

PIANO PARTICOLAREGGIATO DI INIZIATIVA PUBBLICA - sottozona F2 – Polo Ospedaliero di Cona

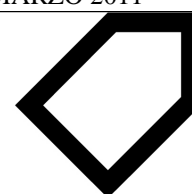
RAPPORTO DI VALUTAZIONE AMBIENTALE ALLEGATO 2

Analisi del Clima Acustico e dell'Impatto Acustico

CONTRODEDOTTO

Area del Territorio e dello Sviluppo Economico Settore Pianificazione Territoriale Servizio Pianificazione Territoriale e Progettazione		Rel. 3 All. 2 CONTRODEDOTTO data : MARZO 2011
<i>COMUNE DI FERRARA</i> <i>Sindaco:</i> Tiziano Tagliani <i>Assessori:</i> Roberta Fusari Rossella Zadro Chiara Sapigni Aldo Modonesi <i>Area del territorio e dello sviluppo economico:</i> Ing. Fulvio Rossi <i>Settore Pianificazione Territoriale:</i> Arch. Davide Tumiatì <i>Settore Ambiente e Attività Produttive:</i> Ing. Alberto Bassi <i>Servizio Pianificazione Territoriale:</i> Arch. Paolo Perelli	<i>Gruppo Operativo</i> <i>Coordinamento:</i> Arch. Davide Tumiatì Arch. Paolo Perelli <i>Gruppo di Lavoro:</i> Arch. Davide Manfredini Arch. Paola Onorati Ing. Antonio Parenti Ing. Alessio Stabellini Geom. Francesca Guerzoni Ril. Maria Chiara Menegatti Dis. Massimo Scapoli Ing. Giada Guzzinati	<i>AZIENDA OSPEDALIERA UNIVERSITARIA DI FERRARA</i> <i>Dott. G. Rinaldi</i> <i>Arch. F. Sani</i> <i>Ing. C. Turbinati</i> <i>Ing. P. Chiarini</i> <i>Ing. C. Melchiorri</i> <i>Arch. A. Riciarelli</i> <i>Dott. R. Baruchello</i> <i>UNIVERSITA' DI FERRARA E FACOLTA' DI ARCHITETTURA</i> <i>Prof. P. Nappi</i> <i>Prof. R. di Giulio</i> <i>ARPA Struttura Tematica Ingegneria Ambientale:</i> Ing. P. Cagnoli <i>Consorzio di Bonifica II Circondario – Pianura di Ferrara:</i> Ing. G. Tebaldi Ing. M. Volpin

PIANIFICAZIONE



PROGETTAZIONE

ALLEGATO 2:
ANALISI DEL CLIMA ACUSTICO E DELL'IMPATTO ACUSTICO

1. Introduzione

In questo allegato si vuole valutare il clima acustico dell'area oggetto di intervento ante-operam e soprattutto valutare la variazione del clima acustico a seguito della realizzazione delle opere previste dal Piano Particolareggiato nelle sue varie alternative progettuali e di conseguenza valutare gli impatti generati da tali opere.

Le uniche sorgenti di rumore allo stato attuale e derivanti dall'esercizio delle opere previste nel Piano Particolareggiato derivano dal traffico veicolare presente e indotto, pertanto tutte le valutazioni sul rumore sono state condotte considerando i risultati delle simulazioni dei flussi di traffico nelle varie sezioni stradali poste in corrispondenza dei ricettori indagati.

Non sono mai state condotte delle campagne di misure specifiche, da parte dell'Amministrazione comunale, al fine di quantificare esattamente i livelli equivalenti in corrispondenza di ricettori posti in prossimità delle principali infrastrutture potenzialmente interessate dai flussi di traffico, pertanto non si possono, allo stato attuale, operare ragionamenti basandosi su dei dati misurati ma si possono solo fare delle considerazioni applicando le formule empiriche presenti in letteratura a partire dai flussi di traffico che si sono riscontrati nelle singole sezione stradali considerate.

Per tali valutazioni vista: la composizione e l'entità dei flussi di traffico, la distanza degli edifici dal centro della corsia e le velocità di transito lungo le arterie stradali, è possibile applicare la formula proposta da Burgess:

$$L_{eq} = 55.5 + 10.2 \cdot \log(Q) + 0.3 \cdot p - 19.3 \cdot \log(d)$$

Dove: Q : flusso totale veicolare all'ora (veic/ora);
 p : percentuale di veicoli pesanti
 d : distanza del ricettore dall'asse della strada

Il modello utilizzato è applicabile per condizioni di traffico urbano, ed in esso non compare la variabile velocità, in quanto la valutazione della velocità media può essere spesso soggetta ad errori che influenzano fortemente il risultato.

2. Descrizione degli Scenari

Anche in questo caso, così come per l'analisi dei flussi di traffico, sono stati considerati diversi scenari:

- *Stato di fatto*: caratterizzato dalla presenza dell'Ospedale Sant'Anna aperto con il relativo Polo Universitario annesso e il nuovo Polo Ospedaliero di Cona ancora inattivo. Questa condizione consente quindi di avere una fotografia del traffico nelle varie arterie stradali ad

oggi (**maggio 2011**). In questo scenario la matrice origine/destinazione, utilizzata come dato di input per il modello, è stata proiettata al 2019;

- *Stato di progetto*: caratterizzato dalla presenza del nuovo Polo Ospedaliero di Cona attivo, del Polo Universitario annesso con un numero massimo di 500 studenti e lo sviluppo dell'abitato di Cona, che prevede un incremento di abitanti variabile da 1495 a 2005, così come dal PSC approvato. In questa condizione si considera che nell'Ospedale Sant'Anna venga continuata l'attività di laboratori e di ambulatori mentre l'Università venga completamente trasferita nel nuovo Polo Ospedaliero di Cona;
- *Scenario Stato di progetto 1*: nel quali si considera solo la presenza dell'ospedale di Cona e non si considera la presenza del polo universitario. In questo scenario inoltre si considera che la metropolitana di superficie non sia ancora stata attivata all'atto dell'apertura del nuovo Polo, si è considerato che la percentuale di spostamenti da e per il nuovo Ospedale assorbita dal trasporto pubblico risulti essere pari allo 0%;
- *Scenario Stato di Progetto 2*: nel quali si considera la presenza dell'ospedale di Cona e la presenza del polo universitario con una capacità ricettiva di 500 studenti. In questo scenario inoltre si considera che la metropolitana di superficie non sia ancora stata attivata all'atto dell'apertura del nuovo Polo, si è considerato che la percentuale di spostamenti da e per il nuovo Ospedale assorbita dal trasporto pubblico risulti essere pari allo 0%;
- *Scenario di Minimo Sviluppo*: prevede il completamento dell'edificazione prevista "all'interno dell'anello" dal Permesso di costruire PG. 66629 del 2006, a cui va aggiunta la nuova Superficie lorda realizzabile di **138.021** mq. Tale superficie è necessaria all'inserimento delle funzioni universitarie, di ricerca e dei servizi connessi, nonché di possibili espansioni di ambienti e funzioni ospedaliere, da realizzarsi unicamente all'interno delle "aree dell'anello";
- *Scenario di Medio Sviluppo*: In questo scenario, oltre alle superfici lorde ammissibili dello scenario di minima, viene ipotizzata anche la possibilità di collocare "oltre l'anello", ulteriori **98.424** mq di superficie lorda per nuovi usi ospedalieri, e prevedono una necessaria espansione dei servizi sanitari atta a soddisfare maggiormente le richieste crescenti di prestazioni;
- *Scenario di Massimo Sviluppo*: Oltre a quanto descritto nello scenario di medio sviluppo in questo scenario di massima estensione si prevede di collocare sul lotto B il doppio della Superficie lorda prevista nello scenario medio. In questo caso oltre alla previsione del lotto ad est è prevista un'edificazione a sud e ad ovest, a cortina dell'anello stesso. La superficie complessiva collocabile sul lotto B sarà di **196.848** mq. Tale superficie avrà usi per attività "sinergiche e complementari" a quelle ospedaliere ed universitarie.

Lo scenario Stato di Fatto è necessario al fine di valutare la situazione relativamente ai livelli equivalenti allo stato attuale (**maggio 2011**), mentre gli altri scenari sono necessari per valutare gli impatti generati dall'esercizio del nuovo Polo Ospedaliero, dell'Università e delle opere previste nel Piano Particolareggiato. Vengono anche considerati gli Scenari Stato di Progetto 1 e Stato di Progetto 2 nei quali si considera che la percentuale di spostamenti assorbiti dal trasporto pubblico si pari a 0%. Tali scenari, in particolare il primo, si ritiene sia quello che più si avvicini alla condizione reale di breve periodo, vista la prevista apertura del nuovo Polo Ospedaliero prevista per la primavera del 2010 e per tale data presumibilmente non risulterà in funzione la metropolitana di superficie.

Per avere un quadro il più rappresentativo ogni scenario è stato simulato in diverse condizioni di dotazione infrastrutturale, in particolare sono state considerate tre condizioni principali definite:

- *Infrastrutture esistenti*: in questo caso si considerano le arterie stradali presenti nel territorio comunale ad oggi (**maggio 2011**);
- *Infrastrutture previste da PSC*: in questo caso si considerano tutte le infrastrutture previste dal PSC approvato, in particolare si considera la presenza della Bretella Est, realizzata con tunnel di collegamento tra via Capodistria e via Caldirolo;
- *Infrastrutture previste da PSC senza tunnel*: in questo caso si considerano tutte le infrastrutture previste dal PSC approvato, in particolare si considera la presenza della Bretella Est, realizzata senza tunnel di collegamento tra via Capodistria e via Caldirolo.

In una prima fase sono stati valutati i livelli equivalenti in corrispondenza dei ricettori individuati nei vari scenari e nelle diverse dotazioni infrastrutturali considerate e successivamente sono stati eseguiti i confronti tra i risultati ottenuti al fine di valutare gli impatti ed eventualmente indicare, laddove si verificasse un superamento dei limiti previsti dalla normativa vigente, delle opere di mitigazione.

3. Descrizione dei ricettori individuati

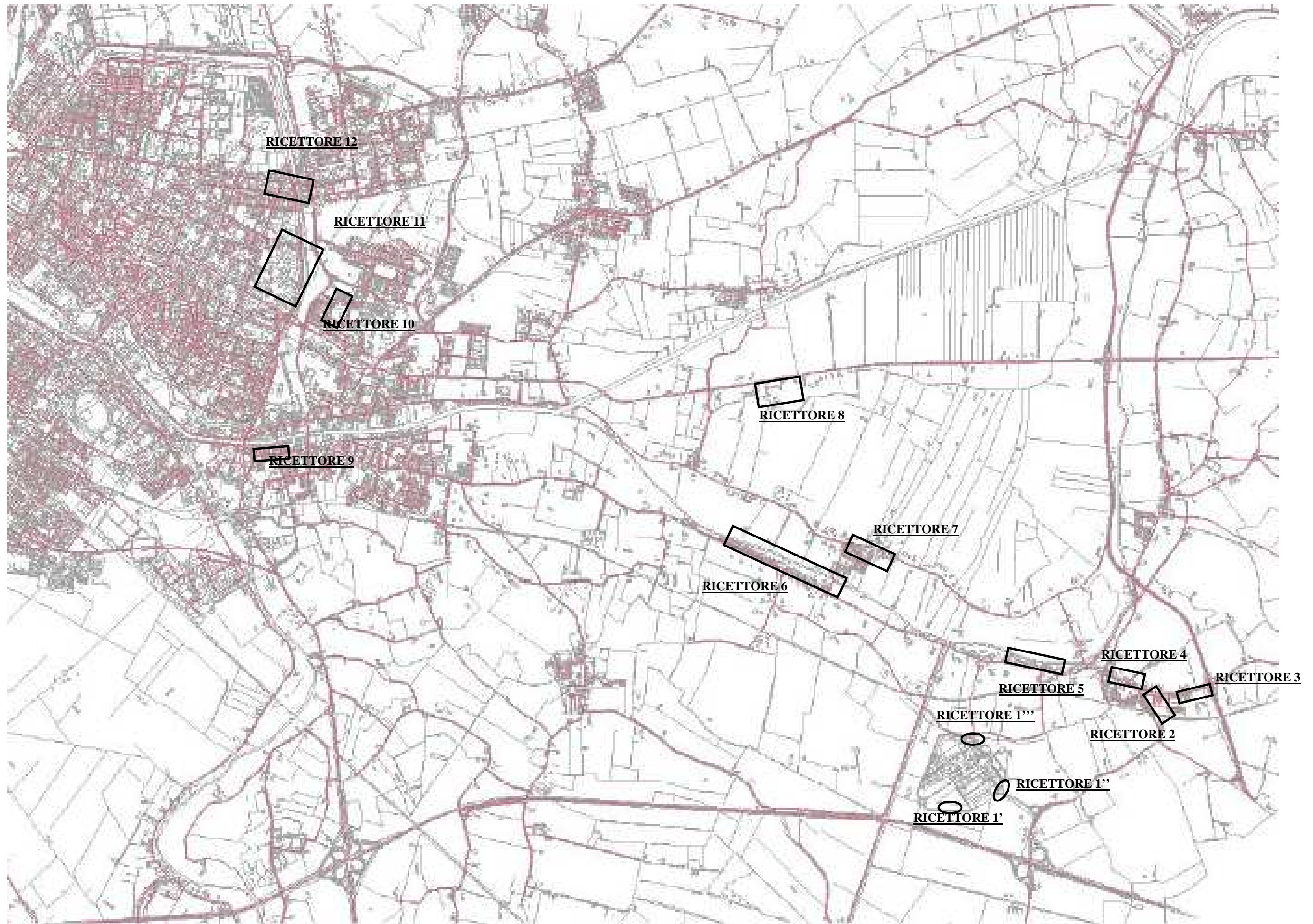
Per l'applicazione del modello sopra descritto e per avere un quadro di riferimento piuttosto significativo sono stati individuati 12 ricettori, dei quali uno rappresenta il nuovo Polo Ospedaliero di Cona, uno l'Ospedale Sant'Anna, sette sono posti nelle aree limitrofe al nuovo Polo, due posti nelle aree limitrofe all'Ospedale Sant'Anna e uno posto in via Comacchio in corrispondenza dell'incrocio con via Ravenna.

