

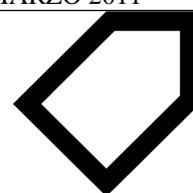
PIANO PARTICOLAREGGIATO DI INIZIATIVA PUBBLICA - sottozona F2 – Polo Ospedaliero di Cona

RAPPORTO DI VALUTAZIONE AMBIENTALE **ALLEGATO 3** **Analisi delle Emissioni in Atmosfera**

CONTRODEDOTTO

Area del Territorio e dello Sviluppo Economico Settore Pianificazione Territoriale Servizio Pianificazione Territoriale e Progettazione		Rel. 3 All. 3 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 Tumiati <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 Tumiati 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 3

ANALISI DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA

1. Introduzione

In questo allegato si intende mettere in evidenza i risultati di alcune considerazioni in merito alle emissioni in atmosfera derivanti dal traffico veicolare su alcuni ricettori individuati nei vari scenari e nelle varie condizioni di dotazione infrastrutturale considerate.

In una prima fase vengono valutate le emissioni in atmosfera in corrispondenza dei ricettori derivanti dai flussi veicolari presenti sulle arterie stradali nello Scenario Stato di Fatto.

In una seconda fase vengono valutate le emissioni in atmosfera derivanti dall'incremento di traffico veicolare nei vari scenari considerati.

Come ultimo vengono effettuati i confronti fra le concentrazioni nei vari scenari e nelle diverse condizioni al contorno considerate ed eventualmente vengono indicate alcune opere o azioni per la mitigazione di tali impatti.

La fonte principale di inquinamento derivante dall'esercizio delle attività previste nel nuovo Polo Ospedaliero di Cona e dalle opere previste nel Piano Particolareggiato, nei suoi diversi scenari simulati, è rappresentata essenzialmente dal traffico veicolare indotto. Per valutare tali impatti si è cercato, come prima cosa, di caratterizzare la situazione allo stato attuale (**maggio 2011**), calcolando la concentrazione di inquinante/km in corrispondenza dei 12 ricettori sui quali sono state eseguite le simulazioni dell'impatto acustico.

Tali concentrazioni sono state calcolate in funzione del numero dei veicoli/giorno che transitano sulla sezione stradale e dei fattori di emissione dei veicoli suddivisi per tipologia, in questa fase non si è ritenuto opportuno applicare una modellistica specifica per valutazione della dispersione degli inquinanti in quanto i modelli richiedono la conoscenza di numerosi dati di input che allo stato attuale risultano essere ancora sconosciuti e sottoposti a possibili variazioni, rischiando di ottenere dei risultati fortemente influenzati da variabili aleatorie che potevano sovrastimare o sottostimare i risultati, l'applicazione di tale modellistica verrà, qualora si ritenga necessario, applicata in fase di esercizio al fine di monitorare il possibile inquinamento.

Allo stesso modo sono state calcolate le concentrazioni di inquinante/km per gli scenari Stato di Progetto, Minimo Sviluppo, Medio Sviluppo e Massimo sviluppo in modo da poter confrontare i risultati ottenuti e valutare gli incrementi dovuti all'esercizio delle opere previste nel Piano. Gli Scenari di Minimo, Medio e Massimo sviluppo sono stati confrontati sia con lo Stato di Fatto sia con lo Scenario Stato di Progetto. In questa fase è stato confrontato anche lo scenario Stato di progetto con lo Stato di Fatto in modo da valutare l'impatto sulla componente atmosfera derivante dall'esercizio della nuova struttura sanitaria così come da progetto concessionato, sono stati inoltre

analizzati gli Scenari “Stato di Progetto 1” e “Stato di Progetto 2” e confrontati con lo Scenario Stato di Fatto al fine di valutare le concentrazioni 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.

2. Descrizione degli Scenari

Anche in questo caso, così come per l’analisi delle emissioni derivanti dai 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 v'è 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 alle emissioni in atmosfera 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.

