

CITTA' DI TORINO

PIANO ESECUTIVO CONVENZIONATO

ai sensi dell'art. 43 della L.R. n. 56/77

Ambito di PRG 8.22
Frejus



Proprietà: FONDO CITTA' DI TORINO- FONDO COMUNE DI INVESTIMENTO IMMOBILIARE SPECULATIVO DI TIPO CHIUSO



Prelios - Società di Gestione del Risparmio S.p.A.
-in nome e per conto del "Fondo Città di Torino"-
Viale Piero e Alberto Pirelli, 25 - 20126 Milano
CF e P.IVA 13465930157



Coordinamento
generale:

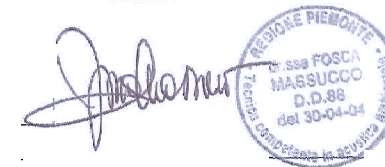
RECCHIENGINEERING S.R.L.
Via Montevecchio, 28 - 10128 Torino
P. IVA/C.F. 10151570016



UR

Progetto urbanistico:

STUDIO MELLANO ASSOCIATI
ARCHITETTURA URBANISTICA
C.so Moncalieri, 56 - 10133 TORINO



Rev.	Data	01/04/2011	Consegna Progetto Preliminare (prot. n. 1423)
Rev.	Data	12/2011	Progetto Preliminare - Integrazioni a seguito di istruttoria comunale
Rev.	Data	04/2012	Progetto Preliminare - ulteriori integrazioni a seguito di istruttoria comunale
Rev.	Data	06/2012	Progetto Preliminare - Versione finale

Tavola:

Titolo: APPROFONDIMENTI SPECIFICI

6.1.1

Valutazione previsionale di clima acustico
valutazione di "compatibilità acustica"

Scala:

 <p><i>Suono e ambiente</i></p> <p>Società a Sistema di Gestione Qualità UNI EN ISO 9001:2008</p> 	<p>ACUSMA CONSULTING S.R.L.</p> <p>C.SO STATI UNITI, 35 - 10129 TORINO TEL +39.011.5171070 FAX +39.011.37194574 www.acusma.com info@acusma.com</p> <p>R.E.A. 1028832 - REGISTRO IMPRESE TORINO COD.FISC. E PARTITA I.V.A. 09153400016</p> <p>Commessa 09.156.C - Rev. 00 del 04/02/11</p>
--	--

INDICE

1. PREMESSE	2
1.1. FINALITÀ DEL DOCUMENTO	2
1.2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	2
1.3. QUALIFICA DEI TECNICI ESTENSORI	2
2. OPERA IN PROGETTO.....	3
2.1. CARATTERISTICHE DEL P.E.C.	3
2.2. INDIVIDUAZIONE DELLE COMPONENTI IMPATTANTI	4
2.2.1. TRAFFICO INDOTTO.....	4
2.2.2. ATTIVITÀ AL SERVIZIO DI PERSONE E IMPRESE	4
3. AREA DI INDAGINE	5
3.1. DESCRIZIONE DELL'AREA.....	5
3.1.1. DEFINIZIONE DELL'AREA DI INDAGINE.....	5
3.1.2. SORGENTI SONORE PREESISTENTI	8
3.2. LIMITI NORMATIVI VIGENTI	9
3.2.1. CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DELL'AREA	9
3.2.2. LIMITI APPLICABILI ALLE INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO	9
4. INDAGINI STRUMENTALI ESEGUITE.....	11
4.1. PIANIFICAZIONE DELLA CAMPAGNA DI RILIEVI.....	11
4.2. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA.....	11
4.3. RISULTATI	13
4.3.1. CORRELAZIONE DEI RISULTATI.....	13
5. MODELLIZZAZIONE ACUSTICA.....	18
5.1. PROCEDURA DI MODELLIZZAZIONE	18
5.1.1. MODELLI DI CALCOLO DI RIFERIMENTO.....	18
5.1.2. SOFTWARE UTILIZZATO.....	18
5.1.3. MODELLIZZAZIONE DELL'AREA IN ESAME.....	18
5.1.4. CALIBRAZIONE DEL MODELLO DI CALCOLO	19
5.2. RISULTATI	20
5.2.1. VALORI IN FACCIATA AI RICETTORI	20
5.2.2. MAPPE ACUSTICHE.....	20
6. VALUTAZIONE DI CLIMA ACUSTICO	27
6.1. COMPATIBILITÀ DEL SITO CON LA REALIZZAZIONE DELL'OPERA.....	27
6.1.1. VERIFICA DEL RISPETTO DEI LIMITI ASSOLUTI DI IMMISSIONE	27
6.1.2. VERIFICA DEL RISPETTO DEI LIMITI PER LE INFRASTRUTTURE STRADALI.....	28
6.1.3. VERIFICA DEL RISPETTO DEI LIMITI DI EMISSIONE E DIFFERENZIALI IMMISSIONE	28
6.2. INTERVENTI DI MITIGAZIONE NECESSARI	29
7. COMPATIBILITÀ ACUSTICA DELL'INTERVENTO	30
7.1. VERIFICA DELL'AMMISSIBILITÀ DELLE EMISSIONI SONORE	30
7.1.1. VERIFICA DEL RISPETTO DEI LIMITI PER LE INFRASTRUTTURE STRADALI.....	30
7.1.2. QUANTIFICAZIONE DELLE EMISSIONI AMMISSIBILI	31
7.2. FASE DI CANTIERE	34
7.3. MONITORAGGIO POST OPERAM	35
8. CONCLUSIONI.....	36

1. PREMESSE

1.1. FINALITÀ DEL DOCUMENTO

Il presente lavoro si propone di valutare gli aspetti acustici relativi al Piano Esecutivo Convenzionato proposto per l'attuazione dell'Ambito di PRG di Torino n. 8.22 (via Frejus 21). Il piano prevede la demolizione della maggior parte dei fabbricati attualmente esistenti e la conseguente realizzazione di 3 edifici con destinazione d'uso residenziale ed ASPI, nonché il recupero della parte di maggior pregio dei fabbricati esistenti con destinazione d'uso ASPI. Nel prosieguo, a partire dai risultati di una serie di indagini conoscitive, si valuterà l'idoneità del clima acustico esistente ad accogliere gli insediamenti in progetto.

Per quanto concerne la componente residenziale, le valutazioni compiute presenteranno i contenuti ed il livello di dettaglio propri dei documenti di "Valutazione previsionale di Clima Acustico".

Per quanto attiene la componente non residenziale, la fase preliminare di progettazione delle opere non è sufficiente ad una valutazione dell'impatto acustico delle stesse: si provvederà pertanto ad analizzare se ed in quale misura l'inserimento di attività potenzialmente impattanti dal punto di vista acustico sia compatibile con il rispetto dei limiti normativi vigenti.

1.2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

L'inquinamento acustico in ambiente esterno ed abitativo è attualmente regolamentato da un insieme di disposti normativi incentrato sulla Legge 26 ottobre 1995 n. 447 "Legge Quadro sull'inquinamento acustico". Omettendo i decreti applicativi della Legge Quadro non espressamente applicabili all'ambito in esame, i disposti di maggiore importanza sono:

- L. 26 ottobre 1995 n. 447 "Legge Quadro sull'inquinamento acustico"
- D.P.C.M. 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"
- D.M. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"
- L.R. 20 ottobre 2000 n. 52 "Disposizioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento acustico"
- D.G.R. 6 agosto 2001 n. 85-3802 "Criteri per la classificazione acustica del territorio"
- D.G.R. 2 febbraio 2004 n. 9-11616 "Criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico"
- D.P.R. 30 marzo 2004 n. 142 "Disposizioni per in contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare"
- D.G.R. 14 febbraio 2005 n. 46-14762 "Criteri per la redazione della documentazione di valutazione di clima acustico"

Ai sensi dell'art. 8, c. 3, della L. n. 447/95 e dell'art. 11 della L.R. n. 52/00, la documentazione di valutazione previsionale di clima acustico deve essere allegata alla domanda per il rilascio del provvedimento abilitativo edilizio, o atto equivalente, relativo alla costruzione di nuovi immobili residenziali prossimi a strade o ferrovie o impianti o infrastrutture adibiti ad attività produttive; lo stesso obbligo insorge in caso di mutamento di destinazione d'uso di immobili esistenti, qualora da ciò derivi l'inserimento nella stessa categoria.

La D.G.R. 14 febbraio 2005 n. 46-14762 specifica che "la valutazione di clima acustico è una ricognizione delle condizioni sonore abituali e di quelle massime ammissibili in una determinata area" e che "la valutazione di clima acustico deve pertanto fornire gli elementi per la verifica della compatibilità del sito prescelto per l'insediamento con i vincoli necessari alla tutela di questo ultimo, mediante l'individuazione e la descrizione delle sorgenti sonore presenti nel suo intorno, la caratterizzazione del clima acustico esistente, l'indicazione dei livelli sonori ammessi dalla classificazione acustica comunale e dai regolamenti di esecuzione che disciplinano l'inquinamento acustico originato dalle infrastrutture dei trasporti, di cui all'art. 11 della L. 447/95 per il sito destinato all'insediamento oggetto di valutazione".

Risulta di fondamentale importanza il principio affermato all'art. 11 comma 3 della L.R. 52/00 secondo il quale chi si insedia in presenza di sorgenti sonore esistenti deve realizzare le mitigazioni eventualmente necessarie alla tutela del nuovo insediamento e chi si insedia in presenza di sorgenti sonore in fase di risanamento non può esigere una variazione del piano di risanamento stesso in funzione del proprio insediamento. Allo stesso modo il D.P.R. 30 marzo 2004 n. 142 stabilisce per le infrastrutture esistenti l'obbligo di risanamento nei confronti dei ricettori esistenti, ma per i ricettori di successivo insediamento pone la responsabilità del rispetto dei limiti di legge ed i derivanti oneri a carico di chi li realizza.

Per quanto concerne la valutazione delle problematiche acustiche connesse all'inserimento nell'area di nuove sorgenti sonore, si farà riferimento a quanto indicato dalla D.G.R. 2 febbraio 2004 n. 9-11616, con la quale la Regione Piemonte ha definito i criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico, così come previsto all'art. 3 c. 3 lettera c) della L.R. n. 52/2000. La presente relazione riporterà l'individuazione e la descrizione delle sorgenti sonore che verranno inserite nella porzione di territorio in esame a seguito della realizzazione di quanto in progetto, e verranno valutati tutti gli elementi necessari a stimare in via previsionale il potenziale impatto delle stesse sulle condizioni acustiche preesistenti.

1.3. QUALIFICA DEI TECNICI ESTENSORI

Il gruppo di lavoro responsabile dell'elaborazione e della stesura del presente documento è così composto:

dr.ssa Fosca Massucco (Responsabile Area)	Tecnico competente in acustica Ambientale (ex D.P.C.M. 31.03.98) con D. D. n. 088 del 30/04/2004 della Regione Piemonte
ing. Giulio Pignatta (Responsabile Commessa)	Tecnico competente in acustica Ambientale (ex D.P.C.M. 31.03.98) con D. D. n. 49 del 10/02/2003 della Regione Piemonte

2. OPERA IN PROGETTO

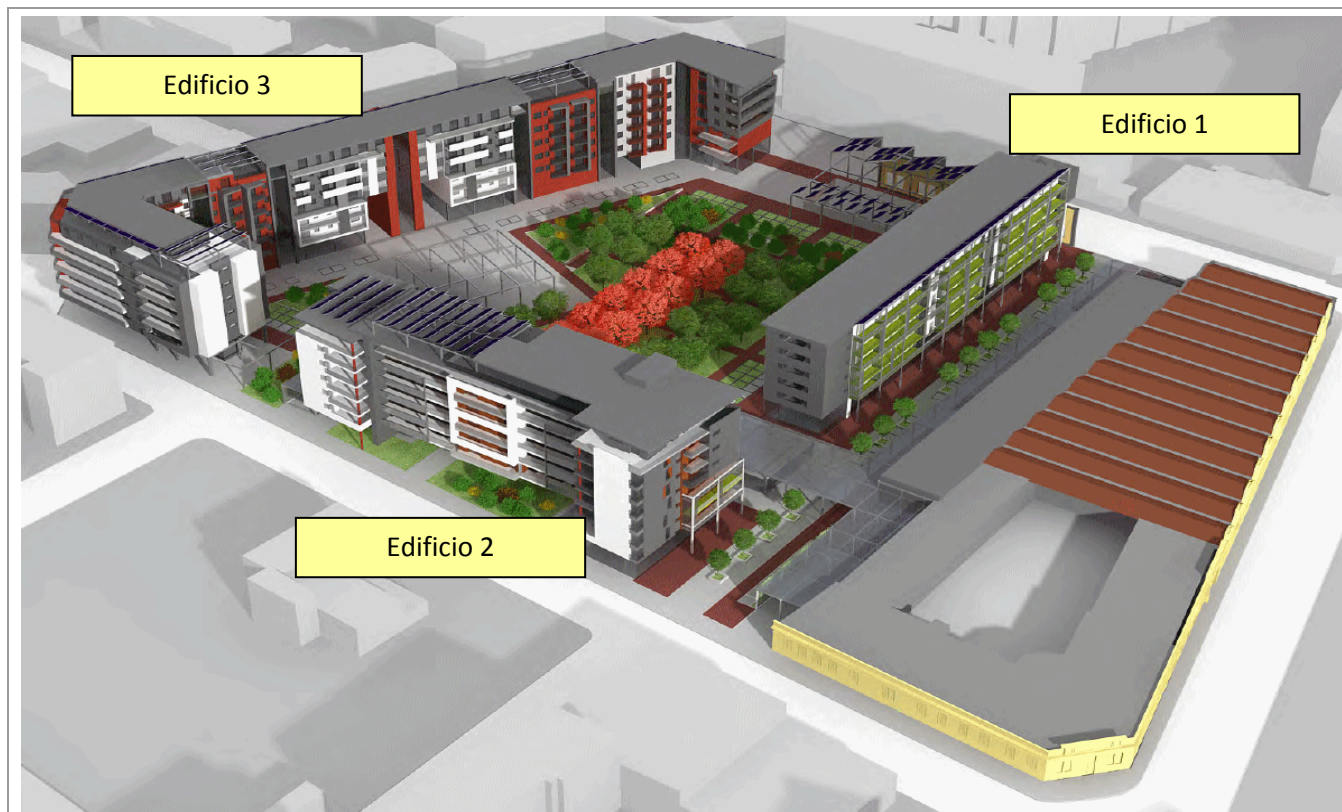
2.1. CARATTERISTICHE DEL P.E.C.

L'Ambito n. 8.22 del PRG di Torino corrisponde all'intero isolato delimitato da via Frejus, via Cesana, via Moretta e via Revello. Come anticipato, il P.E.C. prevede la realizzazione di una componente residenziale e di una componente con destinazione ASPI; nel dettaglio:

- oltre 200 unità abitative, per una s.l.p. complessiva di circa mq 14.500, distribuite in tre edifici a 6÷7 piani f.t. (due edifici risulteranno allineati lungo via Cesana e via Moretta, mentre il terzo si affaccerà su via Revello ma si svilupperà in direzione perpendicolare alla medesima infrastruttura)
- locali con destinazione d'uso ASPI per una superficie complessiva di circa mq 3.600 (dei quali due terzi ricavati tramite il recupero dei fabbricati industriali di valore storico esistenti all'incrocio tra via Frejus e via Moretta e per la restante parte realizzati al piano terreno dei nuovi edifici residenziali)

Il fabbricato posto all'angolo di via Frejus e via Cesana, già allo stato attuale occupato da uffici comunali (Settore Statistica e Toponomastica) verrà ceduto alla Città di Torino. Tale porzione dell'isolato, pertanto, pur appartenendo nominalmente all'ambito, risulterà non interessata da interventi relativi al Piano in esame.

A seguire vengono riportati alcuni estratti degli elaborati progettuali forniti dal committente.



Estratto delle tavole progettuali – modello tridimensionale dell'intervento



Estratto delle tavole progettuali – modello tridimensionale dell'intervento



PROSPETTO/SEZIONE AA



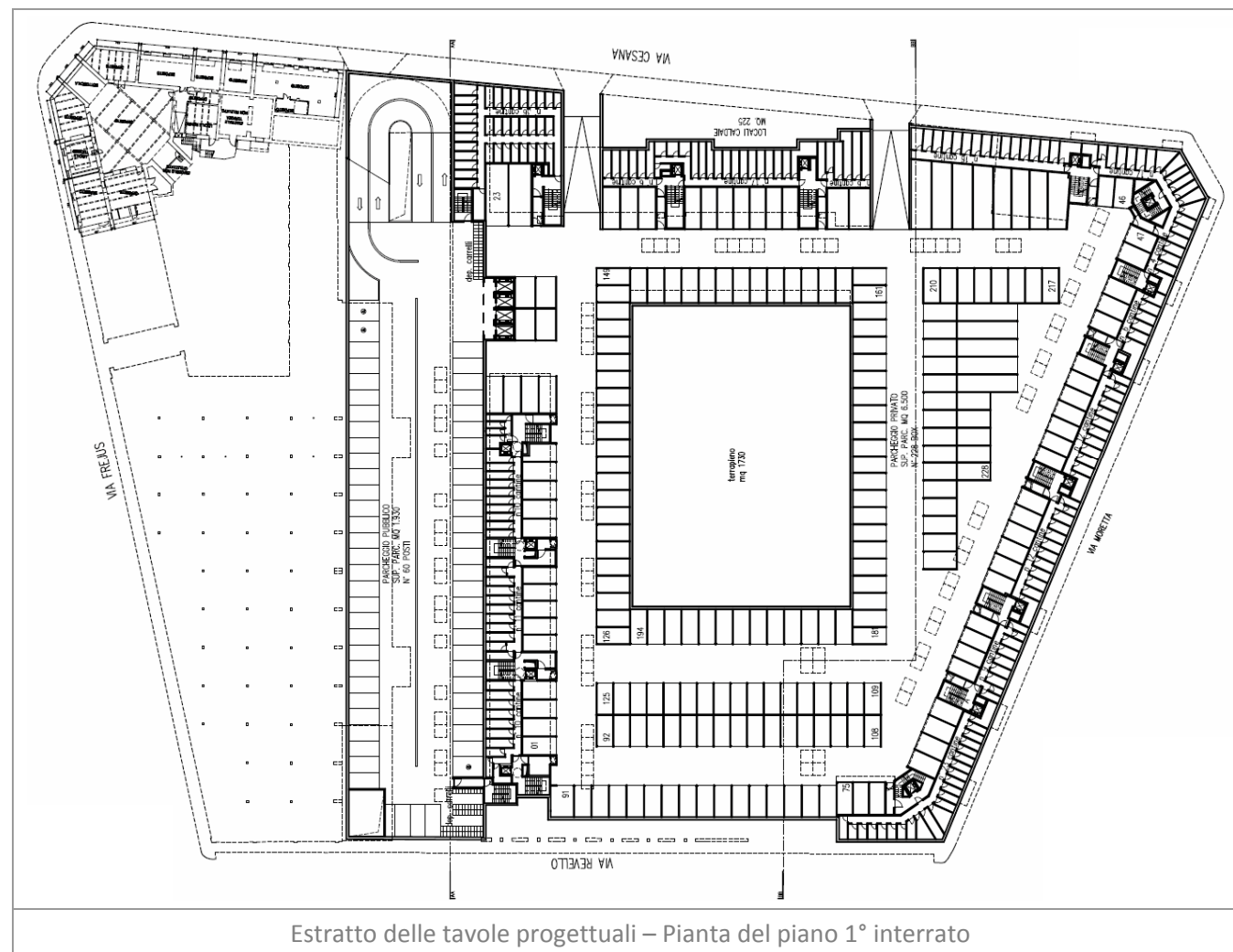
PROSPETTO LATO VIA CESANA



PROSPETTO LATO VIA MORETTA

Estratto delle tavole progettuali – prospetti degli edifici residenziali
(dall'alto: Edificio 1, Edificio 2, Edificio 3)

Si prevede inoltre la realizzazione di parcheggi sotterranei e di varie opere minori di sistemazione dell'area.



2.2. INDIVIDUAZIONE DELLE COMPONENTI IMPATTANTI

L'impatto acustico derivante dalla realizzazione delle opere in progetto è riconducibile a due fattori: l'incremento del rumore da traffico, conseguente all'attrazione di flussi di traffico veicolare da parte sia della componente residenziale che delle attività che andranno ad insediarsi nella componente non residenziale (addetti e fruitori) e le emissioni sonore connesse alle medesime ASPI.

2.2.1. TRAFFICO INDOTTO

Il progetto prevede la realizzazione di due parcheggi sotterranei, uno ad uso privato degli immobili in progetto (n. 228 box auto privati) ed uno ad uso pubblico (n. 124 posti auto su due piani sotterranei).

Dal momento che per quanto constatato nel corso dei sopralluoghi i parcheggi di superficie nei pressi dell'isolato in esame versano già allo stato attuale in uno stato di completa saturazione in qualsiasi fascia oraria, si è ritenuto proprio procedere al calcolo dei flussi di traffico indotti basandosi unicamente sulla

dotazione di parcheggi sotterranei prevista in progetto e sulla stima del coefficiente di turn-over, così come illustrato nella tabella seguente.

		Publici	Privati	Totali
posti		124	228	352
turnover	giorno	3,5	1,5	
	notte	0,05	0,15	
movimenti/TR	giorno	868	684	1552
	notte	12,4	68,4	80,8
movimenti/h	giorno			97
	notte			10

Le rampe di accesso ai parcheggi affacciano tutte su via Cesana; i flussi di traffico sono stati considerati insistere quindi innanzitutto su tale infrastruttura, per poi distribuirsi alle intersezioni al 60% su via Frejus, ed al 20% su via Moretta.

2.2.2. ATTIVITÀ AL SERVIZIO DI PERSONE E IMPRESE

La destinazione d'uso ASPI è compatibile con l'insediamento di numerose tipologie di attività di tipo commerciale e terziario, di conseguenza nella presente fase di progetto preliminare non è possibile determinare con precisione le problematiche acustiche da esse derivanti.

Tuttavia, in considerazione del fatto che sia le norme associate alla destinazione d'uso permettono di escludere l'insediamento di attività produttive o artigianali caratterizzate dalla presenza di lavorazioni di per sé rumorose, l'impatto acustico delle ASPI è da ricercarsi unicamente nel traffico indotto, di cui si è detto al paragrafo precedente, e negli eventuali impianti tecnologici a servizio delle attività, in particolare gli impianti per il condizionamento d'aria, la ventilazione e la refrigerazione.

Fermo restando che tutte le attività che verranno ad insediarsi saranno singolarmente soggette al rispetto dei limiti definiti per le emissioni sonore dalla vigente normativa e che per molte tipologie la D.G.R. 2 febbraio 2004 n. 9-11616 impone la predisposizione di un'apposita Valutazione Previsionale di Impatto Acustico, nella presente relazione si è provveduto a verificare che il clima acustico attualmente esistente nell'area sia compatibile con l'inserimento di nuove sorgenti sonore, ed in quale misura.

3. AREA DI INDAGINE

3.1. DESCRIZIONE DELL'AREA

L'Ambito 8.22 si trova in posizione semicentrale, in un'area urbana caratterizzata da una elevata densità insediativa, con presenza prevalente di edifici residenziali pluripiano edificati a filo delle infrastrutture stradali in modo da formare cortine continue e corti chiuse o semichiuse. Sono presenti sporadiche attività commerciali/terziari, per lo più insediate ai piani inferiori degli edifici residenziali, nonché alcune attività sportive/ricreative.

Gli estratti cartografici a lato permettono di inquadrare il contesto nel quale verrà ad inserirsi l'intervento.