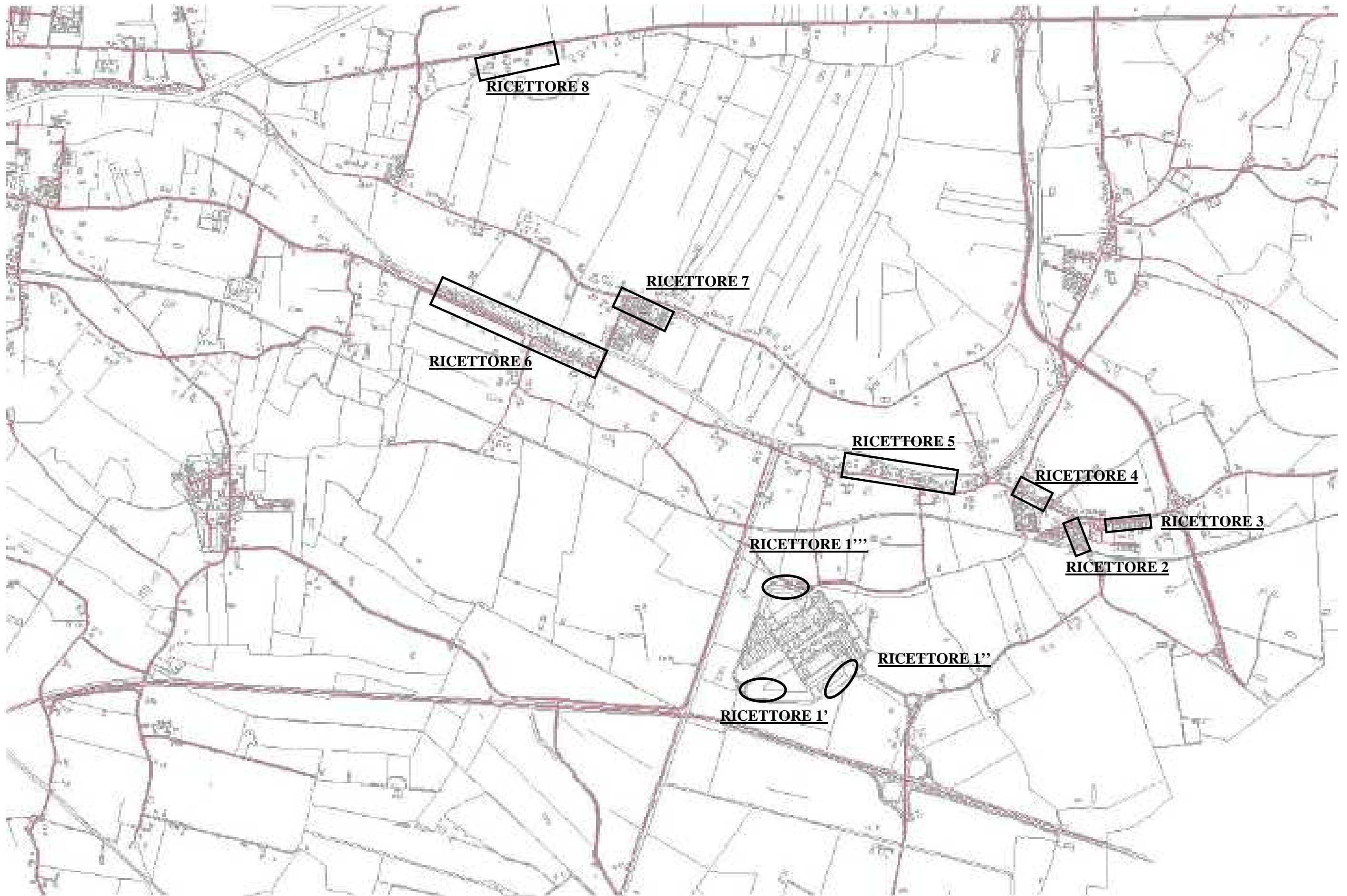
Si riporta di seguito la descrizione dei ricettori individuati:

Tabella 1: Descrizione dei ricettori e della distanza dall'asse della carreggiata

RICETTORE	DESCRIZIONE	CLASSE DEFINITA AI SENSI DELLA ZONIZZAZIONE ACUSTICA
<i>RICETTORE 1'</i>	Nuovo Polo Ospedaliero di Cona. Il perimetro dell'anello del nuovo Polo dista circa 220 m dal Raccordo A13 – Via Ravenna.	CLASSE I
<i>RICETTORE 1''</i>	Nuovo Polo Ospedaliero di Cona. Il perimetro dell'anello del nuovo Polo dista circa 390 m dalla Via Palmirano.	CLASSE I
<i>RICETTORE 1'''</i>	Nuovo Polo Ospedaliero di Cona. Il perimetro dell'anello del nuovo Polo dista circa 315 m dalla Via Vitta.	CLASSE I
<i>RICETTORE 2</i>	Gruppo di abitazioni poste a ridosso della Via Portomaggiore prima dell'incrocio con via Comacchio. Le abitazioni in oggetto si affacciano direttamente sulla strada e distano circa 15 m dal centro della carreggiata.	CLASSE III
<i>RICETTORE 3</i>	Gruppo di abitazioni (abitato di Cona) poste a ridosso della via Comacchio nel tratto compreso tra la Tangenziale Est e la via Palmirano. Le abitazioni presentano una distanza di circa 20 m dal centro della carreggiata.	CLASSE III
<i>RICETTORE 4</i>	Gruppo di abitazioni (abitato di Cona) poste a ridosso della Via Comacchio nel tratto compreso tra la via Portomaggiore e la via Tambellina. Le abitazioni sono poste ad una distanza di circa 15 m dal centro della carreggiata.	CLASSE III
<i>RICETTORE 5</i>	Gruppo di abitazioni (abitato di Cona) poste a ridosso della via Comacchio nel tratto compreso tra via Fiaschetta e via Tambellina. Le abitazioni sono poste a circa 22 m dal centro della carreggiata.	CLASSE III
<i>RICETTORE 6</i>	Gruppo di abitazioni poste a ridosso della via Comacchio in corrispondenza dell'abitato di Coccomaro di Cona. Le abitazioni sono poste ad una distanza di circa 15 m dal centro della carreggiata.	CLASSE III
<i>RICETTORE 7</i>	Gruppo di abitazioni poste a ridosso di via Ginestra dopo l'incrocio con via Golena. Le abitazioni sono poste ad una distanza di circa 15 m dal centro della carreggiata.	CLASSE II
<i>RICETTORE 8</i>	Abitazioni sparse poste nei pressi della via Pomposa. Le abitazioni sono poste ad una distanza di circa 40 m dal centro della carreggiata.	CLASSE III
<i>RICETTORE 9</i>	Gruppo di abitazioni poste a ridosso della via Comacchio nel tratto iniziale in corrispondenza dell'incrocio con via Ravenna. Le abitazioni si affacciano direttamente sulla strada e quindi si considera una distanza di circa 10 m dal centro della carreggiata.	CLASSE IV
<i>RICETTORE 10</i>	Gruppo di abitazioni poste a ridosso della via Caldirolo prima dell'incrocio con via Pomposa. Le abitazioni presentano una distanza di circa 20 m dal centro della carreggiata.	CLASSE IV
<i>RICETTORE 11</i>	Ospedale Sant'Anna. Si considera come ricettore il muro perimetrale che si affaccia direttamente su C.so Giovecca, in questo modo si ritiene equivalente al livello presente nei ricettori posti sul lato opposto della strada.	CLASSE I
<i>RICETTORE 12</i>	Gruppo di abitazioni poste a ridosso della via Porta Mare. Queste abitazioni si affacciano direttamente sulla strada, si considera pertanto una distanza di circa 10 m dal bordo della carreggiata.	CLASSE IV

Si riporta di seguito la disposizione planimetrica dei ricettori individuati:







Come si può notare sono stati individuati dei ricettori in prossimità del nuovo Polo Ospedaliero, al fine di valutare l'impatto ambientale generato dall'esercizio della nuova struttura sul territorio circostante, e dei ricettori in prossimità dell'Ospedale Sant'Anna al fine di valutare il livello equivalente derivante dai flussi di traffico generati dall'esercizio di tale struttura ad oggi (febbraio 2009) e valutare le eventuali variazioni di flusso determinato dall'apertura del nuovo Polo di Cona e la gestione del Sant'Anna solo per attività di ambulatorio e di laboratorio e, in questa prima fase si prevede anche la presenza dell'Università con i soli corsi per il triennio. Sono stati individuati anche altre ricettori in parti del territorio comunale al fine di verificare se l'apertura del nuovo Polo Ospedaliero di Cona genera impatti significativi in termini impatto acustico.

La scelta di tali ricettori è stata dettata anche dalla necessità eventualmente di definire adeguate opere di mitigazione qualora si evidenziassero dei superamenti dei limiti previsti dalle normative vigenti. Tali opere di mitigazione dovranno essere poste in essere a seguito di un adeguato piano di monitoraggio che dovrà prevedere misure dirette ai ricettori individuati.

4. Limiti normativi

La normativa italiana sull'inquinamento acustico fa capo alla Legge Quadro n.447 del 26/10/1995, che stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dal rumore. I valori limiti delle sorgenti sonore sono determinati dal DPCM del 14/11/1997, in funzione della fascia oraria e della classe di destinazione definita per il territorio.

Tabella. Valori limite di emissione (dB). riporta il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa.

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00 - 22.00)	Notturmo (22.00 - 06.00)
I aree particolarmente protette	45	35
II aree prevalentemente residenziali	50	40
III aree di tipo misto	55	45
IV aree di intensa attività umana	60	50
V aree prevalentemente industriali	65	55
VI aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella. Valori limite assoluti di immissione (dB). riporta il valore massimo di rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti.

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00 - 22.00)	Notturmo (22.00 - 06.00)
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	55	45
III aree di tipo misto	60	50
IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	60

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00 - 22.00)	Notturmo (22.00 - 06.00)
VI aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella. Valori di qualità (dB). riporta i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla Legge Quadro.

