. comma 10, punto 4 della D.G.R. n. 9-11616 del 02/02/2004).....	34
2.11	Descrizione dei provvedimenti tecnici per contenere i livelli sonori emessi (rif. comma 11, punto 4 della D.G.R. n. 9-11616 del 02/02/2004)	37
2.12	Analisi dell'impatto acustico generato nella fase di realizzazione (rif. comma 12, punto 4 della D.G.R. n. 9-11616 del 02/02/2004).....	37

2.13	Programma dei rilevamenti di verifica (rif. comma 13, punto 4 della D.G.R. n. 9-11616 del 02/02/2004).....	38
2.14	Provvedimento regionale di riconoscimento del tecnico che ha predisposto la documentazione (rif. comma 14, punto 4 della D.G.R. n. 9-11616 del 02/02/2004).....	38
3.	CONCLUSIONI.....	39

ALLEGATI

ALLEGATO A: SCHEDE DI MISURA

ALLEGATO B: TAVOLE

ALLEGATO C: CERTIFICATI DI TARATURA DEGLI STRUMENTI DI MISURA

ALLEGATO D: CERTIFICATO DI ABILITAZIONE DI TECNICO COMPETENTE

1. INTRODUZIONE

La valutazione dell'impatto acustico derivante dall'esercizio del nuovo insediamento commerciale in progetto nell'ambito della predisposizione del Piano Esecutivo Convenzionato relativo all' «Area Consorzio Agrario» di Alessandria è stata redatta sulla base delle prescrizioni della L. 447/1995, legge quadro sull'inquinamento acustico, e dei relativi provvedimenti attuativi emanati dalla Regione Piemonte (L.R. n. 52/2000 e Delibera Giunta Regionale n. 9-11616/2004).

Tale valutazione si inserisce nell'ambito della procedura di verifica di esclusione di VAS propria del procedimento di approvazione del PEC relativo all'area di studio.

In considerazione dei livelli progettuali propri di una Valutazione Ambientale Strategica in questa sede non saranno analizzati gli aspetti relativi alla cantierizzazione che saranno approfonditi nelle successive fasi istruttorie.

In particolare la Delibera Giunta Regionale n. 9-11616/2004 richiede che la documentazione di previsione di impatto acustico contenga i dati e le informazioni previste nei 14 punti in cui si articola il capitolo successivo.

Sviluppando tali punti lo studio si articola secondo i temi indicati nel seguito:

- analisi dell'area ed individuazione delle sorgenti e dei ricettori sensibili presenti;
- determinazione dei riferimenti normativi e dei limiti di accettabilità per i parametri caratterizzanti l'impatto acustico dell'attività in esame; in particolare: esame del Piano di Zonizzazione Acustica dei Comuni interessati ed individuazione dei limiti ammissibili in termini di livelli di emissione e di immissione (valori assoluti e differenziali), secondo le definizioni del D.P.C.M. 14.11.1997;
- valutazione dell'impatto acustico sull'area di studio;
- verifica dell'accettabilità dell'impatto ai sensi della legislazione vigente.

2. INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI POTENZIALI

Nel seguito viene riportata la valutazione di impatto acustico riguardante la struttura di vendita in progetto redatta in ottemperanza all'articolazione prevista dalla D.R.G. Piemonte 2 febbraio 2004 n. 9-11616, punto 4.

2.1 Descrizione dell'attività in progetto (rif. comma 1, punto 4 della D.G.R. n. 9-11616 del 02/02/2004)

Il Progetto di PEC suddivide l'area in due Comparti all'interno dei quali disloca le superfici fondiari disponibili, sulle quali è prevista l'edificazione di fabbricati a destinazione commerciale, somministrazione di bevande e alimenti ed attività accessorie

2.2 Descrizione degli orari di attività e di funzionamento degli impianti principali e sussidiari (rif. comma 2, punto 4 della D.G.R. n. 9-11616 del 02/02/2004)

Gli orari di apertura del Centro Commerciale sono riferibili esclusivamente al periodo diurno, dalle 8:00 alle 21:00 per sei giorni settimanali.

Nell'arco dell'anno sono possibili aperture domenicali.

In considerazione del fatto che la struttura commerciale oggetto di studio è di tipo misto (alimentare/extralimentare) taluni impianti tecnici a servizio del funzionamento dei banchi frigo potranno essere funzionanti in periodo di riferimento notturno.

2.3 Descrizione delle sorgenti rumorose connesse all'opera (rif. comma 3, punto 4 della D.G.R. n. 9-11616 del 02/02/2004)

L'area in cui verrà realizzato l'intervento in oggetto è delimitata da Via Vecchia Torino, dal piazzale Alba Iulia, dal fiume Tanaro e dalla linea ferroviaria Alessandria - Torino, nella parte della Città di Alessandria disposta in sponda sinistra del Tanaro, attualmente occupata dai fabbricati del Consorzio Agrario.

Ai fini della valutazione di impatto acustico si è resa opportuna una distinzione delle sorgenti rumorose connesse all'opera, qui di seguito riportata:

- impianti tecnici;
- parcheggi e viabilità interna;
- attività di rifornimento merci;
- traffico indotto (cfr. **Paragrafo 2.10**).

2.3.1 Impianti tecnici

Sono state considerate quali sorgenti sonore le macchine installate sulla copertura della struttura commerciale.

In **Figura 2.1**, **Figura 2.2** e **Figura 2.3** si riporta in rosso la posizione dei principali impianti tecnici analizzati presenti rispettivamente sull'edificio del comparto 1, del comparto 2 e del Pubblico Esercizio.

I dati progettuali di riferimento (localizzazione e posizione delle macchine, layout e geometria dell'edificio commerciali, schede tecniche impianti) sono stati forniti dal progettista incaricato dalla Proprietà.

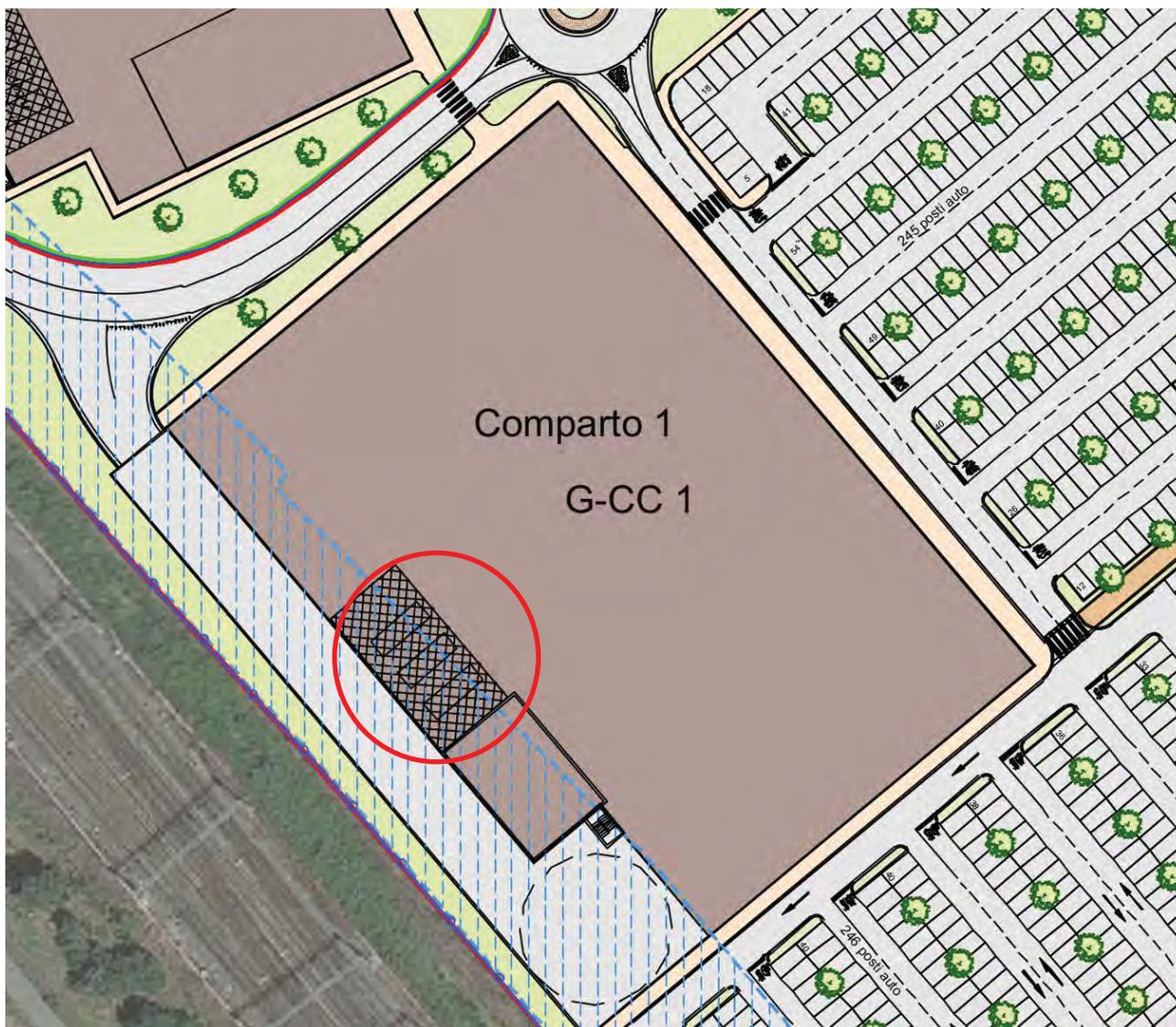


Figura 2.1 - Localizzazione degli impianti Edificio Compartmento 1



Figura 2.2 - Localizzazione degli impianti Edificio 2



Figura 2.3 - Localizzazione degli impianti Edificio P.E.

Nella seguente **Tabella 2.1**, **Tabella 2.2** e **Tabella 2.2** sono riportati gli spettri e il livello di potenza acustica delle sorgenti simulate riferiti rispettivamente all'edificio del comparto 1, all'edificio del comparto 2 ed all'edificio del Pubblico Esercizio.

Sorgente		Frequenza (Hz)								Lw (dBA)
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	UTA 1A&1B - Ventilatore di ripresaespulsione	89	88	85	83	82	80	76	72	87.1
2	UTA 1A&1B - Ventilatore di mandata	94	93	90	88	87	85	81	77	92.1
3	UTA 2 - Ventilatore di ripresaespulsione	83	82	79	77	76	74	70	66	81.1
4	UTA 2 - Ventilatore di mandata	91	88	89	86	88	82	76	72	90.9
5	UTA 4 - Ventilatore di ripresaespulsione	83	82	79	77	76	74	70	66	81.1
6	UTA 4 - Ventilatore di mandata	91	88	89	86	88	82	76	72	90.9
7	UTA 5 - Ventilatore di ripresaespulsione	89	88	85	83	82	80	76	72	87.1
8	UTA 5 - Ventilatore di mandata	94	93	90	88	87	85	81	77	92.1
7	UTA 6 - Ventilatore di ripresaespulsione	85	84	81	79	78	76	72	68	83.1
8	UTA 6 - Ventilatore di mandata	88	87	84	82	81	79	75	71	86.1
9	CLIVET Spinchiller2 200F	89	91	95	92	86	80	72	66	92.5

Tabella 2.1 – Livelli di emissione delle sorgenti Edificio Comparto 1

Sorgente		Frequenza (Hz)								Lw (dBA)
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	WISDOM 804 FCC - espulsione\mandata	81	86	83	85	83	83	82	77	89.5
2	WISDOM 804 FCC - ripresa	82	86	82	85	73	84	82	76	88.8
3	RHOSS mod. TCAES 490	-	-	-	-	-	-	-	-	52.0
4	DAIKIN mod. 3MXS68G	-	-	-	-	-	-	-	-	62.0
5	AERMEC mod. AS 157	-	-	-	-	-	-	-	-	61.0
6	SAMP - Ventilatore di ripresale	82	83	80	76	73	71	65	57	79.0
7	SAMP - Ventilatore di mandata	83	84	81	77	74	72	66	58	80.0
8	AIRFAN mod. ACC 9/7-4	-	-	-	-	-	-	-	-	52.0
9	Condensatori Media Temperatura	80	77.4	74.3	70	69.5	62.8	57.4	56.3	79.0

Tabella 2.2 – Livelli di emissione delle sorgenti Edificio Comparto 2

Sorgente		Frequenza (Hz)								Lw (dBA)
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	UTA - Ventilatore di ripresaespulsione	89	88	85	83	82	80	76	72	87.1
2	UTA - Ventilatore di mandata	94	93	90	88	87	85	81	77	92.1
3	Climaveneta - whisper enthalpy - mandata	-	-	-	-	-	-	-	-	75.0
4	Climaveneta - whisper enthalpy - ripresa	-	-	-	-	-	-	-	-	78.0

Tabella 2.3 – Livelli di emissione delle sorgenti Edificio P.E.

2.3.2 *Parcheggi e viabilità interna*

I parcheggi di veicoli rappresentano una sorgente di rumore la cui entità è valutata in funzione dei seguenti parametri: numero di posti disponibili, numero di movimentazioni di veicoli l'ora.

Per l'analisi del rumore generato dai veicoli circolanti nelle aree di parcheggio sono stati considerati i veicoli/ora indotti dalla presenza della struttura commerciale.

Le valutazioni sono state sviluppate a partire da flussi di traffico ipotizzati per l'opera oggetto di analisi nello "Studio di Impatto Sulla Viabilità" del Dicembre 2014, effettuato dall'ing Alberto Dario.

I parcheggi saranno utilizzati nella fascia oraria di apertura dell'insediamento commerciale, ovvero unicamente in periodo di riferimento diurno.

Il coefficiente di ricambio dei parcheggi in orario di punta è stato dedotto coerentemente con le ipotesi di calcolo dello studio del traffico fornito.

La simulazione della sorgente parcheggio attraverso il modello calcolo SoundPlan 7.1 avviene in accordo con il "Bavarian Parking Lot Study" (Parkplatzlärmstudie 2007).

Pur non esistendo algoritmi normalizzati a livello europeo o internazionale relativamente alla sorgente "parcheggio" esistono tuttavia riferimenti importanti a livello nazionale. In particolare, la Germania, e più ancora la Regione Federale della Baviera, ha sviluppato da tempo alcuni algoritmi che sono particolarmente utili per caratterizzare acusticamente in via previsionale i parcheggi di aree di interscambio, centri commerciali, discoteche, ristoranti, così come parcheggi sotterranei o multipiano.

Le norme di interesse sono, nello specifico, la RLS 90 (1990) e la DIN 18005-2 (1987), ma ancor più appunto, per la completezza, lo studio della Regione Federale Bavarese dedicato interamente ai parcheggi e pubblicato nel 2007, a cui si farà riferimento nel seguito.

Si ritiene di utilizzare tale metodo di calcolo in quanto prevede la maggior raffinatezza nel calcolo dell'emissione sonora e un maggior numero di dati in ingresso ed inoltre è un metodo empirico ma validato sulla base di misure svolte anche su parcheggi di aree come quella in esame.

In SoundPlan i parcheggi sono gestiti come fonti con una potenza sonora uniforme. Geometricamente sono definiti da un bordo esterno che ne rappresenta il confine dell'area pavimentata.

Se il parcheggio è utilizzato da diversi tipi di veicoli o l'uso del parcheggio non è uniforme, è necessario suddividere il parcheggio in unità omogenee.

Il parametro principale che caratterizza l'emissione sonora di un parcheggio secondo il metodo "Bavarian Parking Lot Study" (Parkplatzlärmstudie 2007) è il numero di movimenti veicolari N nell'unità di tempo (l'ora) e relativa all'unità di riferimento B0 (si tenga conto che l'operazione completa di parcheggio di un veicolo, da questo punto di vista, consiste di due movimenti veicolari).

Questo parametro, definito come N/B0h, è dunque il parametro fondamentale per caratterizzare l'emissione sonora di una tipologia di parcheggio.

L'unità di riferimento B è talvolta il numero stesso di posti auto del parcheggio, ma più spesso risulta significativo scegliere un parametro correlato con le caratteristiche del tipo di parcheggio.

Per ottenere l'emissione sonora dell'area di sosta ne viene settata la tipologia (area sosta camion, a servizio di un ristorante, una discoteca, un supermercato, ecc) e il parametro che caratterizza il servizio (la superficie di vendita netta del ristorante, della discoteca, del supermercato), la collocazione urbanistica (in città, fuori città...).

In aggiunta ai livelli di emissione determinati sulla base dei movimenti orari sono stati determinati dei fattori addizionali dovuti a precise sottospecie di parcheggio che sono riportati nella Tabella 2.3.

In sostanza, si tratta di fattori (KPA e KI) che sono stati riconosciuti determinanti e che possono sensibilmente influenzare l'emissione sonora.

Il fattore KPA è legato essenzialmente alla tipologia di parcheggio, mentre il fattore KPI è legato alla caratteristica impulsiva: in ogni caso, come per quanto detto sopra, si tratta sempre di fattori derivati empiricamente osservando numerosissimi parcheggi e identificando i parametri diversificanti.

Tipologia di parcheggio		Fattori correttivi	
		K _{PA}	K _I
Aree di parcheggio per auto	Parcheggi di interscambio (P + R); Aree di parcheggio in prossimità di aree residenziali; Aree di parcheggio per lavoratori o visitatori; Aree di parcheggio suburbane.	0	4
	Carrelli standard su asfalto	3	4
	Carrelli standard su pavimentazione sconnessa	3	4
	Carrelli a basso rumore su asfalto	3	4
Aree di parcheggio in prossimità di centri commerciali:	Carrelli a basso rumore su pavimentazione sconnessa	3	4
	Aree parcheggio di discoteche (con rumore di autoradio e conversazioni)	4	4
Altre tipologie	Aree parcheggio di ristoranti	3	4
	Aree parcheggio di fast-food	4	4
	Fermate urbane dei pulmann		
	Pulmann con motore diesel	10	4
	Pulmann a gas naturale	7	3
Aree parcheggio per TIR		14	3
Aree parcheggio per motoveicoli		3	4

Tabella 2.4 – Fattori correttivi K_{PA} e K_I

Coerentemente al tipo di parcheggio selezionato SoundPlan provvede automaticamente ad impostare i corretti parametri KPA e KI.

Dalle considerazioni empiriche si ricava, per un parcheggio generico, la seguente relazione, che definisce la densità di potenza sonora di un generico parcheggio (metodo integrato):

$$Lw'' = Lw0 + KPA + KI + KD + Kstro + 10 \log (B N) - 10 \log (S/S0) \text{ [dBA]}$$

dove i diversi parametri hanno i seguenti significati:

- Lw'' densità di potenza sonora (potenza sonora riferita all'area), in dBA/m²

- Lw0 potenza sonora associata ad un singolo movimento orario in un parcheggio P + R
- KPA fattore correttivo distinto per tipologia di parcheggio (vedi Tabella 2.3)
- KI fattore correttivo attribuibile all'impulsività, distinto per tipologia di parcheggio (vedi Tabella 2.3)
- KD fattore aggiuntivo dovuto al traffico passante e al contributo dovuto alla ricerca del posto auto. Tale fattore vale 0 nel caso di parcheggi piccoli
- Kstro fattore correttivo dovuto al tipo di pavimentazione stradale del parcheggio
- B quantità di riferimento (parametro che dipende dalla tipologia di parcheggio e può esprimere il numero di posti auto, la superficie di vendita netta di un supermercato, la superficie di un ristorante...)
- N frequenza di movimento (movimenti veicoli per unità di quantità di riferimento B e per ora)
- S superficie totale del parcheggio
- S0 superficie unitaria

La tabella seguente riassume i parametri di calcolo utilizzati:

N. di Stalli	889
Numero di ricambi per stallo	2
Tipologia di parcheggio	Parcheggio per centro commerciale in asfalto
Utilizzo spettro tipico dello standard di calcolo	Si

Tabella 2.5 – Caratteristiche della sorgente acustica “parcheggio di superficie”

2.3.3 Baie di carico/scarico

Le aree destinate allo scarico merci sono state collocate nella parte ovest della struttura commerciale in progetto e pertanto non interferiscono con i flussi veicolari principali dell'utenza.

Le movimentazioni dei mezzi logistici risultano collocate in un'area prospiciente al rilevato ferroviario della Torino-Alessandria.

La **Figura 2.3** seguente riporta l'ubicazione planimetrica di tali aree.