3.1.1. DEFINIZIONE DELL'AREA DI INDAGINE

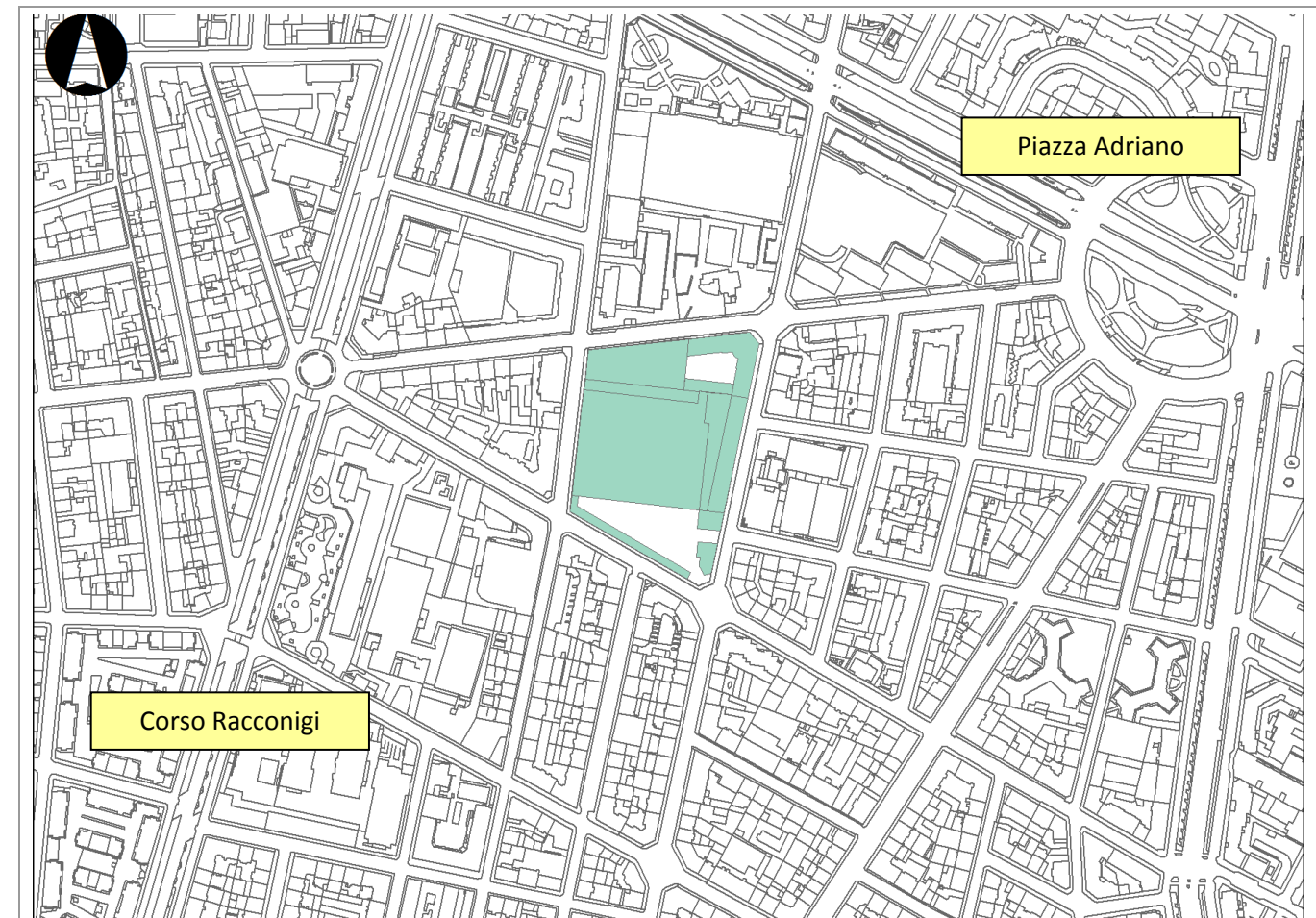
Alla luce delle caratteristiche sopra descritte, l'area di interesse ai fine delle successive indagini è circoscrivibile all'area dell'Ambito, alle infrastrutture stradali circostanti ed agli edifici prospicienti sul lato opposto delle infrastrutture medesime, in quanto questi rappresentano di fatto una barriera alla propagazione delle onde sonore a maggiore distanza.

L'estratto cartografico riportato nella pagina seguente permette di individuare sia le varie opere previste dal progetto, sia le sorgenti sonore presenti nell'area ed i ricettori circostanti esposti ad eventuale incremento delle emissioni sonore a seguito della realizzazione in particolare della componente non residenziale del P.E.C.

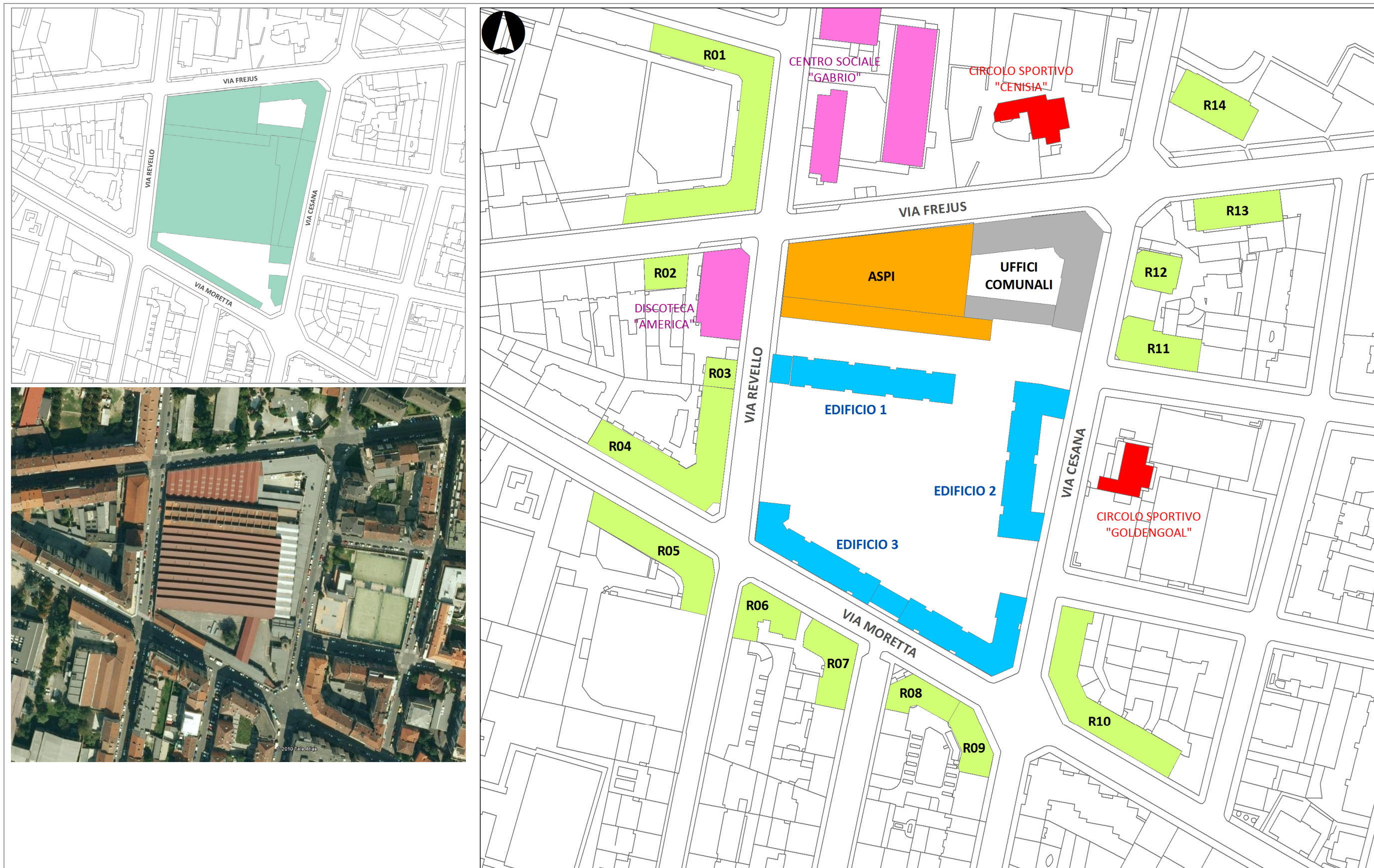
I ricettori presenti nell'area sono stati evidenziati in colore verde (edifici esistenti) o blu (edifici in progetto) e sono stati denominati R1÷R11 ed Edificio 1÷3 ai fini delle successive indagini; si tratta in tutti i casi di edifici con destinazione d'uso prevalentemente residenziale, ad eccezione di R5 che è un edificio scolastico (istituto professionale). Nelle pagine successive sono riportate alcune fotografie relative ai ricettori esistenti.



Vista aerea dell'area (vista da Sud)



Identificazione dell'area su Carta tecnica Comunale (sopra) e ortofotocarta (sotto)



(a sinistra) Identificazione dell'area su Carta tecnica Comunale e ortofotocarta

(a destra) Ricettori esposti e sorgenti sonore preesistenti – Scala 1:1500



Ricettore R1



Ricettore R3



Ricettore R4



Ricettore R5



Ricettore R5



Ricettore R7



Ricettore R8-R9



Ricettore R10



Ricettore R11



Ricettore R12



Ricettore R13



Ricettore R14

3.1.2. SORGENTI SONORE PREESISTENTI

Per quanto constatato nel corso dei sopralluoghi effettuati, il clima acustico esistente nell'area di indagine è dominato dal rumore prodotto dal traffico stradale che incide sulla viabilità locale e, secondariamente, dal rumore da traffico proveniente da infrastrutture poste a distanza maggiore.

Via Frejus risulta essere l'infrastruttura interessata dai flussi di traffico maggiori, in quanto rappresenta una direttrice di attraversamento del quartiere; le altre infrastrutture sono interessate quasi esclusivamente da traffico locale.



Via Frejus e (nell'ordine) via Cesana, via Moretta e via Revello

Nell'area sono presenti anche varie attività di tipo produttivo, nessuna delle quali tuttavia nel corso dei sopralluoghi eseguiti è risultata fonte di emissioni sonore discriminabili strumentalmente rispetto ai livelli che interessano l'area in condizioni normali.

Nello specifico si segnala la presenza all'intorno dell'isolato di interesse delle seguenti attività:

- Discoteca America – non è risultata attiva durante i rilievi, tuttavia si tratta di un locale da ballo orientato

ad un pubblico adulto e privo di aree esterne accessibili al pubblico, pertanto si ritiene improbabile che possa essere fonte di sorgenti sonore percepibili in ambiente esterno;

- Centro Sociale Gabrio – si tratta di un centro sociale presso il quale periodicamente vengono ospitati spettacoli musicali; esso è stato ricavato in un istituto scolastico abbandonato, ovvero in una struttura che non risulta verosimilmente adeguata ad evitare l'emissione di rumore in ambiente esterno, pertanto rappresenta una possibile fonte di disturbo in periodo notturno;
- Circolo Sportivo Cenisia – nella porzione della struttura prospiciente l'area di intervento sono presenti solo alcuni campi bocce ed un'area per la socializzazione, pertanto non risulta essere una sorgente sonora potenzialmente disturbante;
- Centro Sportivo Goldengol – posizionato in posizione antistante all'Edificio 2 in progetto, consta di 3 campi gioco polifunzionali di cui 3 con copertura pressostatica.



Discoteca "America" (a sinistra) e Centro Sociale "Gabrio" (a destra)

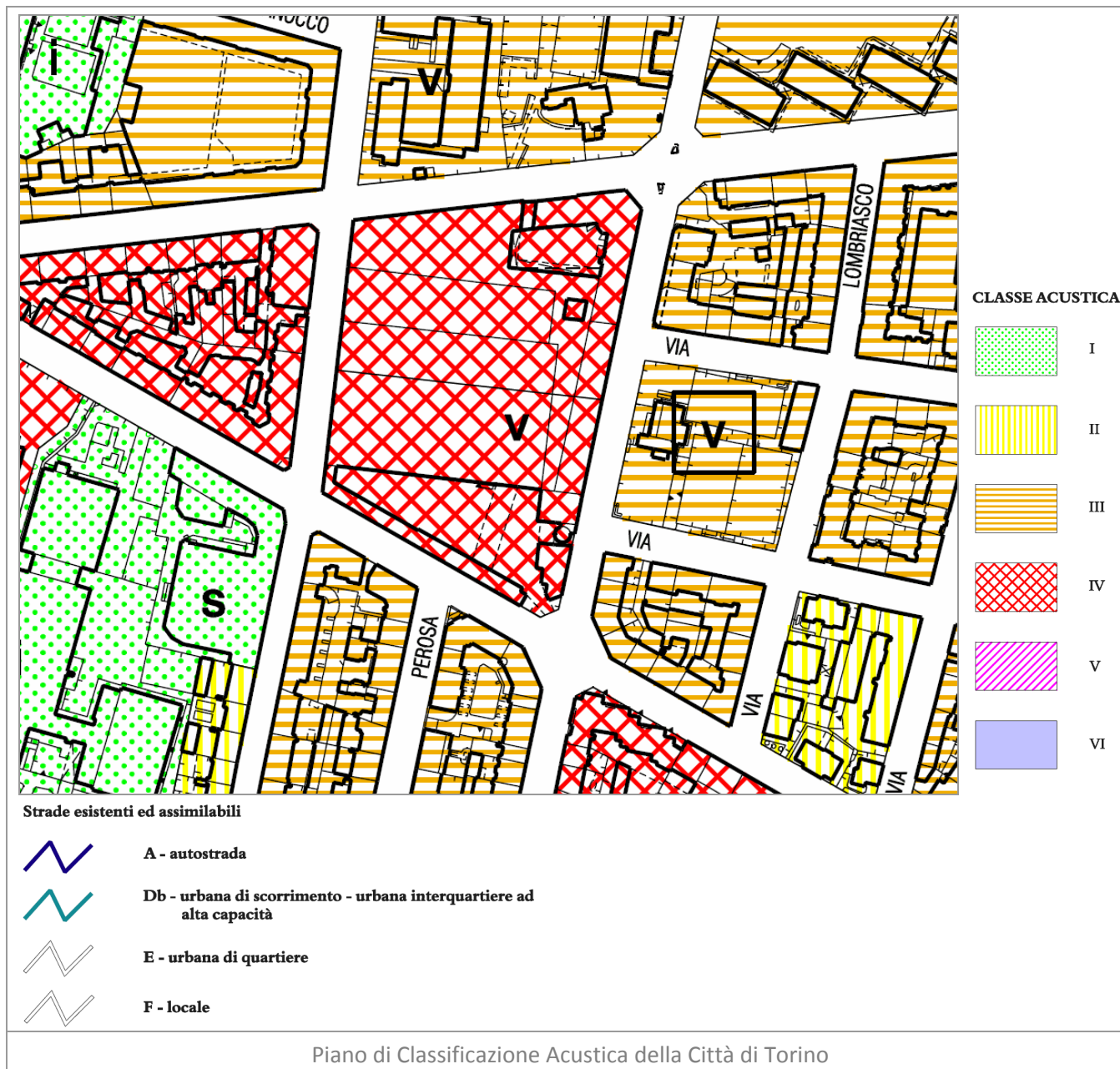


Circolo Sportivo "Cenisia" (a sinistra) e Circolo Sportivo "Goldengol" (a destra)

3.2. LIMITI NORMATIVI VIGENTI

3.2.1. CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DELL'AREA

Il Piano di Classificazione Acustica del Comune di Torino, di cui a seguire si riporta un estratto, è stato elaborato ai sensi della Legge n. 447/1995, della Legge Regionale 52/2000 e del D.P.R. 142/2004, ed è stato approvato con deliberazione del Consiglio Comunale n. mecc. 2010 06483/126 del 20 dicembre 2010.



Dall'esame dell'elaborato, si evidenzia come l'intero Ambito oggetto del P.E.C. e l'isolato situato ad Ovest sono stati posti in Classe Acustica IV, l'edificio scolastico presente all'estremità Sud-Ovest dell'area di interesse in Classe I e i restanti isolati circostanti in Classe Acustica III.

A tali classi, ai sensi del citato D.P.C.M. 14/11/97, sono applicabili i limiti illustrati nelle tabelle che seguono.

Classe Acustica I	diurno	notturno
Valori limite di emissione:	45 dB(A)	35 dB(A)
Valori limite di immissione:	50 dB(A)	40 dB(A)

Classe Acustica III	diurno	notturno
Valori limite di emissione:	55 dB(A)	45 dB(A)
Valori limite di immissione:	60 dB(A)	50 dB(A)

Classe Acustica IV	diurno	notturno
Valori limite di emissione:	60 dB(A)	50 dB(A)
Valori limite di immissione:	65 dB(A)	55 dB(A)

La Classe IV, attribuita all'Ambito, risulta compatibile con le opere proposte. Si ritiene tuttavia opportuno procedere a verificare, nel contesto di una futura revisione del Piano di Classificazione Acustica, la possibilità di un'eventuale passaggio dell'area alla Classe III, la quale ai sensi del D.P.C.M. 14/11/97 è propria delle "aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali".

Per completezza nel prosieguo la verifica del rispetto dei limiti applicabili in corrispondenza dei nuovi edifici residenziali verrà effettuata con riferimento sia ai limiti di Classe IV che ai limiti di Classe III.

3.2.2. LIMITI APPLICABILI ALLE INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO

Il D.P.C.M. 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" fissa dei limiti di ammissibilità separati ed indipendenti per il rumore dovuto alle infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali, entro certe fasce territoriali di pertinenza. Al di fuori di tali fasce il rumore prodotto dalle stesse infrastrutture viene invece considerato congiuntamente a quello generato dalle altre sorgenti antropiche, e quindi assoggettato ai normali limiti previsti dalla Classificazione Acustica.

La definizione delle fasce di pertinenza e dei limiti acustici corrispondenti è demandata, per ogni tipologia di infrastruttura di trasporto, a specifici decreti attuativi.

Tale impostazione genera la necessità di disaggregare i contributi delle stesse infrastrutture dai livelli complessivi misurati e di analizzarli separatamente. Per il traffico stradale, fasce e limiti sono normati dal D.P.R. n. 142/2004 recante "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995" così come illustrato nella tabella riportata nella pagina seguente.

Tipo di strada	Sottotipi a fini acustici	Ampiezza fascia pertinenza [m]	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diur. dB(A)	Nott. dB(A)	Diur. dB(A)	Nott. dB(A)
A autostrada	-	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B extraurbana principale	-	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C extraurbana secondaria	Ca (strada a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
D urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100				
E urbana di quartiere	-	30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n.447 del 1995			
F locale	-	30				

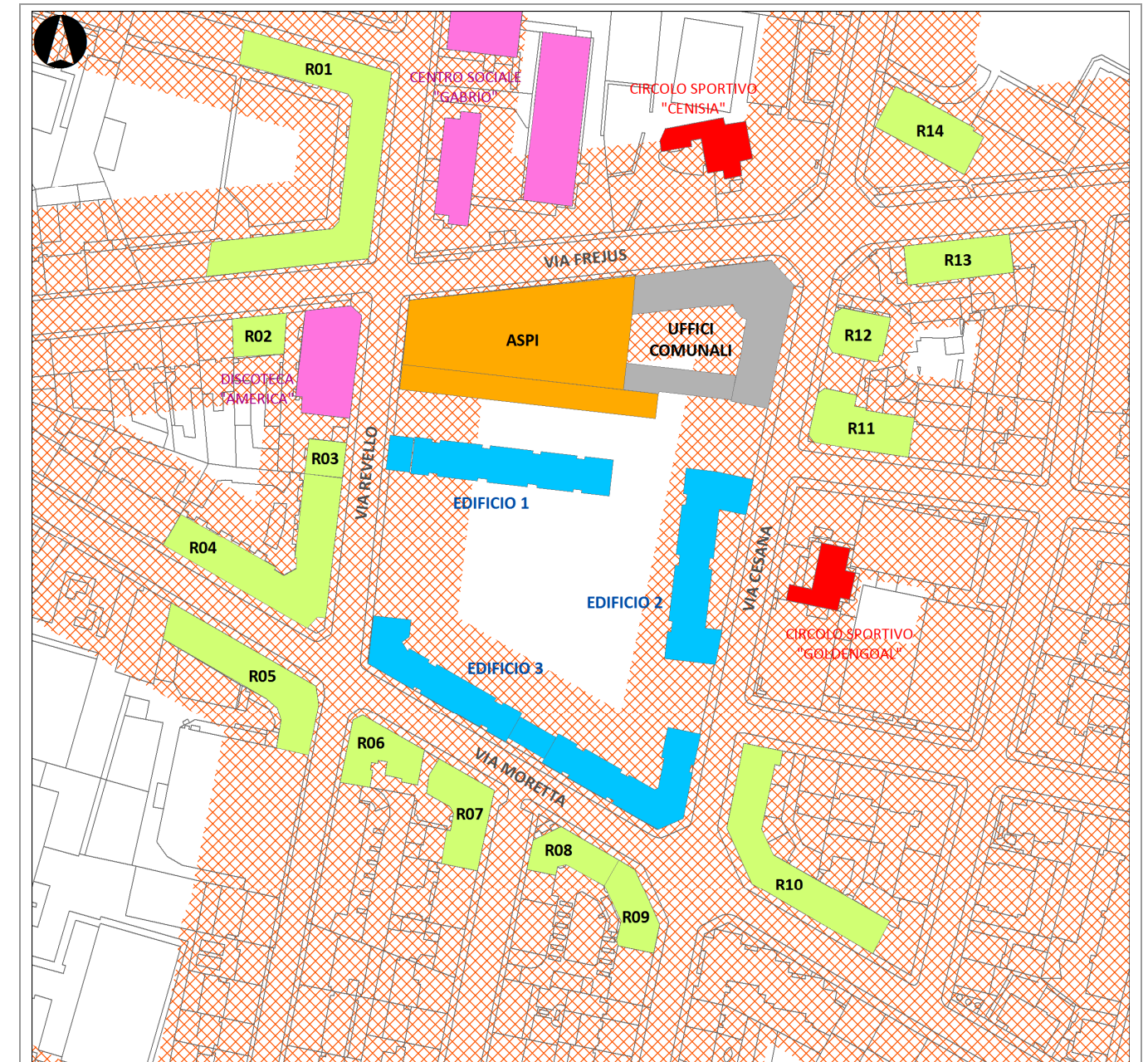
* per le scuole vale il solo limite diurno

Per quanto concerne tutte le infrastrutture stradali presenti nell'area di indagine, l'estratto del Piano di Classificazione Acustica riportato al paragrafo precedente evidenzia come esse siano state tutte classificate come infrastrutture di tipo "E" o "F" ai fini dell'applicazione del D.P.R. n. 142/2004, pertanto ad esse va considerata associata una fascia di pertinenza dell'ampiezza di 30 m e limiti di immissione da stabilirsi a discrezione delle amministrazioni comunali (nel rispetto di un principio di conformità alla classificazione acustica delle aree circostanti).

Le fasce di pertinenza così individuate sono state evidenziate nell'estratto cartografico riportato a lato; l'esame del Piano di Classificazione Acustica permette anche di evidenziare come, in un intorno di oltre 100 m dall'area, non esistano strade di rango superiore al tipo E, pertanto il rumore generato da tutte le altre infrastrutture stradali va considerato parte del rumore di fondo.

Dall'osservazione dell'estratto cartografico emerge come gli edifici in progetto "2" e "3" ricadranno interamente all'interno delle fasce di pertinenza delle infrastrutture circostanti, così come la porzione Ovest dell'edificio "1".

Le facciate esposte verso l'area di intervento di tutti i ricettori circostanti, sia residenziali che scolastici, ricadranno anch'esse interamente nelle fasce di pertinenza.



Fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali presenti nell'area

Per quanto concerne i limiti di immissione applicabili al rumore da traffico, le Norme Tecniche di Attuazione del Piano di Classificazione Acustica all'art. 8 stabiliscono che alle infrastrutture di tipo "E" o "F" sono applicabili all'interno delle fasce di pertinenza limiti di immissione nei confronti dei ricettori residenziali pari a quelli della Classe Acustica IV e limiti di immissione nei confronti dei ricettori scolastici pari a quelli della Classe Acustica I.

4. INDAGINI STRUMENTALI ESEGUITE

4.1. PIANIFICAZIONE DELLA CAMPAGNA DI RILIEVI

Al fine di definire il clima acustico attualmente esistente nell'area di indagine è stata appositamente pianificata una campagna di rilievi fonometrici; la campagna ha riguardato 6 postazioni di rilievo, scelte in modo da permettere la caratterizzazione dei livelli sonori ambientali presenti allo stato attuale nelle varie porzioni dell'area e delle emissioni sonore imputabili alle singole infrastrutture stradali, le quali risultano come già descritto le sorgenti sonore predominanti.

La posizione delle postazioni è illustrata nell'estratto cartografico riportato nella pagina che segue:

- le postazioni Fa ed Fb hanno permesso di caratterizzare le emissioni sonore di via Frejus, che rappresenta l'infrastruttura stradale di maggiore importanza presente nell'area; presso la postazione Fa è stato effettuato un rilievo non presidiato della durata di 24 ore (ad un'altezza di circa 7,5 m dal p.c.), mentre nella postazione Fb sono stati eseguiti a livello strada dei rilievi di breve durata i cui risultati sono stati successivamente correlati ai risultati ottenuti dal rilievo eseguito nella postazione Fa;
- le postazioni Ca ed Cb hanno permesso di caratterizzare le emissioni sonore di via Cesana (le due postazioni di rilievo sono inoltre state posizionate a fronte del Circolo Goldengol) e descrivere il clima acustico esistente in corrispondenza dell'Edificio "2" previsto dal P.E.C.; presso la postazione Ca è stata effettuato un rilievo non presidiato della durata di 24 ore (ad un'altezza di circa 7 m dal p.c.), mentre nella postazione Cb sono stati eseguiti a livello strada dei rilievi di breve durata i cui risultati sono stati successivamente correlati ai risultati ottenuti dal rilievo eseguito nella postazione Ca;
- la postazione R ha permesso di caratterizzare le emissioni sonore di via Revello e descrivere il clima acustico esistente in corrispondenza dell'Edificio "1" previsto dal P.E.C., mentre la postazione M ha permesso di caratterizzare le emissioni sonore di via Moretta e descrivere il clima acustico esistente in corrispondenza dell'Edificio "3" previsto dal P.E.C.; per ciascuna delle due postazioni sono stati effettuati 5 rilievi della durata di 30' ciascuno (ad un'altezza di circa 4 m dal p.c.) distribuiti nell'arco della giornata in modo da descrivere per quanto possibile la variabilità del fenomeno osservato.

I rilievi sono stati tutti eseguiti ad almeno 1,5 m da qualsiasi superficie riflettente.

Le condizioni atmosferiche al momento dei rilevamenti erano idonee per il corretto svolgimento dell'indagine (vento inferiore a 5 m/s e assenza di precipitazioni atmosferiche).