3. Descrizione dei ricettori individuati

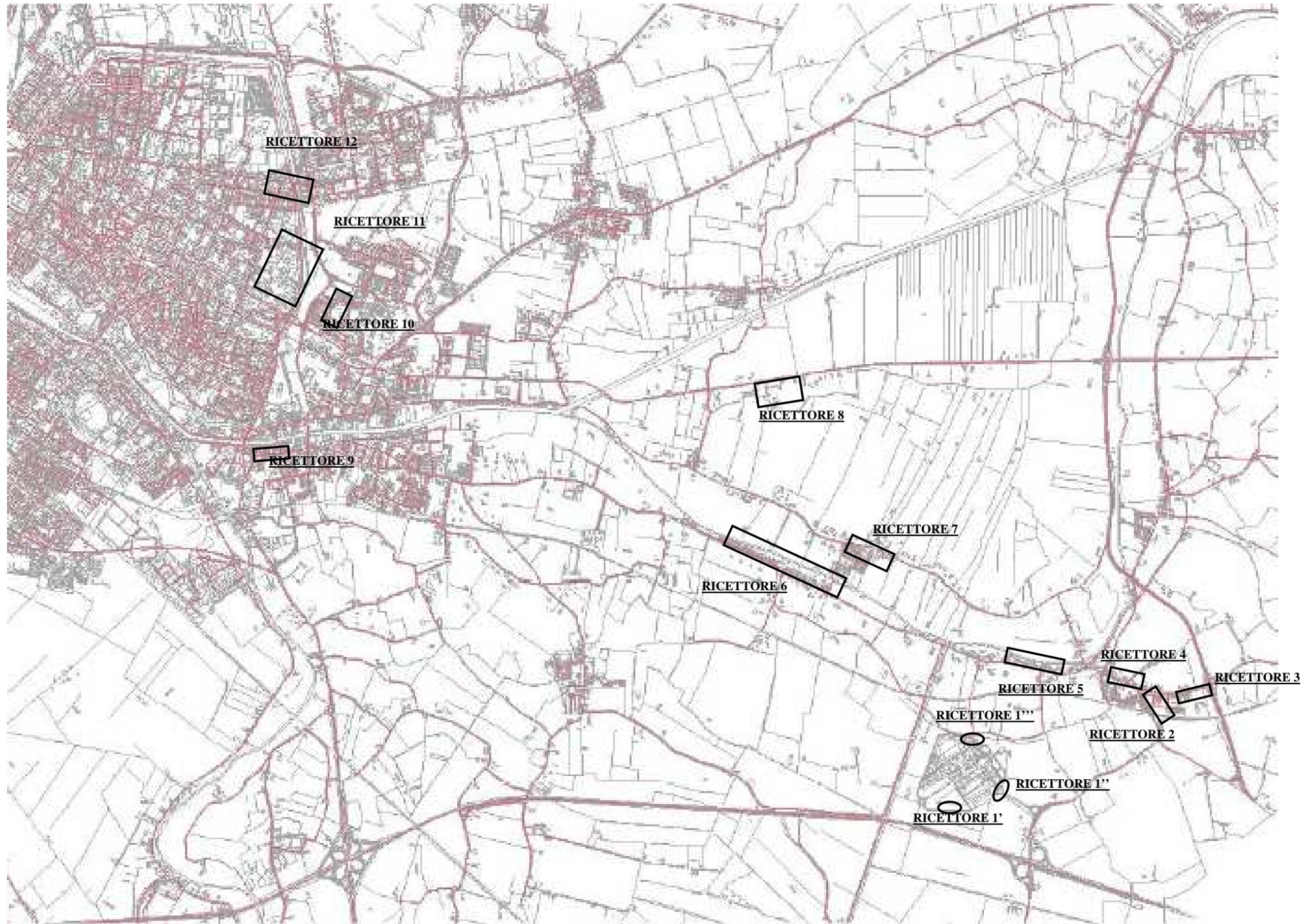
Per l'applicazione del modello sopra descritto e per avere un quadro di riferimento piuttosto significativo sono stati individuati 12 ricettori, dei quali uno rappresenta il nuovo Polo Ospedaliero

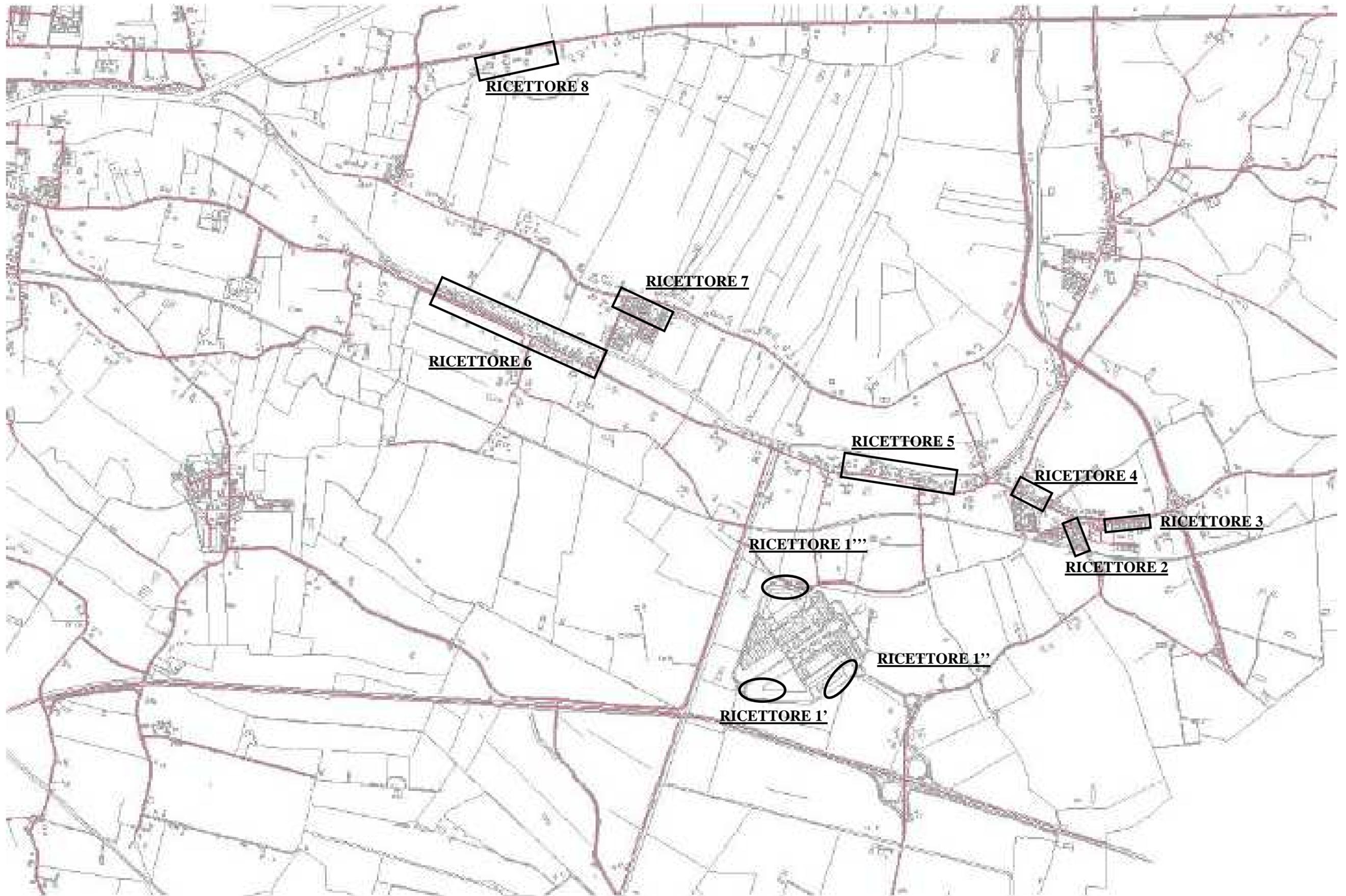
di Cona, uno l’Ospedale Sant’Anna, sette sono posti nelle aree limitrofe al nuovo Polo, due posti nelle aree limitrofe all’Ospedale Sant’Anna e uno posto in via Comacchio in corrispondenza dell’incrocio con via Ravenna. Si riporta di seguito la descrizione dei ricettori individuati:

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 (**maggio 2011**) 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. Dati di Input

Per quanto riguarda la caratterizzazione dei flussi di traffico sono stati presi in considerazione sia l'inventario del parco veicolare condotto dall'ACI nel 2007 condotto a livello provinciale, nel quale vengono fornite le percentuali di veicoli in funzione dell'alimentazione (benzina, diesel o ecologiche), della cilindrata (< 2000 cc o >2000 cc) e della categoria di appartenenza (EURO 0,1, 2, ecc.), sia i risultati dei monitoraggi sul traffico condotti dal Comune di Ferrara, attraverso l'utilizzo di piastre, che consentono oltre a rilevare il numero di veicoli anche di classificarli in funzione della loro lunghezza in autovetture, veicoli leggeri (portata < 3.5 t) e veicoli pesanti (portata > 3.5 t).

Dai dati riportati "nell'inventario del parco veicolare in Italia del 2007", condotto dall'ACI per la Provincia di Ferrara, si ha:

- Considerando l'*alimentazione*:
 - Diesel: 30.28 %
 - Benzina: 56.42 %
 - Ecologiche: 13.30%
- Considerando la *cilindrata*:
 - Autovetture con cilindrata fino a 2000 cc.: 93.48 %
 - Autovetture con cilindrata > 2000 cc.: 6.52 %
- Considerando la *categoria di appartenenza*:
 - Autovetture EURO 0: 12.96 %
 - Autovetture EURO 1 e 2: 38.40 %
 - Autovetture EURO 3, 4 e 5: 48.64 %

Per la definizione della composizione del traffico dai dati rilevati dalle piastre per il monitoraggio del traffico si è assunto che:

- Per la caratterizzazione della composizione dei flussi di traffico si prende come riferimento i dati forniti dalla piastra posta in corrispondenza della Via Palmirano, dalla quale si ha:
 - 96.3% Autovetture;
 - 2.3% Veicoli leggeri con portata < 3.5 t;
 - 1.4% veicoli pesanti con portata > 3.5 t.

Tale composizione dei flussi si assume uniforme su tutte le strade urbane ed extraurbane (strade di tipo C, D, E e F), ;

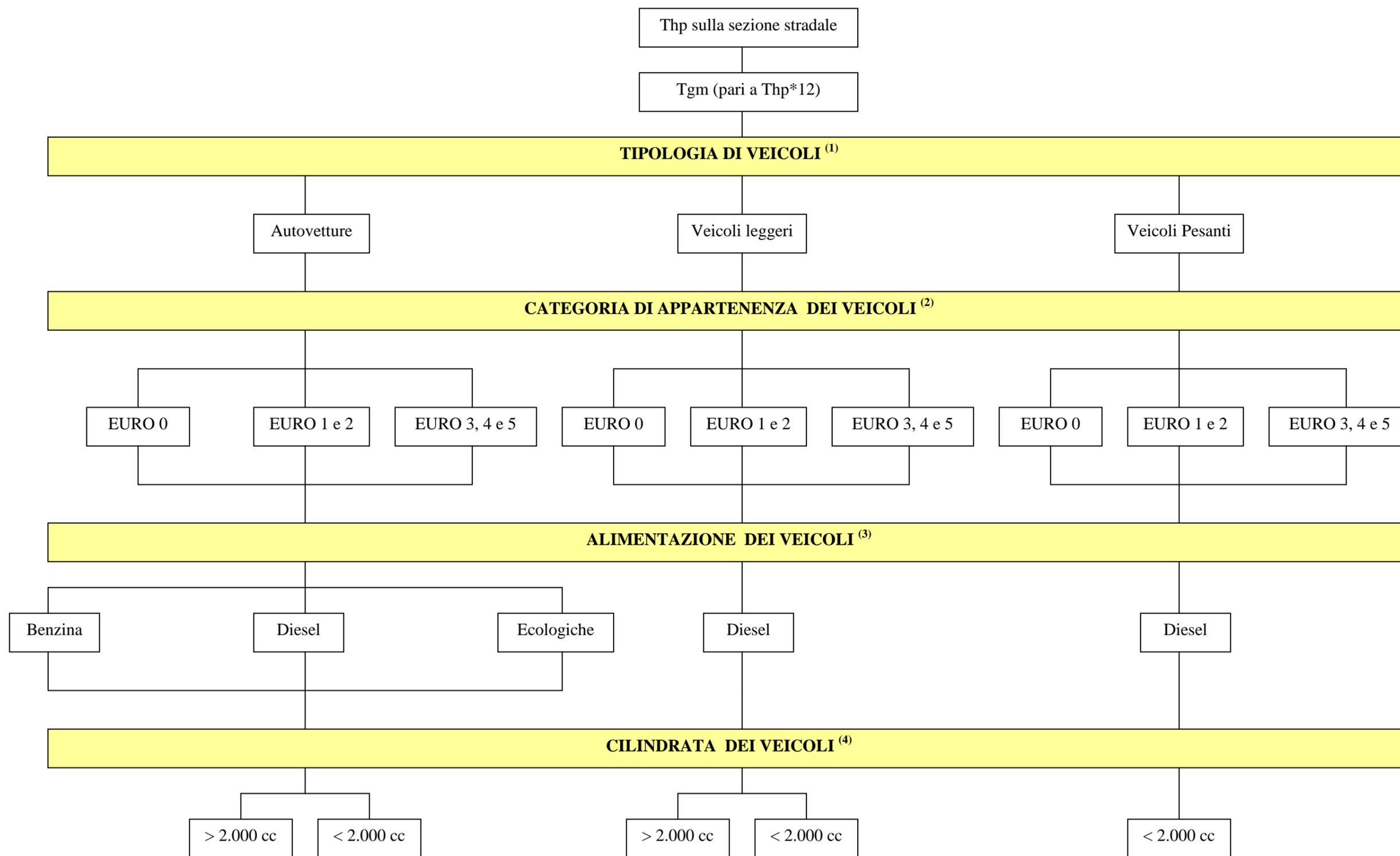
- Per le strade di tipo A e B si prende come riferimento i dati rilevati dalla stazione di monitoraggio in continuo presente sul Raccordo A13, dalla quale si ha:
 - 92.7% Autovetture;
 - 5.81% veicoli leggeri con portata < 3.5 t;
 - 1.49% veicoli pesanti con portata > 3.5 t.