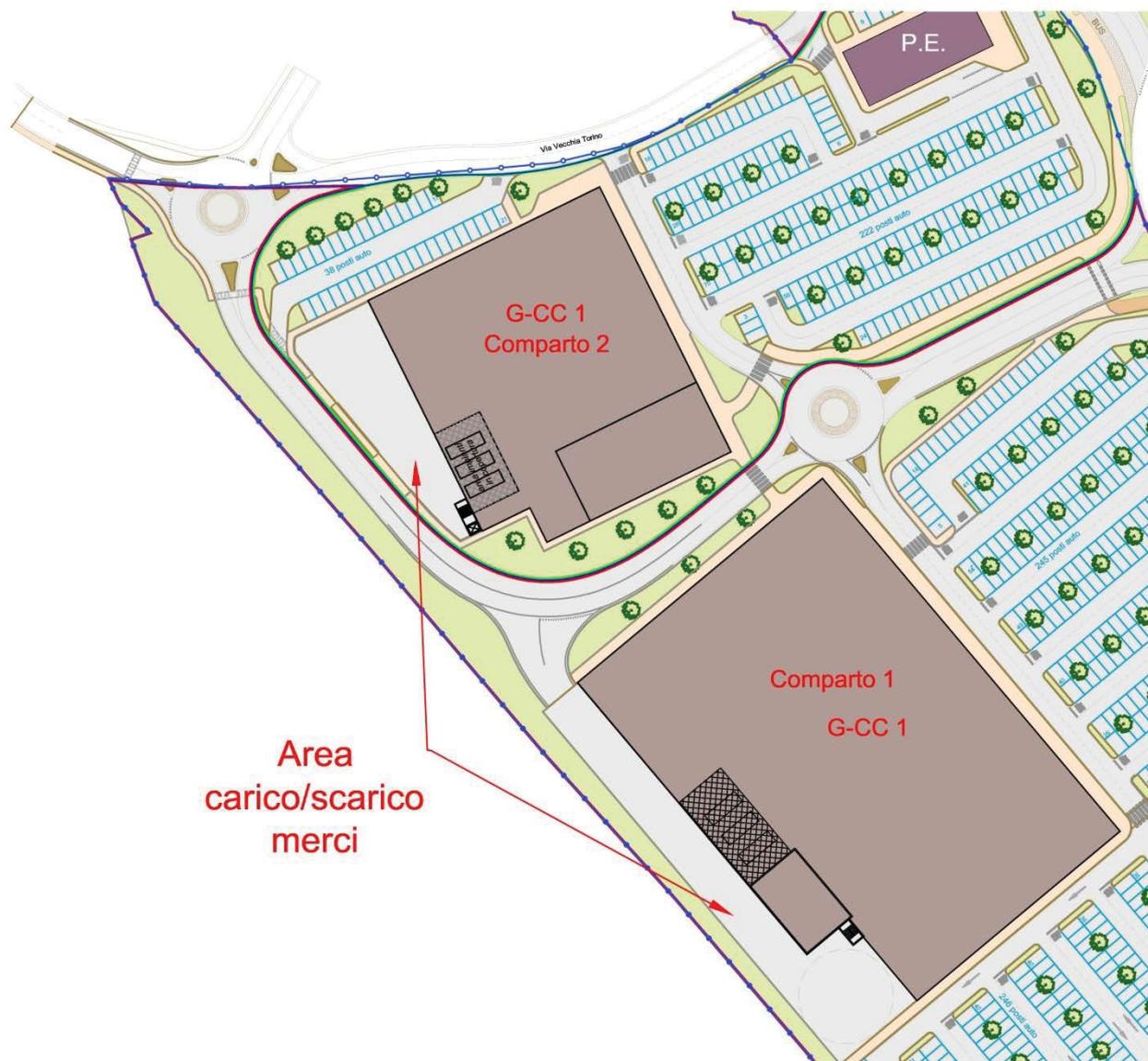


Figura 2.4 - Localizzazione Aree di Carico-Scarico Merci

Le attività di carico/scarico delle merci presso l'area ribalte avvengono esclusivamente all'interno del periodo diurno con il primo arrivo alle ore 06:00. Sulla base di esperienze pregresse su attività commerciali aventi caratteristiche analoghe a quello in esame, si distinguono le seguenti sorgenti sonore per ciascuna delle aree di carico/scarico merci:

- Automezzi nel piazzale in fase di manovra: $L_{wA} = 88 \text{ dB(A)}$
- Passaggio dei transpallets sulla ribalta: $L_{wA} = 84 \text{ dB(A)}$
- Movimentazione delle merci sulla banchina: $L_{wA} = 76 \text{ dB(A)}$

Le tre attività non avvengono contemporaneamente ma in sequenza.

2.4 Descrizione delle caratteristiche costruttive dei locali (rif. comma 4, punto 4 della D.G.R. n. 9-11616 del 02/02/2004)

Gli edifici che saranno edificati all'interno del PEC potranno essere distribuiti su due piani, di cui l'inferiore alla stessa quota del piazzale d'accesso adibito a parcheggio, al fine di agevolare la mobilità dell'utenza. Saranno edificati con sistemi misti in c.a. e c.a.p. e/o metallici o sistemi analoghi tali da consentire la massima fruibilità dello spazio interno per necessità funzionali e operative. Gli edifici dovranno presentare una idonea qualità di finitura per salvaguardare il carattere dell'area d'intervento consentendo un corretto inserimento nel contesto urbanistico.

La copertura potrà essere realizzata con travi a doppia pendenza e lastre di impermeabilizzazione in alluminio, con tegole prefabbricati o in carpenteria metallica, oppure con copertura piana opportunamente impermeabilizzata.

I serramenti saranno in alluminio verniciato o elettrocolorato;

I pavimenti interni in battuto di calcestruzzo liscio o piastrellati con piastrelle in gres porcellanato o simili.

2.5 Identificazione e descrizione ricettori (rif. comma 5, punto 4 della D.G.R. n. 9-11616 del 02/02/2004)

L'identificazione dei ricettori localizzati nell'area interessata dall'opera in progetto è stata effettuata a seguito di sopralluogo.

Le destinazioni d'uso maggiormente significative nell'ambito di studio analizzato sono:

- **residenziale**: tessuto urbano della città di Alessandria ubicato a sud/est dell'area interessata dall'intervento, a sud del ponte sul Tanaro.
- **mista**, industriale/commerciale con presenza di sparuti edifici residenziali di 1÷2 piani fuori terra (villette) nell'area posta a nord/ovest dell'area di intervento.

Nella seguente **Figura 2.4** sono riportate alcune foto dei ricettori maggiormente esposti:



Ricettori su Via Giordano Bruno



Figura 2.5 - Foto ricettori

2.6 Planimetria dell'area di studio (rif. comma 6, punto 4 della D.G.R. n. 9-11616 del 02/02/2004)

L'area del P.E.C. dove è prevista la nuova localizzazione commerciale è disposta in fregio alla grande rotatoria denominata "Piazzale Alba lulia", realizzata una decina di anni orsono per l'innesto della nuova viabilità per il ponte Tiziano sulla S.R. 10 - Via Giordano Bruno.

Tale via conduceva un tempo al ponte della "cittadella", storico punto di accesso al centro città dalla riva sinistra del fiume Tanaro: a seguito dei danni subiti nel corso dell'alluvione del novembre 1994, l'Amministrazione Comunale decise però di procedere alla realizzazione di un nuovo ponte sul Tanaro, il ponte "Tiziano" appunto, con successivo abbattimento del ponte della "cittadella" nel 2009 ed avvio dell'iter di sostituzione dello stesso con un nuovo ponte a campata unica, senza pile nell'alveo del fiume.

Nel giro di pochi anni l'area in questione ha assunto pertanto il ruolo di fulcro degli accessi alla città di Alessandria da tutto il settore nord-occidentale del territorio circostante, con una progressiva espansione commerciale della direttrice stradale, tuttora in corso.

L'area dell'intervento risulta delimitata a Nord dalla Via Vecchia Torino, una strada di livello locale che corre quasi parallela a Via Giordano Bruno a lato della linea ferroviaria che collega Alessandria con Torino e con Valenza, a Sud dal corso del Fiume Tanaro, sul lato occidentale dalla linea ferroviaria di cui innanzi ed infine ad Est dalla rotatoria di piazzale Alba lulia e dal tratto di strada di accesso al ponte Tiziano.

In **Figura 2.5** si riporta una vista dell'area vasta ove si inserisce l'intervento in progetto.



Figura 2.6 – Planimetria di area vasta

Dal punto di vista urbanistico l'area risulta disposta alla periferia del centro cittadino di Alessandria, separata dal nucleo centrale dal fiume Tanaro ma comunque facilmente raggiungibile tramite il ponte Tiziano, e nelle immediate vicinanze della "Cittadella", la fortezza militare fatta costruire dai Savoia nel corso del XXVIII secolo sulla sponda sinistra del Tanaro. Il sito oggetto di intervento è attualmente occupato dai fabbricati del Consorzio Agrario della città, con ingressi sia dal lato di Via Vecchia Torino sia direttamente dall'anello giratorio della rotonda fra la S.R.10 e Via Tiziano.

A scala più vasta l'area è posizionata al centro del territorio comunale ed è facilmente raggiungibile dai nuclei abitati delle frazioni di Alessandria disposti a nord del Tanaro (Valmadonna, S. Michele, Gerlotto, Settimio) e dai comuni limitrofi della zona nord-ovest (Solero, Quargnento e Castelletto Monferrato). Inoltre si affaccia sulla direttrice stradale che collega lo svincolo "Alessandria ovest" dell'autostrada "A21 Torino-Brescia" con il centro urbano di Alessandria.

In **Figura 2.6** si riporta una vista dell'area oggetto di intervento su cui sono evidenti, oltre all'area interessata, le principali vie di comunicazione stradali e ferroviarie.



Figura 2.7 – Planimetria dell'area di studio

2.7 Classificazione acustica definitiva dell'area di studio (rif. comma 7, punto 4 della D.G.R. n. 9-11616 del 02/02/2004)

Il Consiglio Comunale della Città di Alessandria con deliberazione n. 98/165/237 del 15/07/2014 ha approvato in via definitiva della proposta di revisione del Piano comunale di Classificazione Acustica ai sensi della legge n. 447/95 e della L.R. 52/2000.

L'area interessata dalla realizzazione dell'intervento in esame è compresa in un più ampio ambito a cui è stata attribuita la **Classe IV** (Area di intensa attività umana).

In **Tabella 2.4** vengono riportati i valori massimi di emissione, immissione, attenzione e qualità a seconda della classificazione acustica del territorio.

CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO		VALORI LIMITE DI EMISSIONE IN dB (A)	
		Periodo diurno (6-22)	Periodo notturno (22-6)
Classe 1	Aree particolarmente protette ~	45	35
Classe 2	Aree prevalentemente residenziali	50	40
Classe 3	Aree di tipo misto	55	45
Classe 4	Aree di intensa attività umana	60	50
Classe 5	Prevalentemente industriali	65	55
Classe 6	Esclusivamente industriali	65	65

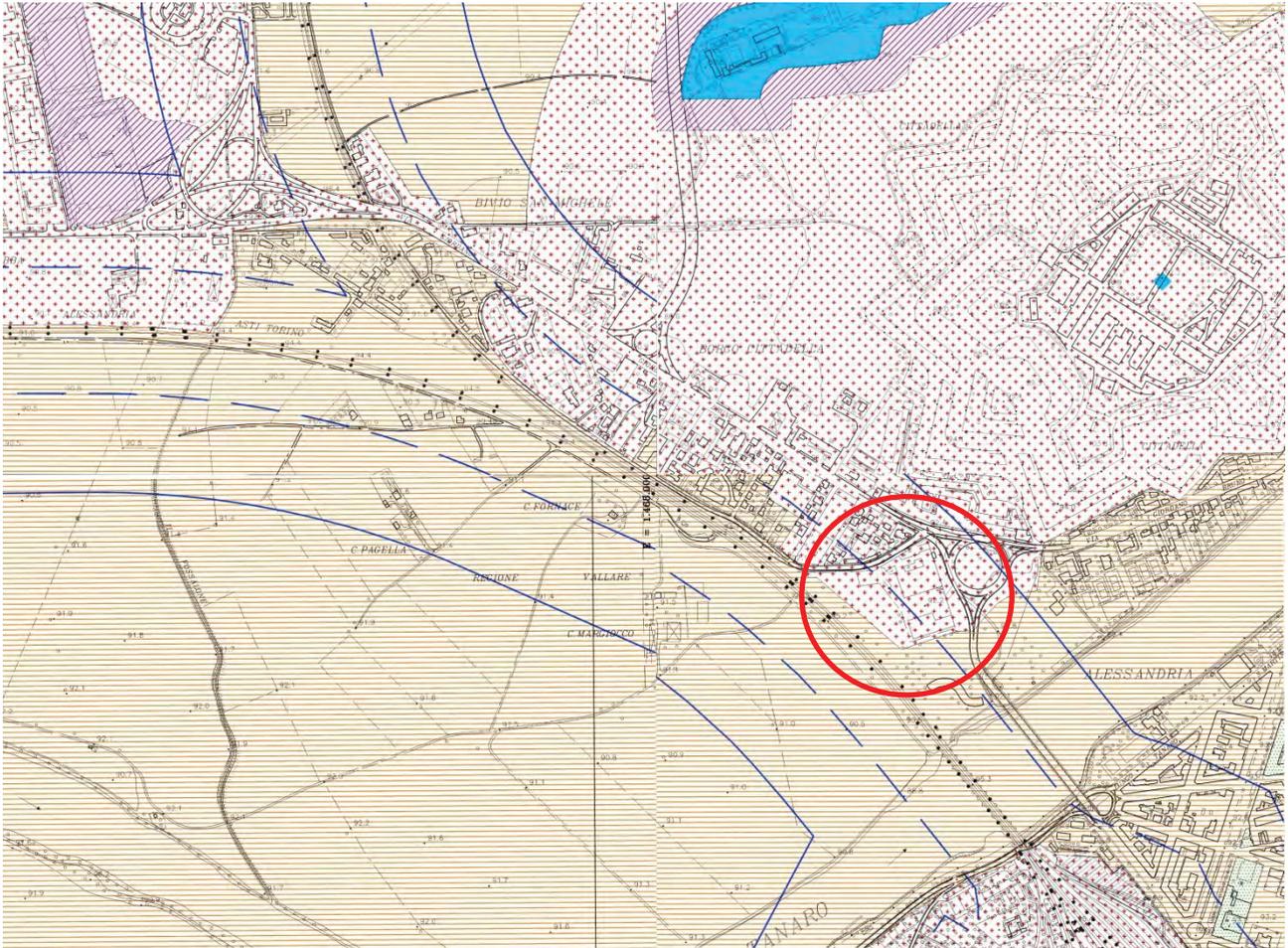
CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO		VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE IN dB(A)	
		Periodo diurno (6-22)	Periodo notturno (22-6)
Classe 1	Aree particolarmente protette	50	40
Classe 2	Aree prevalentemente residenziali	55	45
Classe 3	Aree di tipo misto	60	50
Classe 4	Aree di intensa attività umana	65	55
Classe 5	Prevalentemente industriali	70	60
Classe 6	Esclusivamente industriali	70	70

CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO	VALORI DI ATTENZIONE IN dB(A)			
	SE RIFERITI AD UN'ORA		SE RIFERITI ALL'INTERO PERIODO DI RIFERIMENTO	
	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
D) Aree particolarmente protette	60	45	50	40
II) Aree prevalentemente residenziali	65	50	55	45
III) Aree di tipo misto	70	55	60	50
IV) Aree di intensa attività umana	75	60	65	55
V) Aree prevalentemente industriali	80	65	70	60
VI) Aree esclusivamente industriali	80	75	70	70

CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO		VALORI DI QUALITA' IN dB(A)	
		Periodo diurno (6-22)	Periodo notturno (22-6)
Classe 1	Aree particolarmente protette	47	37
Classe 2	Aree prevalentemente residenziali	52	42
Classe 3	Aree di tipo misto	57	47
Classe 4	Aree di intensa attività umana	62	52
Classe 5	Prevalentemente industriali	67	57
Classe 6	Esclusivamente industriali	70	70

Tabella 2.6 – Valori limite di emissione, immissione e di qualità secondo il DPCM 14/11/97

In **Figura 2.7** è riportato uno stralcio della zonizzazione acustica comunale e la localizzazione dell'area di intervento (in rosso).



CLASSIFICAZIONE
ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE
Legge n.447/1995 e L. R. n.52/2000

- | | |
|---|--|
|  | Classe I Aree particolarmente protette |
|  | Classe II Aree ad uso prevalentemente residenziale |
|  | Classe III Aree di tipo MISTO |
|  | Classe IV Aree di intensa attività umana |
|  | Classe V Aree prevalentemente INDUSTRIALI |
|  | Classe VI Aree esclusivamente INDUSTRIALI |

Figura 2.8 - Estratto del Piano di Classificazione Acustica Comunale

2.8 Individuazione delle sorgenti sonore già presenti sull'area e indicazione dei livelli di rumore ante-operam (rif. comma 8, punto 4 della D.G.R. n. 9-11616 del 02/02/2004)

Il paesaggio sonoro dell'ambito di studio è dominato dalle componenti antropiche e in particolare si segnalano diverse infrastrutture:

- Linea Ferroviaria Torino-Alessandria su cui transitano sia convogli passeggeri che per il trasporto delle merci;
- Via Giordano Bruno, che rappresenta la principale strada d'ingresso Ovest alla città di Alessandria;
- Via Tiziano Vecellio, proseguimento di Via Giordano Bruno in ingresso in città dopo il ponte sul Tanaro;
- Viabilità secondaria di accesso all'area industriale e commerciale

Nell'area sono presenti altre sorgenti di origine antropica, di impatto secondario sul paesaggio sonoro, inerenti le attività manifatturiere e commerciali lungo Via Giordano Bruno.



Figura 2.9 – La linea ferroviaria Saluzzo-Savigliano

Le sorgenti di origine naturale sono sporadiche e stagionali e influiscono in modo minimo sul clima acustico dell'area di studio.

La valutazione dei livelli di rumore che attualmente caratterizzano l'area in oggetto è stata effettuata attraverso una serie di rilievi fonometrici.

Le finalità del monitoraggio predisposto in occasione del presente studio sono riferibili alla necessità di documentare in modo più approfondito i livelli di rumore generati dal traffico stradale e dalla ferrovia, e determinare il clima acustico delle aree dove verrà realizzata l'opera. A tal scopo sono state identificate 1 postazione di monitoraggio settimanali (Metodica R3) e 2 postazioni di monitoraggio di 24 ore (Metodica R2).

La gestione, programmazione e svolgimento delle misure è stata condotta da uno staff di Tecnici Competenti ai sensi della Legge Quadro sul Rumore n. 447/95, e in particolare da:

- Dott. I. Berruti, Regione Piemonte, Det. Dir. n. 165 del 08/07/2005

La campagna di rilevamenti è stata svolta con strumentazione e procedure conformi alle prescrizioni contenute nelle direttive comunitarie/leggi nazionali o fornite in sede di regolamentazione tecnica delle misure del rumore. Nel seguito si riporta l'elenco dei principali riferimenti normativi a cui ci si è attenuti.

EN 60651-1994	Class 1 Sound Level Meters (CEI 29-1)
EN 60804-1994	Class 1 Integrating-averaging sound level meters (CEI29-10)
EN 61094/1-1994	Measurements microphones Part 1: Specifications for laboratory standard microphones
EN 61094/2-1993	Measurements microphones Part 2: Primary method for pressure calibration of laboratory standard microphones by the reciprocity technique
EN 61094/3-1994	Measurements microphones Part 3: Primary method for free-field calibration of laboratory standard microphones by the reciprocity technique
EN 61094/4-1995	Measurements microphones Part 4: Specifications for working standard microphones
EN 61260-1995	Octave Band and fractional O.B. filters (CEI 29-4)
IEC 942-1988	Electroacoustics - Sound calibrators (CEI 29-14)
ISO 226-1987	Acoustics - Normal equal - loudness level contours
UNI 9884-1991	Caratterizzazione acustica del territorio mediante la descrizione del rumore ambientale
DPCM 1/3/1991	Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno
Legge 447-1996	Legge quadro sull'inquinamento acustico
DPCM 14/11/1997	Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore
DM 16/03/1998	Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico.

I dati archiviati localmente dagli strumenti o dai computer sono stati trasferiti al centro operativo allestito presso la sede Studio Progetto Ambiente di Torino, dove sono state svolte le operazioni di validazione, archiviazione e analisi.

I risultati delle elaborazioni hanno permesso la produzione di schede di sintesi (**cf. Allegato A**) in cui sono riportate le caratteristiche ambientali significative per la caratterizzazione acustica dell'area e del ricettore, unitamente agli indicatori di rumore e alla documentazione delle misure.