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00 - 22.00)	Notturmo (22.00 - 06.00)
I aree particolarmente protette	47	37
II aree prevalentemente residenziali	52	42
III aree di tipo misto	57	47
IV aree di intensa attività umana	62	52
V aree prevalentemente industriali	67	57
VI aree esclusivamente industriali	70	70

Si riporta di seguito la zonizzazione acustica approvata dal Comune di Ferrara che riguarda l'area del territorio compresa tra Ferrara e Cona e viene riportato uno zoom sull'area dove è localizzato il nuovo Polo Ospedaliero di Cona:

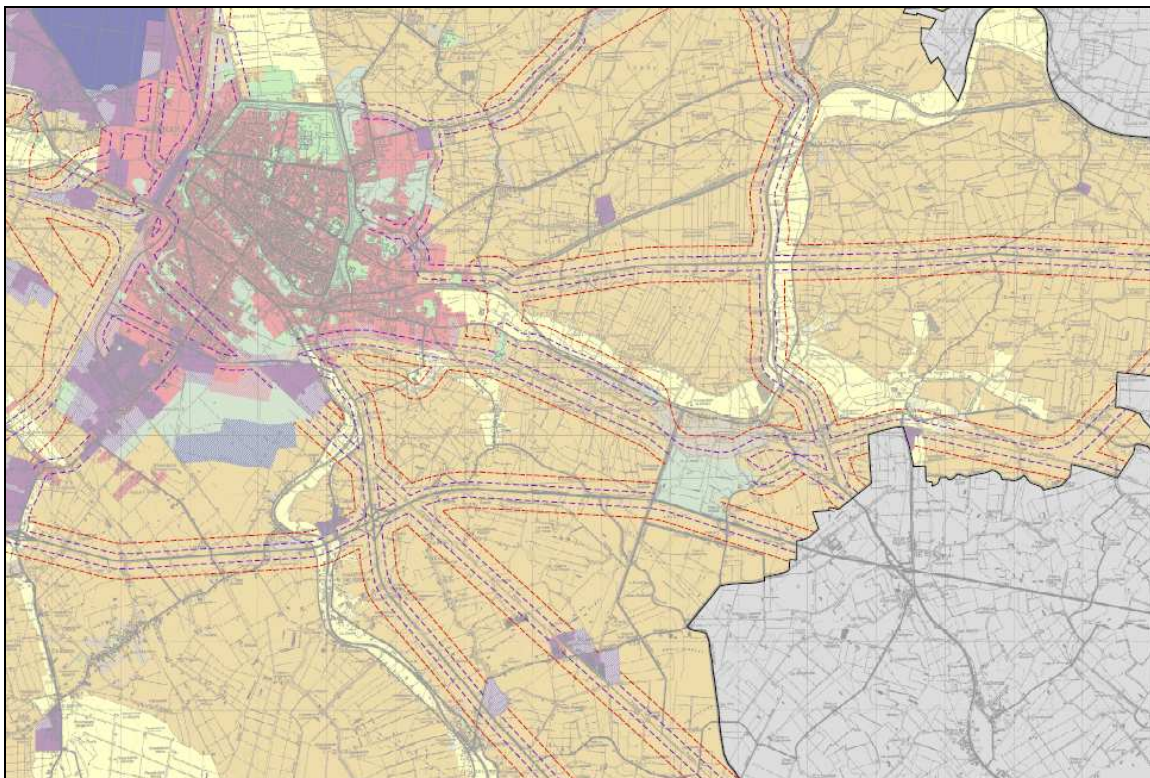


Figura. Classificazione acustica tra Ferrara e Cona. [Comune di Ferrara, 2007]

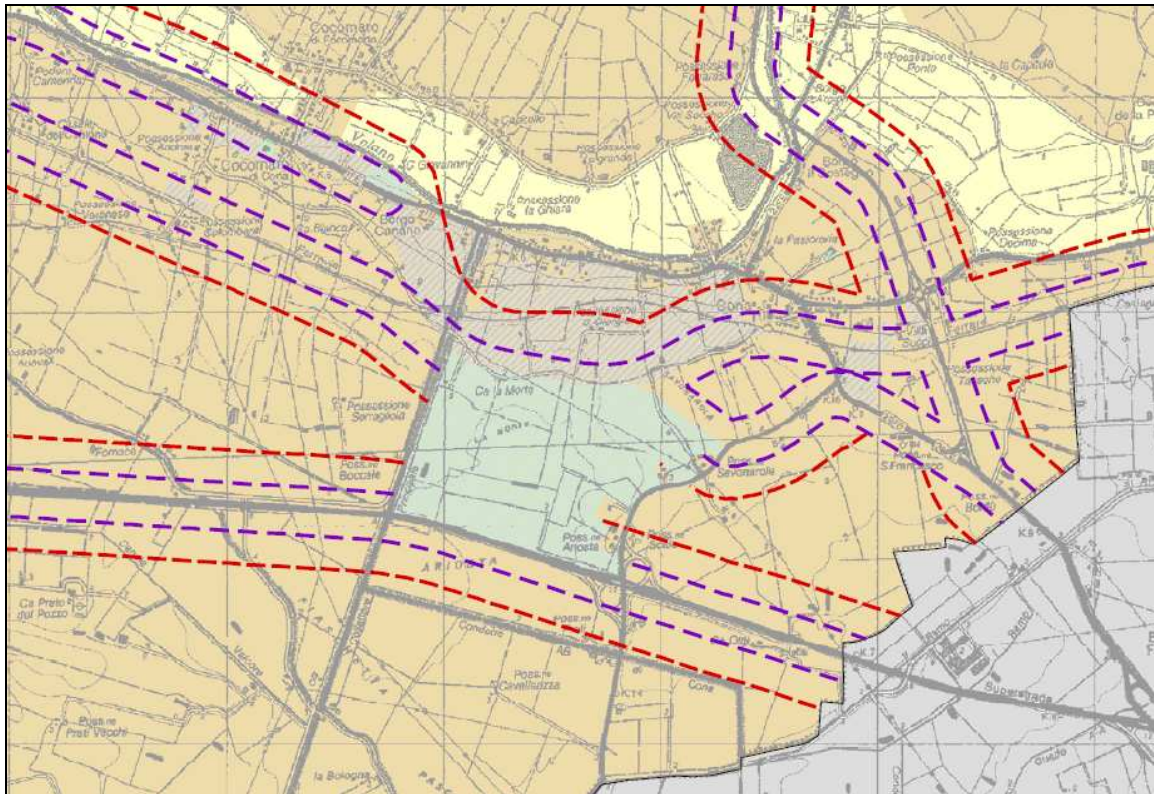


Figura. Classificazione acustica dell'area d'interesse. [Comune di Ferrara, 2007]

Come si può notare tutti i ricettori che sono stati scelti risultano essere posti a ridosso di arterie stradali. Ai sensi dell'art.34 del D.Lgs. n.267/00 e dell'art.40 della L.R.20/00, tra la Provincia di Ferrara, il Comune di Ferrara, l'Azienda Ospedaliera di Ferrara e le Ferrovie dell'Emilia Romagna per la realizzazione di opere di completamento del nuovo Polo Ospedaliero S.Anna in località di Cona. L'accordo di programma prevede, per quanto riguarda il sistema viabilistico dell'area, la realizzazione, tra la altre, di queste opere:

- Realizzazione dello svincolo Nord-ovest Polo Ospedaliero, per il collegamento diretto al Polo stesso
 - Completamento della viabilità di accesso al Polo Ospedaliero da Nord-ovest
 - Realizzazione del nuovo raccordo fra la Provinciale a Est e la viabilità dell'ospedale
- inoltre per il riordino del sistema viabilistico si dovranno riclassificare i seguenti tratti di strada:
- SP1 "via Comacchio" dal km 3+750 al km 5+550, in strada comunale
 - SP29 "Cona-Portomaggiore" dal km 0+000 al km 0+420, in strada comunale
 - SP22 "Bivio Passo Segni-Coreggio" dal km 16+000 al km 20+814, in strada comunale
 - nuovo asse di collegamento diretto tra via Comacchio e via Palmirano in strada provinciale

Il PSC recepisce tale accordo di programma, come si può vedere nella figura 8 che riporta un estratto della tavola 5.4. "La rete della mobilità"; in particolare:

- il tratto di via Comacchio compreso tra l'innesto di via Vitta e l'intersezione con la tangenziale est (Variante SP22) viene classificata come strada locale e quindi non riportata nella tavola
- la via Vitta, strada di collegamento tra via Comacchio e Via Palmirano, viene inserita e classificata come strada di collegamento e penetrazione di progetto
- Via Tambellina (SP22- "Bivio Passo Segni-Correggio") viene declassata a strada locale e quindi non riportata nella tavola
- la via Portomaggiore (SP29 Cona-Portomaggiore) nel tratto compreso tra via Comacchio fino all'incrocio con via Palmirano viene classificata come strada locale e quindi non riportata nella tavola.
- le strade di accesso al Polo vengono riportate nella tavola come strade di progetto

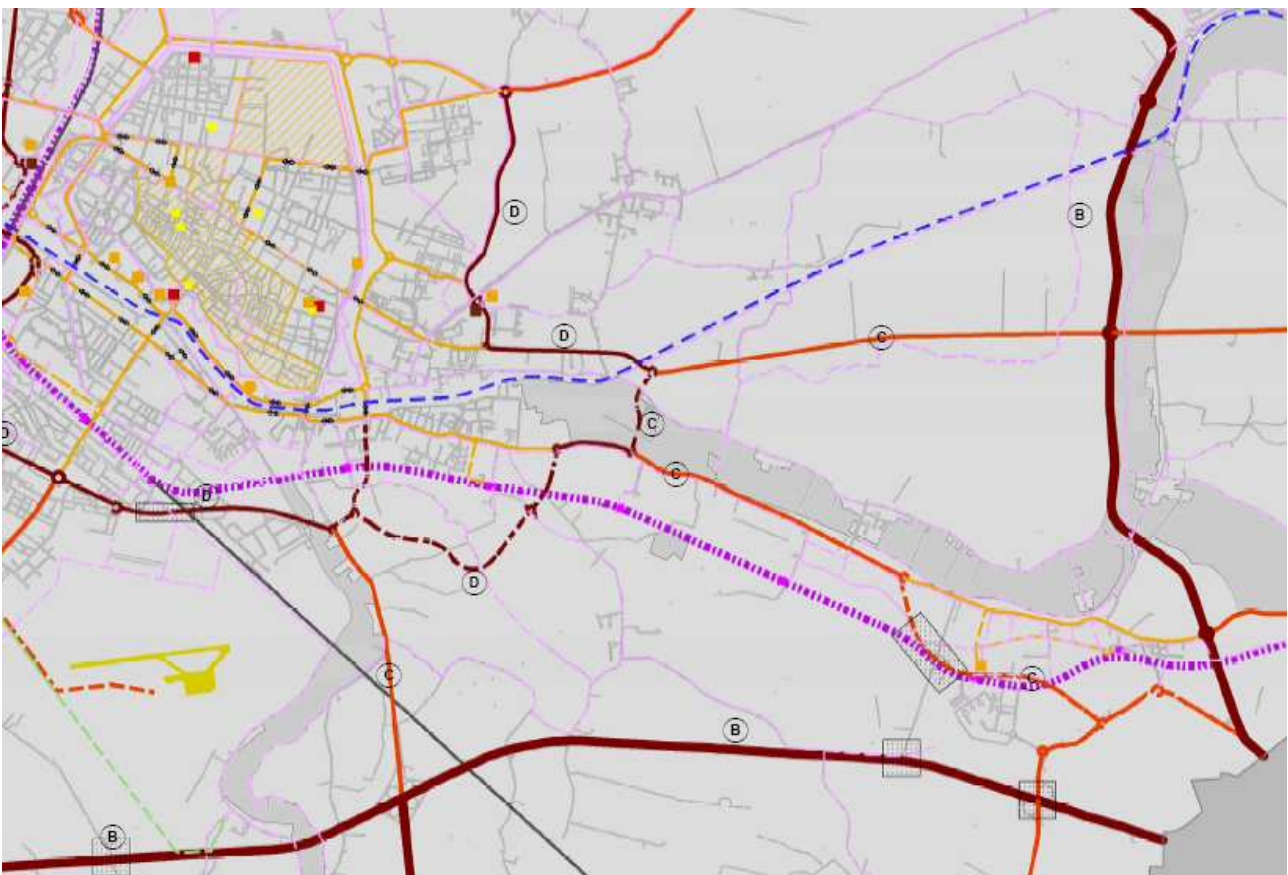


Figura 1: Estratto della Tavola 5.4. "la rete della mobilità" del PSC

Pertanto nella tabella seguente viene riportata la classificazione delle strade sulle quali affacciano direttamente i ricettori individuati:

Tabella 2: Classificazione delle strade da PSC in corrispondenza dei ricettori individuati

RICETTORE	STRADA INTERESSATA	CLASSIFICAZIONE STRADA DA PSC
RICETTORE 1'	Raccordo A13 – Via Ravenna.	B
RICETTORE 1''	Via Palmirano	C
RICETTORE 1'''	Via Vitta	C
RICETTORE 2	Via Portomaggiore prima dell'incrocio con via Comacchio	E/F
RICETTORE 3	Via Comacchio tra la Tangenziale Est e via Tambellina	E/F
RICETTORE 4	Via Comacchio tra via Portomaggiore e via Tambellina	E/F
RICETTORE 5	Via Comacchio tra via Tambellina e via Fiaschetta	E/F
RICETTORE 6	Via Comacchio in corrispondenza dell'abitato di Coccomaro di Cona	C
RICETTORE 7	Via della Ginestra dopo l'incrocio con via Golena	E/F
RICETTORE 8	Via Pomposa	C
RICETTORE 9	Via Comacchio dopo incrocio con via Ravenna	E/F
RICETTORE 10	Via Caldirolo prima dell'incrocio con via Pomposa	E/F
RICETTORE 11	C.so Givecca in corrispondenza dell'ospedale Sant'Anna	E/F
RICETTORE 12	Via Portamare all'incrocio con via Caldirolo e via Gramicia	E/F

I ricettori considerati rientrano nelle fasce di pertinenza acustica delle infrastrutture sulle quali si affacciano per le quali risultano essere vigenti i limiti stabiliti dal D.P.R. n.142 del 30 marzo 2004 e riportati nella tabella 1 "Strade di nuova realizzazione" e tabella 2 "Strade esistenti e assimilabili" dell'Allegato 1 del D.P.R. n. 142 del 30 marzo 2004 di seguito riportata:

"Tabella 1: Strade di nuova realizzazione"

Tipo di strada	Sottotipi a fini acustici	Ampiezza fascia di pertinenza acustica	Scuole, ospedali, case di riposo e di cura		Altri ricettori	
			Diurno (dB)	Notturmo (dB)	Diurno (dB)	Notturmo (dB)
A. Autostrada		250	50	40	65	55
B. Extraurbana principale		250	50	40	65	55
C. Extraurbana secondaria	C1	250	50	40	65	55
	C2	150	50	40	65	55
D. Urbana di scorrimento		100	50	40	65	55
E. Urbana di quartiere		30	Definiti dai comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al DPCM in data 14 /10/1997 e in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come previsto dalla Legge n. 447 del 1995			
F. Locale		30				

“Tabella 2: Strade esistenti e assimilabili”

Tipo di strada	Sottotipi ai fini acustici	Ampiezza fascia acustica	Scuole, Ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
A-Autostrada		100 (Fascia A)	50	40	70	60
		150 (Fascia B)			65	55
B – extraurbane Principali		100 (Fascia A)	50	40	70	60
		150 (Fascia B)			65	55
C – extraurbana Secondaria	Ca (Strade a carreggiate separate)	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
		50 (Fascia B)			65	55
D – Urbana di Scorrimento	Da (Strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade di scorrimento)	100	50	40	65	55
E – Urbana di quartiere		30	Definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al DPCM in data 14/11/97 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come previsto dall’articolo 6, comma 1, la lettera a) della legge n. 447 del 1995			
F - Locale		50				

Secondo la classificazione delle strade effettuata dal PSC e quanto stabilito dal D.P.R. n.142 del 30 marzo 2004 i limiti di immissione in corrispondenza dei ricettori individuati sono:

Tabella 3: Limiti di immissione nei ricettori individuati

RICETTORE	CLASSIFICAZIONE STRADE DA PSC	CLASSE ACUSTICA DA PSC	LIMITE DI IMMISSIONE dB(A)	
			DIURNO	NOTTURNO
RICETTORE 1’	B	CLASSE I	50	40
RICETTORE 1’’	C	CLASSE I	50	40
RICETTORE 1’’’	C	CLASSE I	50	40
RICETTORE 2	F	CLASSE III	60	50
RICETTORE 3	F	CLASSE III	60	50
RICETTORE 4	F	CLASSE III	60	50
RICETTORE 5	F	CLASSE III	60	50
RICETTORE 6	C	CLASSE III	70	60

RICETTORE 7	F	CLASSE II	55	45
RICETTORE 8	C	CLASSE III	70	60
RICETTORE 9	F	CLASSE IV	65	55
RICETTORE 10	F	CLASSE IV	65	55
RICETTORE 11	F	CLASSE I	50	40
RICETTORE 12	F	CLASSE IV	65	55

5. Livelli equivalenti

In questo paragrafo si mettono in evidenza i livelli equivalenti calcolati, attraverso l'applicazione della formula di Burgess, in corrispondenza dei ricettori individuati nei diversi Scenari e nelle diverse dotazioni infrastrutturali considerate.

Per l'applicazione della formula di Burgess si è considerato una percentuale di veicoli pesanti pari al 4%, ipotesi particolarmente conservativa, su tutte le arterie stradali considerate e la distanza ricettore- asse della carreggiata misurata sulla cartografia e riportata nella tabella 1.

Si riportano di seguito in forma gabelare i risultati ottenuti per ciascun Scenario.

5.1. Scenario Stato di Fatto

<i>RICETTORE</i>	LIVELLO EQUIVALENTE Leq dB(A)		
	Simulazione 1 ^(*)	Simulazione 2 ^(*)	Simulazione 3 ^(*)
RICETTORE 1'	43.2	42.9	42.7
RICETTORE 1''	29.4	28.6	28.3
RICETTORE 1'''	/	/	/
RICETTORE 2	54.4	53.0	53.0
RICETTORE 3	51.5	50.7	51.1
RICETTORE 4	53.2	51.3	51.9
RICETTORE 5	44.5	41.4	43.6
RICETTORE 6	58.4	58.2	58.2
RICETTORE 7	55.0	56.5	56.5
RICETTORE 8	58.0	58.4	58.4
RICETTORE 9	70.5	65.6	69.7
RICETTORE 10	64.2	63.9	63.4
RICETTORE 11	65.1	65.0	65.1
RICETTORE 12	69.8	69.2	69.7

^(*) Si fa riferimento alle simulazioni eseguite per la valutazione dei flussi di traffico indicate nell'Allegato 1.

5.2. Scenario Stato di Progetto

<i>RICETTORE</i>	LIVELLO EQUIVALENTE Leq dB(A)		
	Simulazione 4 ^(*)	Simulazione 5 ^(*)	Simulazione 6 ^(*)
RICETTORE 1'	44.8	44.8	44.7
RICETTORE 1''	39.0	38.9	38.9
RICETTORE 1'''	37.7	38.4	38.6
RICETTORE 2	62.9	62.2	62.2
RICETTORE 3	60.3	59.6	59.6
RICETTORE 4	56.3	55.4	55.4
RICETTORE 5	46.9	43.6	43.6
RICETTORE 6	63.7	64.2	64.4
RICETTORE 7	55.4	56.8	56.9
RICETTORE 8	58.1	58.1	58.1
RICETTORE 9	69.5	66.2	69.9
RICETTORE 10	64.1	64.2	63.7
RICETTORE 11	65.5	65.3	65.2
RICETTORE 12	69.5	70.0	69.9

(*) Si fa riferimento alle simulazioni eseguite per la valutazione dei flussi di traffico indicate nell'Allegato 1.

5.3. Scenario Minimo Sviluppo

<i>RICETTORE</i>	LIVELLO EQUIVALENTE Leq dB(A)		
	Simulazione 7 ^(*)	Simulazione 8 ^(*)	Simulazione 9 ^(*)
RICETTORE 1'	45.3	45.4	45.3
RICETTORE 1''	41.4	41.4	41.4
RICETTORE 1'''	39.5	39.9	39.9
RICETTORE 2	63.8	63.3	63.3
RICETTORE 3	60.9	60.7	60.9
RICETTORE 4	59.9	57.8	58.3
RICETTORE 5	51.0	49.0	50.6
RICETTORE 6	65.5	65.8	65.9
RICETTORE 7	58.2	56.0	56.0
RICETTORE 8	58.1	58.0	58.1
RICETTORE 9	70.3	67.2	70.2

RICETTORE 10	64.3	64.0	63.8
RICETTORE 11	65.3	65.1	65.2
RICETTORE 12	70.3	70.4	70.2

(*) Si fa riferimento alle simulazioni eseguite per la valutazione dei flussi di traffico indicate nell'Allegato 1.

5.4. Scenario Medio Sviluppo

<i>RICETTORE</i>	LIVELLO EQUIVALENTE Leq dB(A)		
	Simulazione 10 (*)	Simulazione 11 (*)	Simulazione 12 (*)
RICETTORE 1'	45.8	45.9	45.8
RICETTORE 1''	42.1	42.1	42.1
RICETTORE 1'''	40.2	40.4	40.4
RICETTORE 2	64.1	63.9	63.9
RICETTORE 3	61.1	61.1	61.3
RICETTORE 4	59.3	58.0	58.6
RICETTORE 5	49.4	48.0	50.3
RICETTORE 6	65.9	66.2	66.4
RICETTORE 7	57.9	56.0	56.0
RICETTORE 8	57.9	58.1	58.2
RICETTORE 9	70.4	67.3	70.2
RICETTORE 10	64.6	64.2	64.0
RICETTORE 11	65.2	65.2	65.2
RICETTORE 12	70.3	70.4	70.3

(*) Si fa riferimento alle simulazioni eseguite per la valutazione dei flussi di traffico indicate nell'Allegato 1.

5.5. Scenario Massimo Sviluppo

<i>RICETTORE</i>	LIVELLO EQUIVALENTE Leq dB(A)		
	Simulazione 13 (*)	Simulazione 14 (*)	Simulazione 15 (*)
RICETTORE 1'	46.2	46.2	46.1
RICETTORE 1''	42.5	42.5	42.5
RICETTORE 1'''	40.7	40.8	40.9
RICETTORE 2	64.4	64.1	64.1
RICETTORE 3	61.8	61.3	61.4
RICETTORE 4	59.5	58.5	58.6

RICETTORE 5	50.4	49.1	49.5
RICETTORE 6	66.2	66.7	66.7
RICETTORE 7	59.1	56.2	56.2
RICETTORE 8	58.2	58.0	58.1
RICETTORE 9	70.4	67.5	70.3
RICETTORE 10	64.4	64.3	64.0
RICETTORE 11	65.3	65.4	65.4
RICETTORE 12	69.6	69.7	69.7

(*) Si fa riferimento alle simulazioni eseguite per la valutazione dei flussi di traffico indicate nell'Allegato 1.

5.6. Scenario Stato di Progetto 1

<i>RICETTORE</i>	LIVELLO EQUIVALENTE Leq dB(A)		
	Simulazione 01 (*)	Simulazione 03 (*)	Simulazione 02 (*)
RICETTORE 1'	44.7	44.6	44.6
RICETTORE 1''	38.6	37.5	38.4
RICETTORE 1'''	37.6	37.9	38.5
RICETTORE 2	62.9	62.5	62.3
RICETTORE 3	60.4	60.0	59.7
RICETTORE 4	56.3	54.9	55.2
RICETTORE 5	47.1	43.6	43.6
RICETTORE 6	63.6	63.6	64.2
RICETTORE 7	55.4	57.0	57.0
RICETTORE 8	58.1	58.0	58.1
RICETTORE 9	70.2	66.1	70.1
RICETTORE 10	64.1	64.2	64.2
RICETTORE 11	65.5	65.3	65.4
RICETTORE 12	68.5	68.1	68.4

(*) Si fa riferimento alle simulazioni eseguite per la valutazione dei flussi di traffico indicate nell'Allegato 1.