Durante i rilievi è stato registrato l'andamento del livello ambientale, tramite il parametro LAeq, ed altri parametri statistici di interesse ai fini della disaggregazione dei contributi delle varie sorgenti: L90, L99, ecc.

4.2. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

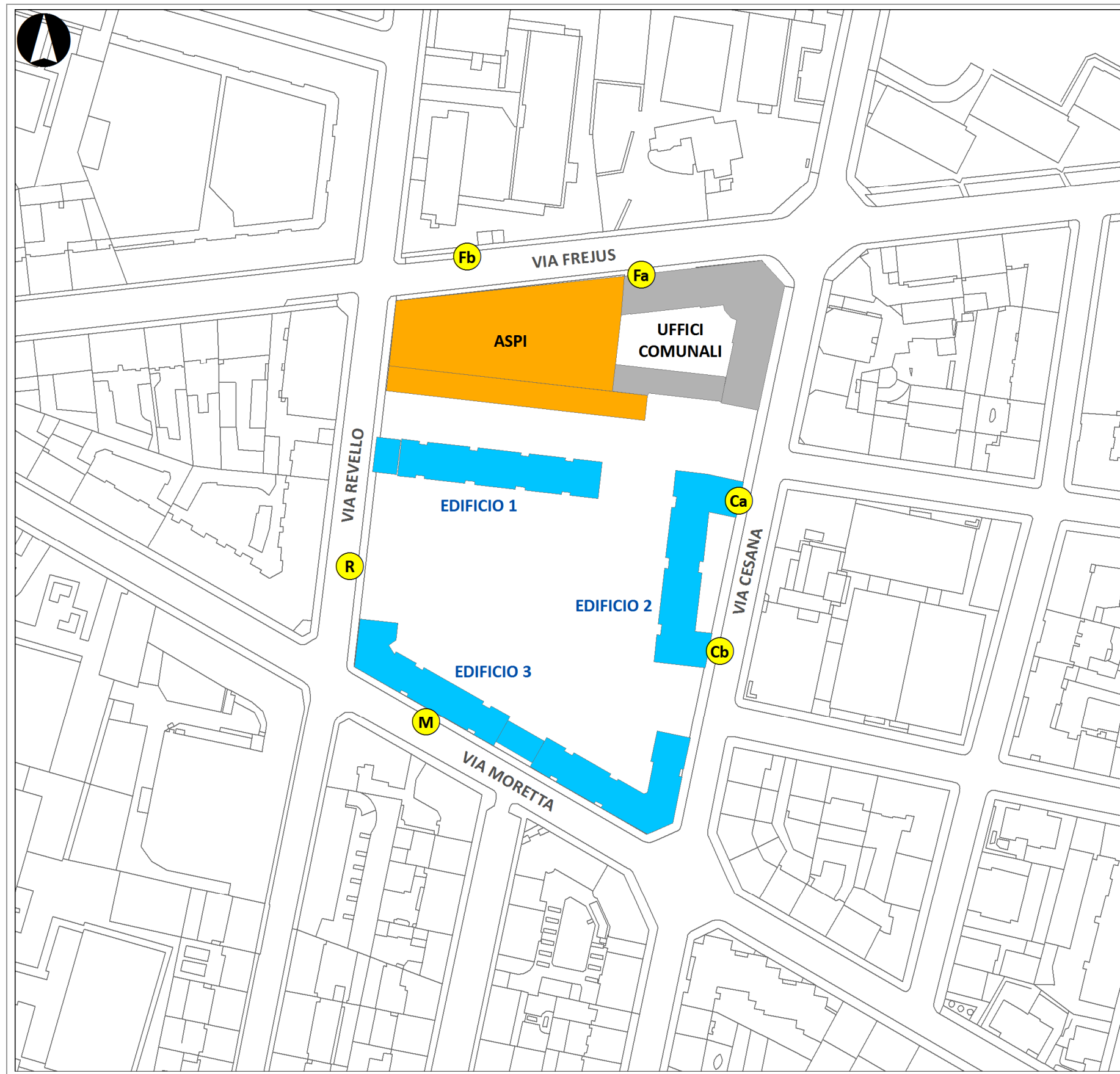
Al fine di acquisire i dati tecnici di interesse sono state predisposte due postazioni fonometriche mobili per esterni composte come descritto a seguire.

Analizzatore	Bruel & Kjaer mod. 2250 (matricola 2506528)
Microfono	Bruel & Kjaer mod. 4189 (matricola 2523867)
Calibratore	Bruel & Kjaer mod. 4231 (matricola 2524714)
Certificato Taratura	SIT n°54 2010/58/F del 16/01/2010; 2010/59/C del 16/01/2010
Analizzatore	Bruel & Kjaer mod. 2238 (matricola 2541008)
Microfono	Bruel & Kjaer mod. 4188 (matricola 2547577)
Calibratore	Bruel & Kjaer mod. 4231 (matricola 2524714)
Certificato Taratura	SIT n°54 2009/246/F del 23/07/2009; 2010/59/C del 16/01/2010

Entrambe le catene di misura rispondono ai requisiti della classe 1 stabiliti negli standard I.E.C. n. 651 del 1979 e n. 804 gruppo 1 del 1985 e sono state calibrate all'inizio ed al termine delle misure. A seguire sono riportati gli estratti dei certificati di taratura degli strumenti utilizzati, che a richiesta possono essere esibiti in originale.

<p>CENTRO DI TARATURA N. 54 Calibration Centre</p> <p>Via Botticelli, 151 - 10154 TORINO - ITALY</p>		<p>CENTRO DI TARATURA N. 54 Calibration Centre</p> <p>Via Botticelli, 151 - 10154 TORINO - ITALY</p>	
<p>Pagina 1 di 12 Page 1 of 12</p> <p>CERTIFICATO DI TARATURA N. 2010/58/F Certificate of Calibration No.</p>		<p>Pagina 1 di 12 Page 1 of 12</p> <p>CERTIFICATO DI TARATURA N. 2009/246/F Certificate of Calibration No.</p>	
- Data di emissione date of issue	2010/02/18	- Data di emissione date of issue	2009/07/13
- destinatario addressee	ACUSMA CONSULTING S.r.l. Corso Vittorio Emanuele II, 71 - 10128 TORINO Ordine del 05/02/2010	- destinatario addressee	ACUSMA CONSULTING S.r.l. Ordine del 26/06/2009
- richiesta application	Ordine del 05/02/2010	- richiesta application	Ordine del 26/06/2009
- in data date	2010/02/15	- in data date	2009/07/09
Si riferisce a referring to	ANALIZZATORE - MICROFONO	Si riferisce a referring to	FONOMETRO - MICROFONO
- oggetto item	BRÜEL & KJÆR	- oggetto item	BRÜEL & KJÆR
- costruttore manufacturer	2250 - 4189	- costruttore manufacturer	2238 - 4188
- modello model	2506528 - 2523867	- modello model	2541008 - 2547577
- matricola serial number	2010/02/17	- matricola serial number	2009/07/10
- data delle misure date of measurements	Modulo n° 23 del giorno 16 febbraio 2010	- data delle misure date of measurements	Modulo n° 23 del giorno 23 luglio 2009
- registro di laboratorio laboratory reference		- registro di laboratorio laboratory reference	

<p>CENTRO DI TARATURA N. 54 Calibration Centre</p> <p>Via Botticelli, 151 - 10154 TORINO - ITALY</p>		<p>CENTRO DI TARATURA N. 54 Calibration Centre</p> <p>Via Botticelli, 151 - 10154 TORINO - ITALY</p>	
<p>Pagina 1 di 3 Page 1 of 3</p> <p>CERTIFICATO DI TARATURA N. 2010/59/C Certificate of Calibration No.</p>		<p>Pagina 1 di 3 Page 1 of 3</p> <p>CERTIFICATO DI TARATURA N. 2010/59/C Certificate of Calibration No.</p>	
- Data di emissione date of issue	2010/02/18	- Data di emissione date of issue	2010/02/18
- destinatario addressee	ACUSMA CONSULTING S.r.l. Corso Vittorio Emanuele II, 71 - 10128 TORINO Ordine del 5/02/2010	- destinatario addressee	ACUSMA CONSULTING S.r.l. Corso Vittorio Emanuele II, 71 - 10128 TORINO Ordine del 5/02/2010
- richiesta application	Ordine del 5/02/2010	- richiesta application	Ordine del 5/02/2010
- in data date	2010/02/15	- in data date	2010/02/15
Si riferisce a referring to	CALIBRATORE	Si riferisce a referring to	CALIBRATORE
- oggetto item	BRÜEL & KJÆR	- oggetto item	BRÜEL & KJÆR
- costruttore manufacturer	4231	- costruttore manufacturer	4231
- modello model	2524714	- modello model	2524714
- matricola serial number	2010/02/16	- matricola serial number	2010/02/16
- data delle misure date of measurements	Modulo n° 23 del giorno 16 febbraio 2010	- data delle misure date of measurements	Modulo n° 23 del giorno 16 febbraio 2010
- registro di laboratorio laboratory reference		- registro di laboratorio laboratory reference	



Posizione dei punti di rilievo – Scala 1:1500

4.3. RISULTATI

A seguire sono riportate delle tabelle riassuntive dei principali parametri acquisiti durante i rilievi. I risultati sono stati depurati degli eventi ritenuti eccezionali o anomali, e pertanto non significativi per la caratterizzazione del clima acustico usuale presente nell'area (ad esempio i contributi dovuti ad auto in sosta a motore acceso o vociare nei pressi delle postazioni di misura, ecc.).

Per l'analisi dei dati acquisiti è stato utilizzato il software Bruel&Kjaer mod. 7820-7821 Evaluator. I tracciati di time-history relativi al livello equivalente LAeq per i vari rilievi sono riportate nelle pagine che seguono. Le analisi di dettaglio ed il confronto con i pertinenti limiti di legge saranno oggetto dei successivi paragrafi.

Postazione Fa (Frejus)		Durata	LAeq	L90	L95	L99	L10	L1
20/01/2011 15.30.00	Totale	24.00.00	61,7	38,4	35,3	33,0	66,2	70,5
	Giorno	16.00.00	63,0	49,4	46,9	40,8	66,9	70,9
	Notte	8.00.00	56,5	34,4	33,4	32,1	60,1	68,8

Postazione Ca (Cesana)		Durata	LAeq	L90	L95	L99	L10	L1
25/01/2011 13.30.00	Totale	24.00.00	56,4	34,7	32,3	30,6	60,8	66,1
	Giorno	16.00.00	57,8	46,4	44,0	38,5	61,8	66,9
	Notte	8.00.00	49,7	31,6	31,0	30,2	51,3	62,7

Postazione M (Moretta)		Durata	LAeq	L90	L95	L99	L10	L1	
1	03/02/2011 08.36.13	Totale	0.30.00	65,9	51,6	50,4	48,5	70,0	76,3
2	21/01/2011 10.14.28	Totale	0.29.34	65,0	49,9	48,2	46,1	68,8	76,0
3	21/01/2011 15.55.07	Senza marcatore	0.25.49	63,0	48,7	47,3	45,0	66,0	72,9
4	25/01/2011 18.27.23	Senza marcatore	0.25.12	64,7	50,0	48,5	46,2	68,6	75,0
5	26/01/2011 00.25.47	Totale	0.30.00	55,1	32,0	30,8	29,1	52,6	68,7
LAeq medio giorno =								64,8	

Postazione R (Revello)		Durata	LAeq	L90	L95	L99	L10	L1	
1	21/01/2011 09.36.14	Totale	0.30.00	61,2	48,8	47,6	46,2	64,5	71,5
2	25/01/2011 13.42.42	Totale	0.30.00	60,7	45,9	44,3	41,2	62,5	72,5
3	21/01/2011 15.08.07	Totale	0.30.00	61,7	42,4	40,5	37,8	63,0	74,6
4	25/01/2011 17.56.48	Totale	0.26.56	61,4	47,4	45,9	43,4	64,6	72,8
5	26/01/2011 00.57.10	Totale	0.30.00	56,2	29,3	27,9	26,7	50,2	68,1
LAeq medio giorno =								61,3	

4.3.1. CORRELAZIONE DEI RISULTATI

Nelle tabelle che seguono si riportano i risultati dei valori misurati in corrispondenza delle postazioni Fb e Cb ai quali sono stati affiancati i livelli acquisiti durante i rilievi giornalieri effettuati presso le postazioni Fa e Ca durante i medesimi intervalli temporali, in modo da ricercare la correlazione esistente tra l'andamento dei livelli sonori nei punti di acquisizione.

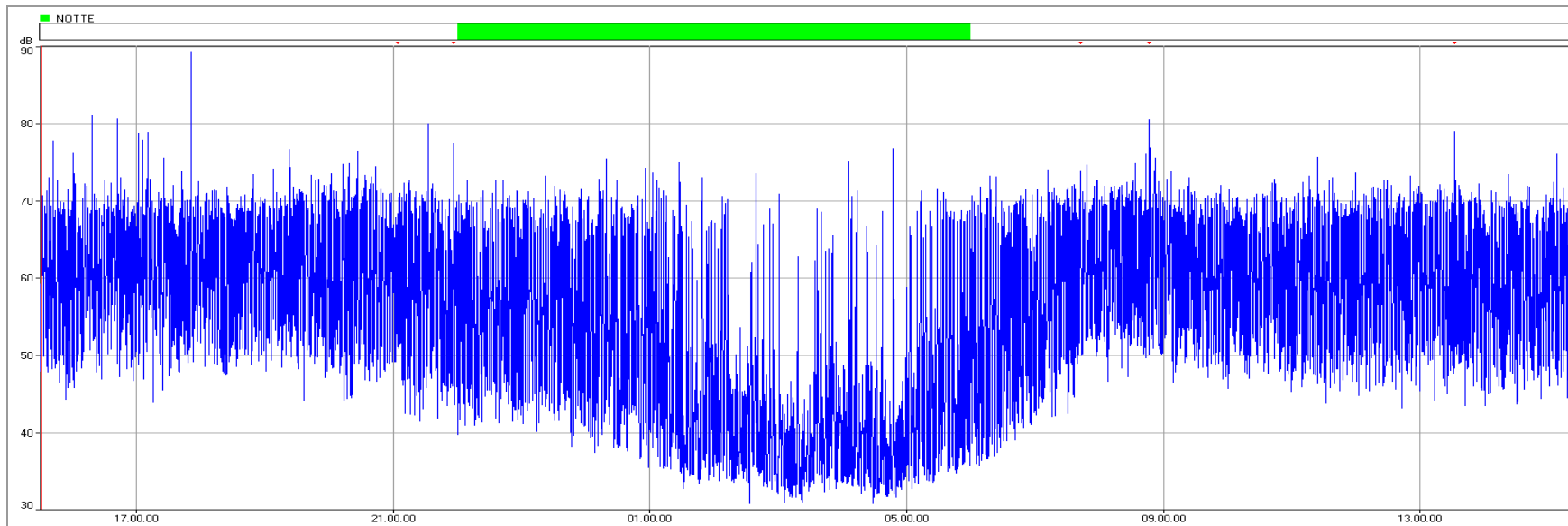
La correlazione tra due punti di rilievo è un procedimento che ha lo scopo di ipotizzare l'andamento sul lungo periodo delle emissioni sonore di una sorgente in corrispondenza di un punto per il quale sono a disposizione solo rilievi di breve durata, effettuando un'analogia per l'andamento sul lungo periodo in corrispondenza di un altro punto esposto alla medesima sorgente per cui sia disponibile un rilievo di lunga durata; il procedimento si basa sul principio secondo cui l'andamento nel tempo dei livelli sonori in due punti esposti ad una medesima sorgente sonora (nella fattispecie il rumore da traffico generato da via Frejus per le postazioni Fa e Fb e da via Cesana per le postazioni Ca e Cb) sia identico a meno di una costante.

All'atto pratico, per le serie di rilievi effettuati presso le postazioni Fb e Cb si sono analizzate le differenze tra i singoli valori rilevati ed i livelli acquisiti in Fa e Ca durante l'intervallo temporale corrispondente e si è quindi effettuata una media delle differenze.

Le costanti di correlazione sono state utilizzate nella fase di calibrazione del modello di calcolo descritta nel capitolo successivo, al fine di accrescerne l'accuratezza.

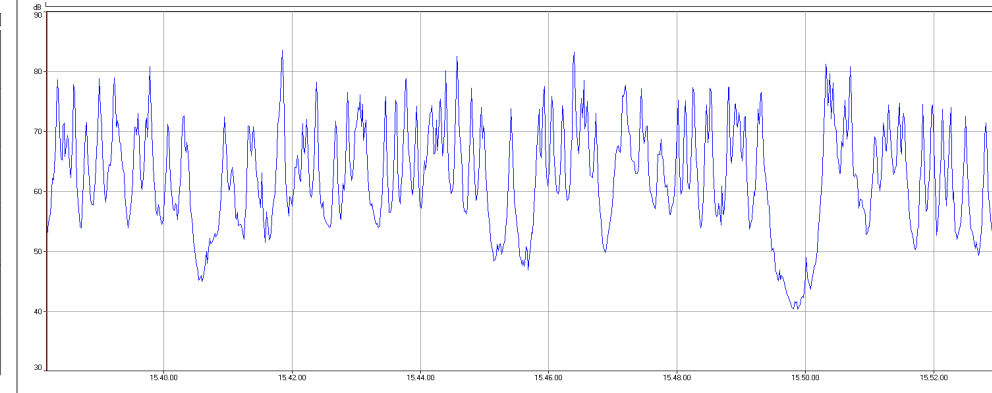
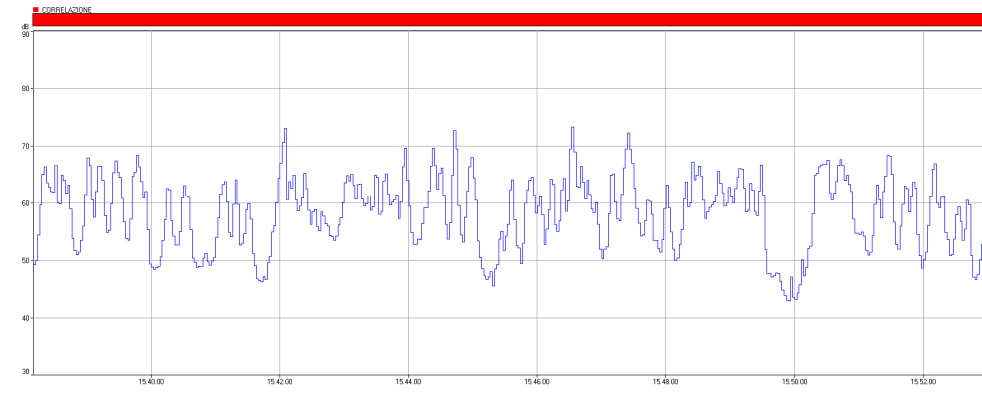
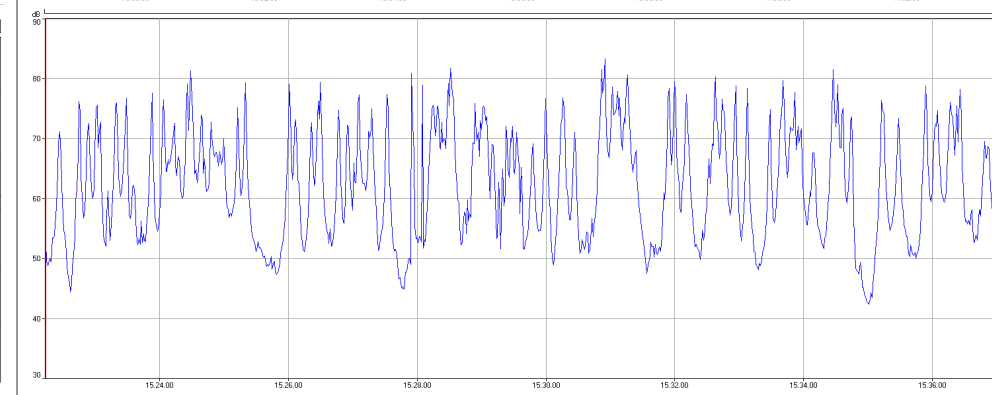
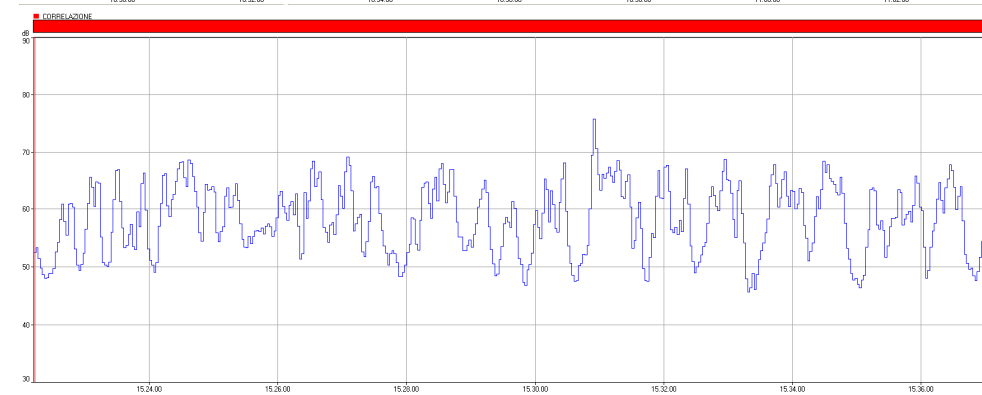
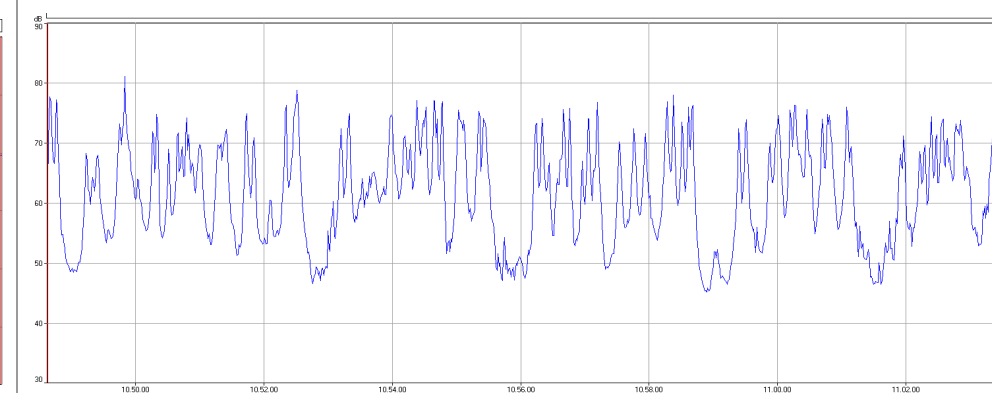
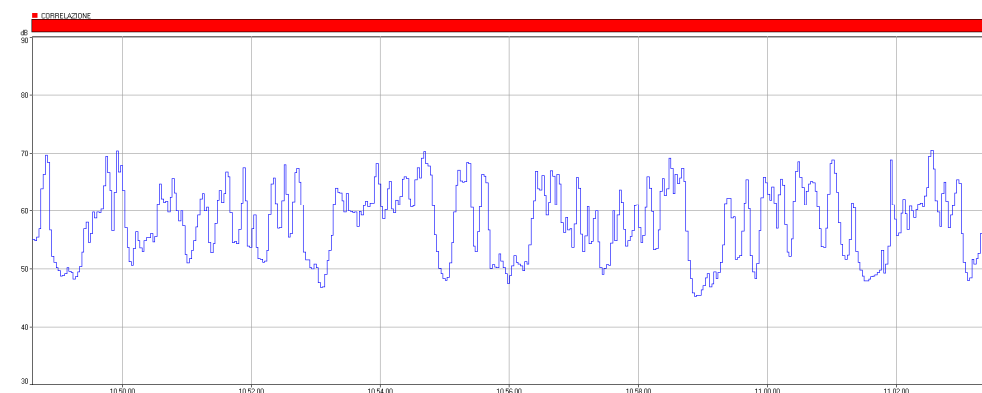
Ora inizio	LAeq		
	P.Fa	P.Fb	Δ
21/01/2011 10.48.37	61,7	67,7	6,0
21/01/2011 15.22.13	61,9	69,7	7,8
21/01/2011 15.38.10	62,1	69,2	7,1
cost. corr. "b su a" =			7,0
coeff. correlazione :			0,7

Ora inizio	LAeq		
	P.Ca	P.Cb	Δ
25/01/2011 13.18.05	57,7	64,0	6,3
25/01/2011 14.16.43	56,8	63,6	6,8
25/01/2011 14.34.18	56,8	63,6	6,8
cost. corr. "b su a" =			6,6
coeff. correlazione :			1,0