Le attività di monitoraggio sono state svolte con strumentazione Larson&Davis in allestimento semifisso. La strumentazione installata è composta generalmente da:

- mini cabinet stagni con alimentazione a 12 V;
- sistema microfonico per esterni;
- fonometro integratore/analizzatore real time;
- stativi telescopici o cavalletti dotati di clamps e prolunghe.

Le catene di misura utilizzate in relazione alle metodiche di monitoraggio sono annotate nella **Tabella 2.5**.

METODICA	CATENE DI MISURA UTILIZZATE
R3/R2	Microfono L&D377B02 con protezione antivento preamplificatore microfonico tipo L&D PRM831 cavo di collegamento cabinet-sistema microfonico per esterni Analizzatore real-time. L&D 831 Calibratore microfonico mod. B&K4231
R2	Microfono ½" tipo 2541 L&D con protezione antivento Preamplificatore microfonico tipo PRM902 L&D Cavo di collegamento cabinet-sistema microfonico per esterni Analizzatore real-time. 824 L&D Calibratore microfonico mod. B&K4231
STRUMENTO	CERTIFICATI DI CALIBRAZIONE/CENTRO DI TARATURA
L&D824	2013/248/F IEC Industrial Engineering Consultants Centro di taratura n. 54
L&D824	2013/247/F IEC Industrial Engineering Consultants Centro di taratura n. 54
L&D831	2013/235/F IEC Industrial Engineering Consultants Centro di taratura n. 54

Tabella 2.7 – Catene di misura utilizzate e certificati di taratura

2.8.1 Software

L'analisi dei dati rilevati è stata svolta con il software N&V Works (ver. 2.5.0) della Spectra s.r.l., software 32 bit per ambiente windows, per elaborazione e analisi dati acquisiti con strumentazione Larson&Davis con estensione del modulo base Opt.4 Eventi Sonori.

Il software permette un collegamento real time con il fonometro, il calcolo dei Leq totale e parziale con eventuali mascheramenti multipli, l'analisi statistica, l'identificazione automatica degli eventi, la stampa con modelli grafici personalizzabili in archivi, la gestione di documenti integrati con grafici, testi, immagini, file video e file audio.

Nella fase di analisi è stata posta particolare attenzione all'attività di mascheramento di eventuali eventi anomali o di periodi caratterizzati da eventi meteorologici non conformi alle prescrizioni normative.

2.8.2 Metodiche di monitoraggio

Le misure di rumore sono state svolte con metodiche e strumentazione standardizzata al fine di garantire uno svolgimento qualitativamente omogeneo delle misure e l'eventuale

ripetibilità delle stesse. Ciò permette di disporre di informazioni aggiornabili ed integrabili nel tempo. Le metodiche di monitoraggio e la strumentazione impiegata considerano inoltre i riferimenti normativi nazionali e gli standard indicati in sede di unificazione nazionale (norme UNI) ed internazionale (Direttive CEE, norme ISO) e, in assenza di prescrizioni vincolanti, i riferimenti generalmente in uso nella pratica applicativa.

La metodica di monitoraggio utilizzata in due dei 3 punti di misura è identificata dalla sigla R2: "Misure di 24 ore con postazione semi-fissa" mentre nel terzo punto la è identificata dalla sigla R3: "Misure settimanali con postazione fissa"

Finalità delle metodiche è la determinazione del livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A LAeq,TR nei tempi di riferimento TR (TR = 6÷22h per il giorno e TR = 22÷6h per la notte) su base giornaliera e settimanale secondo l'Allegato C, comma 2, del Decreto del Ministero dell'Ambiente 16/3/98.

Le misurazioni avvengono in ambiente esterno. Esso devono essere eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve; la velocità del vento deve essere non superiore a 5 m/s. Il microfono deve essere comunque munito di cuffia antivento. La catena di misura deve essere compatibile con le condizioni meteorologiche del periodo in cui si effettuano le misurazioni e comunque in accordo con le norme CEI 29-10 ed EN 60804/1994.

La sequenza delle operazioni di misura è così composta:

a) Calibrazione iniziale

Inserimento del microfono all'interno del calibratore. Regolazione della dinamica del fonometro o dell'alimentatore in modo tale da evitare fenomeni di saturazione. Registrazione del segnale di calibrazione e valutazione dello scostamento rispetto al livello di riferimento caratteristico del calibratore. La calibrazione è da ritenersi accettabile se il livello misurato differisce di massimo $\pm 0,5$ dB rispetto al livello di calibrazione. In caso contrario, agendo sul fonometro, si procede ad una taratura reiterata sino al raggiungimento della condizione suddetta.

b) Posizionamento del microfono

La postazione di misura deve essere scelta in modo da caratterizzare completamente la rumorosità che colpisce uno o più edifici esistenti o in progetto, tenendo per esempio conto della direzione prevalente di provenienza del rumore, della forma dell'edificio, dell'eventuale presenza di ostacoli o di situazioni che potrebbero pregiudicare l'esecuzione o non ripetibilità delle misure (presenza di cani, divieti di accesso, ecc.).

Nel caso di edifici con facciata a filo della sede stradale, il microfono deve essere collocato a 1 m dalla facciata stessa. Nel caso di edifici con distacco dalla sede stradale o di spazi liberi, il microfono deve essere collocato nell'interno dello spazio fruibile da persone o comunità e, comunque, a non meno di 1 m dalla facciata dell'edificio.

L'altezza del microfono sia per misure in aree edificate che per misure in altri siti, deve essere scelta in accordo con la reale o ipotizzata posizione del ricettore. Esso, munito di cuffia antivento, deve essere montato tramite apposito supporto microfonico su treppiede telescopico e deve essere collocato ad una altezza di 4 m dal piano campagna. È

ammesso il posizionamento della postazione su balcone purché la soletta dello stesso non costituisca un ostacolo alla propagazione del rumore.

Nei casi in cui non sia possibile rispettare le suddette prescrizioni se ne deve fornire indicazione nel rapporto di misura.

c) Misurazione

La tecnica di monitoraggio consiste nella misura in continuo del rumore per 24 ore (R2). Il rilievo è effettuato con costante di tempo fast, rete di ponderazione A e documentazione grafica del livello di pressione sonora ogni ora. I parametri acustici rilevati sono i seguenti:

- livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A LAeq,1h
- il livello massimo con costanti di tempo impulse, fast, slow (LAImax, LAFmax, LASmax)
- i livelli statistici L1, L5, L10, L50, L90, L95, L99.

Il livello sonoro continuo equivalente di pressione sonora ponderata A nei periodi di riferimento diurno (6÷22h) e notturno (22÷6h) relativamente a ciascun giorno della settimana ed alla settimana stessa è calcolato in fase di analisi.

d) Riconoscimento di componenti impulsive

Il rumore presenta Componenti Impulsive (CI) quando sono verificate le condizioni seguenti:

- ripetitività di n eventi impulsivi ($n \geq 10$ /ora di giorno e $n \geq 2$ /ora di notte);
- differenza tra LAImax e LASmax superiore a 6 dB;
- durata dell'evento a -10 dB dal valore LAFmax inferiore a 1 s.

La ripetitività deve essere dimostrata mediante registrazione grafica del livello di pressione sonora ponderato A fast effettuata durante il tempo di misura TM.

e) Riconoscimento di componenti tonali

Al fine di individuare la presenza di Componenti Tonalì (CT) nel rumore, si effettua un'analisi spettrale per bande normalizzate di 1/3 di ottava. Si considerano esclusivamente le CT aventi carattere stazionario nel tempo ed in frequenza. Utilizzando filtri paralleli, il livello dello spettro stazionario è evidenziato dal livello minimo in ciascuna banda. Per individuare componenti tonali alla frequenza di incrocio di due filtri di 1/3 di ottava devono essere utilizzati filtri a maggior potere selettivo, quali quelli FFT o di 1/n di ottava ($n > 6$).

L'analisi deve essere svolta nell'intervallo di frequenza compreso tra 20 Hz e 20 KHz. Si è in presenza di una CT se il livello minimo di una banda supera i livelli minimi delle bande adiacenti per almeno 5 dB.

Qualora le componenti tonali si manifestino alle basse frequenze (CB), ovvero nel dominio di frequenza 20÷200 Hz, se ne deve dare indicazione nel rapporto di misura.

f) Compilazione data-sheet

Contestualmente alle operazioni di misura devono essere annotati su apposita scheda i dati relativi al ricettore (codice, toponomastica, indirizzo, classe di zonizzazione acustica), la descrizione del ricettore stesso, la tipologia di sorgente in esame, la strumentazione adottata, l'indicazione per ogni rilievo del codice identificativo, dei riferimenti temporali, di eventuali note. Contestualmente all'esecuzione delle misure sono da rilevarsi gli eventuali flussi di traffico sulla viabilità stradale ed i parametri meteorologici, a meno che non esistano specifici rilievi in corso o informazioni desumibili da altre centraline di monitoraggio.

La scheda deve essere possibilmente simile a quella utilizzata per la presentazione finale delle analisi dei dati. I riferimenti temporali annotati sulla scheda devono coincidere con quelli visualizzati display del fonometro. A tal fine si raccomanda sempre di controllare all'inizio di ogni ciclo di misure i parametri data e ora memorizzati sulla strumentazione ed eventualmente sincronizzarli con l'orologio dell'operatore.

Ciascuna scheda deve riportare il nominativo e la firma leggibile del tecnico competente responsabile delle misure.

2.8.3 *Localizzazione delle postazioni di monitoraggio*

I rilievi sono stati svolti in corrispondenza di tre ricettori collocati in prossimità dell'area oggetto di indagine. La localizzazione dei punti di misura è rappresentata nella seguente **Figura 2.9**.



Figura 2.10 - Localizzazione dei punti di monitoraggio

La **Tabella 2.6** riporta le caratteristiche salienti delle postazioni individuate.

PUNTO	LOCALIZZAZIONE	FINALITÀ
R3	Via Tiziano Vecellio, 27 – Alessandria	Traffico veicolare
R2_01	Via Vecchia di Torino, 3 – Alessandria	Traffico Ferroviario
R2_02	Via Giordano Bruno – Alessandria	Traffico veicolare

Tabella 2.8 – Caratteristiche punti di misura

2.8.4 Archiviazione e controllo dei dati

I dati rilevati nei punti di monitoraggio e archiviati nella memoria dello strumento o su computer vengono consegnati al Centro Operativo (CO) di Torino in conformità ad un protocollo che prevede la verifica dei requisiti di base necessari per accettare il dato e per avviare le successive fasi di analisi.

Il controllo di qualità sul dato in ingresso nel sistema informativo è basato sui seguenti presupposti:

- Le misure devono essere controllate da personale tecnico in possesso dei requisiti indicati dalla Legge Quadro sul rumore L447/95 (Tecnico competente).

- Il personale tecnico di supporto deve aver svolto le operazioni di controllo in conformità alle Istruzioni Tecniche impartite.
- La strumentazione, conforme alle prescrizioni indicate dal Decreto 16 marzo 1998 “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico” non deve aver subito eventi accidentali che ne possano aver compromesso il funzionamento.
- La strumentazione deve essere in possesso dei regolari certificati di taratura rilasciati da laboratori certificati o dalle case costruttrici e deve essere stata sottoposta ai controlli biennali previsti dalla legge (Art. 4 Decreto 16 marzo 1998).
- La verifica del controllo della calibrazione deve documentare sul ciclo di misura uno scostamento massimo di ± 0.5 dBA (Art. 3 Decreto 16 marzo 1998).

Se il controllo di qualità sui dati rilevati ha esito positivo è ammesso il passaggio alla fase successiva di analisi dei dati. In caso contrario il dato non può essere scaricato e devono essere intraprese tempestivamente le azioni correttive ritenute necessarie per risolvere i problemi riscontrati dal controllo.

L’archiviazione dei dati è organizzata nel computer del centro operativo. Per ogni postazione è prevista una cartella, la cui denominazione coincide con il codice del relativo punto di misura contenente i dati grezzi delle misure, come scaricate dal fonometro o analizzatore real time e copiate direttamente sul computer, le schede grafiche elaborate mediante il software di gestione Noise & Vibration Works e qualunque altro file relativo all’elaborazione dati della postazione (scheda di documentazione misura, analisi eventi, grafici e tabelle, ecc.).

2.8.5 *Analisi e sintesi dei dati rilevati*

Le schede di monitoraggio delle misure e le elaborazioni sui dati rilevati sono consultabili all’interno dell’**Allegato A**. Le schede di monitoraggio contengono:

- descrizione del ricettore;
- caratterizzazione del ricettore (zonizzazione acustica comunale);
- caratterizzazione delle sorgenti di rumore;
- strumentazione adottata/installazione;
- sintesi delle misure (Leq 6-22 e Leq 22-6 per i giorni di misura non alterati da condizioni meteorologiche avverse);
- tecnico competente responsabile delle misure;
- risultati delle misure, periodo diurno e periodo notturno (Leq, L1, L5, L10, L50, L90, L95), Lmax;
- note alle misure;
- principali parametri meteorologici;
- fotografie della postazione e del ricettore;
- localizzazione planimetrica del punto di misura.

Gli indicatori acustici di sintesi derivanti dall'analisi dei dati sono riportati in **Tabella 2.7**. Per una più estesa verifica dei risultati delle analisi si rimanda all'**Allegato A**.

Punto	Data	LAeq (6-22) [dB(A)]	L ₉₀ (6-22) [dB(A)]	LAeq (22-6) [dB(A)]	L ₉₀ (22-6) [dB(A)]	Limite CAT* (6-22)/(22-6) [dB(A)]	Limite DPR 142/04 (6-22)/(22-6) [dB(A)]	Limite DPR 459/98 (6-22)/(22-6) [dB(A)]
R3	05/12/2014	69.2	62.7	62.8	39.8	60 / 50	70 / 60	70 / 60
R2_01	10/12/2014	59.3	47.0	53.3	36.0	65 / 55	65 / 55	70 / 60
R2_02	11/12/2014	68.3	65.3	62.9	40.5	65 / 55	70 / 60	65 / 55

Tabella 2.9 – Sintesi dei risultati dei rilievi fonometrici e limiti di legge

(*) Limiti di classificazione acustica del territorio

Analizzando i rilievi secondo quanto indicato dal D.M. 16/03/1998, non si sono riscontrate né componenti tonali né componenti impulsive rilevanti.

Come chiaramente evidenziato dai tracciati delle Time History dei rilievi riportati in **Tabella 2.7** ed in **Allegato A**, il traffico veicolare lungo la viabilità di accesso alla città (Via Giordano Bruno e Via Tiziano Vecellio) rappresenta la principale sorgente di rumore dell'area. In prossimità di tali infrastrutture non sono rispettati i limiti previsti dalla zonizzazione acustica comunale. Il confronto con i limiti specifici per le infrastrutture stradali indica la piena conformità in periodo diurno ed esuberi prossimi a 3 dBA nel periodo notturno.

Presso il ricettore residenziale maggiormente esposto all'infrastruttura ferroviaria sono stati rilevati livelli inferiori a quelli previsti per tale specifica sorgente dal D.P.R. 459/98.

2.9 Calcolo previsionale dei livelli sonori generati dall'opera (rif. comma 9, punto 4 della D.G.R. n. 9-11616 del 02/02/2004)

Le valutazioni effettuate permettono di valutare separatamente i contributi delle diverse sorgenti sonore connesse all'esercizio dell'opera.

In particolare l'impatto derivante dagli impianti fissi, dall'area di parcheggio e dall'attività di carico/scarico sono stati confrontati con i limiti previsti dalla classificazione acustica. L'impatto generato dal traffico stradale è stato invece confrontato con i limiti previsti dal DPR 142/2004 sia nello stato attuale che nello scenario futuro, in relazione all'aumento di traffico dovuto ai veicoli indotti dai nuovi edifici commerciali (cfr. **Paragrafo 2.10**).

L'impatto prodotto dall'esercizio dell'infrastruttura oggetto di studio è stato valutato con l'ausilio del modello di calcolo SoundPlan, sviluppato dalla Braunstein & Berndt GmbH sulla base di norme e standard definiti dalle ISO e da altri standards utilizzati localmente.

2.9.1 Descrizione del modello di calcolo

Il modello utilizzato tiene in considerazione le caratteristiche geometriche e morfologiche del territorio e dell'edificato presente nell'area di studio, la tipologia delle superfici e della pavimentazione stradale, i traffici ed i relativi livelli sonori indotti, la presenza di schermature alla propagazione del rumore. Il risultato delle elaborazioni consiste in una serie di mappe di rumore ad altezza 4 m dal piano campagna locale.

La mappatura acustica ha richiesto:

- la realizzazione di un modello vettoriale tridimensionale del territorio "DTM Digital Terrain Model" esteso a tutto l'ambito di studio, dell'edificato "DBM Digital Building Model" e delle infrastrutture stradali;
- la definizione dei dati di traffico/esercizio;
- la definizione degli effetti meteorologici sulla propagazione del rumore.

I calcoli delle sorgenti stradali sono stati svolti utilizzando il metodo del ray-tracing e sono basati sugli algoritmi e sui valori tabellari contenuti nel metodo di calcolo ufficiale francese NMPB-Routes-96.

Questo metodo di calcolo è raccomandato dal Decreto Legge 194, in attuazione alla direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale. La legislazione nazionale italiana ribadisce quanto affermato dal testo redatto dalla Commissione della Unione Europea e pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea in data 22/08/2003 in merito alle linee guida relative ai metodi di calcolo.

Per il rumore da traffico veicolare viene raccomandato il metodo di calcolo ufficiale francese «NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)», citato in «Arreté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routieres, Journal Officiel du 10 mai 1995, article 6» e nella norma francese « XPS 31-133». Nella linea guida il metodo è denominato « XPS 31-133».

In NMPB il calcolo dell'emissione si basa sul livello di potenza sonora del singolo veicolo, che implica pertanto la suddivisione della sorgente stradale in singole sorgenti di rumore assimilate a sorgenti puntiformi.

Il livello di potenza sonora è ricavato a partire da un nomogramma che riporta il livello equivalente orario all'isofonica di riferimento dovuto a un singolo veicolo in funzione della velocità del veicolo per differenti categorie di veicoli, classi di gradiente e caratteristiche del traffico.

Il livello di potenza sonora corretto in funzione del numero di veicoli leggeri e di veicoli pesanti nel periodo di riferimento e della lunghezza della sorgente stradale viene a sua volta scomposto in bande di ottava in accordo alla norma EN 1793-3:1997. Da considerare inoltre che:

- La sorgente viene localizzata a 0.5 m di altezza dal piano stradale. La distanza di riferimento del livello di emissione è a 30 m dal ciglio stradale ad un'altezza di 10 m.
- Il livello di emissione diminuisce con la velocità su valori bassi di transito, rimane costante per velocità medie e aumenta per velocità alte.

- Le categorie di veicoli prese in considerazione sono due: veicoli leggeri (GVM fino a 3.5 tonnellate) e veicoli pesanti (GVM superiore a 3.5 tonnellate).
- Non sono previsti valori di volumi di traffico caratteristici in funzione della categoria della strada e dell'intervallo di riferimento. Vengono invece distinte quattro tipologie di flusso veicolare:
 - "Fluid continuous flow" per velocità all'incirca costanti;
 - "Pulse continuous flow" per flusso turbolento con alternanza di accelerazioni e decelerazioni;
 - "Pulse accelerated flow" con la maggior parte dei veicoli in accelerazione;
 - "Pulse decelerated flow" con la maggior parte dei veicoli in decelerazione.
- La pavimentazione stradale considerata è di tipo standard, ma sono apportabili correzioni compatibili con la ISO 11819-1 in funzione del tipo di asfalto e delle velocità.
- L'influenza della pendenza della strada è inclusa nel nomogramma. Sono distinti tre casi: pendenza fino al 2%, pendenza superiore al 2% in salita e pendenza superiore al 2% in discesa.

La versione attuale di NMPB-Routes-96 citato nella norma francese XPS 31-133, può tendenzialmente sovrastimare le emissioni del parco circolante, in misura maggiore nel Nord e Centro Italia rispetto al Sud Italia.

Il confronto delle emissioni NMPB-Routes-96 con le emissioni in uso in altri paesi europei evidenzia una buona correlazione con i dati danesi riferiti al 1981 (RMV01) e al 2002 (RMV02) e, viceversa, una sovrastima di circa 2.5 dB rispetto alle emissioni utilizzate dal metodo di calcolo tedesco RLS90. La riduzione delle emissioni determinata da un parco circolante italiano più giovane rispetto a quello considerato da NMPB-Routes-96 può tuttavia essere parzialmente compensata dalle componenti di traffico provenienti dai paesi extra europei.

Nelle ipotesi di calcolo considerate il coefficiente di assorbimento del suolo sarà quello corrispondente ad un terreno soffice ($G=1$: campi a coltivo, erba,...).