5.7. Scenario Stato di Progetto 2

RICETTORE	LIVELLO EQUIVALENTE Leq dB(A)		
	Simulazione 04 ^(*)	Simulazione 05 ^(*)	Simulazione 06 ^(*)
RICETTORE 1'	44.8	44.8	44.7
RICETTORE 1''	39.0	38.9	38.9
RICETTORE 1'''	37.7	38.4	38.6
RICETTORE 2	62.9	62.2	62.2
RICETTORE 3	60.3	59.6	59.6
RICETTORE 4	56.3	55.4	55.4
RICETTORE 5	46.9	43.6	43.6
RICETTORE 6	63.7	64.2	64.4
RICETTORE 7	55.4	56.8	56.9
RICETTORE 8	58.1	58.1	58.1
RICETTORE 9	69.5	66.2	69.9
RICETTORE 10	64.1	64.2	63.7
RICETTORE 11	65.5	65.3	65.2
RICETTORE 12	69.5	70.0	69.9

(*) Si fa riferimento alle simulazioni eseguite per la valutazione dei flussi di traffico indicate nell'Allegato 1.

Confronto Piano Particolareggiato adottato e controdedotto.

Le analisi dei flussi di traffico sopra riportate, negli scenari di minimo, medio e massimo sviluppo sono state effettuate considerando come dato di partenza per il calcolo dei flussi attratti al nuovo Polo Opsedaliero il numero di parcheggi pubblici e privati dovuti, come standard dalle normative vigenti, in funzione delle superficie dei lotti e degli usi assegnati.

Si riporta di seguito la tabella comparativa del numero di posti auto previsti nel Piano Particolareggiato adottato e in quello contro dedotto nei tre scenari sopra indicati:

PIANO PARTICOLAREGGIATO CONTRODEDOTTO (MAGGIO 2011)				
	scenario 0	scenario di minimo sviluppo	scenario di medio sviluppo	scenario di massimo sviluppo
	parcheggi pubb/priv (mq)	parcheggi pubb/priv (mq)	parcheggi pubb/priv (mq)	parcheggi pubb/priv (mq)
lotto A	51.132	102.318	102.318	102.318
lotto B	x	x	36.426	54.689
lotto C	x	x	x	x
TOTALE	51.132	102.318	138.744	157.007
posti auto tot mq/25	2.045	4.093	5.550	6.280
Differenza posti auto	/	2.047	1.457	731
PIANO PARTICOLAREGGIATO ADOTTATO (APRILE 2009)				
	scenario 0	scenario di minimo sviluppo	scenario di medio sviluppo	scenario di massimo sviluppo
	parcheggi pubb/priv (mq)	parcheggi pubb/priv (mq)	parcheggi pubb/priv (mq)	parcheggi pubb/priv (mq)
lotto A	51.132	104.394	104.394	104.394
lotto B	x	x	36.564	54.846
lotto C	x	x	x	x
TOTALE	51.132	104.394	140.958	159.240
posti auto tot mq/25	2.045	4.176	5.638	6.370
Differenza posti auto	/	2.130	1.463	731

Come si può notare dalla tabella sopra riportata la variazione dei posti auto tra i vari scenari progettuali considerati e tra il Piano Particolareggiato adottato e quello contro dedotto risultano del tutto confrontabili pertanto non si è ritenuto necessario in questa fase ripetere le simulazioni dei flussi di traffico.

Alla luce di questo, visto che i flussi di traffico stanno alla base delle considerazioni in merito agli impatti sulla componente traffico (riportato nell'Allegato 1) e Atmosfera (riportati nell'Allegato 3) per la quantificazione di tali impatti si fa riferimento a quanto elaborato nel piano particolareggiato adottato.

6. Analisi dei risultati

In questo paragrafo si riporta il confronto tra i livelli equivalenti calcolati nei vari ricettori individuati negli scenari considerati e nelle diverse condizioni infrastrutturali. In una prima fase vengono confrontati i flussi presenti nello Scenario "Stato di Progetto" con quelli dello Scenario "Stato di Fatto" al fine di valutare l'impatto derivante dall'apertura del nuovo Polo Ospedaliero, considerando che tale progetto risulta essere già stato concessionato.

Per quanto riguarda gli scenari di Minimo, Medio e Massimo sviluppo vengono fatti i confronti sia con lo Scenario Stato di Fatto, sia con lo Scenario di Progetto, che rappresenta il vero punto di partenza per le valutazioni degli impatti ambientali, ivi compresi quelli sui livelli equivalenti

derivanti dall'esercizio delle opere previste nel Piano Particolareggiato nelle sue varie alternative progettuali.

Come ultima cosa viene riportato un confronto fra lo Scenario "Stato di Progetto 1" e "Stato di Progetto 2" con lo Scenario Stato di Fatto al fine di valutare il livello equivalente nei vari ricettori considerati derivanti dall'apertura del nuovo Polo Ospedaliero senza l'esercizio di un adeguato sistema di trasporto pubblico, assumendo in via cautelativa che la percentuale di spostamenti/ora assorbita dal trasporto pubblico sia pari allo 0%, questi due scenari sono stati valutati in considerazione della possibilità che il nuovo Ospedale possa essere aperto prima di aver completato la metropolitana di superficie.

Si riportano di seguito le tabelle di confronto fra i vari scenari considerati, tali confronti sono stati eseguiti considerando le stesse dotazioni infrastrutturali.

6.1. Confronto Scenario Stato di Progetto e Scenario Stato di Fatto

Tabella 1: Confronto livelli equivalenti tra la *Simulazione 1* e la *Simulazione 4*

RICETTORE	LIVELLO EQUIVALENTE Leq dB(A)		
	Simulazione 1	Simulazione 4	Differenza dB(A)
RICETTORE 1'	43.2	44.8	+ 1.6
RICETTORE 1''	29.4	39.0	+ 9.6
RICETTORE 1'''	/	37.7	+ 37.7
RICETTORE 2	54.4	62.9	+ 8.5
RICETTORE 3	51.5	60.3	+ 8.8
RICETTORE 4	53.2	56.3	+ 3.1
RICETTORE 5	44.5	46.9	+ 2.4
RICETTORE 6	58.4	63.7	+ 5.3
RICETTORE 7	55.0	55.4	+ 0.4
RICETTORE 8	58.0	58.1	+ 0.1
RICETTORE 9	70.5	69.5	- 1.0
RICETTORE 10	64.2	64.1	- 0.1
RICETTORE 11	65.1	65.5	+ 0.4
RICETTORE 12	69.8	69.5	- 0.3

Tabella 2: Confronto livelli equivalenti tra la *Simulazione 2* e la *Simulazione 5*

RICETTORE	LIVELLO EQUIVALENTE Leq dB(A)
------------------	--------------------------------------

	Simulazione 2	Simulazione 5	Differenza dB(A)
RICETTORE 1'	42.9	44.8	+ 1.9
RICETTORE 1''	28.6	38.9	+ 10.3
RICETTORE 1'''	/	38.4	+ 38.4
RICETTORE 2	53.0	62.2	+ 9.2
RICETTORE 3	50.7	59.6	+ 8.9
RICETTORE 4	51.3	55.4	+ 4.1
RICETTORE 5	41.4	43.6	+ 2.2
RICETTORE 6	58.2	64.2	+ 6.0
RICETTORE 7	56.5	56.8	+ 0.3
RICETTORE 8	58.4	58.1	-0.3
RICETTORE 9	65.6	66.2	+ 0.6
RICETTORE 10	63.9	64.2	+ 0.3
RICETTORE 11	65.0	65.3	+ 0.3
RICETTORE 12	69.2	70.0	+ 0.8

Tabella 3: Confronto livelli equivalenti tra la *Simulazione 3* e la *Simulazione 6*

RICETTORE	LIVELLO EQUIVALENTE Leq dB(A)		
	Simulazione 3	Simulazione 6	Differenza dB(A)
RICETTORE 1'	42.7	44.7	+ 2.0
RICETTORE 1''	28.3	38.9	+ 10.6
RICETTORE 1'''	/	38.6	+ 38.6
RICETTORE 2	53.0	62.2	+ 9.2
RICETTORE 3	51.1	59.6	+ 8.5
RICETTORE 4	51.9	55.4	+ 3.5
RICETTORE 5	43.6	43.6	+ 0.0
RICETTORE 6	58.2	64.4	+ 6.2
RICETTORE 7	56.5	56.9	+ 0.4
RICETTORE 8	58.4	58.1	- 0.3
RICETTORE 9	69.7	69.9	+ 0.2
RICETTORE 10	63.4	63.7	+ 0.3
RICETTORE 11	65.1	65.2	+ 0.1
RICETTORE 12	69.7	69.9	+ 0.2

6.2. Confronto Scenario Minimo Sviluppo con Scenario Stato di Progetto e Stato di Fatto

6.2.1. Confronto Scenario Minimo Sviluppo con Scenario Stato di Fatto

Tabella 4: Confronto livelli equivalenti tra la *Simulazione 1* e la *Simulazione 7*

<i>RICETTORE</i>	LIVELLO EQUIVALENTE Leq dB(A)		
	Simulazione 1	Simulazione 7	Differenza dB(A)
RICETTORE 1'	43.2	45.3	+ 2.1
RICETTORE 1''	29.4	41.4	+ 12.0
RICETTORE 1'''	/	39.5	+ 39.5
RICETTORE 2	54.4	63.8	+ 9.4
RICETTORE 3	51.5	60.9	+ 9.4
RICETTORE 4	53.2	59.9	+ 6.7
RICETTORE 5	44.5	51.0	+ 6.5
RICETTORE 6	58.4	65.5	+ 7.1
RICETTORE 7	55.0	58.2	+ 3.2
RICETTORE 8	58.0	58.1	+ 0.1
RICETTORE 9	70.5	70.3	- 0.2
RICETTORE 10	64.2	64.3	+ 0.1
RICETTORE 11	65.1	65.3	+ 0.2
RICETTORE 12	69.8	70.3	+ 0.5

Tabella 5: Confronto livelli equivalenti tra la *Simulazione 2* e la *Simulazione 8*

<i>RICETTORE</i>	LIVELLO EQUIVALENTE Leq dB(A)		
	Simulazione 2	Simulazione 8	Differenza dB(A)
RICETTORE 1'	42.9	45.4	+ 2.5
RICETTORE 1''	28.6	41.4	+ 12.8
RICETTORE 1'''	/	39.9	+ 39.9
RICETTORE 2	53.0	63.3	+ 10.3
RICETTORE 3	50.7	60.7	+ 10.0
RICETTORE 4	51.3	57.8	+ 6.5
RICETTORE 5	41.4	49.0	+ 7.6

RICETTORE 6	58.2	65.8	+ 7.6
RICETTORE 7	56.5	56.0	- 0.5
RICETTORE 8	58.4	58.0	- 0.4
RICETTORE 9	65.6	67.2	+ 1.6
RICETTORE 10	63.9	64.0	+ 0.1
RICETTORE 11	65.0	65.1	+ 0.1
RICETTORE 12	69.2	70.4	+ 1.2

Tabella 6: Confronto livelli equivalenti tra la *Simulazione 3* e la *Simulazione 9*

<i>RICETTORE</i>	LIVELLO EQUIVALENTE Leq dB(A)		
	Simulazione 3	Simulazione 9	Differenza dB(A)
RICETTORE 1'	42.7	45.3	+ 2.6
RICETTORE 1''	28.3	41.4	+ 13.1
RICETTORE 1'''	/	39.9	+ 39.9
RICETTORE 2	53.0	63.3	+ 10.3
RICETTORE 3	51.1	60.9	+ 9.8
RICETTORE 4	51.9	58.3	+ 6.4
RICETTORE 5	43.6	50.6	+ 7.0
RICETTORE 6	58.2	65.9	+ 7.7
RICETTORE 7	56.5	56.0	- 0.5
RICETTORE 8	58.4	58.1	- 0.3
RICETTORE 9	69.7	70.2	+ 0.5
RICETTORE 10	63.4	63.8	+ 0.4
RICETTORE 11	65.1	65.2	+ 0.1
RICETTORE 12	69.7	70.2	+ 0.5

6.2.2 Confronto Scenario Minimo Sviluppo con Scenario Stato di Progetto

Tabella 7: Confronto livelli equivalenti tra la *Simulazione 4* e la *Simulazione 7*

<i>RICETTORE</i>	LIVELLO EQUIVALENTE Leq dB(A)		
	Simulazione 4	Simulazione 7	Differenza dB(A)
RICETTORE 1'	44.8	45.3	+ 0.5
RICETTORE 1''	39.0	41.4	+ 2.4
RICETTORE 1'''	37.7	39.5	+ 1.8