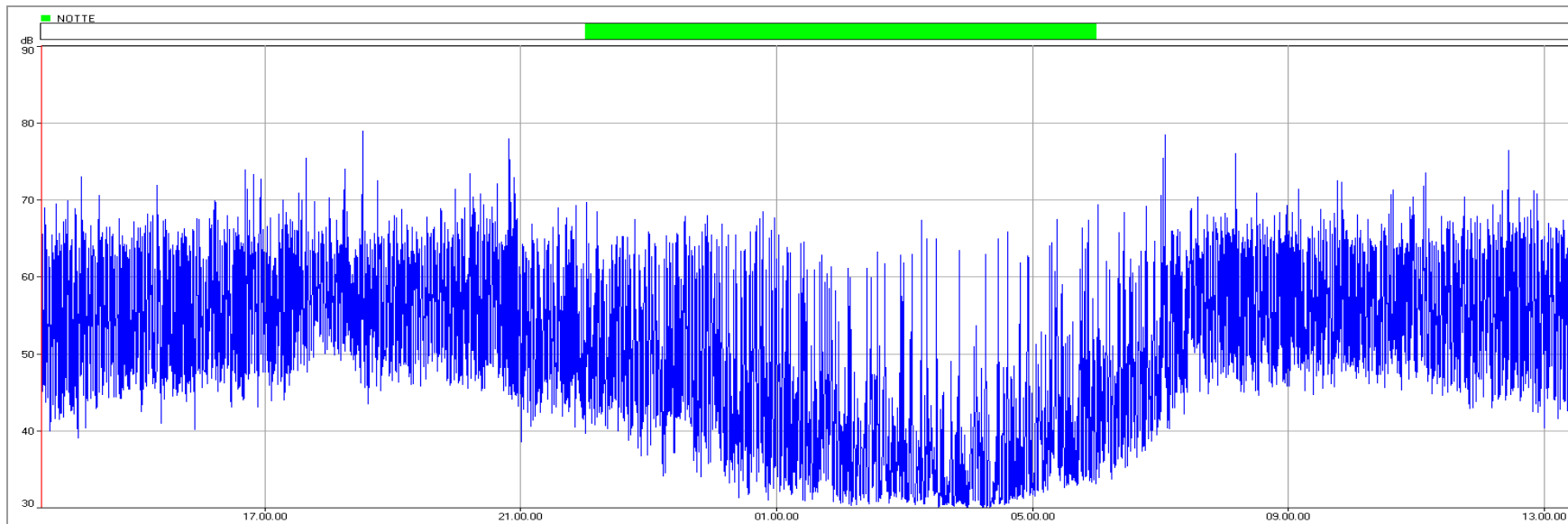


Rilevo della durata di 24 ore

Rilievi correlati

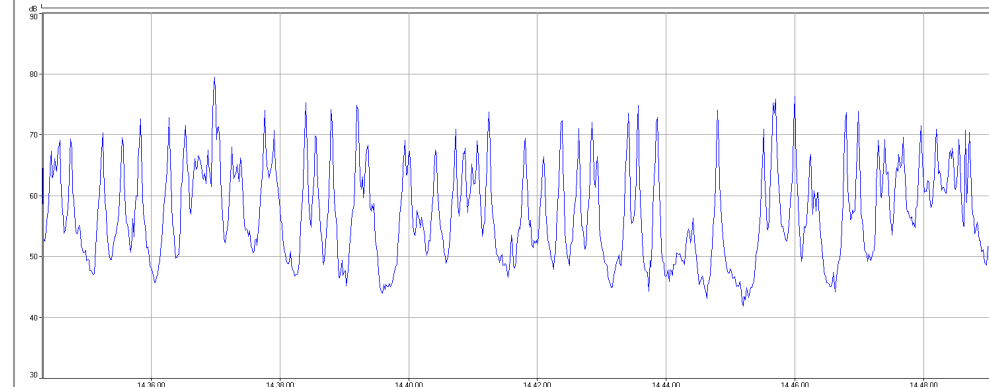
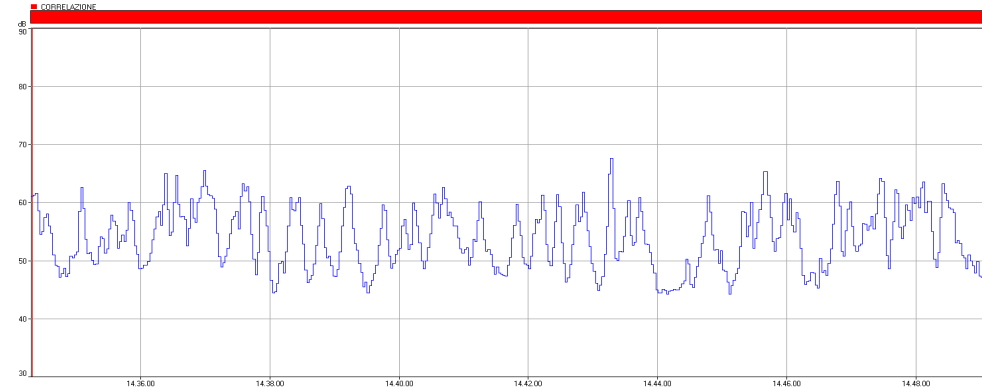
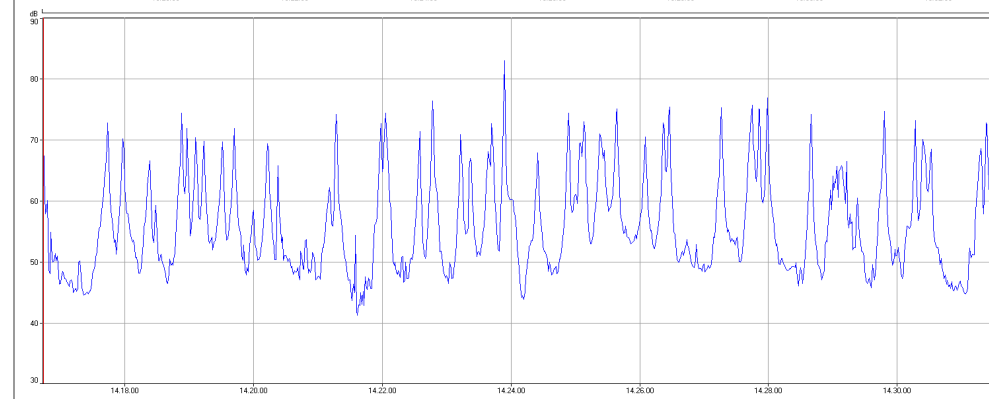
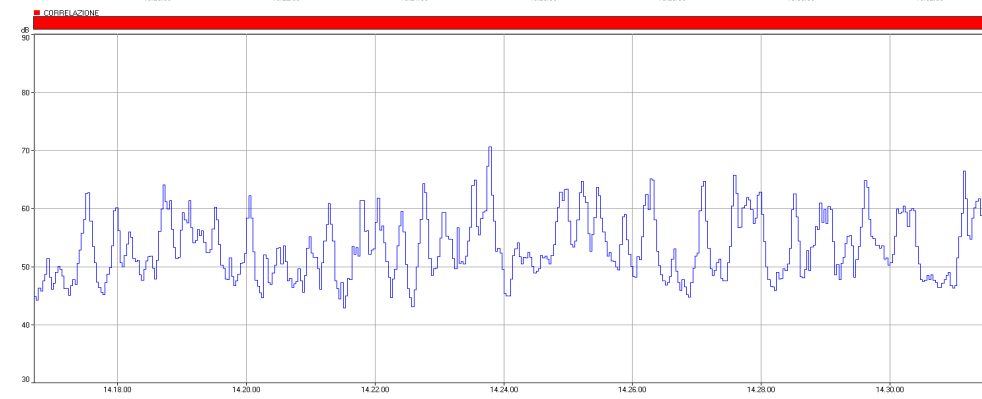
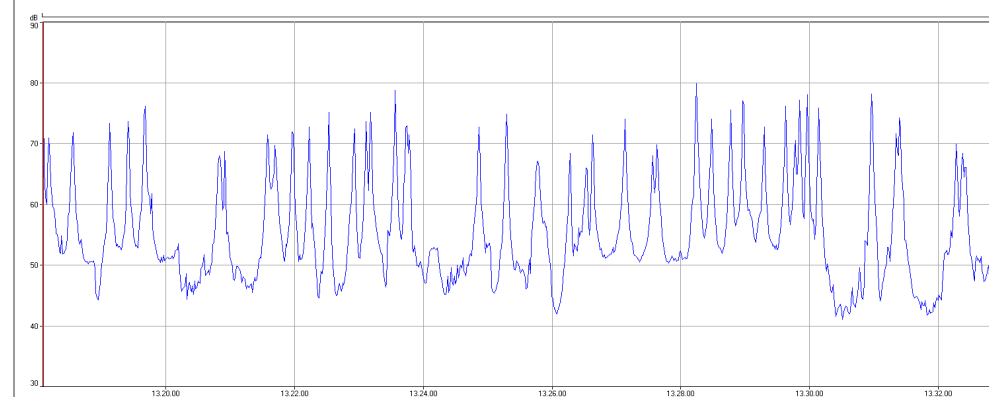
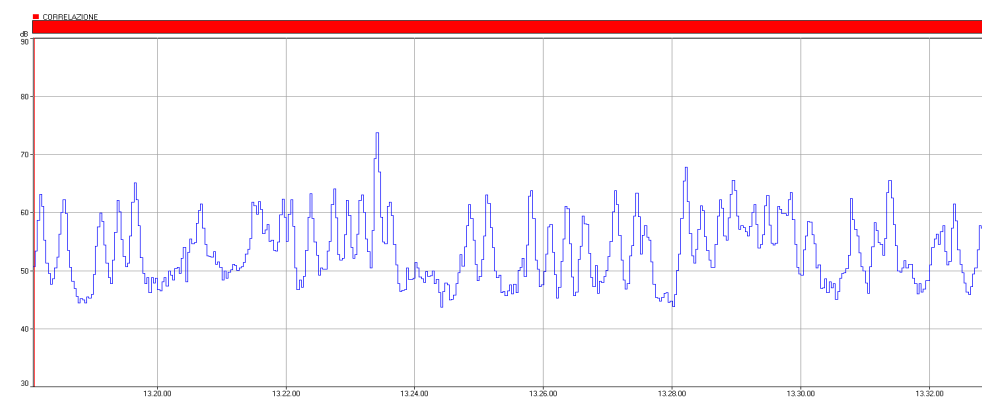


Postazione di rilievo Fa (a sinistra) e Fb (a destra) – Tracciati relativo al livello sonoro LAeq

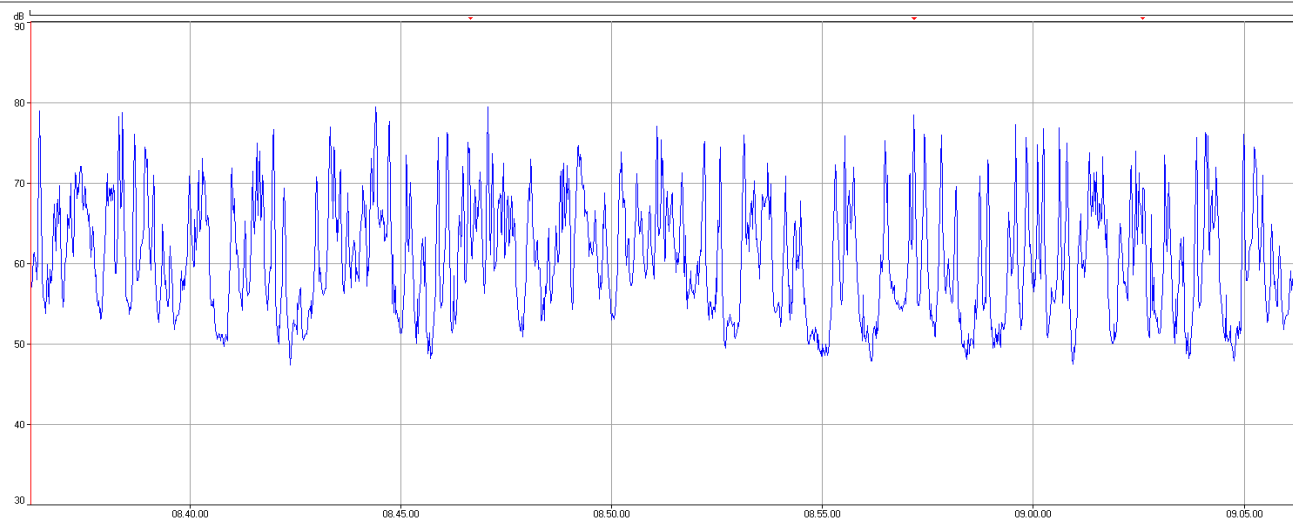


Rilevo della dura di 24 ore

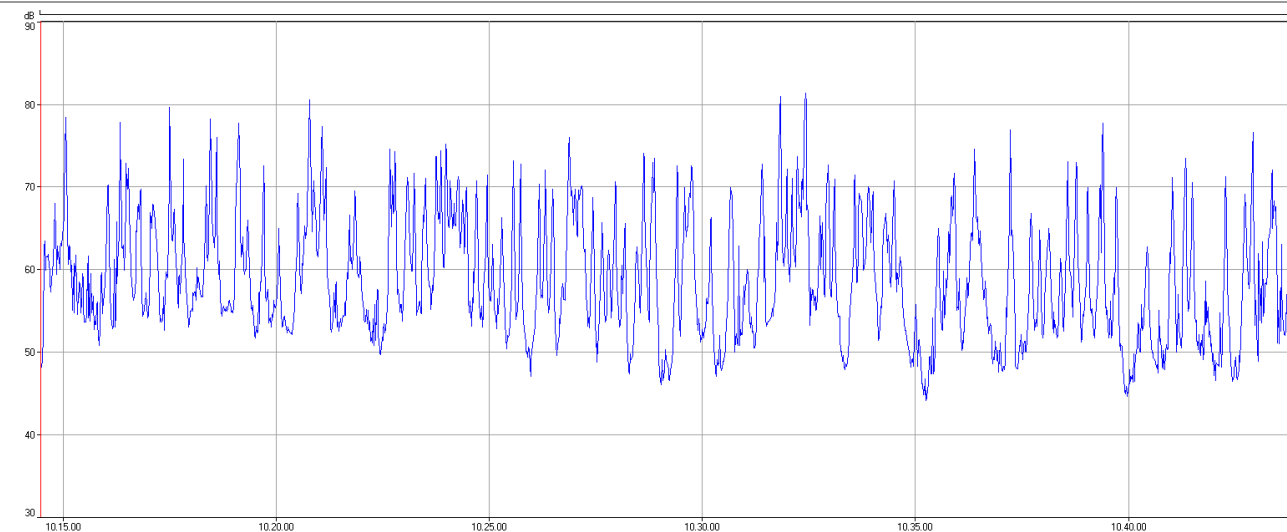
Rilievi correlati



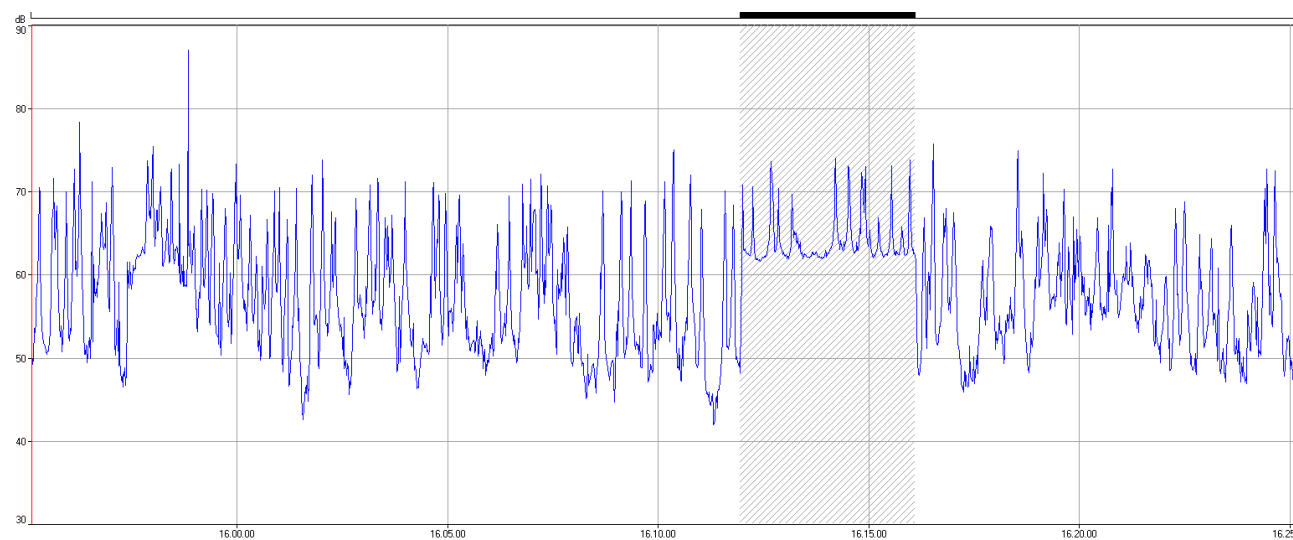
Postazione di rilievo Ca (a sinistra) e Cb (a destra) – Tracciati relativo al livello sonoro LAeq



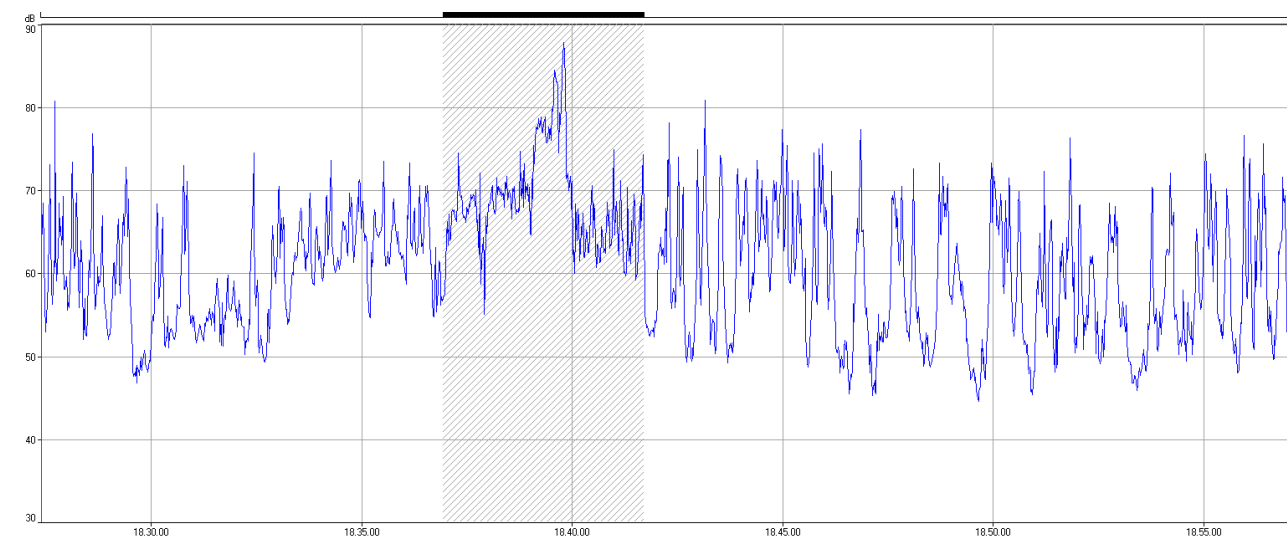
Rilievo 1



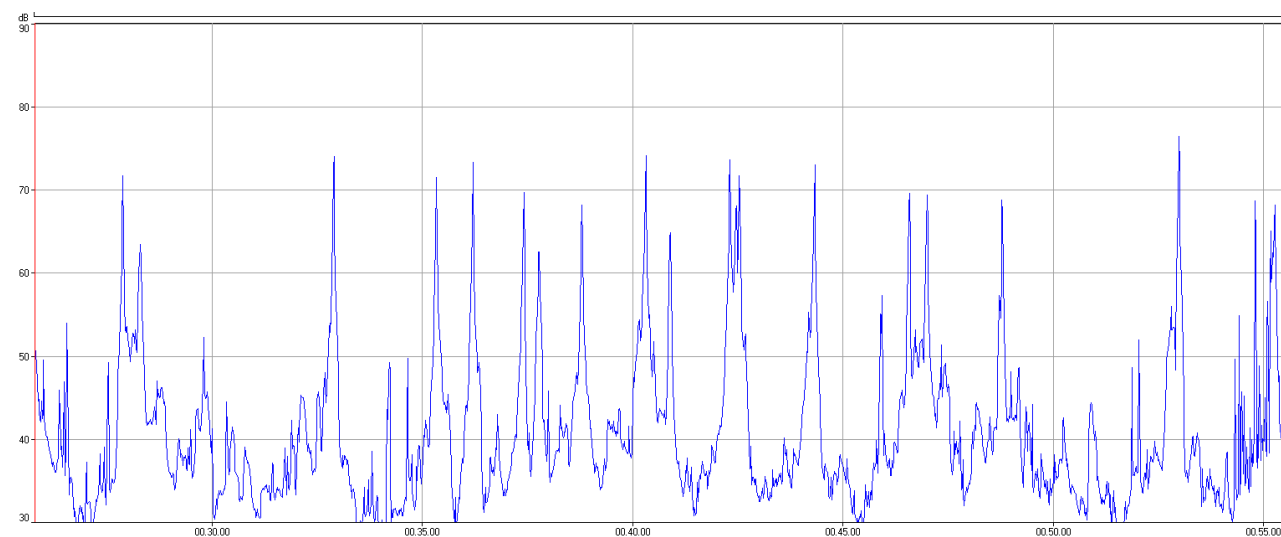
Rilievo 2



Rilievo 3

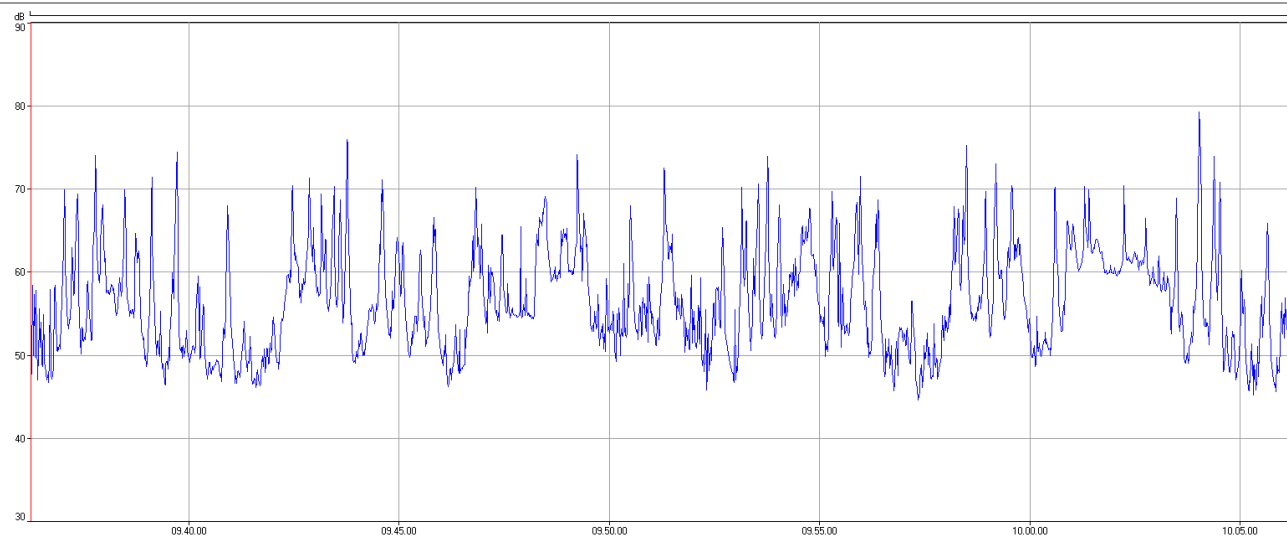


Rilievo 4

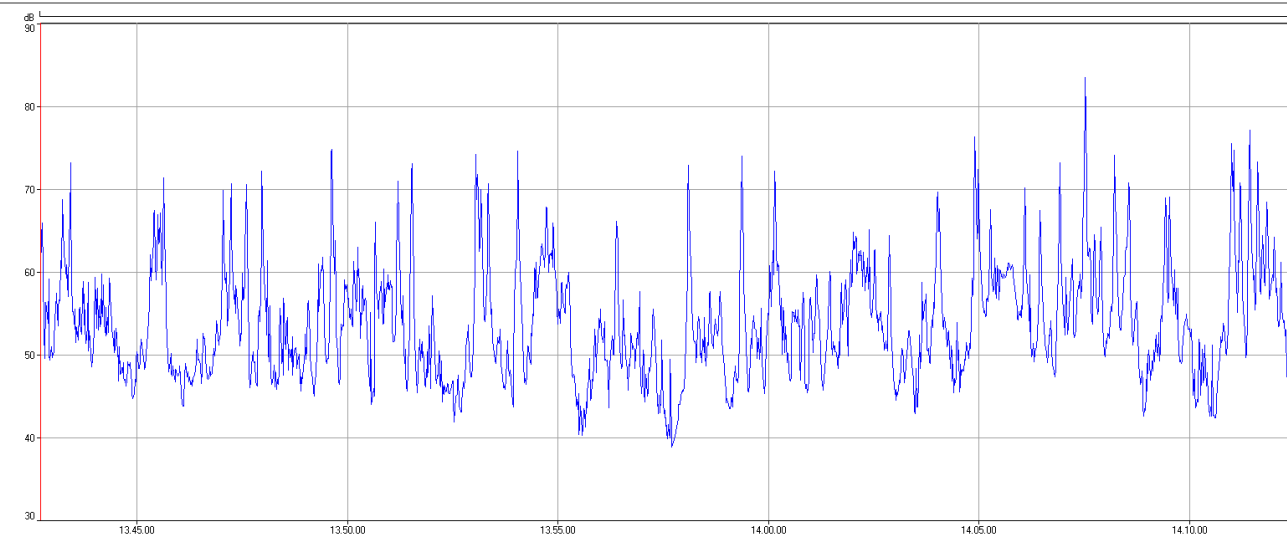


Rilievo 5

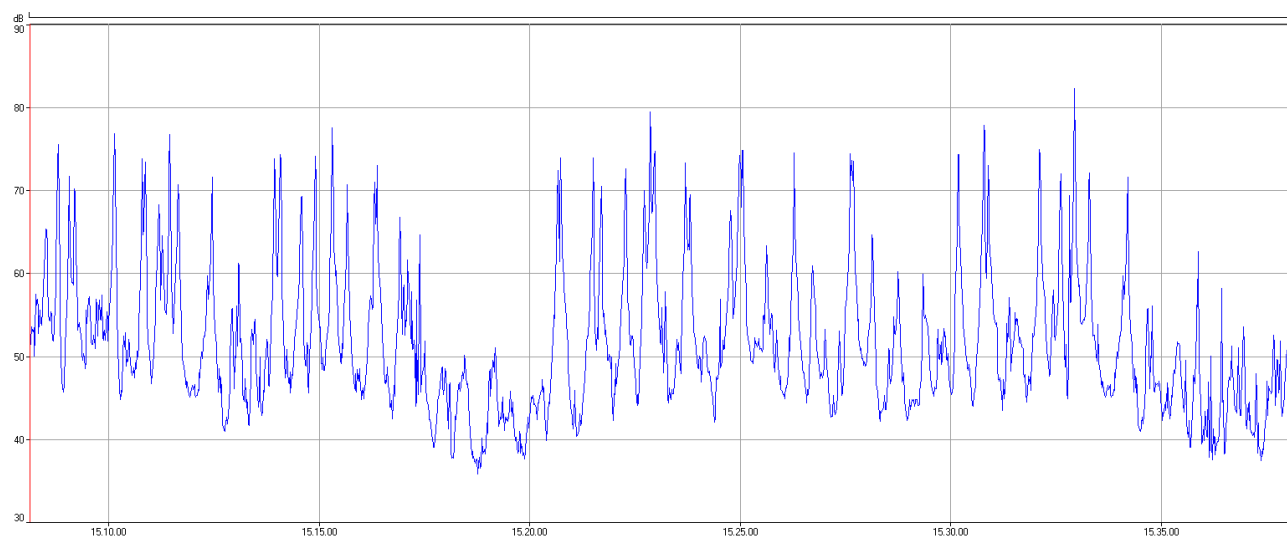
Postazione di rilievo M – Tracciati relativo al livello sonoro LAeq