In merito alla propagazione del rumore, la norma francese e le linee guida dell'END considerano in particolar modo l'influenza delle condizioni meteorologiche. In mancanza di condizioni meteorologiche note, si farà uso dei seguenti valori:

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

Per quanto riguarda le simulazioni riferite allo scenario dei soli impianti fissi, sono state considerate le seguenti sorgenti:

- impianti fissi (vedi **paragrafo 2.3.1**),
- Parcheggio (vedi **paragrafo 2.3.2**),
- Baie di carico Scarico (vedi **paragrafo 2.3.3**)

Le valutazioni relative alla viabilità sono state sviluppate a partire da flussi di traffico ipotizzati per l'infrastruttura oggetto di analisi nello "Studio di Impatto sulla Viabilità" del Dicembre 2014, effettuato dall'ing. Alberto Dario (cfr. **Paragrafo 2.10**).

I risultati delle valutazioni sono rappresentati in forma grafica in **Allegato B**, mediante mappe al continuo dei livelli sonori diurni e notturni valutate su superficie orizzontale posta a 4 m dal piano campagna (cfr. **Tabella 2.8**).

Codice	Fase	Periodo di riferimento	Sorgenti simulate
T1	Esercizio – ante operam	Diurno	Traffico stradale
T2	Esercizio – ante operam	Notturmo	Traffico stradale
T3	Esercizio – post operam	Diurno	Traffico stradale
T4	Esercizio – post operam	Notturmo	Traffico stradale
T5	Esercizio – post operam	Diurno	Impianti, parcheggi ed area carico/scarico
T6	Esercizio – post operam	Notturmo	Impianti, parcheggi ed area carico/scarico
T7	Esercizio – post operam Non mitigato	Diurno	Traffico stradale, impianti, parcheggi ed area carico/scarico
T8	Esercizio – post operam Non mitigato	Notturmo	Traffico stradale, impianti, parcheggi ed area carico/scarico

Tabella 2.10 – Tabella delle tavole

I limiti di riferimento sono quelli previsti dalla Classificazione Acustica, dal DPR 142/2004 e dal DPR 459/98 riportati in **Paragrafo 2.3**.

All'esterno delle suddette fasce di pertinenza è previsto che gli impatti determinati dalle infrastrutture stradali concorrano al raggiungimento dei limiti di immissione previsti dalla zonizzazione acustica.

2.9.2 *Analisi e commenti dei risultati*

Nella fase di stato attuale, le simulazioni sono state effettuate considerando i flussi veicolari presenti sulle arterie presenti nell'area e le emissioni generate dai convogli circolanti sulla linea ferroviaria Toino-Alessandria.

Trattandosi di immissioni prodotte da traffico stradale e ferroviario, i risultati saranno confrontati considerando il maggiore dei limiti previsti dall'involuppo delle fasce di pertinenza delle infrastrutture citate e stabiliti dal DPR 142/2004 e dal DPR 459/98. Per i ricettori che si trovano all'esterno delle fasce acustiche menzionate sarà cautelativamente effettuato il confronto con i limiti di emissione stabiliti dal piano di classificazione acustica.

Le analisi sviluppate consentono di individuare una situazione acusticamente compromessa già nella situazione attuale soprattutto in periodo di riferimento notturno attribuibile al carico veicolare circolante sulle strade interessate dall'opera. Tali criticità risultano evidenti sulle arterie urbane maggiormente interessate dal traffico veicolare, ed in particolare su Via Tiziano Vecellio e su via Giordano Bruno.

Le mappe consentono una visione d'insieme dell'area in esame ed una lettura più immediata dei risultati (**Tavola T1 e Tavola T2**).

La realizzazione della nuova infrastruttura porterà inevitabilmente ulteriori carichi acustici caratterizzati come visto dalla presenza del traffico indotto, dagli impianti e dal parcheggio.

Per quanto concerne le emissioni relative agli impianti fissi, alle aree di parcheggio ed alle baie di carico/scarico merci (**Tavola T5 e Tavola T6**), i risultati ottenuti mostrano dei livelli di emissione trascurabili rispetto al rumore di fondo acustico esistente. Tali valori vanno confrontati con i limiti di emissione previsti dal piano di classificazione acustica. L'area oggetto di intervento è caratterizzata da classificazioni acustiche differenti, variando dalla Classe III alla Classe IV dunque con limiti di emissione variabili.

I risultati ottenuti mostrano un sostanziale rispetto dei limiti di emissione in tutte le aree sia relativamente al periodo diurno che relativamente al periodo notturno.

Per quanto riguarda il periodo notturno, il rispetto dei limiti è garantito a condizione che i refrigeratori in pompa di calore utilizzati abbiano prestazioni acustiche almeno pari alla Versione EXCELLENCE nella configurazione acustica supersilenziata - SPINCHILLER². Modello WSAN-XSC2.

I livelli prodotti dai soli impianti, andranno inoltre a contribuire al raggiungimento dei limiti di immissione previsti. Per poter effettuare tale confronto, si è reso necessario sommare gli stessi con il rumore di fondo. A tal fine si è scelto di individuare come livello di fondo un valore che sia esente dal contributo stradale e ferroviario (che, come noto, nelle fasce di pertinenza deve essere trattato autonomamente in relazione agli specifici limiti definiti dal DPR 142/04 e dal DPR 459/98). Nel presente studio si è quindi optato per utilizzare come valori di fondo del rumore ambientale i livelli L90 delle misure effettuate in prossimità dei ricettori oggetto di monitoraggio (cfr. **Tabella 2.7**).

I punti R2_02 ed R3 mostrano in periodo diurno lievi superamenti dei limiti che risultano tuttavia da ascrivere esclusivamente agli elevati livelli di fondo. Su tali punti il contributo delle sorgenti impiantistiche delle strutture commerciali risultano trascurabili, essendo circa 20 dB(A) più basse del fondo ambientale misurato.

Pertanto, anche relativamente ai limiti di immissione, i risultati mostrano un sostanziale rispetto degli stessi in entrambi i periodi di riferimento (diurno e notturno).

Oltre al rispetto del "Criterio Assoluto" da valutare in ambiente esterno confrontando i livelli acustici di zona con i limiti della classe acustica di appartenenza, il D.P.C.M. 14/11/97 prevede per tutte le classi acustiche, ad esclusione delle aree esclusivamente industriali, anche il rispetto del "Criterio Differenziale", da valutare all'interno degli ambienti abitativi prossimi ad attività o impianti rumorosi.

Il "Criterio Differenziale" introdotto per salvaguardare la salute degli occupanti gli ambienti abitativi prossimi ad attività o impianti rumorosi può comportare limitazioni alle emissioni o alle immissioni di rumore generate da impianti o attività, anche se queste emissioni o immissioni risultano al di sotto dei limiti acustici di zona. Tale criterio deve essere valutato

all'interno degli ambienti abitativi a finestre aperte e chiuse, mentre quello "Assoluto" in ambiente esterno in corrispondenza del confine di proprietà dell'attività o impianto rumoroso.

La normativa definisce gli "Ambienti Abitativi" come: *"Ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o comunità ed utilizzato per le diverse attività umane: vengono esclusi gli ambienti di lavoro salvo quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti esterne o interne non connesse con l'attività lavorativa"*.

Il "Criterio Differenziale" impone che il rumore generato dall'attività o dall'impianto, ed immesso all'interno dell'ambiente abitativo più esposto, non superi a finestre aperte e chiuse, di giorno, i 5 dB(A), di notte, i 3 dB(A). L'applicabilità del Criterio Differenziale risulta subordinato alle condizioni a seguire, senza il verificarsi delle quali, di giorno, e/o di notte, il rumore rilevato deve essere ritenuto accettabile.

Di giorno:

- a finestre chiuse, internamente all'abitazione molestata, il Rumore Ambientale deve superare i 35 dB(A).
- a finestre aperte, internamente all'abitazione molestata, il Rumore Ambientale deve superare i 50 dB(A).

Di notte:

- a finestre chiuse, internamente all'abitazione molestata, il Rumore Ambientale deve superare i 25 dB(A).
- a finestre aperte, internamente all'abitazione molestata, il Rumore Ambientale deve superare i 40 dB(A).

In conclusione il "Criterio Assoluto" è sempre applicabile e deve essere valutato in ambiente esterno in corrispondenza del confine di proprietà, mentre il "Criterio Differenziale" deve essere valutato all'interno dell'ambiente abitativo più esposto ai rumori generati dall'attività o impianto sotto indagine; la sua applicabilità è però subordinata al superamento delle soglie di rumore sopra riportate.

Il "Criterio Differenziale" è esprimibile mediante le seguenti relazioni:

- $LA_{eq} D = LA_{eq} A - LA_{eq} R \leq 5 \text{ dB(A)}$ (dalle 06:00 alle 22:00)
- $LA_{eq} D = LA_{eq} A - LA_{eq} R \leq 3 \text{ dB(A)}$ (dalle 22:00 alle 06:00).

in cui:

$LA_{eq} D$ = Livello acustico del Rumore Differenziale Equivalente Continuo Ponderato A;

$LA_{eq} A$ = Livello acustico del Rumore Ambientale Equivalente Continuo Ponderato A (rumore in presenza della o delle sorgenti acustiche da indagare)

$LA_{eq} R$ = Livello acustico del Rumore Residuo Equivalente Continuo Ponderato A (rumore in assenza della o delle sorgenti acustiche da indagare)

Nella fattispecie, si è considerato come livello “LAeq D” il valore misurato durante la campagna di misure effettuate.

Il livello “LAeq A” si ottiene dalla somma energetica del livello “LAeq D” con i risultati ottenuti nelle simulazioni considerando i soli impianti come sorgenti di emissione (**Tavola T5 e Tavola T6**).

Come già precedentemente accennato relativamente alle emissioni relative agli impianti, i risultati ottenuti mostrano per i punti R2_02 ed R3 livelli di emissione trascurabili rispetto al rumore di fondo acustico esistente e pertanto, risulta verificato il limite differenziale sia relativamente al periodo diurno che relativamente al periodo notturno.

Per quanto concerne il punto R2_01 e per il ricettore residenziale ubicato a nord-ovest dell'edificio denominato P.E. (cfr. **Figura 2.11**), in periodo notturno, il rumore generato dagli impianti a servizio della struttura commerciale presenta livelli analoghi a quelli di fondo misurati. E' pertanto possibile che in periodo notturno il limite di 3 dB(A) del criterio differenziale possa essere superato. Sarà pertanto opportuno in fase di progettazione prevedere opportune schermature frapposte tra gli impianti ed i ricettori ubicati a nord ovest del centro commerciale.



Figura 2.11 - Ricettore potenzialmente esposto alle emissioni dell'edificio ad uso Pubblico Esercizio

Relativamente al contributo prodotto dal traffico indotto, si rimanda al seguente **Paragrafo 2.10**.

2.10 Calcolo previsionale dell'incremento dei livelli sonori dovuto all'aumento del traffico veicolare (rif. comma 10, punto 4 della D.G.R. n. 9-11616 del 02/02/2004)

Le caratteristiche dei flussi veicolari che interesseranno l'opera oggetto di studio sono state desunte dal documento "Studio di Impatto Sulla Viabilità" del Dicembre 2014, effettuato dall'ing Alberto Dario.

Nell'ambito dello studio citato vengono effettuate le valutazioni di impatto sulla viabilità connesse alla predisposizione del Piano Esecutivo Convenzionato relativo all' «Area Consorzio Agrario», delimitata da Via Vecchia Torino, il piazzale Alba Iulia, il fiume Tanaro e la linea ferroviaria Alessandria - Torino, nella parte della Città di Alessandria disposta in sponda sinistra del Tanaro, attualmente occupata dai fabbricati del Consorzio Agrario. Il progetto di P.E.C. prevede la realizzazione di un centro commerciale "G-CC1", inserito all'interno della zona di localizzazione commerciale A.3 "Borgo Cittadella".

I contenuti dello studio rispondono a quanto richiesto dalla normativa regionale vigente sul commercio, in particolare secondo le previsioni dell'articolo 26 dell'Allegato A alla D.C.R. 29/10/1999 n. 563-13414, così come modificata in ultimo dalla D.C.R. 20/11/2012 n. 191-43016.

La definizione del traffico giornaliero medio(TGM), e delle rispettive componenti diurne e notturne è stata effettuata a partire dai dati di traffico effettivamente rilevati in loco nell'ora di punta del venerdì e del sabato sera, utilizzando i valori di rapporto fra traffico di punta settimanale e TGM ordinariamente reperibili in letteratura e calibrando altresì i risultati ottenuti con le serie storiche dei rilievi ANAS sulla rete stradale di competenza e recenti rilievi di traffico effettuati sempre sull'asse della S.R. 10, ma in altra zona all'interno del territorio regionale.

Le valutazioni condotte hanno inoltre riguardato le correzioni necessarie per passare dalla fascia temporale classica del TGM diurno normalmente utilizzato negli studi di rilievo del traffico (formula di Ginevra), compresa fra le 7 e le 19, rispetto alla fascia oraria di interesse per le valutazioni di impatto ambientale, estesa fra le 6 del mattino e le 22 della sera.

Per l'area di studio si è visto come il traffico di punta del venerdì e del sabato sera sia praticamente identico, a motivo della sovrapposizione di componenti di mobilità diverse che mantengono inalterato il flusso infrasettimanale, dove gli spostamenti sistematici casa-lavoro rappresentano una percentuale rilevante, rispetto al traffico del sabato pomeriggio, caratterizzato invece da prevalenza di spostamenti occasionali e con una percentuale sicuramente significativa di trasferimenti per acquisti generati dalle diverse attività commerciali già attualmente insediata lungo l'asse di Via Giordano Bruno e la S.R. 10.

Questa considerazione in merito alla componente di traffico per acquisti indotta dalle attività commerciali presenti su Via Giordano Bruno, fa sì che la percentuale del traffico dell'ora di punta rispetto al TGM vada opportunamente calibrata rispetto ai valori desumibili dagli altri studi disponibili in letteratura.

Sulla scorta di tali valutazioni, per l'area di studio di Alessandria è stato adottato un rapporto fra flusso dell'ora di punta (assimilabile a quello della 30^a ora di punta) e TGM pari al 12%, mediato fra quello rilevato sulla S.R.10 e desunto dai dati di letteratura..

Sulla base di questo parametro sono stati quindi ridefiniti i coefficienti di correlazione fra flusso massimo rilevato e TGM diurno e notturno per le due fasce 6-22 e 22-6 calcolati sui

dati di traffico disponibili per l'asse della S.R.10, ottenendo così i valori del traffico giornaliero medio per lo scenario attuale.

Nella definizione dello scenario futuro, successivo al nuovo insediamento commerciale previsto all'interno del PEC del Consorzio Agrario, i valori del TGM diurno per le diverse vie circostanti l'area d'indagine sono stati incrementati del numero di veicoli giornalmente attratti dalle nuove attività, come definiti nell'ambito dello studio di impatto viabilistico mediante il modello di generazione/assegnazione. Il TGM notturno non subisce invece variazioni, in quanto le attività commerciali previste non risultano attive nella fascia 22-6. Le percentuali di traffico pesante sono state mantenute uguali a quelle rilevate in loco nel corso dei rilievi di traffico, con un leggero incremento percentuale per tener conto del numero di veicoli pesanti che dovranno provvedere al rifornimento delle attività commerciali che andranno ad insediarsi nella perimetrazione del PEC.

Il traffico creato dal nuovo centro commerciale da considerare nelle verifiche di impatto sul sistema viario esistente ed in progetto è stato determinato secondo la modifica apportata alla formula di riferimento nella norma regionale con D.C.R. del novembre 2012. Il volume di traffico di veicoli leggeri da considerarsi nell'ora di punta sia in ingresso sia in uscita dall'area del nuovo centro commerciale risulta esattamente uguale al valore teorico dei posti auto necessari come da norma, in quanto di entità inferiore a 1000.

Il nuovo centro commerciale in progetto risulta contraddistinto da un numero di posti auto pari a 736, determinato secondo quanto previsto dall'art. 25 dell'allegato A della D.C.R. n. 563-13414 e s.m.i.. Per parcheggi aventi capacità complessiva inferiore a 1000 posti auto la formula di calcolo dei flussi indotti risulta pari a:

$$F = 1 \times C$$

da cui risulta

$$F = 736 \text{ vetture/h}$$

Lo studio di traffico citato considera due scenari trasportistici distinti:

1. SCENARIO "T1": basato sul grafo stradale attuale con l'aggiunta dei soli nuovi flussi di traffico indotti dal previsto insediamento commerciale;
2. SCENARIO "T2": prevede l'inserimento nel grafo stradale dell'arco relativo al nuovo ponte, in via di realizzazione fra Via Giordano Bruno di fronte all'ingresso alla Cittadella e Piazza Gobetti.

In considerazione del fatto che la struttura commerciale in progetto sarà realizzata a posteriori dell'entrata in esercizio del ponte della "Cittadella", altresì denominato correntemente ponte "Meier", prevista originariamente entro dicembre 2014 e verosimilmente spostata verso la seconda metà del 2015, nel presente studio acustico verrà considerato solo lo scenario finale "T2".

Gli esiti dell'analisi sono sintetizzati nelle **Figura 2.10** e **Figura 2.11**, in cui sono riportati i TGM degli archi stradali considerati relativamente allo scenario attuale (Figura 2.10) e allo scenario "T2" di progetto (Figura 2.11).

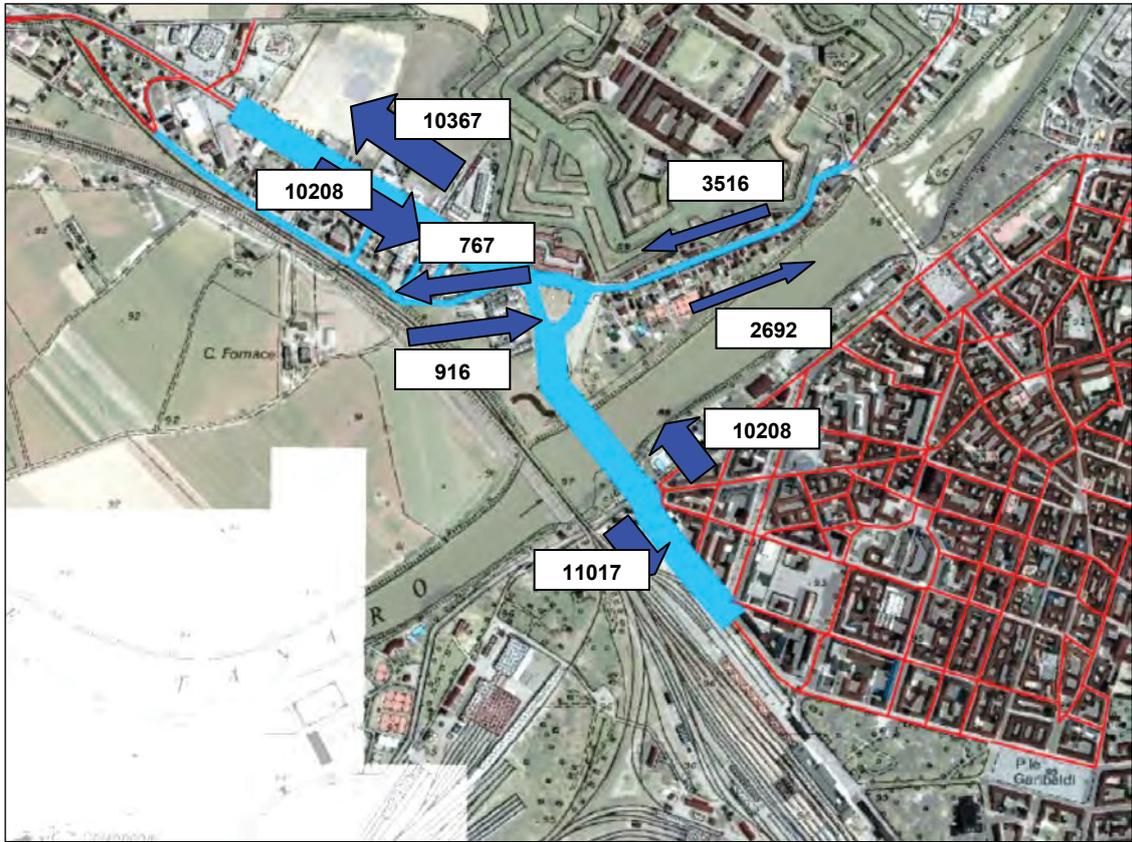


Figura 2.12 - TGM Ante Operam

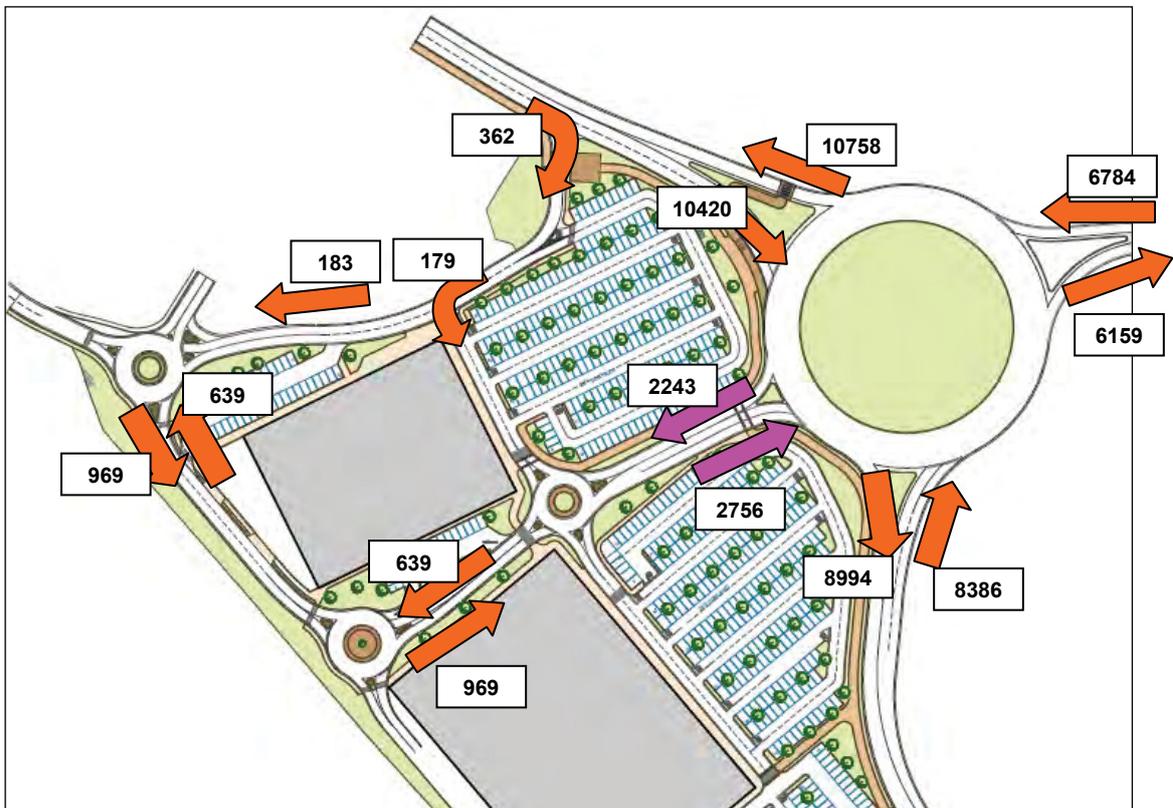


Figura 2.13 - TGM Post Operam - Scenario "T2"