RICETTORE 2	62.9	63.8	+ 0.9
RICETTORE 3	60.3	60.9	+ 0.6
RICETTORE 4	56.3	59.9	+ 3.6
RICETTORE 5	46.9	51.0	+ 4.1
RICETTORE 6	63.7	65.5	+ 1.8
RICETTORE 7	55.4	58.2	+ 2.8
RICETTORE 8	58.1	58.1	0.0
RICETTORE 9	69.5	70.3	+ 0.8
RICETTORE 10	64.1	64.3	+ 0.2
RICETTORE 11	65.5	65.3	- 0.2
RICETTORE 12	69.5	70.3	+ 0.8

Tabella 8: Confronto livelli equivalenti tra la *Simulazione 5* e la *Simulazione 8*

RICETTORE	LIVELLO EQUIVALENTE Leq dB(A)		
	Simulazione 5	Simulazione 8	Differenza dB(A)
RICETTORE 1'	44.8	45.4	+ 0.6
RICETTORE 1''	38.9	41.4	+ 1.5
RICETTORE 1'''	38.4	39.9	+ 1.5
RICETTORE 2	62.2	63.3	+ 1.1
RICETTORE 3	59.6	60.7	+ 1.1
RICETTORE 4	55.4	57.8	+ 2.4
RICETTORE 5	43.6	49.0	+ 5.4
RICETTORE 6	64.2	65.8	+ 1.6
RICETTORE 7	56.8	56.0	- 0.8
RICETTORE 8	58.1	58.0	- 0.1
RICETTORE 9	66.2	67.2	+ 1.0
RICETTORE 10	64.2	64.0	- 0.2
RICETTORE 11	65.3	65.1	- 0.2
RICETTORE 12	70.0	70.4	+ 0.4

Tabella 9: Confronto livelli equivalenti tra la *Simulazione 6* e la *Simulazione 9*

RICETTORE	LIVELLO EQUIVALENTE Leq dB(A)		
	Simulazione 6	Simulazione 9	Differenza dB(A)

RICETTORE 1'	44.7	45.3	+ 0.6
RICETTORE 1''	38.9	41.4	+ 2.5
RICETTORE 1'''	38.6	39.9	+ 1.3
RICETTORE 2	62.2	63.3	+ 1.1
RICETTORE 3	59.6	60.9	+ 1.3
RICETTORE 4	55.4	58.3	+ 2.9
RICETTORE 5	43.6	50.6	+ 7.0
RICETTORE 6	64.4	65.9	+ 1.5
RICETTORE 7	56.9	56.0	+ 0.9
RICETTORE 8	58.1	58.1	0.0
RICETTORE 9	69.9	70.2	+ 0.3
RICETTORE 10	63.7	63.8	+ 0.1
RICETTORE 11	65.2	65.2	0.0
RICETTORE 12	69.9	70.2	+ 0.3

6.3. Confronto Scenario Medio Sviluppo con Scenario Stato di Progetto e Stato di Fatto

6.3.1 Confronto Scenario Medio Sviluppo con Scenario Stato di Fatto

Tabella 10: Confronto livelli equivalenti tra la *Simulazione 1* e la *Simulazione 10*

<i>RICETTORE</i>	LIVELLO EQUIVALENTE Leq dB(A)		
	Simulazione 1	Simulazione 10	Differenza dB(A)
RICETTORE 1'	43.2	45.8	+ 2.6
RICETTORE 1''	29.4	42.1	+ 12.7
RICETTORE 1'''	/	40.2	+ 40.2
RICETTORE 2	54.4	64.1	+ 9.7
RICETTORE 3	51.5	61.1	+ 9.6
RICETTORE 4	53.2	59.3	+ 6.1
RICETTORE 5	44.5	49.4	+ 4.9
RICETTORE 6	58.4	65.9	+ 7.5
RICETTORE 7	55.0	57.9	+ 2.9
RICETTORE 8	58.0	57.9	- 0.1
RICETTORE 9	70.5	70.4	- 0.1
RICETTORE 10	64.2	64.6	+ 0.4
RICETTORE 11	65.1	65.2	+ 0.1

RICETTORE 12	69.8	70.3	+ 0.5
--------------	------	------	-------

Tabella 11: Confronto livelli equivalenti tra la *Simulazione 2* e la *Simulazione 11*

RICETTORE	LIVELLO EQUIVALENTE Leq dB(A)		
	Simulazione 2	Simulazione 11	Differenza dB(A)
RICETTORE 1'	42.9	45.9	+ 3.0
RICETTORE 1''	28.6	42.1	+ 13.5
RICETTORE 1'''	/	40.4	+ 40.4
RICETTORE 2	53.0	63.9	+ 10.9
RICETTORE 3	50.7	61.1	+ 10.4
RICETTORE 4	51.3	58.0	+ 6.7
RICETTORE 5	41.4	48.0	+ 6.6
RICETTORE 6	58.2	66.2	+ 8.0
RICETTORE 7	56.5	56.0	- 0.5
RICETTORE 8	58.4	58.1	- 0.3
RICETTORE 9	65.6	67.3	+ 1.7
RICETTORE 10	63.9	64.2	+ 0.3
RICETTORE 11	65.0	65.2	+ 0.2
RICETTORE 12	69.2	70.4	+ 1.2

Tabella 12: Confronto livelli equivalenti tra la *Simulazione 3* e la *Simulazione 12*

RICETTORE	LIVELLO EQUIVALENTE Leq dB(A)		
	Simulazione 3	Simulazione 12	Differenza dB(A)
RICETTORE 1'	42.7	45.8	+ 3.1
RICETTORE 1''	28.3	42.1	+ 13.8
RICETTORE 1'''	/	40.4	+ 40.4
RICETTORE 2	53.0	63.9	+ 10.9
RICETTORE 3	51.1	61.3	+ 10.2
RICETTORE 4	51.9	58.6	+ 6.7
RICETTORE 5	43.6	50.3	+ 6.7
RICETTORE 6	58.2	66.4	+ 8.2

RICETTORE 7	56.5	56.0	- 0.5
RICETTORE 8	58.4	58.2	- 0.2
RICETTORE 9	69.7	70.2	+ 0.5
RICETTORE 10	63.4	64.0	+ 0.6
RICETTORE 11	65.1	65.2	+ 0.1
RICETTORE 12	69.7	70.3	+ 0.6

6.3.2 Confronto Scenario Medio Sviluppo con Scenario Stato di Progetto

Tabella 13: Confronto livelli equivalenti tra la *Simulazione 4* e la *Simulazione 10*

<i>RICETTORE</i>	LIVELLO EQUIVALENTE Leq dB(A)		
	Simulazione 4	Simulazione 10	Differenza dB(A)
RICETTORE 1'	44.8	45.8	+ 1.0
RICETTORE 1''	39.0	42.1	+ 3.1
RICETTORE 1'''	37.7	40.2	+ 2.5
RICETTORE 2	62.9	64.1	+ 1.2
RICETTORE 3	60.3	61.1	+ 0.8
RICETTORE 4	56.3	59.3	+ 3.0
RICETTORE 5	46.9	49.4	+ 2.5
RICETTORE 6	63.7	65.9	+ 2.2
RICETTORE 7	55.4	57.9	+ 2.5
RICETTORE 8	58.1	57.9	- 0.2
RICETTORE 9	69.5	70.4	+ 0.9
RICETTORE 10	64.1	64.6	+ 0.5
RICETTORE 11	65.5	65.2	- 0.3
RICETTORE 12	69.5	70.3	+ 0.8

Tabella 14: Confronto livelli equivalenti tra la *Simulazione 5* e la *Simulazione 11*

<i>RICETTORE</i>	LIVELLO EQUIVALENTE Leq dB(A)		
	Simulazione 5	Simulazione 11	Differenza dB(A)
RICETTORE 1'	44.8	45.9	+ 1.1
RICETTORE 1''	38.9	42.1	+ 3.2
RICETTORE 1'''	38.4	40.4	+ 2.0
RICETTORE 2	62.2	63.9	+ 1.7

RICETTORE 3	59.6	61.1	+ 1.5
RICETTORE 4	55.4	58.0	+ 2.6
RICETTORE 5	43.6	48.0	+ 4.4
RICETTORE 6	64.2	66.2	+ 2.0
RICETTORE 7	56.8	56.0	- 0.8
RICETTORE 8	58.1	58.1	0.0
RICETTORE 9	66.2	67.3	+ 1.1
RICETTORE 10	64.2	64.2	0.0
RICETTORE 11	65.3	65.2	- 0.1
RICETTORE 12	70.0	70.4	+ 0.4

Tabella 15: Confronto livelli equivalenti tra la *Simulazione 6* e la *Simulazione 12*

<i>RICETTORE</i>	LIVELLO EQUIVALENTE Leq dB(A)		
	Simulazione 6	Simulazione 12	Differenza dB(A)
RICETTORE 1'	44.7	45.8	+ 1.1
RICETTORE 1''	38.9	42.1	+ 3.2
RICETTORE 1'''	38.6	40.4	+ 1.8
RICETTORE 2	62.2	63.9	+ 1.7
RICETTORE 3	59.6	61.3	+ 1.7
RICETTORE 4	55.4	58.6	+ 3.2
RICETTORE 5	43.6	50.3	+ 6.7
RICETTORE 6	64.4	66.4	+ 2.0
RICETTORE 7	56.9	56.0	- 0.9
RICETTORE 8	58.1	58.2	+ 0.1
RICETTORE 9	69.9	70.2	+ 0.3
RICETTORE 10	63.7	64.0	+ 0.3
RICETTORE 11	65.2	65.2	0.0
RICETTORE 12	69.9	70.3	+ 0.4

6.4. Confronto Scenario Massimo Sviluppo con Scenario Stato di Progetto e Stato di Fatto

6.4.1 Confronto Scenario Massimo Sviluppo con Scenario Stato di Fatto

Tabella 16: Confronto livelli equivalenti tra la *Simulazione 1* e la *Simulazione 13*

<i>RICETTORE</i>	LIVELLO EQUIVALENTE Leq dB(A)
------------------	--------------------------------------

	Simulazione 1	Simulazione 13	Differenza dB(A)
RICETTORE 1'	43.2	46.2	+ 3.0
RICETTORE 1''	29.4	42.5	+ 13.1
RICETTORE 1'''	/	40.7	+ 40.7
RICETTORE 2	54.4	64.4	+ 10.0
RICETTORE 3	51.5	61.8	+ 10.3
RICETTORE 4	53.2	59.5	+ 6.3
RICETTORE 5	44.5	50.4	+ 5.9
RICETTORE 6	58.4	66.2	+ 7.8
RICETTORE 7	55.0	59.1	+ 4.1
RICETTORE 8	58.0	58.2	+ 0.2
RICETTORE 9	70.5	70.4	- 0.1
RICETTORE 10	64.2	64.4	+ 0.2
RICETTORE 11	65.1	65.3	+ 0.2
RICETTORE 12	69.8	69.6	- 0.2

Tabella 17: Confronto livelli equivalenti tra la *Simulazione 2* e la *Simulazione 14*

RICETTORE	LIVELLO EQUIVALENTE Leq dB(A)		
	Simulazione 2	Simulazione 14	Differenza dB(A)
RICETTORE 1'	42.9	46.2	+ 3.3
RICETTORE 1''	28.6	42.5	+ 13.9
RICETTORE 1'''	/	40.8	+ 40.8
RICETTORE 2	53.0	64.1	+ 11.1
RICETTORE 3	50.7	61.3	+ 10.6
RICETTORE 4	51.3	58.5	+ 7.2
RICETTORE 5	41.4	49.1	+ 7.7
RICETTORE 6	58.2	66.7	+ 8.5
RICETTORE 7	56.5	56.2	- 0.3
RICETTORE 8	58.4	58.0	- 0.4
RICETTORE 9	65.6	67.5	+ 1.9
RICETTORE 10	63.9	64.3	+ 0.4
RICETTORE 11	65.0	65.4	+ 0.4
RICETTORE 12	69.2	69.7	+ 0.5

Tabella 18: Confronto livelli equivalenti tra la *Simulazione 3* e la *Simulazione 15*