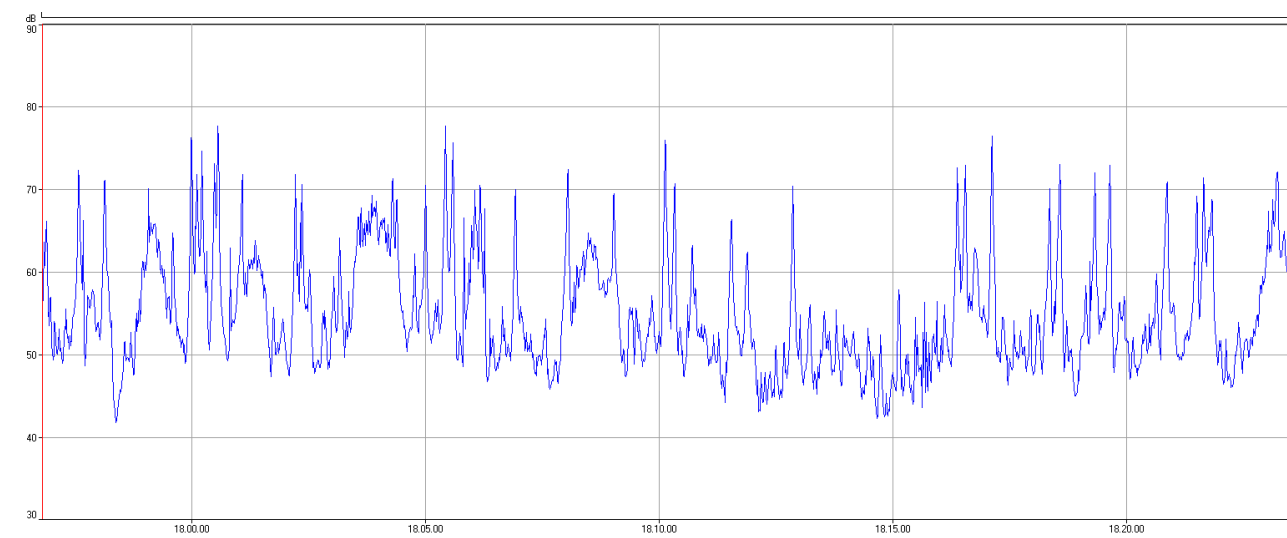
Rilievo 1



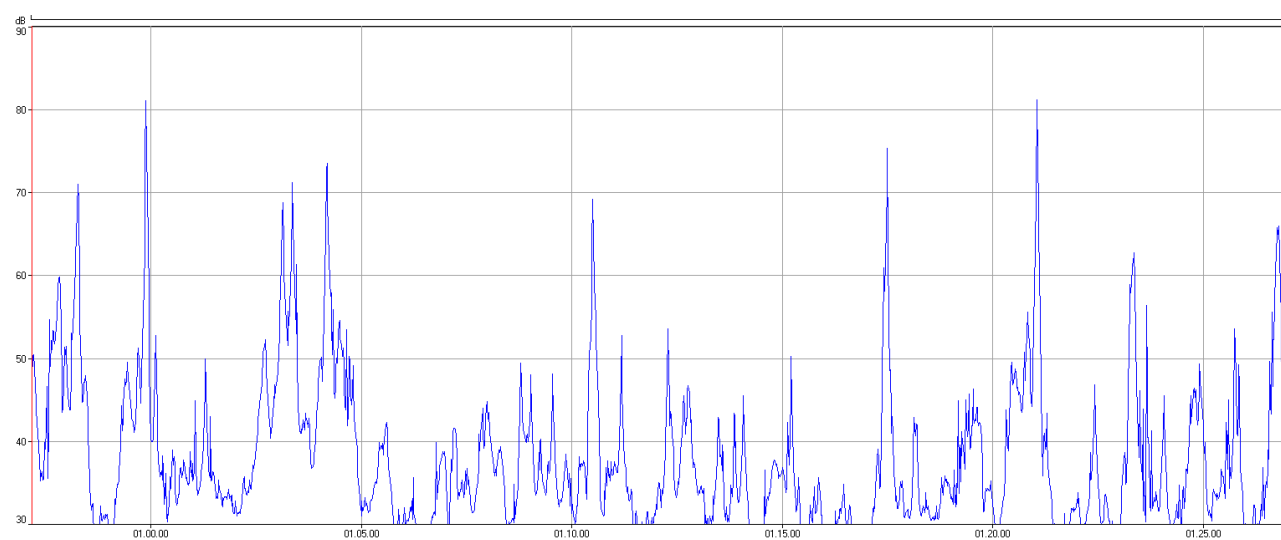
Rilievo 2



Rilievo 3



Rilievo 4



Rilievo 5

Postazione di rilievo R – Tracciati relativo al livello sonoro LAeq

5. MODELLIZZAZIONE ACUSTICA

5.1. PROCEDURA DI MODELLIZZAZIONE

La valutazione del livello di esposizione degli edifici in progetto e della variazione del livello di esposizioni degli edifici esistenti a seguito della realizzazione del progetto medesimo è avvenuta attraverso un procedimento di modellizzazione numerica dei fenomeni acustici all'interno dell'area in esame.

La procedura di modellizzazione si articola nelle seguenti fasi:

- acquisizione dei dati relativi alla morfologia dell'area, ai ricettori ed alle sorgenti sonore allo stato attuale in un Sistema Informativo Territoriale.
- trasferimento dei dati dal S.I.T. al modello di calcolo
- calibrazione del modello di simulazione sulla base dei risultati della campagna di indagine fonometrica
- variazione dei termini di sorgente in relazione alle varie tipologie di sorgente sonora analizzata
- stima dei livelli di rumore nei punti di interesse
- trasferimento dei risultati del calcolo al S.I.T. ed agli strumenti di analisi numerica
- rappresentazione grafica e tabellare dei risultati

5.1.1. MODELLI DI CALCOLO DI RIFERIMENTO

Per modello di calcolo si intende una procedura operativa in cui vengono definiti i criteri secondo cui schematizzare le sorgenti e l'ambiente di propagazione (terreno, vegetazione, edifici, barriere, etc.), calcolare i principali fenomeni fisici della propagazione (diffrazioni e riflessioni) ed individuare i ricettori.

Nell'ambito delle valutazioni eseguite si è fatto riferimento per la scelta dei modelli di calcolo appropriati alle indicazioni fornite dal D.lgs. 19 agosto 2005, n. 194 "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale", il quale recepisce le indicazioni dell'Unione Europea in materia.

In particolare il rumore del traffico veicolare è stato calcolato secondo il metodo "NMPB-Routes-96" descritto nella norma francese "XPS 31-133" e utilizzando per la definizione dei dati di ingresso la "Guide du bruit des transports terrestres, fascicule prévision des niveaux sonores, CETUR 1980" (il metodo di calcolo NMPB-96 è un metodo per la previsione dei livelli acustici valido fino a 800 m di distanza dall'infrastruttura stradale grazie alla capacità di simulare gli effetti meteorologici sulla propagazione delle onde sonore, determinanti soprattutto per ricettori posti a distanza maggiore di 250 m dall'infrastruttura).

5.1.2. SOFTWARE UTILIZZATO

La modellizzazione dei fenomeni acustici è stata eseguita mediante il software Wolfel IMMI®, che permette di calcolare e rappresentare, sia in forma grafica che tabellare, le modalità con cui il rumore di determinate sorgenti si propaga all'interno di un'area, implementando, tra gli altri, i modelli descritti al paragrafo precedente.

Il motore di calcolo del software Wolfel IMMI® è basato sull'utilizzo della tecnica del "ray-tracing", ovvero agisce simulando le emissioni sonore con un fascio di raggi irradiato dalle sorgenti dei quali viene calcolato geometricamente il percorso, incluse eventuali riflessioni e diffrazioni dovute alla presenza di ostacoli; il livello di pressione sonora in un determinato punto viene stimato sulla base del numero dei raggi che attraversano un volume elementare costruito attorno ad esso.

L'esperienza maturata permette di stimare che al risultato finale debba essere associata un'incertezza media di circa 1,5 dB(A) ed una massima di 3 dB(A).

La modellizzazione prevede il calcolo dei livelli sonori in corrispondenza di punti salienti necessari alla verifica del rispetto dei limiti normativi (tipicamente punti in facciata a ricettori sensibili) ed in corrispondenza dei nodi di griglie finalizzate alla rappresentazione grafica dell'andamento dei livelli sonori nell'area di studio.

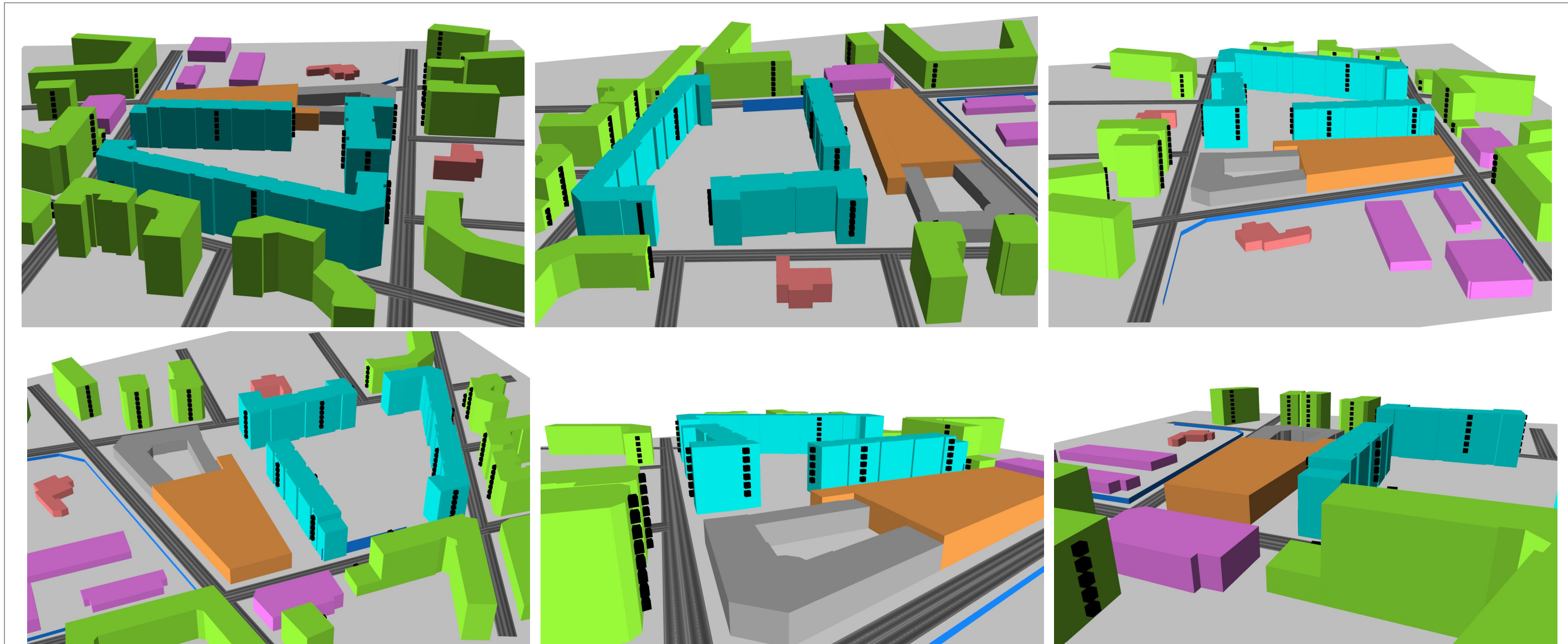
Il confronto tra i livelli sonori calcolati dal software e quelli misurati sperimentalmente nei medesimi punti permette di verificare che la simulazione numerica dei fenomeni acustici sia corretta, eventualmente intervenendo al fine di ottenere una piena convergenza sui parametri in ingresso per i quali esiste un certo grado di incertezza (fase di calibrazione): in questo modo di fatto si estende la conoscenza dei fenomeni acustici esistenti nell'area ottenuta tramite rilievi puntuali all'intero dominio di calcolo.

5.1.3. MODELLIZZAZIONE DELL'AREA IN ESAME

Al fine della simulazione dei fenomeni acustici si è proceduto innanzitutto a realizzare un modello tridimensionale dell'intera area di indagine contenente le caratteristiche geometriche di interesse, così come illustrato nei render riportati nella pagina seguente. La complessità del terreno e degli edifici reali è stata resa nel modello con il minor numero possibile di superfici al fine di contenere i tempi di calcolo senza tuttavia alterare significativamente la qualità della stima dei livelli sonori.

Sono stati simulati numericamente due scenari:

- ante operam (stato attuale), finalizzato alla calibrazione del modello;
- post operam (edifici in progetto e flussi di traffico incrementati), finalizzato al calcolo del livello di esposizione degli edifici residenziali in progetto, della variazione di esposizione degli edifici esistenti e della stima delle massime emissioni aggiuntive ammissibili.



Modello tridimensionale per la simulazione della propagazione delle onde sonore

5.1.4. CALIBRAZIONE DEL MODELLO DI CALCOLO

Nella tabella a lato i livelli sonori rilevati strumentalmente sono stati confrontati con i livelli stimati tramite il modello di calcolo, al fine di valutarne l'accuratezza.

Nel caso delle postazioni di rilievo Fb e Cb, per livelli rilevati si intendono quelli ottenuti a partire dai livelli rilevati in Fa e Ca corretti tramite l'applicazione delle costanti di correlazione individuate al capitolo precedente.

Lo scarto tra i valori è risultato sempre inferiore ad 1 dB(A), pertanto il modello è da considerarsi correttamente calibrato.

Postazione	_ LAeq rilevato _		_ LAeq calcolato _		_ Δ _	
	giorno	notte	giorno	notte	giorno	notte
Fa	63,0	56,5	63,1	56,6	-0,1	-0,1
Fb	70,0	63,5	69,9	63,4	0,0	0,1
Ca	57,8	49,7	58,2	50,2	-0,4	-0,5
Cb	64,4	56,3	63,9	55,8	0,5	0,6
M	64,8	55,1	64,5	55,1	0,3	0,0
R	61,3	56,2	61,3	56,2	0,0	0,0

5.2. RISULTATI

Le varie sorgenti precedentemente individuate sono state analizzate singolarmente, calcolando per ognuna tramite il modello numerico l'andamento dei livelli sonori generati nell'area in esame. I vari contributi sono quindi stati variamente combinati tra di loro, così come verrà illustrato nei paragrafi successivi, al fine di fornire una descrizione dei fenomeni acustici di interesse e permettere la verifica del rispetto limiti di legge applicabili.

5.2.1. VALORI IN FACCIATA AI RICETTORI

Per poter procedere ad una verifica di dettaglio del grado di esposizione dei ricettori precedentemente individuati si è proceduto al calcolo puntuale dei livelli sonori in facciata agli stessi; per non appesantire la trattazione, il calcolo ha riguardato solo una serie di facciate rappresentative, illustrate nell'estratto cartografico riportato a lato.

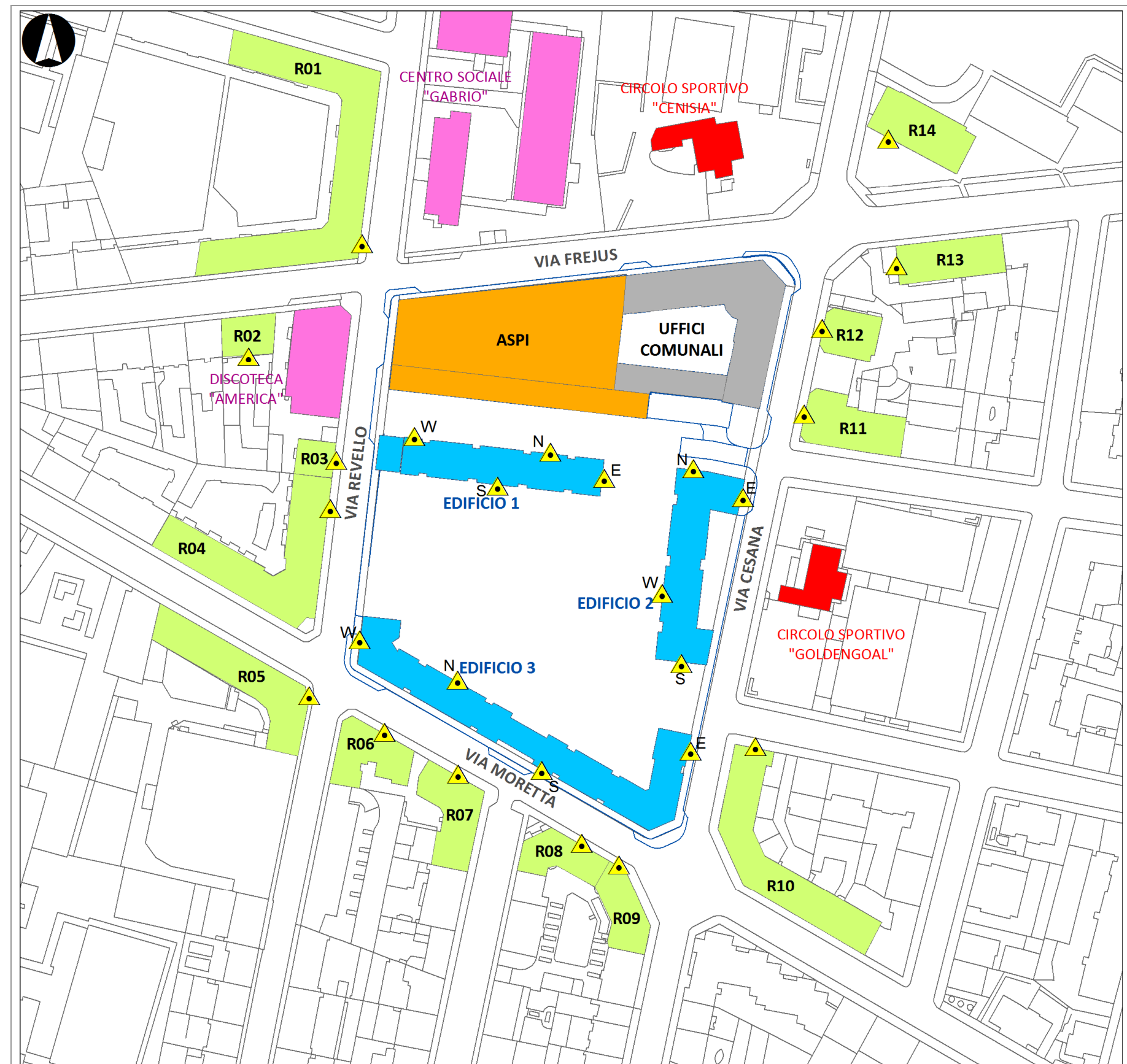
Operativamente si è proceduto posizionando per ogni facciata una serie di punti di calcolo allineati verticalmente in corrispondenza all'altezza d'uomo per ogni piano a destinazione residenziale.

5.2.2. MAPPE ACUSTICHE

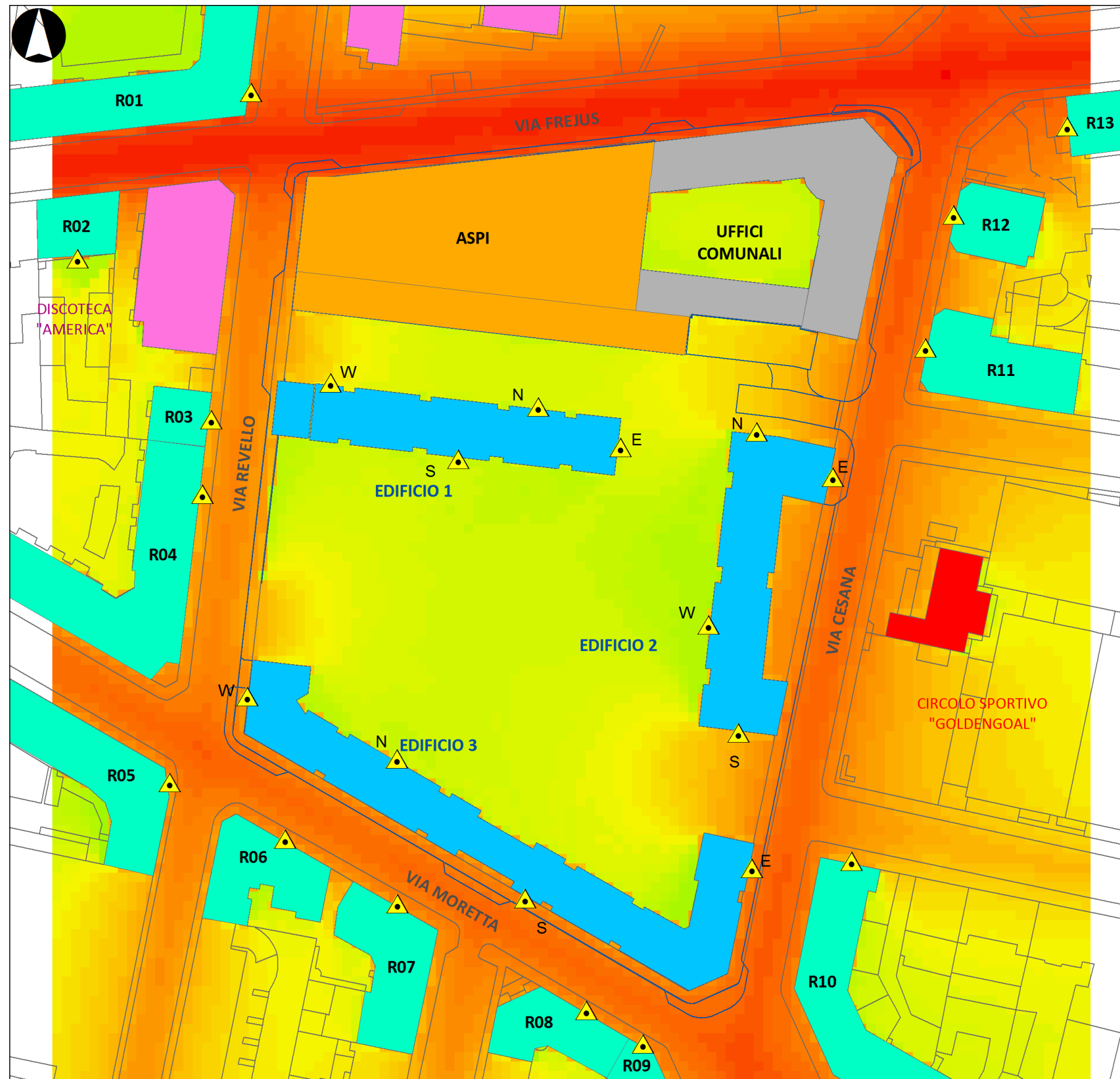
Il software di calcolo impiegato permette di eseguire un'interpolazione tra valori calcolati puntualmente al fine di generare mappe acustiche continue utili a fornire una percezione visiva immediata dell'andamento dei livelli sonori.