Trattandosi anche in questo caso di immissioni prodotte dal solo traffico stradale, i risultati (**Tavola T3** e **Tavola T4**) saranno confrontati con i limiti stabiliti dal DPR 142/2004 per quanto riguarda i ricettori che si trovano all'interno della fascia acustica stradale e cautelativamente con i limiti di emissione stabiliti dal piano di classificazione acustica per tutti gli altri.

In periodo di riferimento diurno si registra un sostanziale rispetto dei limiti normativi.

Le valutazioni modellistiche hanno evidenziato una situazione già compromessa in periodo di riferimento notturno per quanto riguarda la viabilità principale (Via Giordano Bruno, Via Tiziano Vecellio) già nello stato attuale.

Tuttavia in periodo di riferimento notturno la realizzazione dell'opera in progetto non prevede variazioni sul traffico.

In ogni caso, seppur indipendente dalla realizzazione della struttura commerciale in oggetto, è possibile osservare che la realizzazione del nuovo ponte della "Cittadella" produrrà effetti acustici benefici su via Tiziano Vecellio, mentre si registrano aumenti dei livelli di rumore sul tratto di Via Giordano Bruno in corrispondenza della Cittadella.

2.11 Descrizione dei provvedimenti tecnici per contenere i livelli sonori emessi (rif. comma 11, punto 4 della D.G.R. n. 9-11616 del 02/02/2004)

Nel complesso (**Tavola T7** e **Tavola T8**), il carico acustico che si andrà ad inserire nell'ambiente con la realizzazione della nuova struttura non risulta particolarmente significativo con innalzamenti dei livelli di pressione sonora trascurabili sulle arterie principali e contenuti nei limiti di legge in tutte le altre, nel periodo diurno.

Fa eccezione il possibile lieve esubero del criterio differenziale in periodo diurno sugli edifici residenziali ubicati su via Vecchia Torino (cfr. ricettore R2_01). Tale potenziale superamento potrà essere agevolmente contenuto attraverso l'adozione di attenzioni progettuali atte a ridurre la visibilità della zona adibita agli impianti ubicata in copertura degli edifici commerciali.

Al fine di verificare la correttezza delle valutazioni effettuate e l'adeguatezza degli eventuali presidi implementati sarà opportuno prevedere un piano di monitoraggio ambientale in fase di esercizio (cfr. **Paragrafo 2.13**).

2.12 Analisi dell'impatto acustico generato nella fase di realizzazione (rif. comma 12, punto 4 della D.G.R. n. 9-11616 del 02/02/2004)

In considerazione dei livelli progettuali propri di una Valutazione Ambientale Strategica in questa sede non saranno analizzati gli aspetti relativi alla cantierizzazione che saranno approfonditi nelle successive fasi istruttorie.

2.13 Programma dei rilevamenti di verifica (rif. comma 13, punto 4 della D.G.R. n. 9-11616 del 02/02/2004)

La misurazione degli impatti in fase di costruzione e di esercizio, tramite piani di monitoraggio fornisce l'occasione per documentare l'evoluzione temporale degli indicatori di controllo dello stato dell'ambiente, il rispetto dei limiti di legge, i benefici ottenuti dalle azioni preventive ordinarie e straordinarie intraprese, i limiti della tecnologia in relazione alla controllabilità delle dinamiche ambientali negative e di tracciare dei bilanci di sostenibilità ambientale oggettivi.

Il monitoraggio del rumore si compone di una fase di ante operam destinata a definire lo stato iniziale dell'ambiente rispetto a cui confrontare i rilievi di corso d'opera e di esercizio. Il monitoraggio del rumore in corso d'opera ha l'obiettivo di controllare:

- il rispetto dei limiti normativi e l'eventuale richiesta di deroga;
- la necessità di adottare eventuali interventi correttivi;

Nella fase post operam l'attività di monitoraggio è finalizzata a verificare:

- il rispetto dei limiti di emissione in ambiente esterno (impianti fissi);
- il rispetto del limite differenziale in ambiente abitativo (impianti fissi).

I riferimenti normativi, a seconda della tipologia di sorgente, sono contenuti nel D.M. 16/3/98, DPCM 14.11.1997, DPR 459/98 e DPR142/2004.

Tutte le attività di monitoraggio dovranno pertanto essere programmate sulla base di metodiche unificate in grado di fornire le necessarie garanzie di riproducibilità e di attendibilità al variare dell'ambiente di riferimento e del contesto emissivo. Le metodiche di monitoraggio e la strumentazione impiegata devono inoltre considerare i riferimenti normativi nazionali e gli standard indicati in sede di unificazione nazionale (norme UNI) ed internazionale (Direttive CEE, norme ISO) e, in assenza di prescrizioni vincolanti, i riferimenti generalmente in uso nella pratica applicativa.

La definizione del programma di rilevamenti di verifica andrà specificata nell'ambito della stesura del Piano di Monitoraggio Ambientale che verrà definito attraverso la condivisione con gli organi competenti (Arpa, Comune, etc.) in sede di progettazione esecutiva.

2.14 Provvedimento regionale di riconoscimento del tecnico che ha predisposto la documentazione (rif. comma 14, punto 4 della D.G.R. n. 9-11616 del 02/02/2004)

La documentazione è stata predisposta dall'Ing. Giancarlo Manni, tecnico competente ai sensi della L. 447/95, Regione Puglia, Det. Dir. n. 99 del 10/03/2005, dall'ing. Fabio Massimo Calderaro, tecnico competente ai sensi della L. 447/95, Regione Piemonte, G.D.R. n. 11 del 18/01/2007 e dal dott. Ivan Berruti, tecnico competente ai sensi della L. 447/95, Regione Piemonte, G.D.R. n. 165 del 8/07/2005 (**Allegato D**).

3. CONCLUSIONI

L'ambiente potenzialmente interferito dalle opere in progetto è contraddistinto dalla prevalenza di ricettori a sensibilità media, correlata alla fruizione industriale, commerciale e terziaria della maggioranza degli edifici.

Sono altresì presenti edifici residenziali, viceversa non risultano ubicati nell'ambito di studio ricettori particolarmente sensibili (scuole, ospedali,...).

I livelli di rumore ante operam derivanti dal traffico stradale attualmente esistente hanno evidenziato elementi di criticità soprattutto in periodo di riferimento notturno. Infatti i risultati delle campagne di monitoraggio effettuate documentano livelli al di sotto dei limiti di legge ad eccezione dei livelli notturni dei punti localizzati in prossimità di Via Tiziano Vecellio (cfr. R3) e via Giordano Bruno (cfr. R2_02), particolarmente condizionati dagli elevati flussi di traffico veicolare presente su tali arterie viarie.

Gli impatti ipotizzabili in fase di esercizio riguardano la presenza di sorgenti sonore direttamente connesse all'esercizio del centro commerciale (impianti fissi, parcheggi, baie di carico/scarico) e gli incrementi sonori dovuti all'aumento dei flussi veicolari a seguito dell'attrattività dell'insediamento.

Nel primo caso, sorgenti connesse all'esercizio del centro, le valutazioni numeriche effettuate hanno documentato livelli sonori inferiori di almeno 10 dB(A) rispetto al livello equivalente esistente e quindi tali da potersi considerare trascurabili.

Relativamente all'incremento delle emissioni dovute all'aumento del traffico, in periodo di riferimento diurno si registra un sostanziale rispetto dei limiti normativi.

Le valutazioni modellistiche hanno evidenziato una situazione già compromessa in periodo di riferimento notturno per quanto riguarda la viabilità principale (Via Giordano Bruno, Via Tiziano Vecellio) già nello stato attuale.

Tuttavia in periodo di riferimento notturno la realizzazione dell'opera in progetto non prevede variazioni sul traffico.

In ogni caso, seppur indipendente dalla realizzazione della struttura commerciale in oggetto, è possibile osservare che la realizzazione del nuovo ponte della "Cittadella" produrrà effetti acustici benefici su via Tiziano Vecellio, mentre si registrano aumenti dei livelli di rumore sul tratto di Via Giordano Bruno in corrispondenza della Cittadella.

ALLEGATO A

SCHEDE DI MISURA



COMUNE DI ALESSANDRIA (AL)
P.E.C. "Area Consorzio Agrario" - Nuovo insediamento commerciale G-CC1
R2 - MISURE DI RUMORE DI 24/48 H CON POSTAZIONE SEMI-FISSA

Nome misura R2_02	Data e ora di inizio 11/12/14 - 6.00.00	Operatore Dott. I. Berruti
Tipologia misura RUMORE	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 1 s	Strumentazione Larson Davis 831
Ricettore Via Giordano Bruno - Alessandria (AL)	Calibrazione B&K 4231	

Postazione di misura / Note
 Postazione localizzata in giardino a 2.5 m di altezza su p.c.

CARATTERISTICHE DEL RICETTORE

Descrizione

Viabilità di accesso principale alla città sul lato ovest, con edifici residenziali (villette) di 2/3 piani f.t., edifici commerciali e industriali.

Zonizzazione acustica e limiti di immissione diurni e notturni,

- ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNALE ex L.Reg.52/2000, approvata con Deliberazione del Consiglio Comunale n° 98/165/237/Servi del 15/07/14 :
 CLASSE IV - Aree di intensa attività umana (65/55 dBA).
 - ex DPR 459/98: fascia di pertinenza ferroviaria B

CARATTERISTICHE DELLE SORGENTI DI RUMORE

Descrizione

La sorgente principale è data dal traffico veicolare intenso lungo Via Giordano Bruno, principale strada di accesso Ovest alla città. Altra sorgente è data dalla linea ferroviaria Torino-Alessandria, poco udibile tuttavia per la distanza, gli ostacoli e il clima acustico dominato da Via Giordano Bruno. Su Via Giordano Bruno è presente un cantiere per l'inserimento di uno spartitraffico centrale, ma le lavorazioni sono scarsamente udibili perchè collocate ad una certa distanza dal ricettore.

METEO

Condizioni cielo:

Coperto

Temperature:

4°C / 15°C

Umidità:

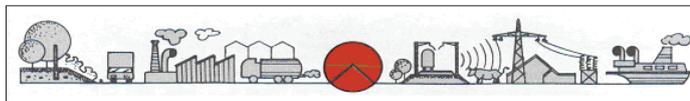
55 % / 85 %

Vento:

< 1.5 m/s

SINTESI DEI LIVELLI RILEVATI:

	Ora	L _{Aeq} [dBA]	L _{lim} [dBA]
	R2_02 DIURNO	68.3	65.0
	R2_02 NOTTURNO	62.9	55.0



Data

11/12/14

Operatore

Dott. I. Berruti

Firma e timbro

Dott. Ivan Berruti
 TECNICO COMPETENTE L. 447/95
 D.D. Regione Piemonte n° 165 del 08/07/05

COMUNE DI ALESSANDRIA (AL)
P.E.C. "Area Consorzio Agrario" - Nuovo insediamento commerciale G-CC1
R2 - MISURE DI RUMORE DI 24/48 H CON POSTAZIONE SEMI-FISSA

Nome misura R2_02	Data e ora di inizio 11/12/14 - 6.00.00	Operatore Dott. I. Berruti
Tipologia misura RUMORE	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 1 s	Strumentazione Larson Davis 831
Ricettore Via Giordano Bruno - Alessandria (AL)		Calibrazione B&K 4231

Postazione di misura / Note
Postazione localizzata in giardino a 2.5 m di altezza su p.c.



Foto 01



Foto 02



Stralcio planimetrico

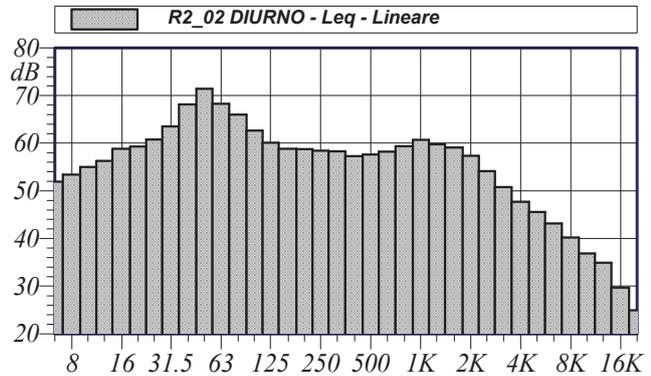
COMUNE DI ALESSANDRIA (AL)
P.E.C. "Area Consorzio Agrario" - Nuovo insediamento commerciale G-CC1
R2 - MISURE DI RUMORE DI 24/48 H CON POSTAZIONE SEMI-FISSA

Nome misura R2_02 DIURNO		Data e ora di inizio 11/12/14 - 6.00.00	Operatore Dott. I. Berruti
Tipologia misura RUMORE	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 1 s		Strumentazione Larson Davis 831
Ricettore Via Giordano Bruno - Alessandria (AL)			Calibrazione B&K 4231

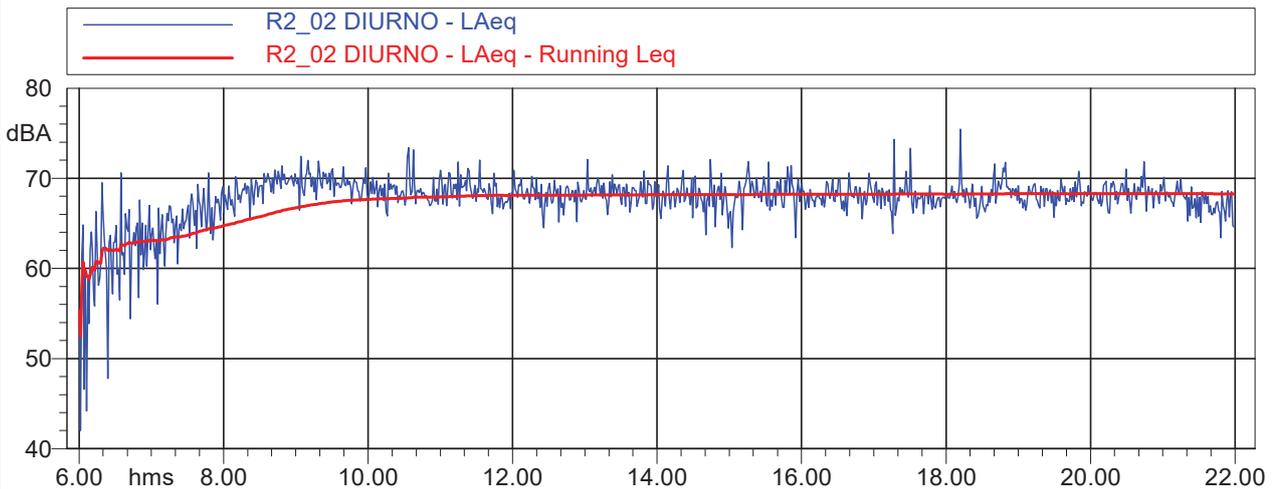
Postazione di misura / Note
 Postazione localizzata in giardino a 2.5 m di altezza su p.c.

L1: 72.0 dBA	L5: 70.6 dBA
L10: 69.9 dBA	L50: 68.2 dBA
L90: 65.3 dBA	L95: 62.9 dBA

$L_{Aeq} = 68.3 \text{ dB}$



Annotazioni: Postazione localizzata in giardino a 2.5 m di altezza su p.c.



R2_02 DIURNO LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	6.00	58560 hms	68.3 dBA
Non Mascherato	6.00	58560 hms	68.3 dBA
Mascherato		0 hms	0.0 dBA

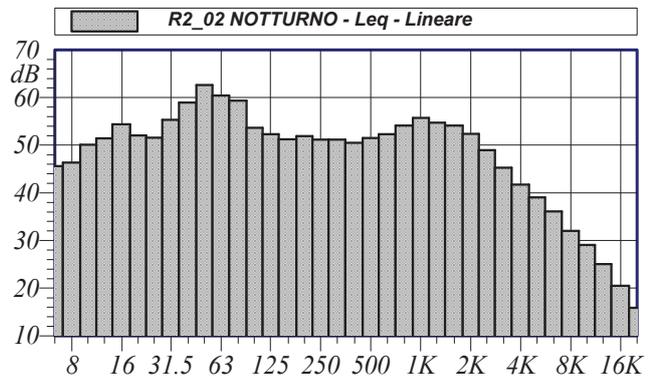
COMUNE DI ALESSANDRIA (AL)
P.E.C. "Area Consorzio Agrario" - Nuovo insediamento commerciale G-CC1
R2 - MISURE DI RUMORE DI 24/48 H CON POSTAZIONE SEMI-FISSA

Nome misura R2_02 NOTTURNO	Data e ora di inizio 11/12/14 - 22.00.00	Operatore Dott. I. Berruti
Tipologia misura RUMORE	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 1 s	Strumentazione Larson Davis 831
Ricettore Via Giordano Bruno - Alessandria (AL)	Calibrazione B&K 4231	

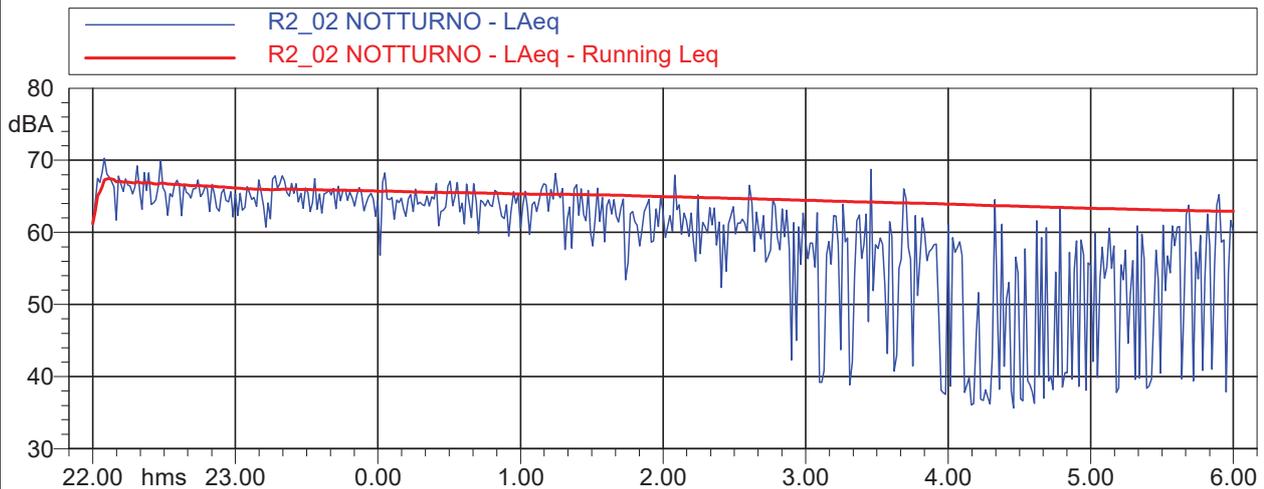
Postazione di misura / Note
 Postazione localizzata in giardino a 2.5 m di altezza su p.c.