Alla luce delle considerazioni sopra riportate per ogni simulazione effettuata è stata valutata la composizione del traffico per ogni sezione stradale considerata, calcolando come prima cosa il traffico giornaliero medio sulla sezione (che risulta essere pari al traffico nell'ora di punta moltiplicato per 12), tale traffico, in funzione del tipo di veicoli (autovetture, veicoli leggeri e pesanti) che percorrono tale sezione è stato calcolato il numero di autovetture, veicoli leggeri e pesanti, considerando le percentuali restituite dalle piastre.

Conoscendo quindi il numero e il tipo di veicoli sulle singole sezioni individuate, è stato calcolato:

- per le autovetture il numero di veicoli caratterizzati da EURO 0, EURO 1 e 2, EURO 3, 4 e 5 per ogni categoria sono stati valutati il numero di veicoli alimentati a benzina, diesel ed ecologiche (GPL, Metano e ibride), e per ogni categoria di appartenenza e per le varie tipologia di alimentazione sono stati valutati il numero di veicoli caratterizzati da una cilindrata < o > di 2.000 cc;
- per i veicoli leggeri il numero di veicoli appartenenti alla categoria EURO 0, EURO 1 e 2, EURO 3, 4 e 5 si è poi assunto che tutti i veicoli siano alimentati a diesel;
- per i veicoli pesanti il numero di veicoli appartenenti alla categoria EURO 0, EURO 1 e 2, EURO 3, 4 e 5 si è poi assunto che tutti i veicoli siano alimentati a diesel;

Si riporta nella pagina seguente lo schema logico, sopra descritto, utilizzato per la caratterizzazione della composizione dei flussi di traffico sulle varie sezioni stradali individuate.



⁽¹⁾ La classificazione del traffico medio giornaliero sulla sezione stradale considerata, secondo la tipologia di veicoli, è stata eseguita considerando i dati ricavati dalle piastre utilizzate per il monitoraggio del traffico che consentono di definire anche la percentuale di automobili, veicoli leggeri (con portata < 3.5 t) e veicoli pesanti (con portata > 3.5 t)

⁽²⁾ La definizione del numero di veicoli appartenenti alla categoria EURO 0, EURO 2 e 3, EURO 3, 4 e 5 è stata fatta applicando, per ogni tipologia di veicoli la percentuale indicata nell'inventario del parco veicolare in Italia 2007 condotto dall' ACI

⁽³⁾ La definizione del numero di autovetture alimentati a benzina, Diesel o Ecologici (GPL, metano o ibride) è stata fatta applicando, per ogni categoria di appartenenza la percentuale indicata nell'inventario del parco veicolare in Italia 2007 condotto dall' ACI, mentre per i veicoli leggeri e pesanti si assume che siano alimentati tutti a diesel.

⁽⁴⁾ Per quanto riguarda la classificazione secondo la cilindrata, per le autovetture e per i veicoli leggeri, è stata fatta applicando, per ogni tipo di alimentazione, la percentuale indicata nell'inventario del parco veicolare in Italia 2007 condotto dall' ACI, mentre per i veicoli pesanti si assume che siano caratterizzati da una cilindrata > 2.000 cc.

Una volta definita la composizione del traffico sulle varie sezioni individuate e stabilito di effettuare delle considerazioni sui principali inquinanti derivanti dal traffico (Benzene) si sono considerati i coefficienti di emissione per il traffico veicolare riportate in letteratura.

Si sono assunte le seguenti concentrazioni espresse in g/km a seconda delle velocità nelle singole sezioni interessate:

Benzene:

Tipologia di veicolo	Categoria di appartenenza	Alimentazione	Cilindrata	Emissione (g/km) per velocità		
				25 km/h	75 km/h	110 km/h
Autovetture	EURO 1	Benzina	< 2.000	0.0127908	0.0056661	0.0057222
Autovetture	EURO 2	Benzina	< 2.000	0.005049	0.0017952	0.0017952
Autovetture	EURO 3	Benzina	< 2.000	0.0009537	0.0007854	0.0015147
Autovetture	EURO 4	Benzina	< 2.000	0.0005049	0.0006732	0.0010659
Autovetture	EURO 5	Benzina	< 2.000	0.0006171	0.0007854	0.0010659
Autovetture	EURO 6	Benzina	< 2.000	0	0	0
Autovetture	EURO 1	Benzina	> 2.000	0.0127908	0.0056661	0.0057222
Autovetture	EURO 2	Benzina	> 2.000	0.005049	0.0017952	0.0017952
Autovetture	EURO 3	Benzina	> 2.000	0.0009537	0.0007854	0.0015147
Autovetture	EURO 4	Benzina	> 2.000	0.0005049	0.0006732	0.0010659
Autovetture	EURO 5	Benzina	> 2.000	0.0006171	0.0007854	0.0010659
Autovetture	EURO 6	Benzina	> 2.000	0	0	0
Autovetture	EURO 1	Diesel	< 2.000	0.0012474	0.000396	0.0004554
Autovetture	EURO 2	Diesel	< 2.000	0.0008514	0.0003168	0.0002376
Autovetture	EURO 3	Diesel	< 2.000	0.0004554	0.0002178	0.0001584
Autovetture	EURO 4	Diesel	< 2.000	0.0003762	0.0001188	0.0001188
Autovetture	EURO 5	Diesel	< 2.000	0.0003762	0.0001188	0.0001188
Autovetture	EURO 6	Diesel	< 2.000	0	0	0
Autovetture	EURO 1	Diesel	> 2.000	0.0018612	0.0006732	0.0006336
Autovetture	EURO 2	Diesel	> 2.000	0.0026334	0.0010098	0.0006336
Autovetture	EURO 3	Diesel	> 2.000	0.0010296	0.000297	0.000297
Autovetture	EURO 4	Diesel	> 2.000	0.0003762	0.0001188	0.0001188
Autovetture	EURO 5	Diesel	> 2.000	0.0003762	0.0001188	0.0001188
Autovetture	EURO 6	Diesel	> 2.000	0	0	0
Autovetture	EURO 1	GPL		0.0019593	0.0001638	0.0006426
Autovetture	EURO 2	GPL		0.0004725	0.0000441	0.0001575
Autovetture	EURO 3	GPL		0.0003087	0.0000252	0.0001008
Autovetture	EURO 4	GPL		0.0001008	0.0000063	0.0000315
Autovetture	EURO 5	GPL		0	0	0
Autovetture	EURO 6	GPL		0	0	0

Veicoli leggeri < 3.5 t	EURO 1	Diesel	< 2.000	0.002871	0.0018414	0.0022374
Veicoli leggeri < 3.5 t	EURO 2	Diesel	< 2.000	0.0029502	0.0019602	0.0022572
Veicoli leggeri < 3.5 t	EURO 3	Diesel	< 2.000	0.0018612	0.0012474	0.0014256
Veicoli leggeri < 3.5 t	EURO 4	Diesel	< 2.000	0.0007128	0.0004554	0.0005346
Veicoli leggeri < 3.5 t	EURO 5	Diesel	< 2.000	0.0007128	0.0004554	0.0005346
Veicoli leggeri < 3.5 t	EURO 6	Diesel	< 2.000	0.0007128	0.0004554	0.0005346
Veicoli leggeri < 3.5 t	EURO 1	Diesel	> 2.000	0.002871	0.0018414	0.0022374
Veicoli leggeri < 3.5 t	EURO 2	Diesel	> 2.000	0.0029502	0.0019602	0.0022572
Veicoli leggeri < 3.5 t	EURO 3	Diesel	> 2.000	0.0018612	0.0012474	0.0014256
Veicoli leggeri < 3.5 t	EURO 4	Diesel	> 2.000	0.0007128	0.0004554	0.0005346
Veicoli leggeri < 3.5 t	EURO 5	Diesel	> 2.000	0.0007128	0.0004554	0.0005346
Veicoli leggeri < 3.5 t	EURO 6	Diesel	> 2.000	0.0007128	0.0004554	0.0005346
Veicoli pesanti > 3.5 t	EURO 1	Diesel		0.0001995	0.0000959	0.0000903
Veicoli pesanti > 3.5 t	EURO 2	Diesel		0.0001288	0.000056	0.0000609
Veicoli pesanti > 3.5 t	EURO 3	Diesel		0.0001183	0.000056	0.0000525
Veicoli pesanti > 3.5 t	EURO 4	Diesel		0.0000056	0.0000014	0.0000014
Veicoli pesanti > 3.5 t	EURO 5	Diesel		0.0000056	0.0000014	0.0000014
Veicoli pesanti > 3.5 t	EURO 6	Diesel		0.0000056	0.0000014	0.0000014

Volendo eseguire un'analisi nelle in condizioni conservative si è assunto che nelle arterie stradali prossime ai ricettori posti all'interno dei centri abitati si è assunto il valore di concentrazione corrispondente a una velocità di 25 km/h, mentre per i ricettori posti a ridosso delle arterie stradali extraurbane si è assunto il valore della concentrazione corrispondente a una velocità di 75 km/h.

5. Emissioni

In questo paragrafo si mettono in evidenza i livelli di emissione di benzene calcolati, espressi in g/km, in corrispondenza dei ricettori individuati nei diversi Scenari e nelle diverse dotazioni infrastrutturali considerate.

5.1. Scenario Stato di Fatto

<i>RICETTORE</i>	EMISSIONE BENZENE (g/km)		
	Simulazione 1 ^(*)	Simulazione 2 ^(*)	Simulazione 3 ^(*)
RICETTORE 1'	27.162	24.998	24.144
RICETTORE 1''	3.870	3.251	3.022
RICETTORE 1'''	/	/	/
RICETTORE 2	4.904	3.616	3.616
RICETTORE 3	4.458	3.715	4.062
RICETTORE 4	3.814	2.477	2.824
RICETTORE 5	1.090	0.545	0.892

RICETTORE 6	12.137	11.592	11.691
RICETTORE 7	5.647	5.647	8.025
RICETTORE 8	32.720	35.811	35.880
RICETTORE 9	86.294	28.979	72.077
RICETTORE 10	77.130	72.126	65.538
RICETTORE 11	55.730	53.946	55.977
RICETTORE 12	75.000	65.092	73.117

(*) 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>	EMISSIONE BENZENE (g/km)		
	Simulazione 4 (*)	Simulazione 5 (*)	Simulazione 6 (*)
RICETTORE 1'	38.607	38.336	37.421
RICETTORE 1''	22.554	22.050	21.775
RICETTORE 1'''	36.014	42.701	44.732
RICETTORE 2	33.785	29.029	29.128
RICETTORE 3	32.546	27.543	27.642
RICETTORE 4	7.678	6.143	6.143
RICETTORE 5	1.882	0.892	0.892
RICETTORE 6	40.522	44.831	46.813
RICETTORE 7	6.192	8.570	8.620
RICETTORE 8	33.773	33.659	33.682
RICETTORE 9	69.996	33.190	76.882
RICETTORE 10	76.189	77.476	70.442
RICETTORE 11	60.832	57.761	57.018
RICETTORE 12	68.857	77.080	75.445