Per il caso in esame è stata definita una griglia di punti di calcolo equidistanti estesa all'intera area di indagine con dimensioni di 220x250 m e passo pari a 2 m.

Le mappe, riportate nelle pagine successive, sono state elaborate con altezza di calcolo pari a 4, 12 e 20 m dal p.c.



Punti di calcolo in corrispondenza dei quali è stata valutata l'esposizione in facciata ai ricettori – Scala 1:1500



Mappa acustica n. 1/6

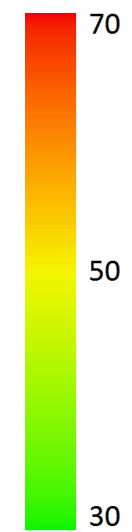
Scenario: **Post operam**

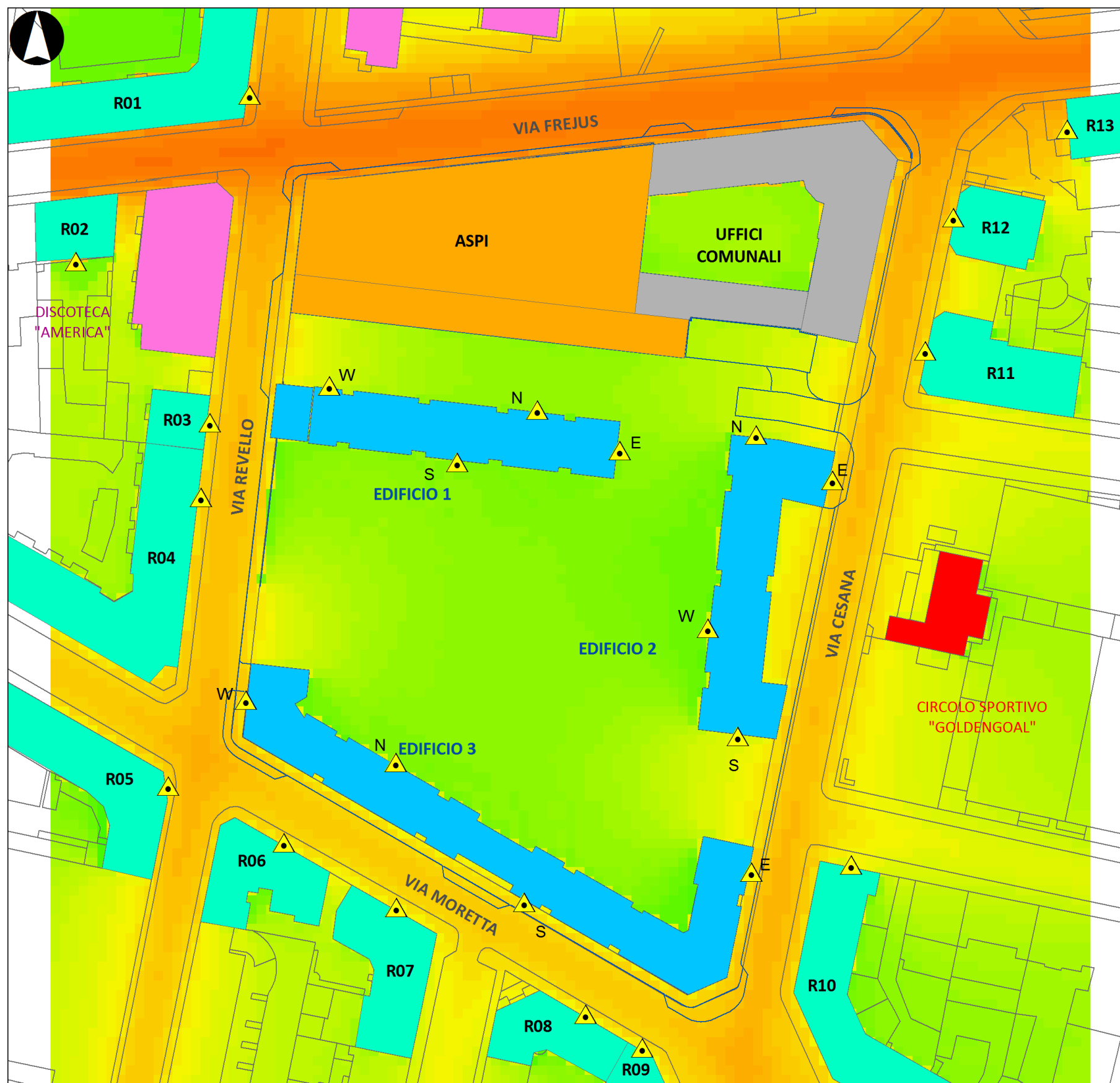
Periodo: **diurno**

Altezza: **4 m**

Scala: **1 : 1.000**

Livelli
dB(A)





Mappa acustica n. 2/6

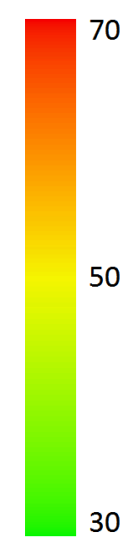
Scenario: **Post operam**

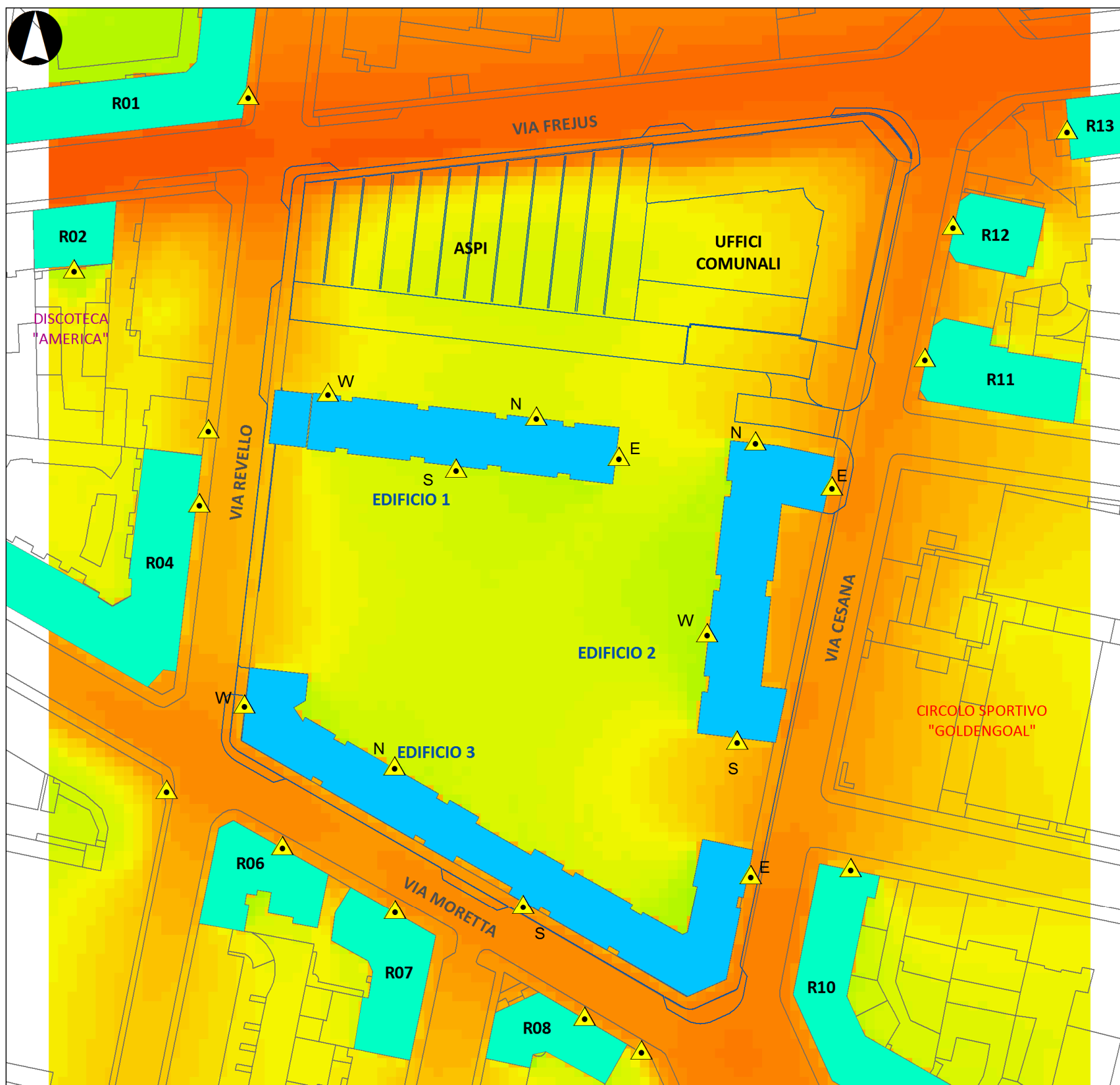
Periodo: **notturno**

Altezza: **4 m**

Scala: **1 : 1.000**

Livelli
dB(A)





Mappa acustica n. 3/6

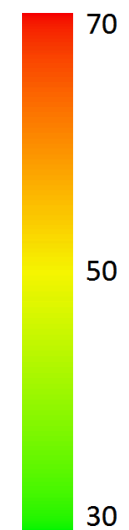
Scenario: **Post operam**

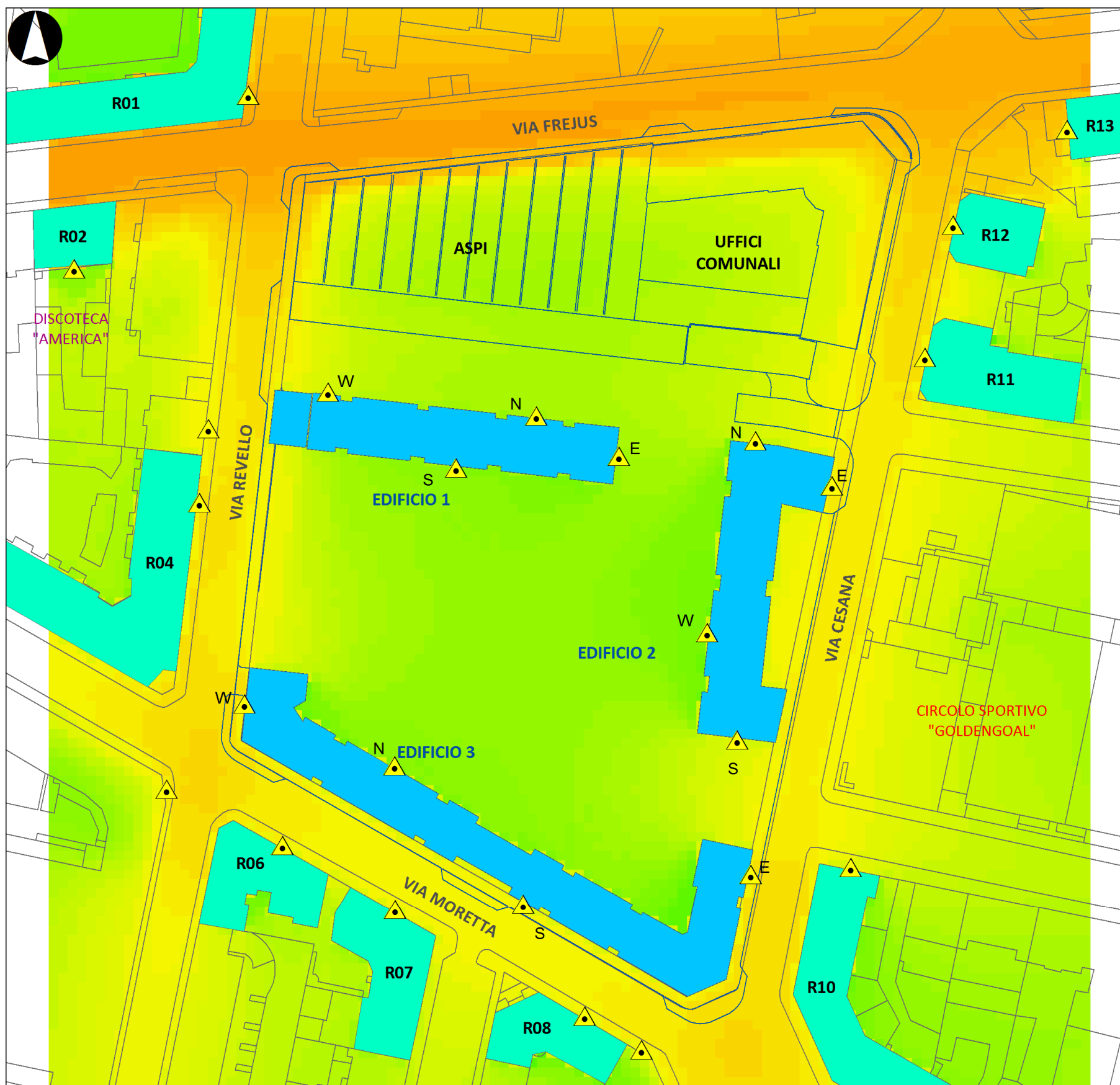
Periodo: **diurno**

Altezza: **12 m**

Scala: **1 : 1.000**

Livelli
dB(A)





Mappa acustica n. 4/6

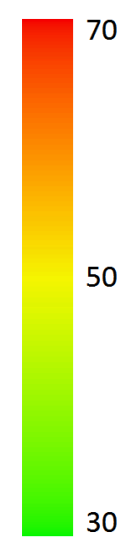
Scenario: **Post operam**

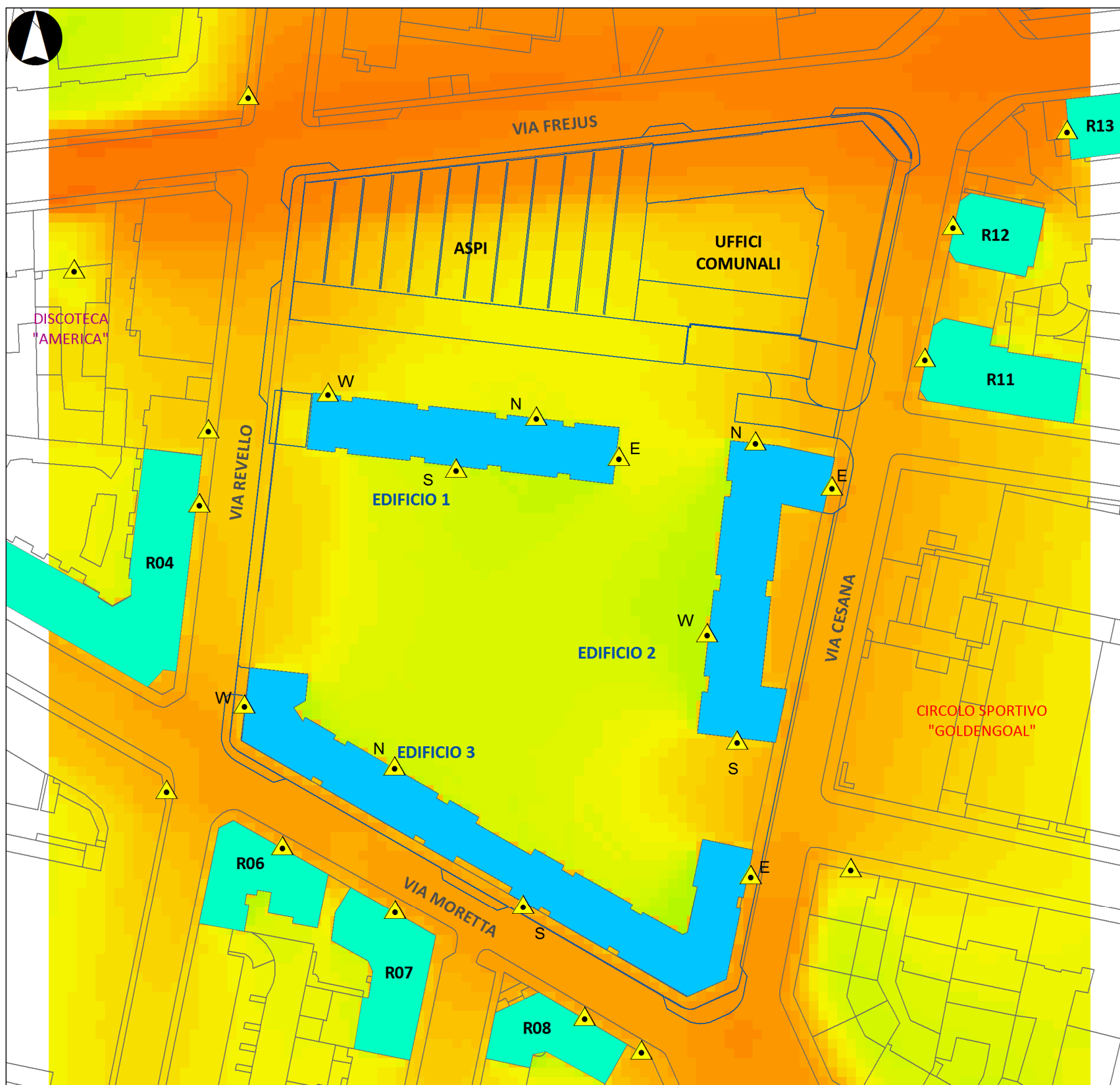
Periodo: **notturno**

Altezza: **12 m**

Scala: **1 : 1.000**

Livelli
dB(A)





Mappa acustica n. 5/6

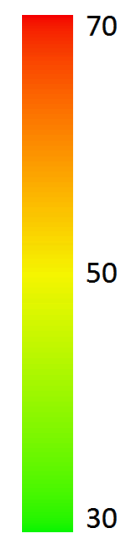
Scenario: **Post operam**

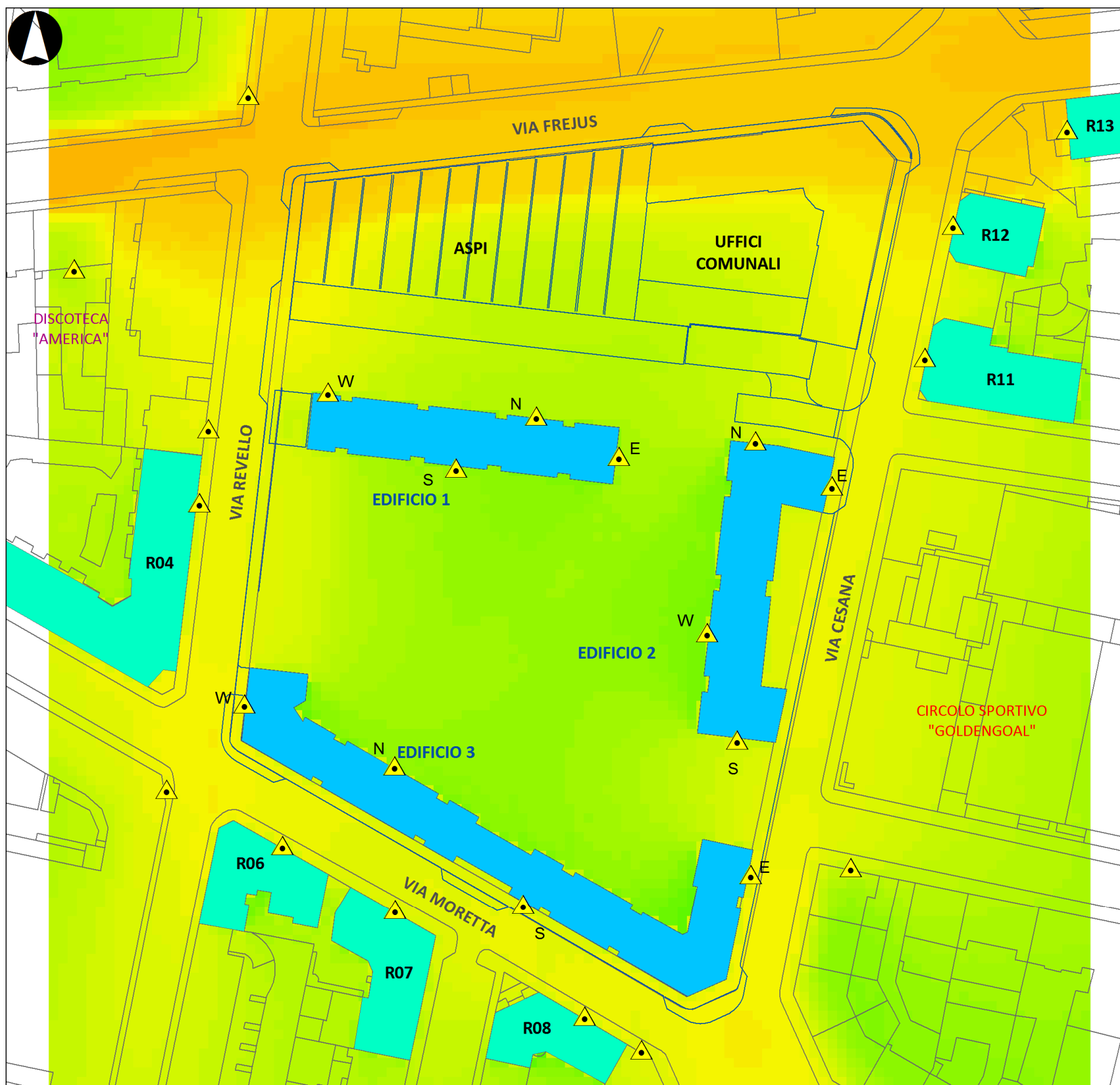
Periodo: **diurno**

Altezza: **20 m**

Scala: **1 : 1.000**

Livelli
dB(A)





Mappa acustica n. 6/6

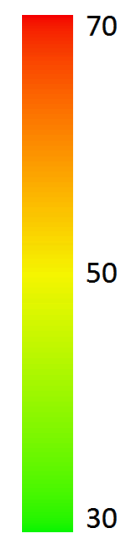
Scenario: **Post operam**

Periodo: **notturno**

Altezza: **20 m**

Scala: **1 : 1.000**

Livelli
dB(A)



6. VALUTAZIONE DI CLIMA ACUSTICO

6.1. COMPATIBILITÀ DEL SITO CON LA REALIZZAZIONE DELL'OPERA

Al fine di verificare se il clima acustico esistente nell'area sia idoneo alla realizzazione dei nuovi insediamenti residenziali previsti dal P.E.C., si è provveduto ad estendere la validità dei risultati ottenuti nel corso dei rilievi fonometrici all'intera area di indagine tramite il modello di calcolo precedentemente descritto, ed a confrontare i livelli sonori calcolati in corrispondenza delle facciate con i pertinenti limiti di legge, ovvero i limiti di emissione ed assoluti di immissione di cui agli artt. 2 e 3 del D.P.C.M. 14/11/97 (definiti in relazione a quanto previsto per l'area nel Piano di Classificazione Acustica del Comune di Torino), i limiti di tipo differenziale di cui all'art. 4 del medesimo decreto ed i limiti per il rumore prodotto dalle infrastrutture stradali indicati dal D.P.R. n. 142/2004.

6.1.1. VERIFICA DEL RISPETTO DEI LIMITI ASSOLUTI DI IMMISSIONE

La verifica dei limiti assoluti di immissione in corrispondenza dei ricettori in progetto è stata condotta sia con riferimento ai limiti propri della Classe Acustica IV, attribuita all'Ambito oggetto del P.E.C., sia con riferimento ai limiti della Classe III, che potrebbe essere attribuita all'isolato nel contesto di una futura revisione del Piano.

Per la porzione Ovest dell'Edificio 1 e per gli Edifici 2 e 3, ricadenti all'interno della fascia di pertinenza delle infrastrutture stradali, la verifica è stata condotta facendo riferimento direttamente ai risultati dei rilievi fonometrici. Quale parametro di confronto si è fatto riferimento al parametro statistico L_{90} , rappresentativo dei livelli sonori esistenti nell'area al netto del rumore generato dal traffico stradale incidente sulle infrastrutture stradali prossime alle postazioni di rilievo.

Per la porzione Est dell'Edificio 1, esterna alle fasce di pertinenza delle infrastrutture, la verifica è stata condotta facendo riferimento al livello equivalente L_{Aeq} calcolato tenendo conto del contributo del rumore da traffico stimato tramite il modello numerico sulla base dei livelli di traffico previsti post operam, e del livello di fondo rilevato strumentalmente.

Il risultato del confronto è illustrato nelle tabelle che seguono.

L'esame dei risultati del confronto evidenzia come i limiti assoluti di immissione risulteranno sempre rispettati con ampio margine in corrispondenza di tutte le facciate degli edifici residenziali di cui il P.E.C. prevede la realizzazione, anche nell'ipotesi di passaggio dell'isolato alla Classe Acustica III.

Il clima acustico esistente nell'area risulta pertanto compatibile con la realizzazione dei nuovi insediamenti residenziali.