L1: 68.3 dBA	L5: 67.1 dBA
L10: 66.4 dBA	L50: 62.2 dBA
L90: 40.5 dBA	L95: 38.4 dBA

$L_{Aeq} = 62.9$ dB



Annotazioni: Postazione localizzata in giardino a 2.5 m di altezza su p.c.



R2_02 NOTTURNO LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	22.00	29340 hms	62.9 dBA
Non Mascherato	22.00	29340 hms	62.9 dBA
Mascherato		0 hms	0.0 dBA

COMUNE DI ALESSANDRIA (AL)
P.E.C. "Area Consorzio Agrario" - Nuovo insediamento commerciale G-CC1
R2 - MISURE DI RUMORE DI 24/48 H CON POSTAZIONE SEMI-FISSA

Nome misura R2_01	Data e ora di inizio 10/12/14 - 6.00.00	Operatore Dott. I. Berruti
Tipologia misura RUMORE	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 1 s	Strumentazione Larson Davis 824
Ricettore Via Vecchia di Torino, 3 - Alessandria (AL)	Calibrazione B&K 4231	

Postazione di misura / Note
 Postazione localizzata nel giardino dell'edificio residenziale a 4 m di altezza sul p.c.

CARATTERISTICHE DEL RICETTORE

Descrizione

Periferia di Alessandria con edifici residenziali (villette) di 2/3 piani f.t., edifici commerciali e industriali.

Zonizzazione acustica e limiti di immissione diurni e notturni,

- ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNALE ex L.Reg.52/2000, approvata con Deliberazione del Consiglio Comunale n° 98/165/237/Servi del 15/07/14 :
 CLASSE IV - Aree di intensa attività umana (65/55 dBA).
 - ex DPR 459/98: fascia di pertinenza ferroviaria A (70/60)

CARATTERISTICHE DELLE SORGENTI DI RUMORE

Descrizione

Le sorgenti principali sono date dal traffico veicolare lungo Via Vecchia di Torino e dalla linea ferroviaria Torino-Alessandria

METEO

Condizioni cielo:

Coperto

Temperature:

3°C / 14 °C

Umidità:

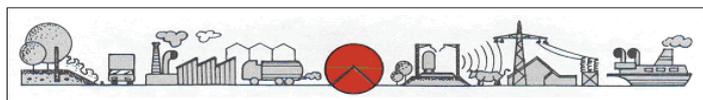
50 % / 85 %

Vento:

< 1.5 m/s

SINTESI DEI LIVELLI RILEVATI:

	Ora	L _{Aeq} [dBA]	L _{lim} [dBA]
	R2_01 - DIURNO	59.3	70.0
	R2_01 - NOTTURNO	53.3	60.0



Data 10/12/14	Operatore Dott. I. Berruti	Firma e timbro Dott. Ivan Berruti TECNICO COMPETENTE L. 447/95 D.D. Regione Piemonte n° 165 del 08/07/05
------------------	-------------------------------	--

COMUNE DI ALESSANDRIA (AL)
P.E.C. "Area Consorzio Agrario" - Nuovo insediamento commerciale G-CC1
R2 - MISURE DI RUMORE DI 24/48 H CON POSTAZIONE SEMI-FISSA

Nome misura R2_01	Data e ora di inizio 10/12/14 - 6.00.00	Operatore Dott. I. Berruti
Tipologia misura RUMORE	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 1 s	Strumentazione Larson Davis 824
Ricettore Via Vecchia di Torino, 3 - Alessandria (AL)	Calibrazione B&K 4231	

Postazione di misura / Note

Postazione localizzata nel giardino dell'edificio residenziale a 4 m di altezza sul p.c.



Foto 01



Foto 02



Stralcio planimetrico

COMUNE DI ALESSANDRIA (AL)
P.E.C. "Area Consorzio Agrario" - Nuovo insediamento commerciale G-CC1
R2 - MISURE DI RUMORE DI 24/48 H CON POSTAZIONE SEMI-FISSA

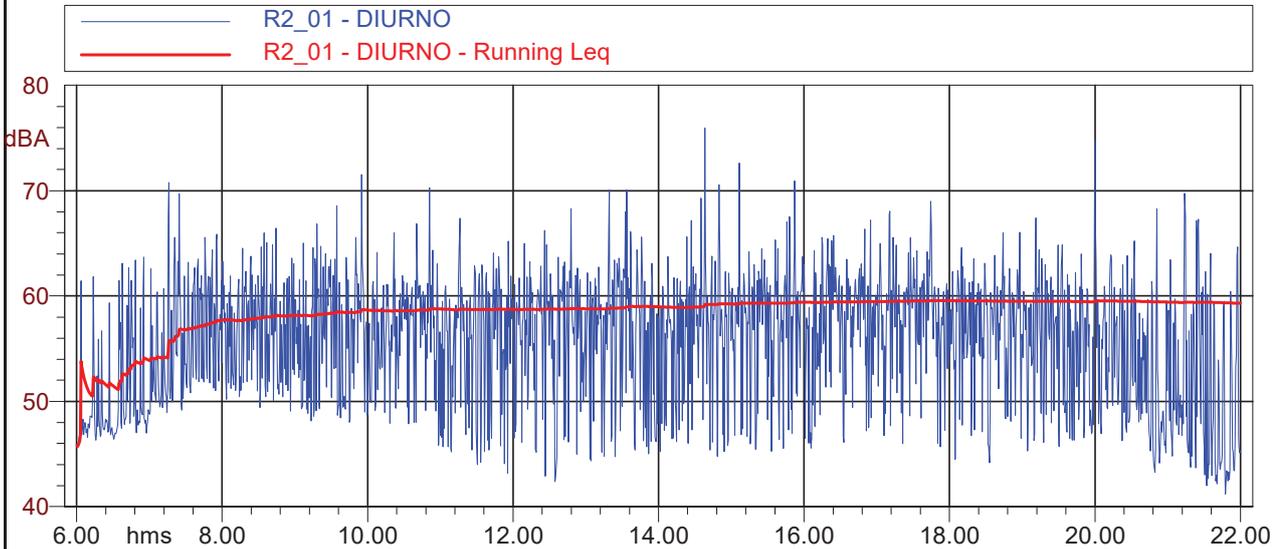
Nome misura R2_01	Data e ora di inizio 10/12/14 - 6.00.00	Operatore Dott. I. Berruti
Tipologia misura RUMORE	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 1 s	Strumentazione Larson Davis 824
Ricettore Via Vecchia di Torino, 3 - Alessandria (AL)	Calibrazione B&K 4231	

Postazione di misura / Note

Postazione localizzata nel giardino dell'edificio residenziale a 4 m di altezza sul p.c.

Leq = 59.3 dBA

L1: 68.0 dB(A)	L5: 64.1 dB(A)
L10: 62.6 dB(A)	L50: 57.0 dB(A)
L90: 47.0 dB(A)	L95: 45.7 dB(A)



R2_01 - DIURNO			
Nome	Inizio	Durata	Leq
<i>Totale</i>	<i>6.00</i>	<i>57600 hms</i>	<i>59.3 dB(A)</i>
<i>Non Mascherato</i>	<i>6.00</i>	<i>57600 hms</i>	<i>59.3 dB(A)</i>
<i>Mascherato</i>		<i>0 hms</i>	<i>0.0 dB(A)</i>

COMUNE DI ALESSANDRIA (AL)
P.E.C. "Area Consorzio Agrario" - Nuovo insediamento commerciale G-CC1
R2 - MISURE DI RUMORE DI 24/48 H CON POSTAZIONE SEMI-FISSA

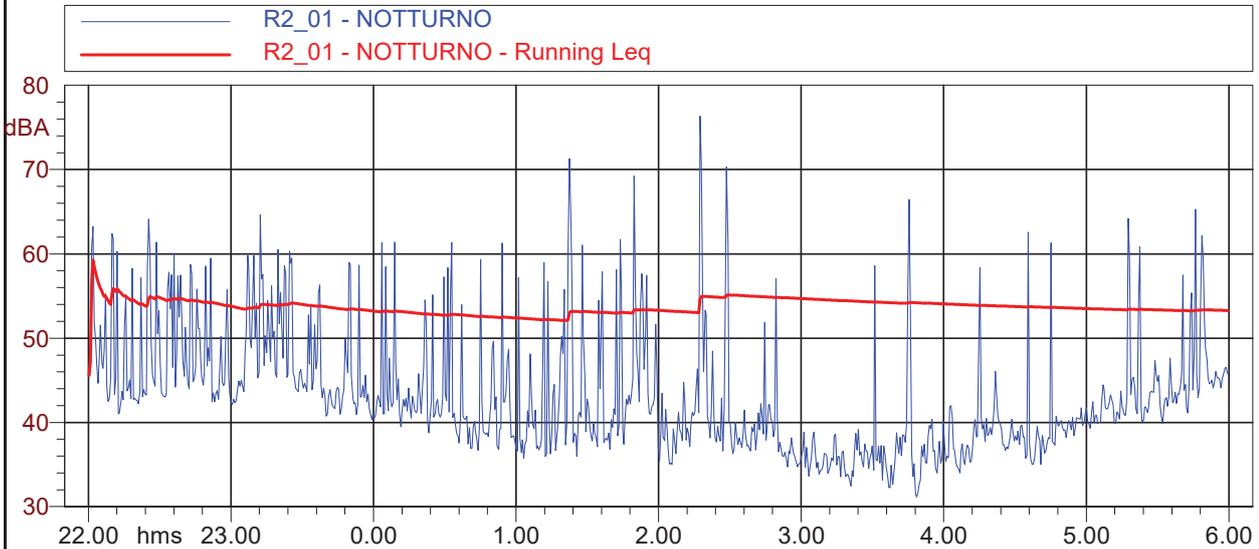
Nome misura R2_01	Data e ora di inizio 10/12/14 - 6.00.00	Operatore Dott. I. Berruti
Tipologia misura RUMORE	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 1 s	Strumentazione Larson Davis 824
Ricettore Via Vecchia di Torino, 3 - Alessandria (AL)	Calibrazione B&K 4231	

Postazione di misura / Note

Postazione localizzata nel giardino dell'edificio residenziale a 4 m di altezza sul p.c.

Leq = 53.3 dBA

L1: 64.2 dB(A)	L5: 58.6 dB(A)
L10: 55.2 dB(A)	L50: 41.5 dB(A)
L90: 36.0 dB(A)	L95: 35.0 dB(A)



R2_01 - NOTTURNO			
Nome	Inizio	Durata	Leq
<i>Totale</i>	<i>22.00</i>	<i>28800 hms</i>	<i>53.3 dB(A)</i>
<i>Non Mascherato</i>	<i>22.00</i>	<i>28800 hms</i>	<i>53.3 dB(A)</i>
<i>Mascherato</i>		<i>0 hms</i>	<i>0.0 dB(A)</i>

COMUNE DI ALESSANDRIA (AL)
P.E.C. "Area Consorzio Agrario" - Nuovo insediamento commerciale G-CC1
R3 - MISURE DI RUMORE SETTIMANALI CON POSTAZIONE SEMI-FISSA

Nome misura R3	Data e ora di inizio 05/12/14 - 6.00.00	Operatore Dott. I.Berruti
Tipologia misura RUMORE	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 1 s	Strumentazione Larson Davis 824
Ricettore Via Tiziano Vecellio, 27 - Alessandria	Calibrazione B&K 4231	

Postazione di misura / Note
 Postazione localizzata sul balcone del secondo piano f.t.

CARATTERISTICHE DEL RICETTORE

Descrizione

Zona appartenenti all'abitato di Alessandria con edifici (condomini).

Zonizzazione acustica e limiti di immissione diurni e notturni,

- ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNALE ex L.Reg.52/2000, approvata con Deliberazione del Consiglio Comunale n° 98/165/237/Servi del 15/07/14 :
 CLASSE III - Aree miste (60/50 dBA).
 - ex DPR 459/98: fascia di pertinenza ferroviaria A

CARATTERISTICHE DELLE SORGENTI DI RUMORE

Descrizione

La sorgente dominante è rappresentata dal traffico veicolare lungo Via Vecellio.
 Sorgente secondaria poco udibile la linea ferroviaria Torino-Alessandria

METEO

Condizioni cielo:

Coperto

Temperature:

3°C / 14 °C

Umidità:

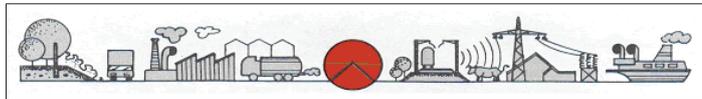
50 % / 85 %

Vento:

< 1.5 m/s

SINTESI DEI LIVELLI RILEVATI:

	Ora	L _{Aeq} [dBA]	L _{lim} [dBA]
	R3 - DIURNO	69.2	60.0
	R3 - NOTTURNO	62.8	50.0



Data 05/12/14	Operatore Dott. I.Berruti	Firma e timbro Dott. Ivan Berruti TECNICO COMPETENTE L. 447/95 D.D. Regione Piemonte n° 165 del 08/07/05
------------------	------------------------------	--

COMUNE DI ALESSANDRIA (AL)
P.E.C. "Area Consorzio Agrario" - Nuovo insediamento commerciale G-CC1
R3 - MISURE DI RUMORE SETTIMANALI CON POSTAZIONE SEMI-FISSA

Nome misura R3	Data e ora di inizio 05/12/14 - 6.00.00	Operatore Dott. I.Berruti
Tipologia misura RUMORE	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 1 s	Strumentazione Larson Davis 824
Ricettore Via Tiziano Vecellio, 27 - Alessandria	Calibrazione B&K 4231	

Postazione di misura / Note
 Postazione localizzata sul balcone del secondo piano f.t.



Foto 01



Foto 02



Stralcio planimetrico

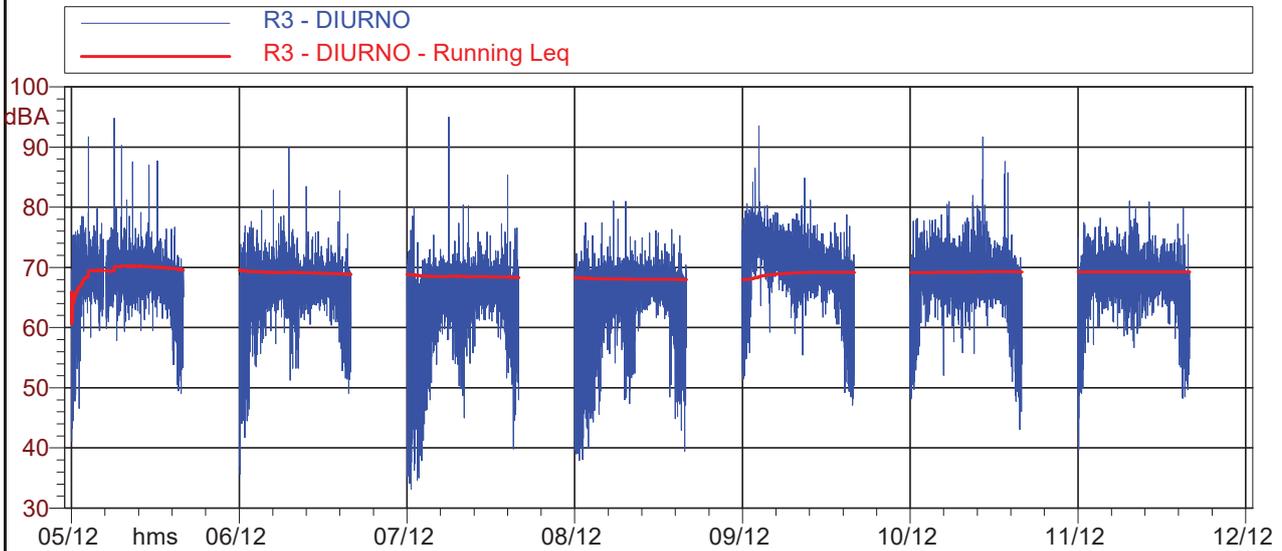
COMUNE DI ALESSANDRIA (AL)
P.E.C. "Area Consorzio Agrario" - Nuovo insediamento commerciale G-CC1
R3 - MISURE DI RUMORE SETTIMANALI CON POSTAZIONE SEMI-FISSA

Nome misura R3 - DIURNO		Data e ora di inizio 05/12/14 - 6.00.00	Operatore Dott. I.Berruti
Tipologia misura RUMORE	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 1 s		Strumentazione Larson Davis 824
Ricettore Via Tiziano Vecellio, 27 - Alessandria		Calibrazione B&K 4231	

Postazione di misura / Note
 Postazione localizzata sul balcone del secondo piano f.t.

Leq = 69.2 dBA

L1: 76.2 dB(A)	L5: 73.1 dB(A)
L10: 71.4 dB(A)	L50: 68.0 dB(A)
L90: 62.7 dB(A)	L95: 59.2 dB(A)



R3 - DIURNO			
Nome	Inizio	Durata	Leq
<i>Totale</i>	<i>05/12</i>	<i>401950 hms</i>	<i>69.2 dB(A)</i>
<i>Non Mascherato</i>	<i>05/12</i>	<i>401950 hms</i>	<i>69.2 dB(A)</i>
<i>Mascherato</i>		<i>0 hms</i>	<i>0.0 dB(A)</i>

COMUNE DI ALESSANDRIA (AL)
P.E.C. "Area Consorzio Agrario" - Nuovo insediamento commerciale G-CC1
R3 - MISURE DI RUMORE SETTIMANALI CON POSTAZIONE SEMI-FISSA

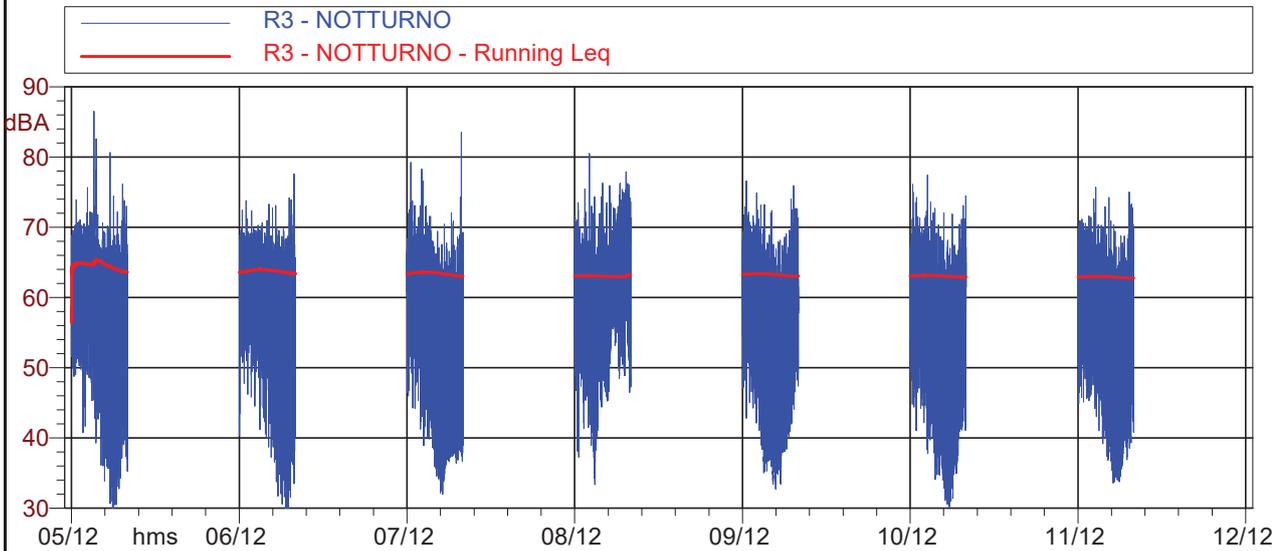
Nome misura R3 - NOTTURNO		Data e ora di inizio 05/12/14 - 22.00.00	Operatore Dott. I.Berruti
Tipologia misura RUMORE	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 1 s		Strumentazione Larson Davis 824
Ricettore Via Tiziano Vecellio, 27 - Alessandria		Calibrazione B&K 4231	

Postazione di misura / Note

Postazione localizzata sul balcone del secondo piano f.t.