RICETTORE	LIVELLO EQUIVALENTE Leq dB(A)		
	Simulazione 3	Simulazione 15	Differenza dB(A)
RICETTORE 1'	42.7	46.1	+ 3.4
RICETTORE 1''	28.3	42.5	+ 14.2
RICETTORE 1'''	/	40.9	+ 40.9
RICETTORE 2	53.0	64.1	+ 11.1
RICETTORE 3	51.1	61.4	+ 10.3
RICETTORE 4	51.9	58.6	+ 6.7
RICETTORE 5	43.6	49.5	+ 5.9
RICETTORE 6	58.2	66.7	+ 8.5
RICETTORE 7	56.5	56.2	- 0.3
RICETTORE 8	58.4	58.1	- 0.3
RICETTORE 9	69.7	70.3	+ 0.6
RICETTORE 10	63.4	64.0	+ 0.6
RICETTORE 11	65.1	65.4	+ 0.3
RICETTORE 12	69.7	69.7	0.0

6.4.2 Confronto Scenario Massimo Sviluppo con Scenario Stato di Progetto

Tabella 19: Confronto livelli equivalenti tra la *Simulazione 4* e la *Simulazione 13*

RICETTORE	LIVELLO EQUIVALENTE Leq dB(A)		
	Simulazione 4	Simulazione 13	Differenza dB(A)
RICETTORE 1'	44.8	46.2	+ 1.4
RICETTORE 1''	39.0	42.5	+ 3.5
RICETTORE 1'''	37.7	40.7	+ 3.0
RICETTORE 2	62.9	64.4	+ 1.5
RICETTORE 3	60.3	61.8	+ 1.5
RICETTORE 4	56.3	59.5	+ 3.2
RICETTORE 5	46.9	50.4	+ 3.5

RICETTORE 6	63.7	66.2	+ 2.5
RICETTORE 7	55.4	59.1	+ 3.7
RICETTORE 8	58.1	58.2	+ 0.1
RICETTORE 9	69.5	70.4	+ 0.9
RICETTORE 10	64.1	64.4	+ 0.3
RICETTORE 11	65.5	65.3	- 0.2
RICETTORE 12	69.5	69.6	+ 0.1

Tabella 20: Confronto livelli equivalenti tra la *Simulazione 5* e la *Simulazione 14*

<i>RICETTORE</i>	LIVELLO EQUIVALENTE Leq dB(A)		
	Simulazione 5	Simulazione 14	Differenza dB(A)
RICETTORE 1'	44.8	46.2	+ 1.4
RICETTORE 1''	38.9	42.5	+ 3.6
RICETTORE 1'''	38.4	40.8	+ 2.4
RICETTORE 2	62.2	64.1	+ 1.9
RICETTORE 3	59.6	61.3	+ 1.7
RICETTORE 4	55.4	58.5	+ 3.1
RICETTORE 5	43.6	49.1	+ 5.5
RICETTORE 6	64.2	66.7	+ 2.5
RICETTORE 7	56.8	56.2	- 0.6
RICETTORE 8	58.1	58.0	- 0.1
RICETTORE 9	66.2	67.5	+ 1.3
RICETTORE 10	64.2	64.3	+ 0.1
RICETTORE 11	65.3	65.4	+ 0.1
RICETTORE 12	70.0	69.7	- 0.3

Tabella 21: Confronto livelli equivalenti tra la *Simulazione 6* e la *Simulazione 15*

<i>RICETTORE</i>	LIVELLO EQUIVALENTE Leq dB(A)		
	Simulazione 6	Simulazione 15	Differenza dB(A)
RICETTORE 1'	44.7	46.1	+ 1.4
RICETTORE 1''	38.9	42.5	+ 3.6
RICETTORE 1'''	38.6	40.9	+ 2.3
RICETTORE 2	62.2	64.1	+ 1.9

RICETTORE 3	59.6	61.4	+ 1.8
RICETTORE 4	55.4	58.6	+ 3.2
RICETTORE 5	43.6	49.5	+ 5.9
RICETTORE 6	64.4	66.7	+ 2.3
RICETTORE 7	56.9	56.2	- 0.7
RICETTORE 8	58.1	58.1	0.0
RICETTORE 9	69.9	70.3	+ 0.4
RICETTORE 10	63.7	64.0	+ 0.3
RICETTORE 11	65.2	65.4	+ 0.2
RICETTORE 12	69.9	69.7	- 0.2

6.5. Confronto Scenario Stato di Progetto 1 e Scenario Stato di Fatto

Tabella 22: Confronto livelli equivalenti tra la *Simulazione 1* e la *Simulazione01*

<i>RICETTORE</i>	LIVELLO EQUIVALENTE Leq dB(A)		
	Simulazione 1	Simulazione 01	Differenza dB(A)
RICETTORE 1'	43.2	44.7	+ 1.5
RICETTORE 1''	29.4	38.6	+ 9.2
RICETTORE 1'''	/	37.6	+ 37.6
RICETTORE 2	54.4	62.9	+ 8.5
RICETTORE 3	51.5	60.4	+ 8.9
RICETTORE 4	53.2	56.3	+ 3.1
RICETTORE 5	44.5	47.1	+ 2.6
RICETTORE 6	58.4	63.6	+ 5.2
RICETTORE 7	55.0	55.4	+ 0.4
RICETTORE 8	58.0	58.1	+ 0.1
RICETTORE 9	70.5	70.2	- 0.3
RICETTORE 10	64.2	64.1	- 0.1
RICETTORE 11	65.1	65.5	+ 0.4
RICETTORE 12	69.8	68.5	- 1.3

Tabella 23: Confronto livelli equivalenti tra la *Simulazione 2* e la *Simulazione 03*

<i>RICETTORE</i>	LIVELLO EQUIVALENTE Leq dB(A)		
	Simulazione 2	Simulazione 03	Differenza dB(A)

RICETTORE 1'	42.9	44.6	+ 1.7
RICETTORE 1''	28.6	37.5	+ 8.9
RICETTORE 1'''	/	37.9	+ 37.9
RICETTORE 2	53.0	62.5	+ 9.5
RICETTORE 3	50.7	60.0	+ 9.3
RICETTORE 4	51.3	54.9	+ 3.6
RICETTORE 5	41.4	43.6	+ 2.2
RICETTORE 6	58.2	63.6	+ 5.4
RICETTORE 7	56.5	57.0	+ 0.5
RICETTORE 8	58.4	58.0	- 0.4
RICETTORE 9	65.6	66.1	+ 0.5
RICETTORE 10	63.9	64.2	+ 0.3
RICETTORE 11	65.0	65.3	+ 0.3
RICETTORE 12	69.2	68.1	- 1.1

Tabella 24: Confronto livelli equivalenti tra la *Simulazione 3* e la *Simulazione 02*

RICETTORE	LIVELLO EQUIVALENTE Leq dB(A)		
	Simulazione 3	Simulazione 02	Differenza dB(A)
RICETTORE 1'	42.7	44.6	+ 1.9
RICETTORE 1''	28.3	38.4	+ 10.1
RICETTORE 1'''	/	38.5	+ 38.5
RICETTORE 2	53.0	62.3	+ 9.3
RICETTORE 3	51.1	59.7	+ 8.6
RICETTORE 4	51.9	55.2	+ 3.3
RICETTORE 5	43.6	43.6	+ 0.0
RICETTORE 6	58.2	64.2	+ 6.0
RICETTORE 7	56.5	57.0	+ 0.5
RICETTORE 8	58.4	58.1	- 0.3
RICETTORE 9	69.7	70.1	+ 0.4
RICETTORE 10	63.4	64.2	+ 0.8
RICETTORE 11	65.1	65.4	+ 0.3
RICETTORE 12	69.7	68.4	- 1.3

6.6. Riepilogo dei risultati ottenuti

Si riportano di seguito le tabelle riassuntive dei risultati ottenuti, in tali tabelle vengono messe in evidenza le differenze in termini di livelli equivalenti calcolati nei vari ricettori individuati nei diversi Scenari e nelle diverse dotazioni infrastrutturali considerate.

In una prima fase vengono confrontati i livelli equivalenti presenti nello Scenario “Stato di Fatto” con i vari Scenari considerati. Tale confronto consente di valutare le variazioni in termini di livello equivalente nei ricettori individuati derivanti dalle opere previste nel Piano Particolareggiato nelle sue varie alternative progettuali, in particolare si riporta anche il confronto con lo Scenario Stato di Progetto al fine di valutare l’impatto derivante dall’apertura del nuovo Polo Ospedaliero, considerando che tale progetto risulta essere già stato concessionato.

In una seconda fase vengono confrontati i livelli equivalenti generati dall’esercizio delle opere previste nel Piano Particolareggiato, e quindi derivanti dagli Scenari di Minimo, Medio e Massimo Sviluppo, con quelli derivanti dallo Scenario Stato di Progetto, che rappresenta il vero punto di partenza per le valutazioni degli impatti ambientali, ivi compresi quelli sui livelli equivalenti derivanti dall’esercizio delle opere previste nel Piano Particolareggiato nelle sue varie alternative progettuali.

Come ultima cosa viene riportato un confronto fra lo Scenario “Stato di Progetto 1” e “Stato di Progetto 2” con lo Scenario Stato di Fatto al fine di valutare il livello equivalente nei vari ricettori considerati derivanti dall’apertura del nuovo Polo Ospedaliero senza l’esercizio di un adeguato sistema di trasporto pubblico, assumendo in via cautelativa che la percentuale di spostamenti/ora assorbita dal trasporto pubblico sia pari allo 0%, questi due scenari sono stati valutati in considerazione della possibilità che il nuovo Ospedale possa essere aperto prima di aver completato la metropolitana di superficie.

6.6.1 Differenze in termini di Livelli Equivalenti fra lo Scenario Stato di Fatto con i vari Scenari e nelle diverse condizioni infrastrutturali considerate

Tabella: Riassunto delle differenze in termini di Livelli Equivalenti rispetto allo Scenario Stato di Fatto con i Scenari considerati nella condizioni di infrastrutture esistenti (maggio 2011)

<i>Infrastrutture Esistenti</i>				
<i>Ricettori</i>	<i>Confronto Scenario Stato di Fatto con</i>			
	<i>Scenario Stato di Progetto</i>	<i>Scenario Minimo Sviluppo</i>	<i>Scenario Medio Sviluppo</i>	<i>Scenario Massimo Sviluppo</i>
Ricettore 1'	+ 1.6	+ 2.1	+ 2.6	+ 3.0
Ricettore 1''	+ 9.6	+ 12.0	+ 12.7	+ 13.1
Ricettore 1'''	+ 37.7	+ 39.5	+ 40.2	+ 40.7

Ricettore 2	+ 8.5	+ 9.4	+ 9.7	+ 10.0
Ricettore 3	+ 8.8	+ 9.4	+ 9.6	+ 10.3
Ricettore 4	+ 3.1	+ 6.7	+ 6.1	+ 6.3
Ricettore 5	+ 2.4	+ 6.5	+ 4.9	+ 5.9
Ricettore 6	+ 5.3	+ 7.1	+ 7.5	+ 7.8
Ricettore 7	+ 0.4	+ 3.2	+ 2.9	+ 4.1
Ricettore 8	+ 0.1	+ 0.1	- 0.1	+ 0.2
Ricettore 9	- 1.0	- 0.2	- 0.1	- 0.1
Ricettore 10	- 0.1	+ 0.1	+ 0.4	+ 0.2
Ricettore 11	+ 0.4	+ 0.2	+ 0.1	+ 0.2
Ricettore 12	- 0.3	+ 0.5	+ 0.5	- 0.2

Tabella: Riassunto delle differenze in termini di Livelli Equivalenti rispetto allo Scenario Stato di Fatto con i Scenari considerati nella condizioni di infrastrutture previste da PSC