PFa - verifica lim. Imm. Ass.	giorno	notte
$L_{AeqTR} \sim L_{90TR} =$	49,4	34,4
$L_{Aeq,TR} (arrotondato) =$	49,5	34,5
Limiti Cl.III	60	50
Confronto $L_{Aeq,TR} / Limite =$	-10,5	-15,5
Limiti Cl.IV	65	55
Confronto $L_{Aeq,TR} / Limite =$	-15,5	-20,5

PCa - verifica lim. Imm. Ass.	giorno	notte
$L_{AeqTR} \sim L_{90TR} =$	46,4	31,6
$L_{Aeq,TR} (arrotondato) =$	46,5	31,5
Limiti Cl.III	60	50
Confronto $L_{Aeq,TR} / Limite =$	-13,5	-18,5
Limiti Cl.IV	65	55
Confronto $L_{Aeq,TR} / Limite =$	-18,5	-23,5

PM - verifica lim. Imm. Ass.	giorno	notte
$L_{AeqTo} \sim L_{90TM}$	1 54,6	3 32,0
	2 49,9	
	3 48,7	
	4 50,0	
$L_{Aeq,TR} =$	51,5	32,0
$L_{Aeq,TR} (arrotondato) =$	51,5	32,0
Limiti Cl.III	60	50
Confronto $L_{Aeq,TR} / Limite =$	-8,5	-18,0
Limiti Cl.IV	65	55
Confronto $L_{Aeq,TR} / Limite =$	-13,5	-23,0

PR - verifica lim. Imm. Ass.	giorno	notte
$L_{AeqTo} \sim L_{90TM}$	1 48,8	3 29,3
	2 45,9	
	3 42,4	
	4 47,4	
$L_{Aeq,TR} =$	46,7	29,3
$L_{Aeq,TR} (arrotondato) =$	46,5	29,5
Limiti Cl.III	60	50
Confronto $L_{Aeq,TR} / Limite =$	-13,5	-20,5
Limiti Cl.IV	65	55
Confronto $L_{Aeq,TR} / Limite =$	-18,5	-25,5

Ric.	P.	Post Operam - limiti Cl. IV				Post Operam - limiti Cl. III				
		giorno	Δ limite	notte	Δ limite	giorno	Δ limite	notte	Δ limite	
E1	N	1	45,5	-19,5	38,7	-16,3	45,5	-14,5	38,7	-11,3
		2	46,0	-19,0	39,5	-15,5	46,0	-14,0	39,5	-10,5
		3	46,9	-18,1	40,7	-14,3	46,9	-13,1	40,7	-9,3
		4	47,3	-17,7	41,2	-13,8	47,3	-12,7	41,2	-8,8
		5	47,8	-17,2	41,6	-13,4	47,8	-12,2	41,6	-8,4
E	1	46,3	-18,7	38,3	-16,7	46,3	-13,7	38,3	-11,7	
	2	46,7	-18,3	39,0	-16,0	46,7	-13,3	39,0	-11,0	
	3	47,3	-17,7	40,2	-14,8	47,3	-12,7	40,2	-9,8	
	4	47,5	-17,5	40,6	-14,4	47,5	-12,5	40,6	-9,4	
	5	47,9	-17,1	40,8	-14,2	47,9	-12,1	40,8	-9,2	
S	1	43,6	-21,4	36,6	-18,4	43,6	-16,4	36,6	-13,4	
	2	43,9	-21,1	37,0	-18,0	43,9	-16,1	37,0	-13,0	
	3	44,0	-21,0	37,3	-17,7	44,0	-16,0	37,3	-12,7	
	4	44,1	-20,9	37,5	-17,5	44,1	-15,9	37,5	-12,5	
	5	44,5	-20,5	38,4	-16,6	44,5	-15,5	38,4	-11,6	

6.1.2. VERIFICA DEL RISPETTO DEI LIMITI PER LE INFRASTRUTTURE STRADALI

La verifica dei limiti di cui al D.P.R. 241/2004, così come definito per le infrastrutture locali dalle Norme di Attuazione del vigente Piano di Classificazione Acustica, è stata compiuta per la porzione Ovest dell'Edificio 1 e per gli Edifici 2 e 3, ricadenti all'interno della fascia di pertinenza delle infrastrutture stradali.

Il risultato del confronto è illustrato nella tabella che segue, dove si evidenzia come i limiti sopra ricordati saranno rispettati con buon margine per tutti gli edifici in progetto, pertanto l'area è idonea alla realizzazione degli edifici in progetto anche dal punto di vista dei livelli di rumore generato dal traffico stradale.

Ric.	P.	post operam				
		giorno	Δ limite	notte	Δ limite	
E1	W	1	50,3	-14,7	45,1	-9,9
		2	50,1	-14,9	44,9	-10,1
		3	50,4	-14,6	45,2	-9,8
		4	51,6	-13,4	46,0	-9,0
		5	52,1	-12,9	46,3	-8,7
E2	S	1	54,8	-10,2	46,2	-8,8
		2	54,4	-10,6	45,8	-9,2
		3	54,0	-11,0	45,5	-9,5
		4	53,5	-11,5	45,0	-10,0
		5	53,1	-11,9	44,6	-10,4
		6	52,6	-12,4	44,2	-10,8
W	1	40,0	-25,0	33,7	-21,3	
	2	40,6	-24,4	34,5	-20,5	
	3	41,0	-24,0	35,2	-19,8	
	4	41,2	-23,8	35,5	-19,5	
	5	41,7	-23,3	35,8	-19,2	
	6	41,7	-23,3	35,9	-19,1	

Ric.	P.	post operam				
		giorno	Δ limite	notte	Δ limite	
E2	N	1	52,3	-12,7	44,1	-10,9
		2	52,4	-12,6	44,5	-10,5
		3	52,5	-12,5	44,8	-10,2
		4	52,6	-12,4	44,9	-10,1
		5	52,4	-12,6	44,6	-10,4
		6	52,2	-12,8	44,5	-10,5
E	1	60,3	-4,7	51,8	-3,2	
	2	59,4	-5,6	50,8	-4,2	
	3	58,5	-6,5	50,0	-5,0	
	4	57,7	-7,3	49,2	-5,8	
	5	57,0	-8,0	48,6	-6,4	
	6	56,3	-8,7	47,9	-7,1	
E3	N	1	43,3	-21,7	36,2	-18,8
		2	43,5	-21,5	36,5	-18,5
		3	43,7	-21,3	36,9	-18,1
		4	44,0	-21,0	37,6	-17,4
		5	44,1	-20,9	37,7	-17,3
		6	44,5	-20,5	38,2	-16,8
E	1	60,7	-4,3	52,1	-2,9	
	2	59,8	-5,2	51,1	-3,9	
	3	58,9	-6,1	50,3	-4,7	
	4	58,2	-6,8	49,5	-5,5	
	5	57,5	-7,5	48,8	-6,2	
	6	56,8	-8,2	48,2	-6,8	
S	1	59,8	-5,2	50,3	-4,7	
	2	59,0	-6,0	49,5	-5,5	
	3	58,2	-6,8	48,7	-6,3	
	4	57,5	-7,5	48,0	-7,0	
	5	56,9	-8,1	47,4	-7,6	
	6	56,3	-8,7	46,9	-8,1	
W	1	58,3	-6,7	51,9	-3,1	
	2	57,6	-7,4	51,2	-3,8	
	3	57,0	-8,0	50,5	-4,5	
	4	56,3	-8,7	49,8	-5,2	
	5	55,7	-9,3	49,2	-5,8	
	6	55,2	-9,8	48,6	-6,4	

6.1.3. VERIFICA DEL RISPETTO DEI LIMITI DI EMISSIONE E DIFFERENZIALI IMMISSIONE

Nel caso in esame non è necessaria la verifica dei limiti differenziali di emissione e dei limiti differenziali di immissione di cui agli artt. 2 e 4 del D.P.C.M. 14/11/97 in quanto, come si è argomentato, non sono presenti nell'area sorgenti sonore di origine antropica oltre al traffico stradale il cui contributo sia singolarmente discernibile sui tracciati fonometrici.

Non è possibile escludere che emissioni sonore legate a specifiche attività di carattere sporadico, quali

spettacoli musicali di particolare importanza organizzati presso la discoteca “America” e soprattutto presso il Centro Sociale “Gabrio” possano risultare critiche per il rispetto dei limiti, specie nel periodo notturno.

Anche in questo caso tuttavia va evidenziato come eventuali emissioni non conformi alla norma dal punto di vista degli edifici in progetto comporterebbero un ben maggiore superamento dei limiti vigenti nei confronti dei ricettori residenziali preesistenti più prossimi alle due strutture, e dovrebbero pertanto essere regolarizzate. Ne consegue che l'impossibilità di accertare le emissioni sonore massime derivanti dall'attività delle suddette strutture non pregiudica l'idoneità dell'area ad ospitare gli insediamenti previsti dal P.E.C.

Per quanto concerne le emissioni sonore delle nuove attività che verranno ad insediarsi nell'area a seguito dell'attuazione del P.E.C., le condizioni necessarie a garantire il rispetto dei limiti normativi nei confronti dei ricettori esportati verranno definite al capitolo successivo riguardante la compatibilità acustica della componente con destinazione ASPI.

6.2. INTERVENTI DI MITIGAZIONE NECESSARI

Dal momento che tutti i limiti applicabili risulteranno ampiamente rispettati in corrispondenza degli edifici a destinazione residenziale previsti dal P.E.C., non risulta necessario prevedere la realizzazione di alcuno specifico intervento di mitigazione.

7. COMPATIBILITA' ACUSTICA DELL'INTERVENTO

7.1. VERIFICA DELL'AMMISSIBILITÀ DELLE EMISSIONI SONORE

Le valutazioni descritte al capitolo precedente evidenziano come i limiti assoluti di immissione di cui all'art. 3 del D.P.C.M. 14/11/97 sono rispettati con ampio margine nell'area di indagine, la quale risulta pertanto idonea all'eventuale inserimento nel territorio di nuove sorgenti sonore.

In assenza di specifiche sorgenti sonore antropiche oltre al traffico stradale, il mantenimento di tale situazione di rispetto è automaticamente garantita in caso di rispetto dei limiti di emissione da parte complessivamente delle nuove attività che verranno ad insediarsi nell'area.

Al livello di progettazione raggiunto allo stato attuale l'unica componente di quanto previsto dal progetto, potenzialmente impattante dal punto di vista acustico correttamente quantificabile è rappresentata dal traffico veicolare indotto sulle infrastrutture limitrofe; per tale componente risulta pertanto possibile una verifica diretta dei limiti di cui al D.P.R. n. 142/2004.

Per quanto riguarda invece le potenziali emissioni delle attività che verranno ad insediarsi nei locali con destinazione ASPI, non essendo possibile procedere ad una stima attendibile e al conseguente confronto con i limiti normativi applicabili, si è proceduto ad una stima dei massimi livelli ammissibili in relazione al rispetto dei limiti di emissione e dei limiti differenziali di immissione di cui agli artt. 2 e 4 del D.P.C.M. 14/11/97-

7.1.1. VERIFICA DEL RISPETTO DEI LIMITI PER LE INFRASTRUTTURE STRADALI

Tramite in modello numerico si è proceduto a stimare il rumore generato dalle infrastrutture stradali circostanti l'Ambito 8.22 nei confronti dei ricettori preesistenti.

I livelli sonori previsti sono quindi stati confrontati con i limiti applicabili, il cui rispetto in corrispondenza degli edifici in progetto è già stato dimostrato al capitolo precedente.

Il confronto è stato compiuto sia con riferimento agli attuali livelli di utilizzo delle infrastrutture stradali, sia con riferimento ai livelli incrementati a seguito dell'attuazione del P.E.C. in esame.

I risultati, illustrati nella tabella che segue, dimostrano un generale rispetto dei limiti applicabili. Costituiscono un'eccezione il ricettore R1, per il quale il modello evidenzia lievi superamenti nel periodo notturno, inferiori a 2 dB(A), ed il ricettore R5, per il quale i limiti applicabili alle strutture scolastiche, inferiori di 15 dB(A) a quelli applicabili ai ricettori residenziali, risultano superati di oltre 10 dB(A).

Tali criticità risultano tuttavia trascurabili in relazione alla determinazione della compatibilità degli interventi in progetto in considerazione del fatto che i flussi di traffico indotto non comporteranno un apprezzabile peggioramento rispetto alla condizione ante operam.

Ric.	P.	ante operam				post operam			
		giorno	Δ limite	notte	Δ limite	giorno	Δ limite	notte	Δ limite
R01	0	62,5	-2,5	56,5	1,5	62,7	-2,3	56,6	1,6
	1	62,2	-2,8	56,1	1,1	62,4	-2,6	56,2	1,2
	2	61,6	-3,4	55,4	0,4	61,8	-3,2	55,5	0,5
	3	60,9	-4,1	54,7	-0,3	61,1	-3,9	54,8	-0,2
	4	60,2	-4,8	54,0	-1,0	60,4	-4,6	54,1	-0,9
R02	0	40,2	-24,8	34,4	-20,6	40,8	-24,2	35,1	-19,9
	1	40,4	-24,6	35,0	-20,0	41,0	-24,0	35,6	-19,4
	2	40,6	-24,4	35,2	-19,8	41,4	-23,6	36,0	-19,0
	3	41,1	-23,9	35,8	-19,2	41,6	-23,4	36,2	-18,8
	4	42,1	-22,9	37,2	-17,8	42,4	-22,6	37,3	-17,7
R03	0	57,9	-7,1	52,9	-2,1	57,8	-7,2	52,7	-2,3
	1	57,4	-7,6	52,3	-2,7	57,2	-7,8	52,1	-2,9
R04	0	57,8	-7,2	52,8	-2,2	57,7	-7,3	52,6	-2,4
	1	57,3	-7,7	52,1	-2,9	57,1	-7,9	52,0	-3,0
	2	56,5	-8,5	51,3	-3,7	56,2	-8,8	51,1	-3,9
	3	55,8	-9,2	50,6	-4,4	55,6	-9,4	50,4	-4,6
	4	55,2	-9,8	49,9	-5,1	54,9	-10,1	49,6	-5,4
	5	54,7	-10,3	49,4	-5,6	54,3	-10,7	49,0	-6,0
R05	0	60,5	10,5	53,9	n.a.	60,6	10,6	53,9	n.a.
	1	59,6	9,6	52,8	n.a.	59,7	9,7	52,8	n.a.
R06	0	60,0	-5,0	50,9	-4,1	60,2	-4,8	51,1	-3,9
	1	59,5	-5,5	50,5	-4,5	59,7	-5,3	50,6	-4,4
	2	58,8	-6,2	49,9	-5,1	58,9	-6,1	49,9	-5,1
	3	57,8	-7,2	49,1	-5,9	58,2	-6,8	49,3	-5,7
	4	56,4	-8,6	47,9	-7,1	57,5	-7,5	48,7	-6,3
	5	55,7	-9,3	47,3	-7,7	56,9	-8,1	48,1	-6,9
R07	0	60,0	-5,0	50,6	-4,4	60,1	-4,9	50,7	-4,3
	1	59,4	-5,6	50,1	-4,9	59,6	-5,4	50,1	-4,9
	2	58,7	-6,3	49,4	-5,6	58,9	-6,1	49,4	-5,6
	3	56,9	-8,1	47,7	-7,3	58,1	-6,9	48,8	-6,2
	4	56,1	-8,9	47,0	-8,0	57,5	-7,5	48,1	-6,9
	5	55,4	-9,6	46,4	-8,6	56,9	-8,1	47,6	-7,4
R08	0	60,1	-4,9	50,8	-4,2	60,4	-4,6	51,0	-4,0
	1	59,5	-5,5	50,2	-4,8	59,9	-5,1	50,4	-4,6
	2	58,8	-6,2	49,5	-5,5	59,1	-5,9	49,7	-5,3
	3	57,2	-7,8	48,0	-7,0	58,4	-6,6	49,0	-6,0
	4	56,5	-8,5	47,4	-7,6	57,7	-7,3	48,4	-6,6
	5	55,9	-9,1	46,8	-8,2	57,2	-7,8	47,8	-7,2
R09	0	60,3	-4,8	51,0	-4,0	60,8	-4,2	51,4	-3,6
	1	59,8	-5,2	50,6	-4,4	60,3	-4,7	51,0	-4,0
	2	59,1	-5,9	49,9	-5,1	59,6	-5,4	50,3	-4,7

Ric.	P.	ante operam				post operam			
		giorno	Δ limite	notte	Δ limite	giorno	Δ limite	notte	Δ limite
R10	0	56,0	-9,0	48,1	-6,9	56,6	-8,4	48,4	-6,6
	1	55,6	-9,4	47,7	-7,3	56,2	-8,8	47,9	-7,1
	2	55,1	-9,9	47,1	-7,9	55,8	-9,2	47,4	-7,6
	3	54,5	-10,5	46,5	-8,5	55,2	-9,8	46,8	-8,2
	4	53,9	-11,1	45,9	-9,1	54,5	-10,5	46,2	-8,8
R11	0	60,5	-4,5	52,5	-2,5	61,6	-3,4	53,1	-1,9
	1	59,9	-5,1	51,9	-3,1	60,9	-4,1	52,4	-2,6
	2	59,1	-5,9	51,2	-3,8	60,1	-4,9	51,7	-3,3
	3	58,3	-6,7	50,3	-4,7	59,2	-5,8	50,8	-4,2
	4	57,5	-7,5	49,6	-5,4	58,4	-6,6	50,0	-5,0
	5	56,8	-8,2	48,9	-6,1	57,7	-7,3	49,3	-5,7
	6	54,8	-10,2	47,0	-8,0	56,3	-8,7	48,0	-7,0
R12	0	61,2	-3,8	53,5	-1,5	62,3	-2,7	54,2	-0,8
	1	60,5	-4,5	52,8	-2,2	61,7	-3,3	53,5	-1,5
	2	59,8	-5,2	52,2	-2,8	60,9	-4,1	52,9	-2,1
	3	59,0	-6,0	51,4	-3,6	60,1	-4,9	52,0	-3,0
	4	58,4	-6,6	50,8	-4,2	59,4	-5,6	51,4	-3,6
	5	57,9	-7,1	50,3	-4,7	58,8	-6,2	50,9	-4,1
	6	56,6	-8,4	49,2	-5,8	57,6	-7,4	49,8	-5,2
	7	56,2	-8,8	48,9	-6,1	57,1	-7,9	49,4	-5,6
R13	0	60,8	-4,2	54,1	-0,9	61,3	-3,7	54,3	-0,7
	1	60,6	-4,4	53,8	-1,2	61,0	-4,0	54,0	-1,0
	2	60,0	-5,0	53,2	-1,8	60,4	-4,6	53,4	-1,6
	3	59,6	-5,4	52,8	-2,2	60,0	-5,0	53,0	-2,0
	4	59,1	-5,9	52,3	-2,7	59,6	-5,4	52,5	-2,5
	5	58,8	-6,2	51,9	-3,1	59,2	-5,8	52,2	-2,8
	6	58,4	-6,6	51,5	-3,5	58,8	-6,2	51,7	-3,3
R14	0	60,6	-4,4	53,7	-1,3	60,9	-4,1	53,9	-1,1
	1	60,2	-4,8	53,4	-1,6	60,6	-4,4	53,5	-1,5
	2	59,8	-5,2	53,0	-2,0	60,2	-4,8	53,2	-1,8
	3	59,7	-5,3	52,9	-2,1	60,0	-5,0	53,0	-2,0
	4	59,4	-5,6	52,6	-2,4	59,8	-5,2	52,8	-2,2
	5	59,1	-5,9	52,3	-2,7	59,5	-5,5	52,5	-2,5
	6	58,8	-6,2	52,0	-3,0	59,1	-5,9	52,1	-2,9
	7	58,4	-6,6	51,6	-3,4	58,8	-6,2	51,8	-3,2

7.1.2. QUANTIFICAZIONE DELLE EMISSIONI AMMISSIBILI

Nell'attuale fase preliminare di progettazione non è possibile determinare né la posizione né l'entità delle emissioni sonore delle attività che andranno ad insediarsi nella componente con destinazione ASPI prevista dal P.E.C.. Tali emissioni dovranno, come si è visto, sempre essere conformi ai limiti normativi vigenti e, in una serie di casi, essere verificate in via preliminare tramite la predisposizione della documentazione di cui alla D.G.R. 2 febbraio 2004 n. 9-11616 "Criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico".

Nel prosieguo del presente paragrafo si è provveduto ad esplicitare, per ciascun ricettore esposto presente nell'area di indagine, la natura e l'entità dei limiti applicabili, al fine di fornire un riferimento per le successive valutazioni ma soprattutto per verificare se all'atto pratico l'entità delle massime emissioni ammissibili sia verosimilmente compatibile con la destinazione d'uso ipotizzata.

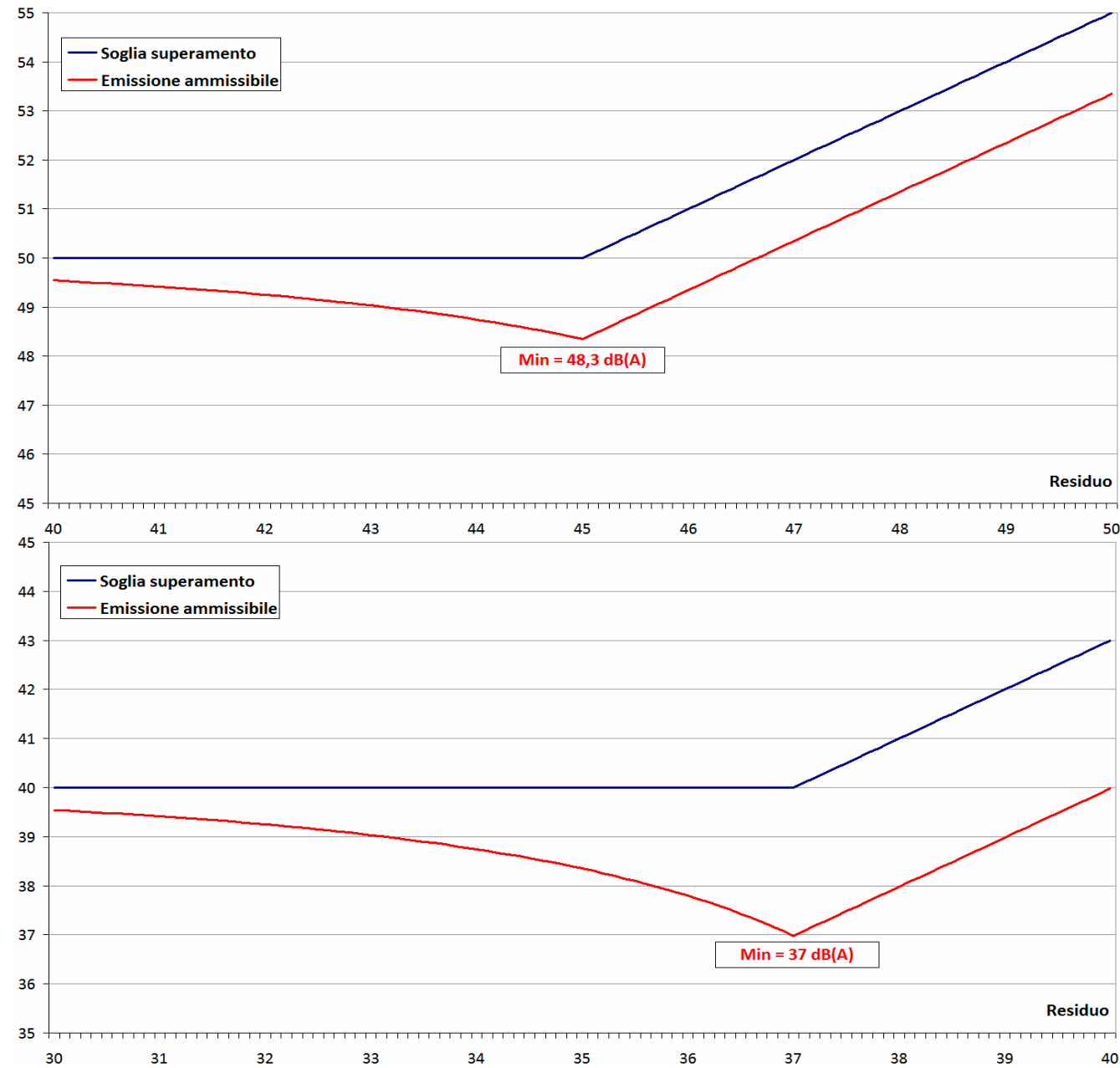
Le emissioni sonore delle future attività ASPI dovranno garantire il rispetto contemporaneo dei limiti di emissione e dei limiti differenziali di immissione di cui agli artt. 2 e 4 del D.P.C.M. 14/11/97, da cui la necessità di individuare il più restrittivo tra i due, sia nel periodo diurno che nel periodo notturno.

Mentre i limiti di emissione sono individuabili tramite una lettura diretta della norma, la definizione delle emissioni per le quali è garantito il rispetto dei limiti differenziali di immissione richiede un'analisi specifica delle singole situazioni in quanto è funzione dei livelli sonori presenti nell'area in assenza di sorgente disturbante, ovvero dei livelli residui L_R .

Dal momento che, per prassi, la verifica dei limiti differenziale di immissione viene effettuata dagli Enti di controllo su intervalli di breve durata e nelle condizioni di massima criticità, si è innanzitutto provato a definire i livelli residui in tali condizioni. Tale necessità deriva anche dall'esperienza che una campagna di rilievi fonometrici compresa, per oggettivi vincoli tecnici ed economici, in un periodo temporale di pochi giorni non può considerarsi descrittiva di tutte le possibili variazioni orarie e stagionali del clima acustico.