Leq = 62.8 dBA

L1: 71.4 dB(A)	L5: 68.0 dB(A)
L10: 66.7 dB(A)	L50: 59.0 dB(A)
L90: 39.8 dB(A)	L95: 37.2 dB(A)

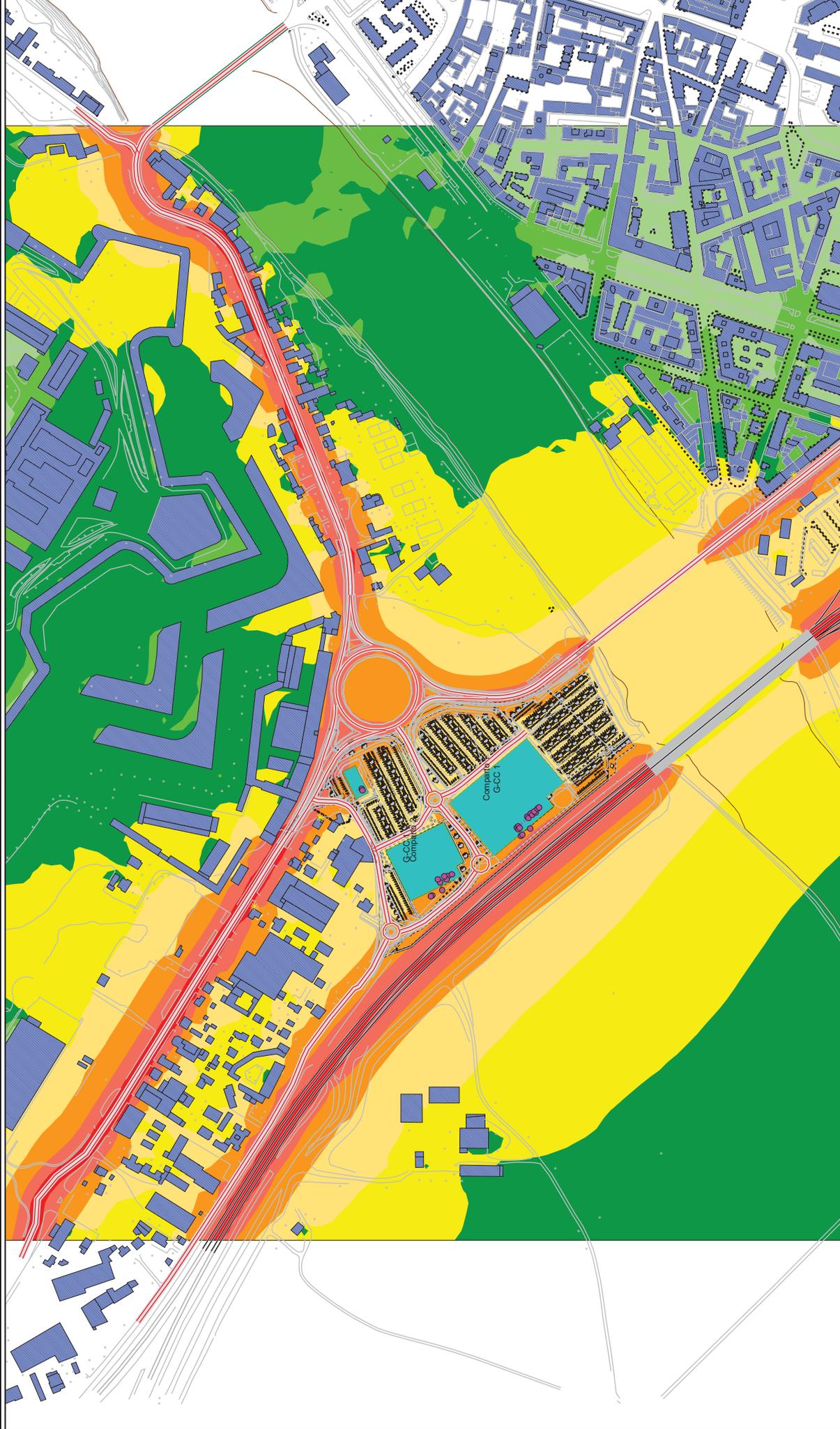


R3 - NOTTURNO			
Nome	Inizio	Durata	Leq
<i>Totale</i>	<i>05/12</i>	<i>201600 hms</i>	<i>62.8 dB(A)</i>
<i>Non Mascherato</i>	<i>05/12</i>	<i>201600 hms</i>	<i>62.8 dB(A)</i>
<i>Mascherato</i>		<i>0 hms</i>	<i>0.0 dB(A)</i>

ALLEGATO B

TAVOLE



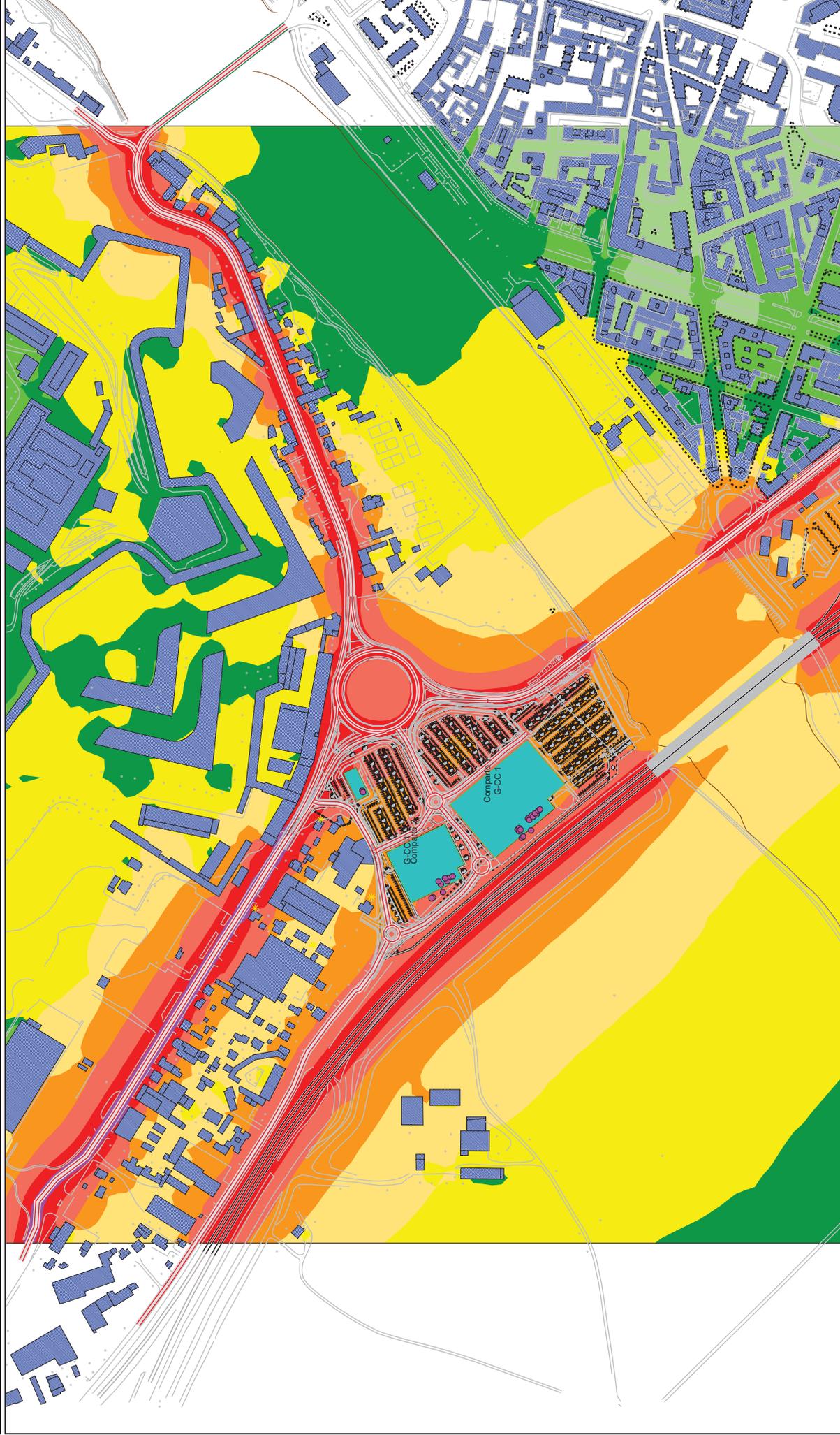


LEGENDA ELEMENTI PARTICOLAREGGIATI
Livelli di rumore in dBA



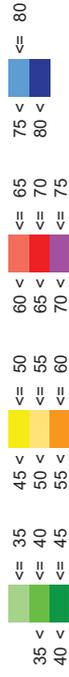
LEGENDA ELEMENTI DI BASE





LEGENDA ELEMENTI PARTICOLAREGGIATI

Livelli di rumore in dBA



LEGENDA ELEMENTI DI BASE





NUOVO INSEDIAMENTO COMMERCIALE G-CC1
P.E.C. «Area Consorzio Agrario»

COMUNE
ALESSANDRIA

TITOLO TAVOLA
MAPPA DI RUMORE STATO FUTURO - SOLO IMPIANTI
Leq(22-6) A 4 M DI ALTEZZA DAL P.C.