Infrastrutture previste da PSC				
Ricettori	Confronto Scenario Stato di Fatto con			
	Scenario Sato di Progetto	Scenario Minimo Sviluppo	Scenario Medio Sviluppo	Scenario Massimo Sviluppo
Ricettore 1'	+ 1.9	+ 2.5	+ 3.0	+ 3.3
Ricettore 1''	+ 10.3	+ 12.8	+ 13.5	+ 13.9
Ricettore 1'''	+ 38.4	+ 39.9	+ 40.4	+ 40.8
Ricettore 2	+ 9.2	+ 10.3	+ 10.9	+ 11.1
Ricettore 3	+ 8.9	+ 10.0	+ 10.4	+ 10.6
Ricettore 4	+ 4.1	+ 6.5	+ 6.7	+ 7.2
Ricettore 5	+ 2.2	+ 7.6	+ 6.6	+ 7.7
Ricettore 6	+ 6.0	+ 7.6	+ 8.0	+ 8.5
Ricettore 7	+ 0.3	- 0.5	- 0.5	- 0.3
Ricettore 8	-0.3	- 0.4	- 0.3	- 0.4
Ricettore 9	+ 0.6	+ 1.6	+ 1.7	+ 1.9
Ricettore 10	+ 0.3	+ 0.1	+ 0.3	+ 0.4
Ricettore 11	+ 0.3	+ 0.1	+ 0.2	+ 0.4
Ricettore 12	+ 0.8	+ 1.2	+ 1.2	+ 0.5

Tabella: Riassunto delle differenze in termini di Livelli Equivalenti rispetto allo Scenario Stato di Fatto con i Scenari considerati nella condizioni di infrastrutture previste da PSC con Bretella Est senza tunnel di collegamento tra le vie Capodisria e via Caldirolo

Infrastrutture previste da PSC con Bretella Est senza tunnel di collegamento tra le vie Capodisria e via Caldirolo				
Ricettori	Confronto Scenario Stato di Fatto con			
	Scenario Sato di Progetto	Scenario Minimo Sviluppo	Scenario Medio Sviluppo	Scenario Massimo Sviluppo
Ricettore 1'	+ 2.0	+ 2.6	+ 3.1	+ 3.4
Ricettore 1''	+ 10.6	+ 13.1	+ 13.8	+ 14.2
Ricettore 1'''	+ 38.6	+ 39.9	+ 40.4	+ 40.9
Ricettore 2	+ 9.2	+ 10.3	+ 10.9	+ 11.1
Ricettore 3	+ 8.5	+ 9.8	+ 10.2	+ 10.3
Ricettore 4	+ 3.5	+ 6.4	+ 6.7	+ 6.7
Ricettore 5	+ 0.0	+ 7.0	+ 6.7	+ 5.9
Ricettore 6	+ 6.2	+ 7.7	+ 8.2	+ 8.5
Ricettore 7	+ 0.4	- 0.5	- 0.5	- 0.3
Ricettore 8	- 0.3	- 0.3	- 0.2	- 0.3
Ricettore 9	+ 0.2	+ 0.5	+ 0.5	+ 0.6
Ricettore 10	+ 0.3	+ 0.4	+ 0.6	+ 0.6
Ricettore 11	+ 0.1	+ 0.1	+ 0.1	+ 0.3
Ricettore 12	+ 0.2	+ 0.5	+ 0.6	0.0

6.6.2 Differenze in termini di Livelli Equivalenti fra lo Scenario Stato di Progetto con i vari Scenari e nelle diverse condizioni infrastrutturali considerate

Tabella: Riassunto delle differenze in termini di Livelli Equivalenti rispetto allo Scenario Stato di Progetto con i Scenari considerati nella condizioni di infrastrutture esistenti (maggio 2011)

Infrastrutture Esistenti			
Ricettori	Confronto Scenario Stato di Progetto con		
	Scenario Minimo Sviluppo	Scenario Medio Sviluppo	Scenario Massimo Sviluppo
Ricettore 1'	+ 0.5	+ 1.1	+ 1.4
Ricettore 1''	+ 2.4	+ 3.2	+ 3.5
Ricettore 1'''	+ 1.8	+ 2.0	+ 3.0

Ricettore 2	+ 0.9	+ 1.7	+ 1.5
Ricettore 3	+ 0.6	+ 1.5	+ 1.5
Ricettore 4	+ 3.6	+ 2.6	+ 3.2
Ricettore 5	+ 4.1	+ 4.4	+ 3.5
Ricettore 6	+ 1.8	+ 2.0	+ 2.5
Ricettore 7	+ 2.8	- 0.8	+ 3.7
Ricettore 8	0.0	0.0	+ 0.1
Ricettore 9	+ 0.8	+ 1.1	+ 0.9
Ricettore 10	+ 0.2	0.0	+ 0.3
Ricettore 11	- 0.2	- 0.1	- 0.2
Ricettore 12	+ 0.8	+ 0.4	+ 0.1

Tabella: Riassunto delle differenze in termini di Livelli Equivalenti rispetto allo Scenario Stato di Progetto con i Scenari considerati nella condizioni di infrastrutture previste da PSC

Infrastrutture previste da PSC			
Confronto Scenario Stato di Progetto con			
Ricettori	Scenario Minimo Sviluppo	Scenario Medio Sviluppo	Scenario Massimo Sviluppo
Ricettore 1'	+ 0.6	+ 1.1	+ 1.4
Ricettore 1''	+ 1.5	+ 3.2	+ 3.6
Ricettore 1'''	+ 1.5	+ 2.0	+ 2.4
Ricettore 2	+ 1.1	+ 1.7	+ 1.9
Ricettore 3	+ 1.1	+ 1.5	+ 1.7
Ricettore 4	+ 2.4	+ 2.6	+ 3.1
Ricettore 5	+ 5.4	+ 4.4	+ 5.5
Ricettore 6	+ 1.6	+ 2.0	+ 2.5
Ricettore 7	- 0.8	- 0.8	- 0.6
Ricettore 8	- 0.1	0.0	- 0.1
Ricettore 9	+ 1.0	+ 1.1	+ 1.3
Ricettore 10	- 0.2	0.0	+ 0.1
Ricettore 11	- 0.2	- 0.1	+ 0.1
Ricettore 12	+ 0.4	+ 0.4	- 0.3

Tabella: Riassunto delle differenze in termini di Livelli Equivalenti rispetto allo Scenario Stato di Progetto con i Scenari considerati nella condizioni di infrastrutture previste da PSC con Bretella Est senza tunnel di collegamento tra le vie Capodisria e via Caldirolo

Infrastrutture previste da PSC con Bretella Est senza tunnel di collegamento tra le vie Capodisria e via Caldirolo			
	Confronto Scenario Stato di Progetto con		
Ricettori	Scenario Minimo Sviluppo	Scenario Medio Sviluppo	Scenario Massimo Sviluppo
Ricettore 1'	+ 0.6	+ 1.1	+ 1.4
Ricettore 1''	+ 2.5	+ 3.2	+ 3.6
Ricettore 1'''	+ 1.3	+ 1.8	+ 2.4
Ricettore 2	+ 1.1	+ 1.7	+ 1.9
Ricettore 3	+ 1.3	+ 1.7	+ 1.7
Ricettore 4	+ 2.9	+ 3.2	+ 3.1
Ricettore 5	+ 7.0	+ 6.7	+ 5.5
Ricettore 6	+ 1.5	+ 2.0	+ 2.5
Ricettore 7	+ 0.9	- 0.9	- 0.6
Ricettore 8	0.0	+ 0.1	- 0.1
Ricettore 9	+ 0.3	+ 0.3	+ 1.3
Ricettore 10	+ 0.1	+ 0.3	+ 0.1
Ricettore 11	0.0	0.0	+ 0.1
Ricettore 12	+ 0.3	+ 0.4	- 0.3

7. Conclusioni

Come si può notare dall'analisi dei Livelli Equivalenti ottenuti nei vari Scenari e nelle varie dotazioni infrastrutturali considerate l'apertura del Nuovo Polo Ospedaliero di Cona determina un incremento dei livelli equivalenti in corrispondenza dei ricettori 1'', 1''', 2, 3, 4 e 6.

In particolare già nello Scenario Stato di Progetto, che prevede il nuovo Polo Ospedaliero di Cona in esercizio con annesso Polo Universitario con 500 studenti e l'ampliamento dell'abitato di Cona così come previsto da PSC, determina una variazione sostanziale in termini di impatto acustico, determinato dal traffico indotto dal Polo nelle diverse condizioni di dotazione infrastrutturale considerate, sui ricettori 3, 4 e 6, mentre per gli altri ricettori considerati non si riscontrano variazioni sostanziali. Già in questo Scenario, considerando i limiti di immissione che devono essere rispettati in corrispondenza dei ricettori individuati, si osserva che:

- Sostanziale rispetto dei limiti diurni imposti nei ricettori 1', 1'' e 1''', 4, 5, 8 e 10;

- Superamento dei limiti in corrispondenza dei ricettori 2, 9, 6, 11 e 12;
- Lieve o possibile superamento nei ricettori 3 e 7.

Mentre il superamento dei limiti diurni nei ricettori 2 e 3 sono imputabili al traffico indotto dall'esercizio del nuovo Polo Ospedaliero di Cona quelli previsti nei ricettori 7, 9, 11 e 12 sono presenti anche nello Scenario Stato di Fatto e non sono dunque direttamente collegabili alle attività del nuovo Polo.

Per quanto riguarda il rispetto dei limiti notturni in questa fase non sono state fatte simulazioni specifiche, anche se comunque si presume sia possibile il superamento dei limiti in corrispondenza di alcuni ricettori, e si rimanda alla fase del monitoraggio la realizzazione di adeguate campagne di misure al fine di verificare il rispetto dei limiti imposti dalla normativa vigente.

Rispetto allo Scenario Stato di Fatto si osserva che gli Scenari di Minimo, Medio e Massimo Sviluppo determinano anch'essi un incremento sostanziale dei livelli equivalenti in corrispondenza dei ricettori: 1'', 1''', 2, 3, 4 e 6 direttamente imputabili all'esercizio delle attività previste nelle opere del Piano Particolareggiato.

Come si può notare il passaggio da Scenario Stato di Progetto allo Scenario Minimo Sviluppo si hanno degli incrementi nei ricettori posti nelle immediate vicinanze del Polo Ospedaliero di Cona variabile da 0.5 a 1.0 dB(A), e questo incremento rimane sostanzialmente uguale passando dallo Scenario di Minimo Sviluppo allo Scenario di Medio Sviluppo e passando dallo Scenario di Medio Sviluppo allo Scenario di Massimo Sviluppo.

I livelli equivalenti calcolati nei ricettori individuati risultano essere sostanzialmente indipendenti dalle condizioni infrastrutturali considerate, se non per i ricettori che risentono della riduzione del traffico determinato da tali infrastrutture.

Pertanto dalle analisi condotte si evince che gli incrementi di livelli equivalenti determinati nei ricettori 1', 1'', 1''' risultano essere sostanziali se riferiti allo Scenario Stato di Fatto ma non determinano un superamento dei limiti previsti dalla normativa vigente, stante la classificazione acustica del Comune di Ferrara che pone tale aree in classe I, mentre si ritiene possibile che, per quanto riguarda i ricettori 2 e 6 si possa avere un superamento dei limiti di normativa determinati dal traffico indotto derivante dall'esercizio delle attività previste nel Piano Particolareggiato.

Alla luce di queste considerazioni si ritiene necessario che all'atto della messa in esercizio dell'Ospedale di Cona, anche semplicemente nello Scenario Stato di Progetto 1, che prevede solo le attività ospedaliere e non la presenza del Polo Universitario, senza l'esercizio della metropolitana di superficie, venga condotto un monitoraggio del rumore sia nel periodo diurno che notturno, in corrispondenza dei ricettori posti all'interno dell'area F2, ovvero interna all'anello (1', 1'', 1'''), e in corrispondenza dei ricettori 2 e 6, al fine di verificare il rispetto dei limiti normativi.

Si ritiene inoltre che, se a seguito di misure condotte direttamente sul campo, nel caso si ravvisino superamenti dei limiti si dovrà effettuare, prima della realizzazione dello Scenario Stato di Progetto 2 (inserimento delle funzioni universitarie), un piano di risanamento acustico con particolare attenzione ai centri abitati posti lungo la via Comacchio. Ogni altro sviluppo previsto per l'intera area destinata ad attrezzature collettive (Scenari di Minimo, Medio e Massimo Sviluppo) dovrà essere preceduto dalla realizzazione delle opere necessarie e previste dal piano di risanamento.

A seguito dell'attuazione di ogni singolo Scenario dovrà essere condotta una adeguata campagna di monitoraggio con misure dirette ai ricettori per valutare il rispetto dei limiti normativi ed eventualmente realizzare ulteriori piani di risanamento qualora fossero necessari.