(*) 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>	EMISSIONE BENZENE (g/km)		
	Simulazione 7 (*)	Simulazione 8 (*)	Simulazione 9 (*)
RICETTORE 1'	42.093	44.142	43.351
RICETTORE 1''	38.330	38.307	38.605

RICETTORE 1'''	54.194	58.949	58.949
RICETTORE 2	41.463	37.203	36.955
RICETTORE 3	36.757	35.617	36.658
RICETTORE 4	16.991	10.601	11.889
RICETTORE 5	4.706	3.022	36.955
RICETTORE 6	60.138	64.547	65.835
RICETTORE 7	11.641	7.133	7.133
RICETTORE 8	33.819	33.315	33.682
RICETTORE 9	84.114	40.967	81.192
RICETTORE 10	79.161	74.108	71.582
RICETTORE 11	58.454	55.432	56.720
RICETTORE 12	58.949	58.107	74.108

(*) 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>	EMISSIONE BENZENE (g/km)		
	Simulazione 10 (*)	Simulazione 11 (*)	Simulazione 12 (*)
RICETTORE 1'	47.929	47.875	48.033
RICETTORE 1''	45.153	44.901	44.764
RICETTORE 1'''	63.309	66.628	67.272
RICETTORE 2	44.336	41.810	42.305
RICETTORE 3	38.441	38.540	40.670
RICETTORE 4	15.109	11.096	12.731
RICETTORE 5	3.269	2.427	4.062
RICETTORE 6	67.074	71.730	73.959
RICETTORE 7	10.997	7.034	7.084
RICETTORE 8	32.216	33.934	34.185
RICETTORE 9	85.105	42.454	82.282
RICETTORE 10	86.146	77.675	73.910
RICETTORE 11	56.819	56.621	56.918
RICETTORE 12	70.789	74.405	71.828

(*) 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>	EMISSIONE BENZENE (g/km)		
	Simulazione 13^(*)	Simulazione 14^(*)	Simulazione 15^(*)
RICETTORE 1'	52.362	52.549	52.008
RICETTORE 1''	49.984	49.091	50.877
RICETTORE 1'''	70.640	73.464	76.925
RICETTORE 2	47.259	44.237	46.124
RICETTORE 3	45.723	40.918	43.039
RICETTORE 4	15.604	12.434	13.266
RICETTORE 5	4.161	3.071	3.548
RICETTORE 6	71.086	78.864	82.890
RICETTORE 7	14.316	7.381	7.662
RICETTORE 8	34.369	33.338	34.932
RICETTORE 9	85.254	44.485	87.003
RICETTORE 10	81.539	80.251	78.210
RICETTORE 11	58.256	58.999	61.139
RICETTORE 12	71.086	73.117	76.154

(*) 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>	EMISSIONE BENZENE (g/km)		
	Simulazione 01^(*)	Simulazione 03^(*)	Simulazione 02^(*)
RICETTORE 1'	37,899	36,630	34,823
RICETTORE 1''	21,482	15,868	19,474
RICETTORE 1'''	36,457	38,005	42,923
RICETTORE 2	35,017	31,005	29,384
RICETTORE 3	34,040	30,168	28,109
RICETTORE 4	7,867	5,598	5,887
RICETTORE 5	2,057	0,892	0,883
RICETTORE 6	41,188	39,927	44,640
RICETTORE 7	6,479	8,818	8,879
RICETTORE 8	35,193	33,292	33,232
RICETTORE 9	85,409	32,001	78,096

RICETTORE 10	78,930	78,120	76,503
RICETTORE 11	63,556	57,166	58,621
RICETTORE 12	57,179	50,950	53,176

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

5.7 Scenario Stato di Progetto 2

<i>RICETTORE</i>	EMISSIONE BENZENE (g/km)		
	Simulazione 04^(*)	Simulazione 05^(*)	Simulazione 06^(*)
RICETTORE 1'	38.607	38.336	37.421
RICETTORE 1''	22.554	22.050	21.775
RICETTORE 1'''	36.014	42.701	44.732
RICETTORE 2	33.785	29.029	29.128
RICETTORE 3	32.546	27.543	27.642
RICETTORE 4	7.678	6.143	6.143
RICETTORE 5	1.882	0.892	0.892
RICETTORE 6	40.522	44.831	46.813
RICETTORE 7	6.192	8.570	8.620
RICETTORE 8	33.773	33.659	33.682
RICETTORE 9	69.996	33.190	76.882
RICETTORE 10	76.189	77.476	70.442
RICETTORE 11	60.832	57.761	57.018
RICETTORE 12	68.857	77.080	75.445

(*) 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 rumore (riportato nell'Allegato 2) e traffico (riportati nell'Allegato 1) 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 di emissione calcolati nei vari ricettori individuati negli scenari considerati e nelle diverse condizioni infrastrutturali. In una prima fase vengono confrontati le concentrazioni 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 sulle emissioni 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 la concentrazione di benzene 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 di emissione tra la *Simulazione 1* e la *Simulazione 4*

RICETTORE	LIVELLO DI EMISSIONE (g/km)		
	Simulazione 1	Simulazione 4	Differenza (g/km)
RICETTORE 1'	27,162	38,607	+ 11,445
RICETTORE 1''	3,870	22,554	+ 18,684
RICETTORE 1'''	/	36,014	+ 36,014
RICETTORE 2	4,904	33,785	+ 28,881
RICETTORE 3	4,458	32,546	+ 28,088
RICETTORE 4	3,814	7,678	+ 3,864
RICETTORE 5	1,090	1,882	+ 0,792
RICETTORE 6	12,137	40,522	+ 28,385
RICETTORE 7	5,647	6,192	+ 0,545
RICETTORE 8	32,720	33,773	+ 1,053
RICETTORE 9	86,294	69,996	- 16,298
RICETTORE 10	77,130	76,189	- 0,941
RICETTORE 11	55,730	60,832	+ 5,102
RICETTORE 12	75,000	68,857	- 6,143