Le massime emissioni compatibili con il rispetto dei limiti differenziali tendono a decrescere, a parità di altre condizioni, con i livelli residui di riferimento. Tuttavia, ai fini della definizione di tali condizioni di massima criticità, occorre considerare che il citato D.P.C.M. 14/11/97 definisce delle soglie di applicabilità per i limiti di immissione differenziale: laddove i livelli ambientali post operam, ovvero comprensivi delle sorgenti sonore di cui si prevede l'inserimento nel territorio a seguito della realizzazione del P.E.C., risultino inferiori a tali soglie, i limiti differenziali di immissione sono da considerarsi non applicabili.

Tali soglie sono pari a 50 dB(A) per il periodo diurno e 40 dB(A) per il periodo notturno, da verificarsi nelle condizioni di misura a finestre aperte, che in considerazione delle caratteristiche del caso in esame si può assumere rappresenti quella maggiormente critica per il rispetto dei limiti; la condizione di non applicabilità del limite si verifica di conseguenza per emissioni al ricettore inferiori a 48,3 dB(A) per il periodo diurno e 37 dB(A) per il notturno, così come evidenziato nei grafici che seguono.



Nel caso in esame la verifica del limite differenziale con riferimento al soglia di applicabilità risulta obbligata nel periodo notturno, per il quale i rilievi effettuati evidenziano frequentemente livelli ambientali di poco superiori a 30 dB(A).

Per il periodo diurno si è invece voluto verificare per quali fasce orarie si potesse fare riferimento ai livelli ambientali in condizioni medie stimati tramite il modello di calcolo. A tal fine si è campionato il tracciato del rilievo di 24 ore effettuato presso la postazione Ca (via Cesana) suddividendolo arbitrariamente in intervalli della durata di 2' ed esplicitando per ognuno di essi il livello ambientale LAeq, così come illustrato nella tabella che segue; ai piedi della tabella è riportato per ogni intervallo della durata di un'ora il dato relativo all'intervallo caratterizzato dal livello minimo.

L'esame della tabella evidenzia come nelle fasce orarie 6:00-8:00 e 20:00-22:00 si verificano nell'area

condizioni prossime o inferiori alla soglia di applicabilità del limite differenziale di immissione: si ritiene pertanto che per tali fasce orarie sia appropriato effettuare la stima delle emissioni ammissibili con riferimento a tale soglia. Nelle restanti fasce orarie è invece possibile ipotizzare l'ammissibilità di emissioni superiori, stimabili in relazione al rispetto del limite differenziale nei confronti del livello residuo stimato dal modello.

min \ ora	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
0	54,1	61,3	60,7	58,5	55,9	57,7	56,0	55,5	58,4	57,8	55,0	56,8	60,9	59,5	59,8	54,0
2	44,6	61,6	58,4	60,7	57,8	58,1	57,7	58,2	57,1	57,4	53,2	56,0	57,0	58,1	57,4	55,7
4	42,5	54,4	58,9	56,6	56,4	58,1	56,9	57,5	54,1	56,9	53,6	57,5	57,6	57,0	58,0	52,3
6	42,0	47,6	57,6	58,0	58,7	63,4	58,9	59,2	59,6	57,3	58,1	53,1	60,5	57,5	62,1	55,9
8	51,9	54,2	62,4	59,7	57,7	59,9	58,2	53,9	57,6	57,5	59,7	55,4	57,7	60,1	54,6	56,7
10	49,2	57,1	59,7	58,2	56,1	58,1	57,7	56,7	56,3	57,8	58,5	55,4	58,5	54,7	61,0	56,5
12	38,8	53,6	58,0	58,1	54,6	56,2	56,9	57,5	54,0	59,2	59,7	58,2	61,9	60,2	57,9	47,5
14	42,1	57,6	57,6	53,5	56,0	58,0	58,3	59,1	58,4	56,6	58,6	56,0	62,9	56,6	61,6	54,2
16	40,6	55,2	58,0	57,6	58,3	57,5	56,7	57,9	54,5	52,3	57,1	61,6	61,5	58,3	57,5	54,3
18	43,5	52,2	55,8	57,9	56,8	56,4	58,0	55,4	55,6	60,8	56,5	58,1	57,8	57,8	56,7	49,3
20	53,7	47,8	58,9	58,8	57,2	54,4	58,0	56,2	53,9	55,1	55,3	57,6	55,3	57,6	61,3	54,8
22	41,0	53,1	57,7	57,6	55,7	57,6	57,1	57,2	58,9	54,3	57,7	56,7	56,1	57,3	58,9	57,9
24	54,9	54,8	59,4	57,9	54,4	55,9	63,2	55,0	57,2	57,8	59,7	61,2	57,3	56,6	59,1	56,2
26	41,4	60,9	56,4	57,2	57,4	57,9	58,8	57,4	58,2	58,5	51,8	57,9	57,1	59,4	58,3	52,1
28	45,1	59,4	60,5	59,2	59,1	58,1	58,2	57,3	56,1	57,0	53,9	59,7	57,9	57,0	60,0	53,6
30	51,4	54,1	56,9	55,9	56,6	59,6	56,0	55,3	57,0	57,4	57,5	60,9	66,3	58,7	57,4	51,6
32	50,1	58,4	59,8	59,1	58,1	56,0	59,1	59,9	56,8	55,8	59,8	61,4	57,7	57,9	58,9	52,0
34	44,9	59,2	59,3	60,3	59,3	58,0	57,9	57,0	56,8	56,5	57,5	59,2	57,8	59,4	58,1	57,4
36	47,1	56,2	58,0	54,3	57,6	56,5	59,1	53,9	58,9	55,4	57,5	57,7	56,6	60,3	60,2	51,1
38	51,4	57,6	58,9	57,0	59,1	57,3	57,8	54,7	55,2	56,5	56,9	61,1	59,3	58,3	57,3	52,2
40	50,3	57,8	57,9	56,2	57,1	55,8	57,8	55,4	55,7	56,7	59,7	58,1	58,6	56,7	56,7	53,7
42	44,0	58,1	58,0	60,5	58,6	61,0	59,0	57,5	57,0	57,3	58,5	58,8	57,4	57,7	55,2	55,9
44	49,4	57,2	56,2	62,3	58,9	59,8	58,4	56,6	55,9	58,1	59,0	58,8	60,7	61,3	59,1	52,1
46	55,8	57,8	57,9	57,9	58,3	57,1	58,0	56,1	57,3	56,4	56,1	59,1	56,8	57,8	59,3	58,9
48	42,8	59,8	57,3	59,2	56,7	55,0	58,9	54,8	56,8	55,4	61,3	58,0	58,8	59,1	63,7	57,5
50	46,5	58,6	62,0	58,4	58,3	59,9	56,7	57,5	53,8	58,2	57,5	58,7	55,6	57,3	59,9	56,1
52	50,4	58,3	59,5	59,9	58,9	56,7	59,4	58,5	55,4	56,9	54,9	60,1	56,9	57,3	62,6	54,5
54	55,0	60,1	57,9	59,8	61,2	56,1	54,2	58,2	57,6	59,4	58,9	57,5	59,6	58,2	57,8	49,7
56	46,7	60,2	58,2	55,1	61,4	58,1	59,7	54,0	59,6	59,1	57,2	56,5	60,3	57,0	57,8	50,7
58	46,8	58,5	60,1	56,8	55,6	60,0	54,8	55,5	56,2	58,2	58,0	56,8	55,9	59,5	52,2	52,9
min:	38,8	47,6	55,8	53,5	54,4	54,4	54,2	53,9	53,8	52,3	51,8	53,1	55,3	54,7	52,2	47,5

Alla luce delle considerazioni sopra esposte, le massime emissioni ammissibili in relazione a ciascun ricettore, sia in progetto che preesistente, sono state individuate nella tabella che segue, sia in relazione al rispetto dei limiti di emissione che in relazione al rispetto dei limiti differenziali di immissione; è stato inoltre evidenziato il più restrittivo tra i due limiti.

Tali massime emissioni ammissibili vanno considerate come riferimento per la verifica della compatibilità delle emissioni sonore delle attività che verranno ad insediarsi nella componente ASPI una volta che ne siano definite le caratteristiche.

Ric.	P.	GIORNO					NOTTE			
		residuo	< soglia	lim.diff.	lim. em. Cl.	em. amm.	lim. em. Cl.	em. amm.		
E1 (IV)	W	1	50,7	NO	54,0	60,0	54,0	50,0	37,0	
		2	50,5	NO	53,9	60,0	53,9	50,0	37,0	
		3	50,8	NO	54,1	60,0	54,1	50,0	37,0	
		4	51,9	NO	55,2	60,0	<u>55,2</u>	50,0	37,0	
		5	52,4	NO	55,7	60,0	<u>55,7</u>	50,0	37,0	
	N	1	46,6	SI	48,3	60,0	48,3	50,0	37,0	
		2	46,9	SI	48,3	60,0	48,3	50,0	37,0	
		3	47,7	SI	48,3	60,0	48,3	50,0	37,0	
		4	48,1	SI	48,3	60,0	48,3	50,0	37,0	
		5	48,5	NO	51,8	60,0	51,8	50,0	37,0	
	E	1	47,2	SI	48,3	60,0	48,3	50,0	37,0	
		2	47,6	SI	48,3	60,0	48,3	50,0	37,0	
		3	48,1	SI	48,3	60,0	48,3	50,0	37,0	
		4	48,2	SI	48,3	60,0	48,3	50,0	37,0	
		5	48,5	NO	51,9	60,0	51,9	50,0	37,0	
	S	1	45,2	SI	48,3	60,0	48,3	50,0	37,0	
		2	45,4	SI	48,3	60,0	48,3	50,0	37,0	
		3	45,5	SI	48,3	60,0	48,3	50,0	37,0	
		4	45,5	SI	48,3	60,0	48,3	50,0	37,0	
		5	45,8	SI	48,3	60,0	48,3	50,0	37,0	
	E2 (IV)	S	1	54,9	NO	58,3	60,0	<u>58,3</u>	50,0	37,0
			2	54,6	NO	57,9	60,0	<u>57,9</u>	50,0	37,0
			3	54,2	NO	57,5	60,0	<u>57,5</u>	50,0	37,0
			4	53,7	NO	57,1	60,0	<u>57,1</u>	50,0	37,0
			5	53,3	NO	56,6	60,0	<u>56,6</u>	50,0	37,0
6			52,8	NO	56,2	60,0	<u>56,2</u>	50,0	37,0	
W		1	43,0	SI	48,3	60,0	48,3	50,0	37,0	
		2	43,3	SI	48,3	60,0	48,3	50,0	37,0	
		3	43,6	SI	48,3	60,0	48,3	50,0	37,0	
		4	43,7	SI	48,3	60,0	48,3	50,0	37,0	
		5	43,9	SI	48,3	60,0	48,3	50,0	37,0	
		6	43,9	SI	48,3	60,0	48,3	50,0	37,0	
N		1	52,5	NO	55,9	60,0	<u>55,9</u>	50,0	37,0	
		2	52,6	NO	56,0	60,0	<u>56,0</u>	50,0	37,0	
		3	52,8	NO	56,1	60,0	<u>56,1</u>	50,0	37,0	
		4	52,8	NO	56,2	60,0	<u>56,2</u>	50,0	37,0	
		5	52,7	NO	56,0	60,0	<u>56,0</u>	50,0	37,0	
		6	52,5	NO	55,8	60,0	<u>55,8</u>	50,0	37,0	
E	1	60,4	NO	63,7	60,0	<u>60,0</u>	50,0	37,0		
	2	59,4	NO	62,8	60,0	<u>60,0</u>	50,0	37,0		
	3	58,6	NO	61,9	60,0	<u>60,0</u>	50,0	37,0		
	4	57,8	NO	61,1	60,0	<u>60,0</u>	50,0	37,0		
	5	57,1	NO	60,5	60,0	<u>60,0</u>	50,0	37,0		
	6	56,4	NO	59,8	60,0	<u>59,8</u>	50,0	37,0		

Ric.	P.	GIORNO					NOTTE		
		residuo	< soglia	lim.diff.	lim. em. Cl.	em. amm.	lim. em. Cl.	em. amm.	
E3 (IV)	N	1	45,0	SI	48,3	60,0	48,3	50,0	37,0
		2	45,1	SI	48,3	60,0	48,3	50,0	37,0
		3	45,2	SI	48,3	60,0	48,3	50,0	37,0
		4	45,5	SI	48,3	60,0	48,3	50,0	37,0
		5	45,5	SI	48,3	60,0	48,3	50,0	37,0
		6	45,8	SI	48,3	60,0	48,3	50,0	37,0
	E	1	60,7	NO	64,1	60,0	<u>60,0</u>	50,0	37,0
		2	59,8	NO	63,2	60,0	<u>60,0</u>	50,0	37,0
		3	59,0	NO	62,3	60,0	<u>60,0</u>	50,0	37,0
		4	58,2	NO	61,6	60,0	<u>60,0</u>	50,0	37,0
		5	57,5	NO	60,9	60,0	<u>60,0</u>	50,0	37,0
		6	56,9	NO	60,2	60,0	<u>60,0</u>	50,0	37,0
	S	1	59,9	NO	63,2	60,0	<u>60,0</u>	50,0	37,0
		2	59,0	NO	62,4	60,0	<u>60,0</u>	50,0	37,0
		3	58,2	NO	61,6	60,0	<u>60,0</u>	50,0	37,0
		4	57,6	NO	60,9	60,0	<u>60,0</u>	50,0	37,0
		5	57,0	NO	60,3	60,0	<u>60,0</u>	50,0	37,0
		6	56,4	NO	59,7	60,0	<u>59,7</u>	50,0	37,0
	W	1	58,3	NO	61,7	60,0	<u>60,0</u>	50,0	37,0
		2	57,7	NO	61,1	60,0	<u>60,0</u>	50,0	37,0
		3	57,0	NO	60,4	60,0	<u>60,0</u>	50,0	37,0
		4	56,4	NO	59,8	60,0	<u>59,8</u>	50,0	37,0
		5	55,8	NO	59,2	60,0	<u>59,2</u>	50,0	37,0
		6	55,3	NO	58,6	60,0	<u>58,6</u>	50,0	37,0

Ric.	P.	GIORNO					NOTTE	
		residuo	< soglia	lim.diff.	lim. em. Cl.	em. amm.	lim. em. Cl.	em. amm.
R01 (III)	0	62,7	NO	66,1	55,0	55,0	45,0	37,0
	1	62,4	NO	65,8	55,0	55,0	45,0	37,0
	2	61,8	NO	65,2	55,0	55,0	45,0	37,0
	3	61,1	NO	64,5	55,0	55,0	45,0	37,0
R02 (IV)	4	60,5	NO	63,8	55,0	55,0	45,0	37,0
	0	43,4	SI	48,3	60,0	48,3	50,0	37,0
	1	43,6	SI	48,3	60,0	48,3	50,0	37,0
	2	43,7	SI	48,3	60,0	48,3	50,0	37,0
R03 (IV)	3	43,9	SI	48,3	60,0	48,3	50,0	37,0
	4	44,3	SI	48,3	60,0	48,3	50,0	37,0
	0	57,9	NO	61,2	60,0	60,0	50,0	37,0
	1	57,3	NO	60,7	60,0	60,0	50,0	37,0
R04 (IV)	0	57,7	NO	61,1	60,0	60,0	50,0	37,0
	1	57,2	NO	60,5	60,0	60,0	50,0	37,0
	2	56,3	NO	59,7	60,0	59,7	50,0	37,0
	3	55,7	NO	59,0	60,0	59,0	50,0	37,0
	4	55,0	NO	58,4	60,0	58,4	50,0	37,0
	5	54,5	NO	57,8	60,0	57,8	50,0	37,0
6	53,3	NO	56,6	60,0	56,6	50,0	37,0	

Ric.	P.	GIORNO				NOTTE		
		residuo	< soglia	lim.diff.	lim. em. Cl.	em. amm.	lim. em. Cl.	em. amm.
R05	0	60,6	NO	64,0	45,0	45,0	n.a.	n.a.
	(I) 1	59,7	NO	63,1	45,0	45,0	n.a.	n.a.
R06 (III)	0	60,2	NO	63,5	55,0	55,0	45,0	37,0
	1	59,7	NO	63,1	55,0	55,0	45,0	37,0
	2	59,0	NO	62,4	55,0	55,0	45,0	37,0
	3	58,3	NO	61,6	55,0	55,0	45,0	37,0
	4	57,6	NO	60,9	55,0	55,0	45,0	37,0
	5	57,0	NO	60,3	55,0	55,0	45,0	37,0
R07 (III)	0	60,2	NO	63,5	55,0	55,0	45,0	37,0
	1	59,6	NO	63,0	55,0	55,0	45,0	37,0
	2	58,9	NO	62,3	55,0	55,0	45,0	37,0
	3	58,2	NO	61,5	55,0	55,0	45,0	37,0
	4	57,6	NO	60,9	55,0	55,0	45,0	37,0
	5	57,0	NO	60,3	55,0	55,0	45,0	37,0
R08 (III)	0	60,5	NO	63,8	55,0	55,0	45,0	37,0
	1	59,9	NO	63,3	55,0	55,0	45,0	37,0
	2	59,2	NO	62,5	55,0	55,0	45,0	37,0
	3	58,5	NO	61,8	55,0	55,0	45,0	37,0
	4	57,8	NO	61,2	55,0	55,0	45,0	37,0
	5	57,2	NO	60,6	55,0	55,0	45,0	37,0
R09 (III)	0	60,8	NO	64,1	55,0	55,0	45,0	37,0
	1	60,3	NO	63,7	55,0	55,0	45,0	37,0
	2	59,7	NO	63,0	55,0	55,0	45,0	37,0
R10 (III)	0	56,7	NO	60,1	55,0	55,0	45,0	37,0
	1	56,3	NO	59,7	55,0	55,0	45,0	37,0
	2	55,9	NO	59,2	55,0	55,0	45,0	37,0
	3	55,3	NO	58,6	55,0	55,0	45,0	37,0
R11 (III)	0	61,6	NO	65,0	55,0	55,0	45,0	37,0
	1	60,9	NO	64,3	55,0	55,0	45,0	37,0
	2	60,1	NO	63,5	55,0	55,0	45,0	37,0
	3	59,3	NO	62,6	55,0	55,0	45,0	37,0
	4	58,5	NO	61,9	55,0	55,0	45,0	37,0
	5	57,8	NO	61,1	55,0	55,0	45,0	37,0
R12 (III)	0	62,4	NO	65,7	55,0	55,0	45,0	37,0
	1	61,7	NO	65,1	55,0	55,0	45,0	37,0
	2	61,0	NO	64,3	55,0	55,0	45,0	37,0
	3	60,1	NO	63,5	55,0	55,0	45,0	37,0
	4	59,5	NO	62,8	55,0	55,0	45,0	37,0
	5	58,9	NO	62,3	55,0	55,0	45,0	37,0
	6	57,6	NO	61,0	55,0	55,0	45,0	37,0
7	57,2	NO	60,6	55,0	55,0	45,0	37,0	

Ric.	P.	GIORNO				NOTTE		
		residuo	< soglia	lim.diff.	lim. em. Cl.	em. amm.	lim. em. Cl.	em. amm.
R13 (III)	0	61,3	NO	64,7	55,0	55,0	45,0	37,0
	1	61,1	NO	64,4	55,0	55,0	45,0	37,0
	2	60,5	NO	63,8	55,0	55,0	45,0	37,0
	3	60,0	NO	63,4	55,0	55,0	45,0	37,0
	4	59,6	NO	63,0	55,0	55,0	45,0	37,0
	5	59,3	NO	62,6	55,0	55,0	45,0	37,0
R14 (III)	0	61,0	NO	64,3	55,0	55,0	45,0	37,0
	1	60,6	NO	64,0	55,0	55,0	45,0	37,0
	2	60,2	NO	63,6	55,0	55,0	45,0	37,0
	3	60,1	NO	63,4	55,0	55,0	45,0	37,0
	4	59,8	NO	63,2	55,0	55,0	45,0	37,0
	5	59,5	NO	62,9	55,0	55,0	45,0	37,0
	6	59,2	NO	62,5	55,0	55,0	45,0	37,0
7	58,9	NO	62,2	55,0	55,0	45,0	37,0	

Nella tabella si è provveduto a sottolineare i valori di massima emissione ammissibile per il periodo diurno nei casi nei quali essi risulterebbero ridotti in caso di passaggio all'area alla Classe Acustica III.

L'esame della tabella permette di evidenziare che:

- i ricettori più critici dal punto di vista delle emissioni ammissibili nel periodo diurno saranno quelli che si trovano in una posizione di potenziale esposizione diretta nei confronti di eventuali impianti tecnologici installati a servizio del fabbricato ASPI all'angolo tra via Frejus e via Revello senza essere al contempo in una situazione di affaccio diretto su un'infrastruttura stradale, ovvero gli Edifici 1 e 2 previsti dal P.E.C. e la facciata lato cortile del ricettore R2;
- per quanto concerne le attività che verranno ad insediarsi nei locali a destinazione ASPI previsti al piano terreno degli Edifici 1, 2 e 3, i ricettori più critici dal punto di vista delle emissioni ammissibili sono rappresentati dalle porzioni sovrastanti a destinazione residenziale degli edifici medesimi;
- per quanto concerne il periodo notturno, la massima emissione ammissibile coincide sempre con quella definita in relazione alla sogli di applicabilità del limite differenziale di immissione, pari a 37 dB(A), pertanto il ricettore più critico risulta essere quello più prossimo.

7.2. FASE DI CANTIERE

Al fine di minimizzare il disturbo per i ricettori circostanti durante la fase di cantiere, le imprese costruttrici dovranno adottare tutti gli accorgimenti tecnicamente ed economicamente fattibili per contenere le emissioni sonore durante le varie lavorazioni previste, nell'osservanza delle normativa vigente in materia di sicurezza sul lavoro.

Nello specifico sarà necessario procedere a:

- posizionare eventuali impianti fissi alla massima distanza possibile dai ricettori, limitando l'utilizzo ai periodi strettamente necessari allo svolgimento dell'attività di cantiere;
- eseguire le lavorazioni acusticamente più impattanti, se ove possibile (es. lavori preparatori, manutenzioni) alla massima distanza possibile dai ricettori esposti;
- eseguire le lavorazioni acusticamente più impattanti durante i periodi del giorno che richiedono minore tutela acustica, ovvero nelle ore centrali di mattina e pomeriggio, limitandone la durata giornaliera;
- pianificare le attività di carico/scarico in modo da in modo ottimale le capacità dei mezzi e minimizzare il numero di transiti;
- utilizzare eventuali sbancamenti, trincee, depositi di inerte come elementi di protezione degli edifici disturbati.

Qualora la natura delle lavorazioni non permetta di individuare soluzioni tecniche tali da garantire il rispetto dei termini di legge, sarà necessario provvedere all'ottenimento delle opportune deroghe secondo quanto prescritto dalla normativa nazionale (ai sensi dell'art. 6 comma 1 lettera h della citata Legge Quadro n. 447) e secondo le modalità previste dai regolamenti del Comune di Torino.

7.3. MONITORAGGIO POST OPERAM

Dato che la realizzazione dell'opera in progetto non comporterà prevedibilmente il verificarsi di situazioni di disagio dal punto di vista acustico non si ritiene necessario effettuare una verifica post-operam dei livelli sonori esistenti nell'area.

Non si esclude che negli immobili con destinazione ASPI possano venire ad insediarsi attività per le quali risulti opportuno una verifica post operam della conformità delle emissioni sonore in ambiente esterno; in tale caso tuttavia le modalità di monitoraggio dovranno essere definite nell'ambito del relativo documento di Valutazione Previsionale di Impatto Acustico.

8. CONCLUSIONI

Nella presente relazione tecnica è stato caratterizzato il clima acustico esistente allo stato attuale in corrispondenza dell'Ambito di P.R.G. n. 8.22, oggetto del P.E.C. in esame, e nell'area ad esso circostante; si è quindi proceduto a simulare tramite un modello numerico la variazione del clima acustico attesa a seguito dell'attuazione del P.E.C., tenendo conto sia dell'alterazione dei luoghi che dell'incremento dei livelli di traffico stradale nell'area.

L'analisi del clima acustico post operam ha evidenziato come, in corrispondenza degli edifici residenziali di cui si propone la realizzazione, tutti i limiti normativi applicabili risulteranno sempre rispettati sia nel periodo diurno che nel periodo notturno.

L'area risulta pertanto idonea alla realizzazione della componente residenziale del P.E.C..

La medesima analisi ha inoltre permesso di evidenziare come i suddetti limiti risultino rispettati con buon margine non solo in corrispondenza degli edifici in progetto ma anche in corrispondenza dei ricettori preesistenti circostanti.

L'area risulta pertanto idonea all'inserimento, entro certi limiti, di ulteriori sorgenti sonore, e quindi alla realizzazione della componente del P.E.C. con destinazione ASPI.

Non potendo prevedere allo stato attuale le caratteristiche delle attività che verranno ad insediarsi nell'area a seguito dell'attuazione del piano, si è proceduto ad esplicitare le massime emissioni ammissibili per tali attività al fine di garantire il rispetto della norma.