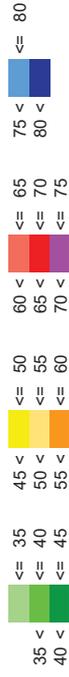
DATA
mar. 2015
REV.
00

CODICE TAVOLA
TAVOLA T6



LEGENDA ELEMENTI PARTICOLAREGGIATI

Livelli di rumore in dBA



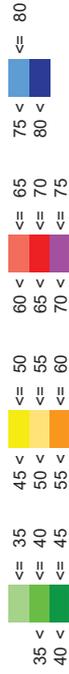
LEGENDA ELEMENTI DI BASE





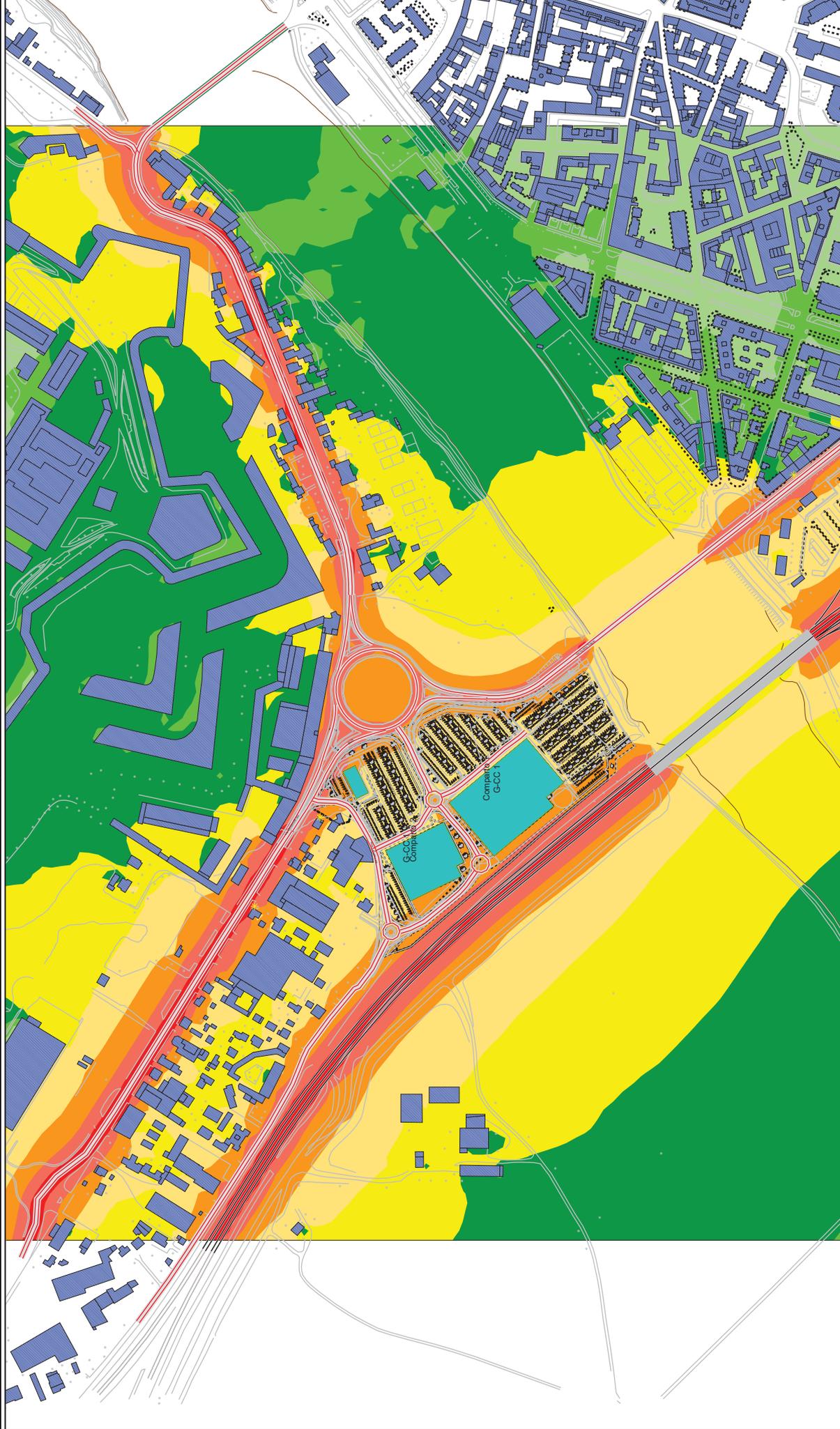
LEGENDA ELEMENTI PARTICOLAREGGIATI

Livelli di rumore in dBA



LEGENDA ELEMENTI DI BASE



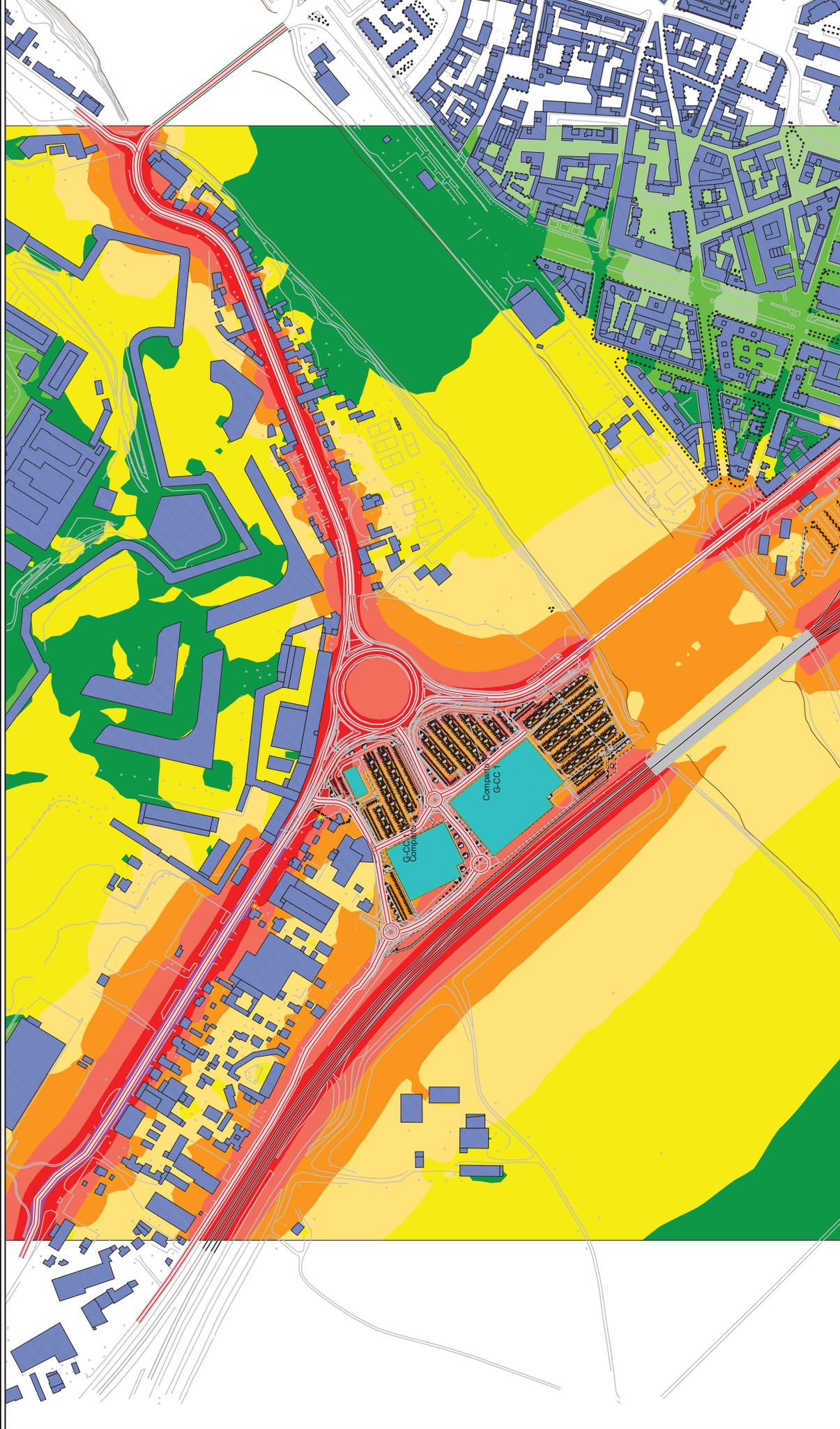


LEGENDA ELEMENTI PARTICOLAREGGIATI
Livelli di rumore in dBA



LEGENDA ELEMENTI DI BASE



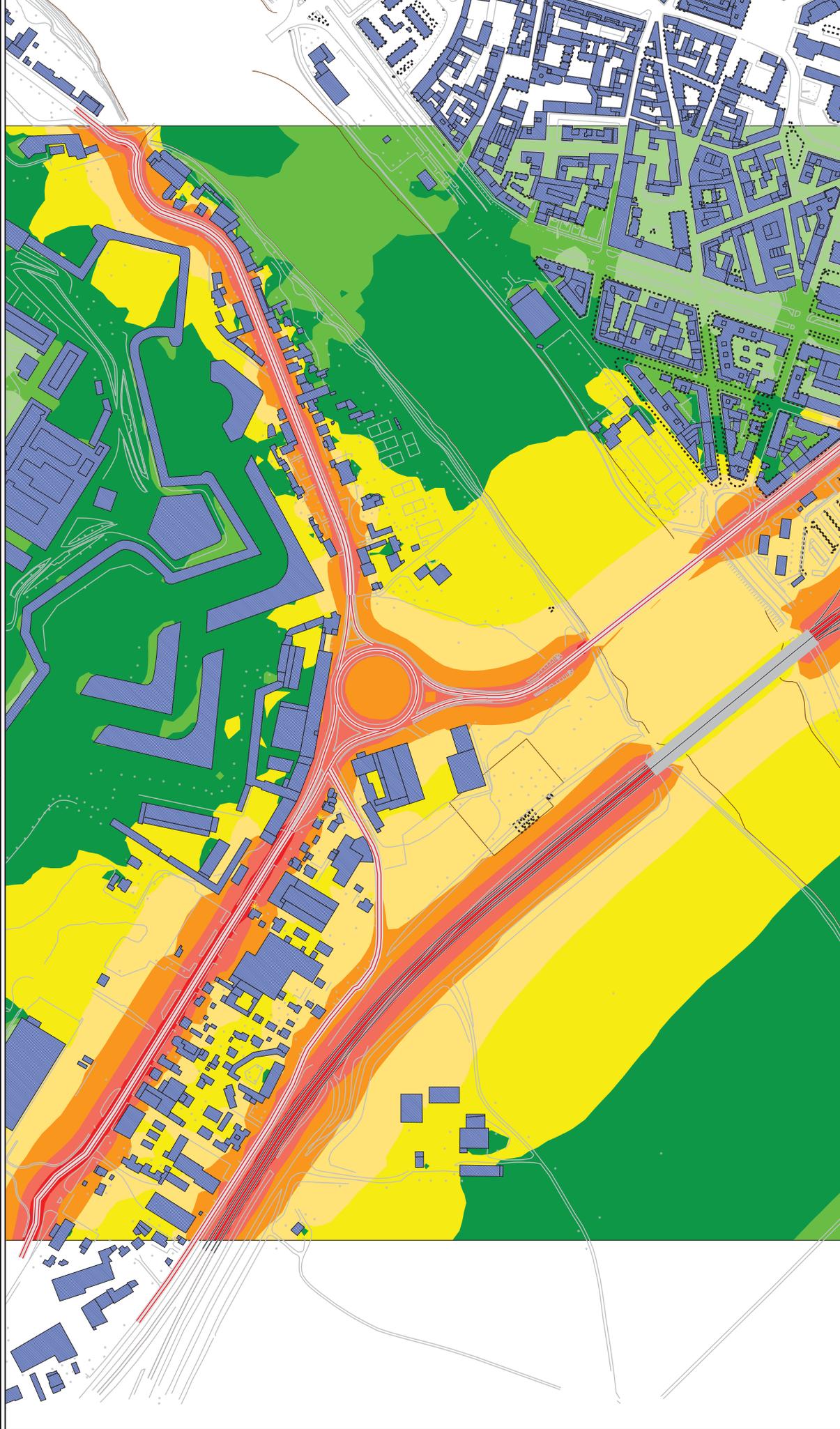


LEGENDA ELEMENTI PARTICOLAREGGIATI
Livelli di rumore in dBA



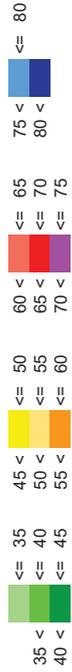
LEGENDA ELEMENTI DI BASE





LEGENDA ELEMENTI PARTICOLAREGGIATI

Livelli di rumore in dBA

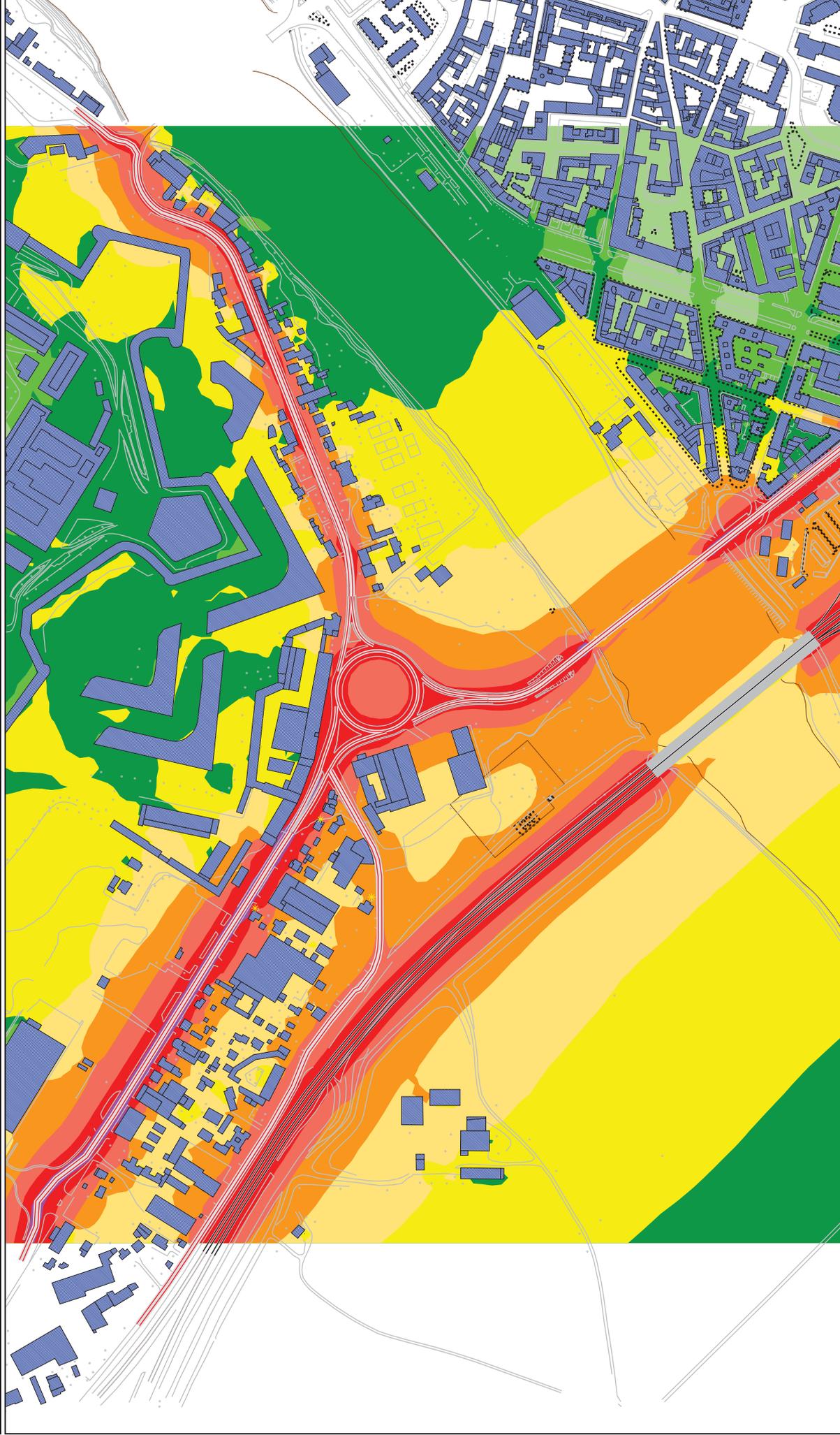


LEGENDA ELEMENTI DI BASE

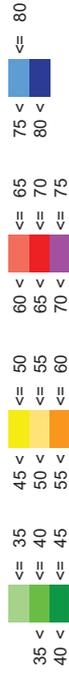
Viabilità simulata

Edifici





LEGENDA ELEMENTI PARTICOLAREGGIATI
Livelli di rumore in dBA



LEGENDA ELEMENTI DI BASE



ALLEGATO C
CERTIFICATI DI TARATURA STRUMENTI DI MISURA





VIA BOTTICELLI, 151
10154 TORINO (ITALY)

Centro di Taratura LAT N° 054
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 054

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 10

Page 1 of 10

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 054 2013/235/F
Certificate of Calibration

- data di emissione
date of issue 2013/08/30

- cliente
customer STUDIO PROGETTO AMBIENTE S.r.l.
Corso Rosselli, 44
10128 - TORINO

- destinatario
receiver STUDIO PROGETTO AMBIENTE S.r.l.
Corso Rosselli, 44
10128 - TORINO

- richiesta
application STUDIO PROGETTO AMBIENTE S.r.l.

- in data
date 2013/05/28

Si riferisce a
Referring to

- oggetto
item ANALIZZATORE e relativo microfono

- costruttore
manufacturer LARSON DAVIS

- modello
model LD 831

- matricola
serial number 0002003

- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2013/08/26

- data delle misure
date of measurements 2013/08/28

- registro di laboratorio
laboratory reference Modulo n° 23: n° 34 - 35 del 26/08/2013

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 054 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 054 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Dot. Caterina Cigna

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 054 2013/248/F
Certificate of Calibration

- data di emissione
date of issue 2013/09/05

- cliente
customer STUDIO PROGETTO AMBIENTE S.r.l.
Corso Rosselli, 44
10128 TORINO

- destinatario
receiver STUDIO PROGETTO AMBIENTE S.r.l.

- richiesta
application STUDIO PROGETTO AMBIENTE S.r.l.

- in data
date 2013/05/28

Si riferisce a
Referring to

- oggetto
item ANALIZZATORE e relativo microfono

- costruttore
manufacturer LARSON DAVIS

- modello
model 824

- matricola
serial number A1681

- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2013/08/26
2013/09/03

- data delle misure
date of measurements

- registro di laboratorio
laboratory reference Modulo n° 23: n° 40-41 del 26/08/2013

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 054 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 054 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Dott. Caterina Cigna

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 054 2013/247/F
Certificate of Calibration

- data di emissione
date of issue 2013/09/05

- cliente
customer STUDIO PROGETTO AMBIENTE S.r.l.
Corso Rosselli, 44
10128 TORINO

- destinatario
receiver STUDIO PROGETTO AMBIENTE S.r.l.

- richiesta
application STUDIO PROGETTO AMBIENTE S.r.l.

- in data
date 2013/05/28

Si riferisce a
Referring to

- oggetto
item ANALIZZATORE e relativo microfono

- costruttore
manufacturer LARSON DAVIS

- modello
model 824

- matricola
serial number A2606

- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2013/08/26

- data delle misure
date of measurements 2013/09/03

- registro di laboratorio
laboratory reference Modulo n° 23: n° 38-39 del 26/08/2013

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 054 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 054 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Dot. Caterina Cigna



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 054 2013/239/C
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2013/08/30	Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 054 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.
- cliente <i>customer</i>	STUDIO PROGETTO AMBIENTE S.r.l. Corso Rosselli, 44 10128 TORINO	
- destinatario <i>receiver</i>	STUDIO PROGETTO AMBIENTE S.r.l. Corso Rosselli, 44 10128 TORINO	
- richiesta <i>application</i>	STUDIO PROGETTO AMBIENTE S.r.l.	
- in data <i>date</i>	2013/05/28	<i>This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 054 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.</i>
<u>Si riferisce a</u> <i>Referring to</i>		
- oggetto <i>item</i>	CALIBRATORE	
- costruttore <i>manufacturer</i>	BRÜEL & KJÆR	
- modello <i>model</i>	4231	
- matricola <i>serial number</i>	1839248	
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2013/08/26	
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2013/08/27	
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Modulo n° 23; n° 27 del 26/08/2013	

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Dot. Caterina Giorgia

ALLEGATO D
CERTIFICATO ABILITAZIONE TECNICO COMPETENTE



Direzione TUTELA E RISANAMENTO AMBIENTALE - PROGRAMMAZIONE E GESTIONE
RIFIUTI

Settore Risanamento acustico ed atmosferico

DETERMINAZIONE NUMERO: 165 DEL: 8/7/2005
Codice Direzione: 22 Codice Settore: 22.4
Legislatura: 8 Anno: 2005

Oggetto

Legge 447/1995, art. 2, commi 6 e 7. Accoglimento e rigetto domande per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale. Domande dal n. A579 al n. A598.

Visto l'art. 2, commi 6 e 7, della legge 26/10/1995, n. 447, con cui si stabilisce che per svolgere attività di tecnico competente in acustica ambientale deve essere presentata apposita domanda all'Assessorato regionale competente in materia, corredata da idonea documentazione comprovante l'aver svolto attività, in modo non occasionale, nel campo dell'acustica ambientale, da almeno quattro anni per i richiedenti in possesso del diploma di scuola media superiore ad indirizzo tecnico, o da almeno due anni per coloro che sono in possesso di laurea o diploma universitario ad indirizzo scientifico;

vista la deliberazione n. 81-6591 del giorno 4/3/1996, con cui la Giunta Regionale ha stabilito le modalità di valutazione delle domande per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale, che recepisce, fra l'altro, la risoluzione adottata in data 25/1/1996 dai Presidenti delle Regioni e delle Province Autonome di Trento e Bolzano, concernente indicazioni applicative generali, finalizzate ad un'attuazione omogenea della norma in tutte le Regioni;

visto l'atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica, emanato con D.P.C.M. 31/3/1998;

visti gli ordini di servizio n. 5210/RIF del 24/4/96 e n. 7539/RIF del 3/7/97 con cui il Responsabile del Settore smaltimento rifiuti e risanamento atmosferico, ha istituito apposito Gruppo di lavoro per la valutazione delle domande stesse, come previsto dalla deliberazione sopra richiamata;

visto il verbale n. 48 della seduta del Gruppo di lavoro tenutasi il giorno 5/7/2005, nonché le relative schede personali ad esso allegate, numerate progressivamente dal n. A579 al n. A598 conservato agli atti del Settore;

visti gli articoli 3 e 16 del D. Lgs. n. 29/1993, come modificato dal D. Lgs. n. 470/1993;

visto l'art. 22 della legge regionale n. 51/1997;

in conformità con gli indirizzi e i criteri disposti nella materia del presente provvedimento dalla Giunta Regionale con deliberazione n. 81-6591 del 4/3/1996,

il Dirigente Responsabile del Settore Risanamento Acustico e Atmosferico

DETERMINA

1. di accogliere le domande per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale presentate da parte dei richiedenti elencati nell'allegato A;
2. di respingere le domande per lo svolgimento dell'attività di cui sopra presentate da parte dei richiedenti elencati nell'allegato B, per le motivazioni riportate nelle rispettive schede personali facenti parte del verbale del Gruppo di lavoro per la valutazione delle domande stesse.

Gli allegati A e B sono da considerarsi parte integrante della presente determinazione.

Avverso il presente provvedimento è ammesso ricorso innanzi al TAR Piemonte entro il termine di 60 giorni dalla notificazione.

La presente determinazione sarà pubblicata sul B.U. della Regione Piemonte ai sensi dell'art. 61 dello Statuto e dell'art. 14 del D.P.G.R. n. 8/R/2002.

Il Dirigente Responsabile

Carla CONTARDI



DR/or

Allegato A - Domande accolte (37° elenco)

All. n.	Cognome e Nome	Luogo e data di nascita
A/595	ALLEMANDI Gianluca	Cuneo 4/11/1975
A/590	AMEGLIO Vincenzo	Alessandria 27/11/1957
A/593	BERRUTI Ivan	Asti 4/8/1973
A/583	BOSIA Federico	Torino 17/10/1973
A/594	CARMELITA Fabio	Sassari 31/12/1974
A/585	CATENA Simone	Torino 20/2/1977
A/589	CHARRIER Pietro	Pinerolo (TO) 28/4/1972
A/591	COLUCCIO Rocco	Marina di Gioiosa Jonica (RC) 27/9/1953
A/584	D'ANGELO Daniele	Torino 31/1/1975
A/581	FERRARI Chiara	Torino 29/6/1964
A/597	FILOSI Maurizio	Firenze 29/12/1967
A/580	GAMBA Davide	Biella 4/4/1963
A/588	MASSARA Riccardo	Oleggio (NO) 30/1/1955
A/596	MELANO Claudio	Torino 3/4/1961
A/587	MUSSA Alessandro	Asti 13/9/1975
A/598	TOFFOLO Luca	Torino 7/4/1973
A/592	VANZETTI Cinzia	Savigliano (CN) 20/4/1979

R

AS



R E G I O N E P U G L I A
ASSESSORATO ALL'AMBIENTE

SETTORE ECOLOGIA

Prot. n. 6231

Bari 1/1/2005

Al Sig. MANNI GIANCARLO
VIA G. MARCONI, 110
TAVIANO (LE)

Oggetto: L. 26/10/95, n°447- ART.2.
Iscrizione nell'elenco regionale dei "TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA
AMBIENTALE".

Si comunica che con Determina Dirigenziale n°99 del 10/03/05 (di cui si allega
copia), la S.V. è stata iscritta nell'Elenco Regionale di cui all'oggetto.

IL FUNZIONARIO
Dott. Ing. Gennaro Rosato

IL DIRIGENTE DI SETTORE
(Dott. Luca LIMONGELLI)

All.: Determinazione DIR n. 99 del 10/03/05.

Direzione TUTELA E RISANAMENTO AMBIENTALE - PROGRAMMAZIONE E GESTIONE
RIFIUTI

Settore Risanamento acustico ed atmosferico

DETERMINAZIONE NUMERO: 11

DEL: 18/01/2007

Codice Direzione: 22

Codice Settore: 22.4

Legislatura: 8

Anno: 2007

Oggetto

Legge 447/1995, art. 2, commi 6 e 7. Accoglimento e rigetto domande per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale. Domande dal n. A655 al n. A675.

Visto l'art. 2, commi 6 e 7, della legge 26/10/1995, n. 447, con cui si stabilisce che per svolgere attività di tecnico competente in acustica ambientale deve essere presentata apposita domanda all'Assessorato regionale competente in materia, corredata da idonea documentazione comprovante l'aver svolto attività, in modo non occasionale, nel campo dell'acustica ambientale, da almeno quattro anni per i richiedenti in possesso del diploma di scuola media superiore ad indirizzo tecnico, o da almeno due anni per coloro che sono in possesso di laurea o diploma universitario ad indirizzo scientifico;

vista la deliberazione n. 81-6591 del giorno 4/3/1996, con cui la Giunta Regionale ha stabilito le modalità di valutazione delle domande per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale, che recepisce, fra l'altro, la risoluzione adottata in data 25/1/1996 dai Presidenti delle Regioni e delle Province Autonome di Trento e Bolzano, concernente indicazioni applicative generali, finalizzate ad un'attuazione omogenea della norma in tutte le Regioni;

visto l'atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica, emanato con D.P.C.M. 31/3/1998;

visti gli ordini di servizio n. 5210/RIF del 24/4/96 e n. 7539/RIF del 3/7/97 con cui il Responsabile del Settore smaltimento rifiuti e risanamento atmosferico, ha istituito apposito Gruppo di lavoro per la valutazione delle domande stesse, come previsto dalla deliberazione sopra richiamata;

visto il verbale n. 53 della seduta del Gruppo di lavoro tenutasi il giorno 12/1/2007, nonchè le relative schede personali ad esso allegate, numerate progressivamente dal n. A655 al n. A675 conservato agli atti del Settore;

visti gli articoli 3 e 16 del D. Lgs. n. 29/1993, come modificato dal D. Lgs. n. 470/1993;

visto l'art. 22 della legge regionale n. 51/1997;

in conformità con gli indirizzi e i criteri disposti nella materia del presente provvedimento dalla Giunta Regionale con deliberazione n. 81-6591 del 4/3/1996,

il Dirigente Responsabile del Settore Risanamento Acustico e Atmosferico

DETERMINA

1. di accogliere le domande per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale presentate da parte dei richiedenti elencati nell'allegato A;
2. di respingere le domande per lo svolgimento dell'attività di cui sopra presentate da parte dei richiedenti elencati nell'allegato B, per le motivazioni riportate nelle rispettive schede personali facenti parte del verbale del Gruppo di lavoro per la valutazione delle domande stesse.

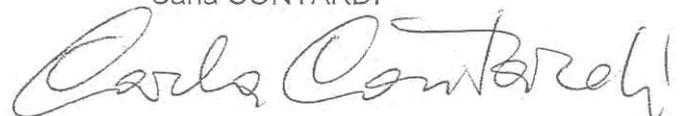
Gli allegati A e B sono da considerarsi parte integrante della presente determinazione.

Avverso il presente provvedimento è ammesso ricorso innanzi al TAR Piemonte entro il termine di 60 giorni dalla notificazione.

La presente determinazione sarà pubblicata sul B.U. della Regione Piemonte ai sensi dell'art. 61 dello Statuto e dell'art. 14 del D.P.G.R. n. 8/R/2002.

Il Dirigente Responsabile

Carla CONTARDI



DR/cr



Allegato A - Domande accolte (42° elenco)

All. n.	Cognome e Nome	Luogo e data di nascita
A/674	ASSENZA Corrado Giancarlo	Torino 10/5/1977
A/665	BARELLA Carlo	Cameri (NO) 24/4/1954
A/655	BEGGIATO Mario	Cavarzere (VE) 16/10/1950
A/660	BIANCHIN Federica Roberta	Moncalieri (TO) 4/12/1980
A/673	BROSIO Alessandro	Torino 27/11/1965
A/657	BUTTIRONI Sergio	San Francesco al Campo (TO) 13/4/1951
A/675	CALDERARO Fabio Massimo	Torino 11/7/1974
A/664	CARDANI Giulio	Verbania 27/4/1963
A/670	CHIARAMELLO Paolo	Bra (CN) 19/12/1979
A/669	CITRO Filippo	Torino 28/8/1971
A/663	ESPOSITO Andrea	Valenza (AL) 6/9/1967
A/661	MAZZEO Antonino	San Roberto (RC) 26/6/1956
A/666	PELLIZZOLA Cristina	Savona 13/8/1976
A/667	PRETI Christian	Milano 21/11/1976
A/662	RAVERA Alessio	Ovada (AL) 26/9/1977
A/668	SFRATATO Francesco	Domodossola (VB) 19/2/1977
A/672	SOMA Paola	Cuggiono (MI) 8/6/1968
A/671	VERONESE Lorenzo	Tortona (AL) 22/6/1955
A/656	VIALE Daniele	Cuneo 2/1/1967
A/658	ZANETTI Francesco	Pinerolo (TO) 19/12/1977