Tabella 2: Confronto livelli di emissione tra la *Simulazione 2* e la *Simulazione 5*

RICETTORE	LIVELLO DI EMISSIONE (g/km)
------------------	------------------------------------

	Simulazione 2	Simulazione 5	Differenza (g/km)
RICETTORE 1'	24,998	38,336	+ 13,338
RICETTORE 1''	3,251	22,050	+ 18,799
RICETTORE 1'''	/	42,701	+ 42,701
RICETTORE 2	3,616	29,029	+ 25,413
RICETTORE 3	3,715	27,543	+ 23,828
RICETTORE 4	2,477	6,143	+ 3,666
RICETTORE 5	0,545	0,892	+ 0,347
RICETTORE 6	11,592	44,831	+ 33,239
RICETTORE 7	5,647	8,570	+ 2,923
RICETTORE 8	35,811	33,659	- 2,152
RICETTORE 9	28,979	33,190	+ 4,311
RICETTORE 10	72,126	77,476	+ 5,350
RICETTORE 11	53,946	57,761	+ 3,815
RICETTORE 12	65,092	77,080	+ 11,988

Tabella 3: Confronto livelli di emissione tra la *Simulazione 3* e la *Simulazione 6*

RICETTORE	LIVELLO DI EMISSIONE (g/km)		
	Simulazione 3	Simulazione 6	Differenza (g/km)
RICETTORE 1'	24,144	37,421	+ 13,277
RICETTORE 1''	3,022	21,775	+ 18,753
RICETTORE 1'''	/	44,732	+ 44,732
RICETTORE 2	3,616	29,128	+ 25,512
RICETTORE 3	4,062	27,642	+ 23,580
RICETTORE 4	2,824	6,143	+ 3,319
RICETTORE 5	0,892	0,892	+ 0,0
RICETTORE 6	11,691	46,813	+ 35,122
RICETTORE 7	8,025	8,620	+ 0,595
RICETTORE 8	35,880	33,682	- 2,198
RICETTORE 9	72,077	76,882	+ 4,805
RICETTORE 10	65,538	70,442	+ 4,904
RICETTORE 11	55,977	57,018	+ 1,041
RICETTORE 12	73,117	75,445	+ 2,328

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 tra livelli di emissione la *Simulazione 1* e la *Simulazione 7*

RICETTORE	LIVELLO DI EMISSIONE (g/km)		
	Simulazione 1	Simulazione 7	Differenza (g/km)
RICETTORE 1'	27,162	42,093	+ 14,931
RICETTORE 1''	3,870	38,330	+ 34,460
RICETTORE 1'''	/	54,194	+ 54,194
RICETTORE 2	4,904	41,463	+ 36,559
RICETTORE 3	4,458	36,757	+ 32,299
RICETTORE 4	3,814	16,991	+ 13,177
RICETTORE 5	1,090	4,706	+ 3,616
RICETTORE 6	12,137	60,138	+ 18,001
RICETTORE 7	5,647	11,641	+ 5,994
RICETTORE 8	32,720	33,819	+ 1,099
RICETTORE 9	86,294	84,114	- 2,180
RICETTORE 10	77,130	79,161	+ 2,031
RICETTORE 11	55,730	58,454	+ 2,724
RICETTORE 12	75,000	58,949	- 16,051

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

RICETTORE	LIVELLO DI EMISSIONE (g/km)		
	Simulazione 2	Simulazione 8	Differenza (g/km)
RICETTORE 1'	24,998	44,142	+ 19,144
RICETTORE 1''	3,251	38,307	+ 35,056
RICETTORE 1'''	/	58,949	+ 58,949
RICETTORE 2	3,616	37,203	+ 33,587
RICETTORE 3	3,715	35,617	+ 31,902
RICETTORE 4	2,477	10,601	+ 8,124
RICETTORE 5	0,545	3,022	+ 2,477
RICETTORE 6	11,592	64,547	+ 52,955
RICETTORE 7	5,647	7,133	+ 1,486
RICETTORE 8	35,811	33,315	- 2,496

RICETTORE 9	28,979	40,967	+ 11,988
RICETTORE 10	72,126	74,108	+ 1,982
RICETTORE 11	53,946	55,432	+ 1,486
RICETTORE 12	65,092	58,107	- 6,985

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

<i>RICETTORE</i>	LIVELLO DI EMISSIONE (g/km)		
	Simulazione 3	Simulazione 9	Differenza (g/km)
RICETTORE 1'	24,144	43,351	+ 19,207
RICETTORE 1''	3,022	38,605	+ 35,583
RICETTORE 1'''	/	58,949	+ 58,949
RICETTORE 2	3,616	36,955	+ 33,339
RICETTORE 3	4,062	36,658	+ 32,596
RICETTORE 4	2,824	11,889	+ 9,065
RICETTORE 5	0,892	36,955	+ 36,063
RICETTORE 6	11,691	65,835	+ 54,144
RICETTORE 7	8,025	7,133	- 0,892
RICETTORE 8	35,880	33,682	- 2,198
RICETTORE 9	72,077	81,192	+ 9,115
RICETTORE 10	65,538	71,582	+ 6,044
RICETTORE 11	55,977	56,720	+ 0,743
RICETTORE 12	73,117	74,108	+ 0,991

6.2.2 Confronto Scenario Minimo Sviluppo con Scenario Stato di Progetto

Tabella 7: Confronto livelli di emissione tra la *Simulazione 4* e la *Simulazione 7*

<i>RICETTORE</i>	LIVELLO DI EMISSIONE (g/km)		
	Simulazione 4	Simulazione 7	Differenza (g/km)
RICETTORE 1'	38,607	42,093	+ 3,486
RICETTORE 1''	22,554	38,330	+ 15,776
RICETTORE 1'''	36,014	54,194	+ 18,180
RICETTORE 2	33,785	41,463	+ 7,678
RICETTORE 3	32,546	36,757	+ 4,211
RICETTORE 4	7,678	16,991	+ 9,313

RICETTORE 5	1,882	4,706	+ 2,824
RICETTORE 6	40,522	60,138	+ 19,616
RICETTORE 7	6,192	11,641	+ 5,449
RICETTORE 8	33,773	33,819	+ 0,046
RICETTORE 9	69,996	84,114	+ 14,118
RICETTORE 10	76,189	79,161	+ 2,972
RICETTORE 11	60,832	58,454	- 2,378
RICETTORE 12	68,857	58,949	- 9,908

Tabella 8: Confronto livelli di emissione tra la *Simulazione 5* e la *Simulazione 8*

RICETTORE	LIVELLO DI EMISSIONE (g/km)		
	Simulazione 5	Simulazione 8	Differenza (g/km)
RICETTORE 1'	38,336	44,142	+ 5,806
RICETTORE 1''	22,050	38,307	+ 16,257
RICETTORE 1'''	42,701	58,949	+ 16,248
RICETTORE 2	29,029	37,203	+ 8,174
RICETTORE 3	27,543	35,617	+ 8,074
RICETTORE 4	6,143	10,601	+ 4,458
RICETTORE 5	0,892	3,022	+ 2,130
RICETTORE 6	44,831	64,547	+ 19,716
RICETTORE 7	8,570	7,133	- 1,437
RICETTORE 8	33,659	33,315	- 0,344
RICETTORE 9	33,190	40,967	+ 7,777
RICETTORE 10	77,476	74,108	- 3,368
RICETTORE 11	57,761	55,432	- 2,329
RICETTORE 12	77,080	58,107	- 18,973

Tabella 9: Confronto livelli di emissione tra la *Simulazione 6* e la *Simulazione 9*

RICETTORE	LIVELLO DI EMISSIONE (g/km)
------------------	------------------------------------

	Simulazione 6	Simulazione 9	Differenza (g/km)
RICETTORE 1'	37,421	43,351	+ 5,930
RICETTORE 1''	21,775	38,605	+ 16,830
RICETTORE 1'''	44,732	58,949	+ 14,217
RICETTORE 2	29,128	36,955	+ 7,827
RICETTORE 3	27,642	36,658	+ 9,016
RICETTORE 4	6,143	11,889	+ 5,746
RICETTORE 5	0,892	36,955	+ 36,063
RICETTORE 6	46,813	65,835	+ 19,022
RICETTORE 7	8,620	7,133	- 1,487
RICETTORE 8	33,682	33,682	+ 0,000
RICETTORE 9	76,882	81,192	+ 4,310
RICETTORE 10	70,442	71,582	+ 1,140
RICETTORE 11	57,018	56,720	- 0,298
RICETTORE 12	75,445	74,108	- 1,337

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 tra livelli di emissione la *Simulazione 1* e la *Simulazione 10*

<i>RICETTORE</i>	LIVELLO DI EMISSIONE (g/km)		
	Simulazione 1	Simulazione 10	Differenza (g/km)
RICETTORE 1'	27,162	47,929	+ 20,767
RICETTORE 1''	3,870	45,153	+ 41,283
RICETTORE 1'''	/	63,309	+ 63,309
RICETTORE 2	4,904	44,336	+ 39,432
RICETTORE 3	4,458	38,441	+ 33,983
RICETTORE 4	3,814	15,109	+ 11,295
RICETTORE 5	1,090	3,269	+ 2,179
RICETTORE 6	12,137	67,074	+ 54,937
RICETTORE 7	5,647	10,997	+ 5,350
RICETTORE 8	32,720	32,216	- 0,504
RICETTORE 9	86,294	85,105	- 1,189
RICETTORE 10	77,130	86,146	+ 9,016

RICETTORE 11	55,730	56,819	+ 1,089
RICETTORE 12	75,000	70,789	- 4,211

Tabella 11: Confronto livelli di emissione tra la *Simulazione 2* e la *Simulazione 11*

<i>RICETTORE</i>	LIVELLO DI EMISSIONE (g/km)		
	Simulazione 2	Simulazione 11	Differenza (g/km)
RICETTORE 1'	24,998	47,875	+ 22,877
RICETTORE 1''	3,251	44,901	+ 41,65
RICETTORE 1'''	/	66,628	+ 66,628
RICETTORE 2	3,616	41,810	+ 38,194
RICETTORE 3	3,715	38,540	+ 34,825
RICETTORE 4	2,477	11,096	+ 8,619
RICETTORE 5	0,545	2,427	+ 1,882
RICETTORE 6	11,592	71,730	+ 60,138
RICETTORE 7	5,647	7,034	+ 1,387
RICETTORE 8	35,811	33,934	- 1,877
RICETTORE 9	28,979	42,454	+ 13,475
RICETTORE 10	72,126	77,675	+ 5,549
RICETTORE 11	53,946	56,621	+ 2,675
RICETTORE 12	65,092	74,405	+ 9,313

Tabella 12: Confronto livelli di emissione tra la *Simulazione 3* e la *Simulazione 12*

<i>RICETTORE</i>	LIVELLO DI EMISSIONE (g/km)		
	Simulazione 3	Simulazione 12	Differenza (g/km)
RICETTORE 1'	24,144	48,033	+ 23,889
RICETTORE 1''	3,022	44,764	+ 41,742
RICETTORE 1'''	/	67,272	+ 67,272
RICETTORE 2	3,616	42,305	+ 38,689
RICETTORE 3	4,062	40,670	36,608
RICETTORE 4	2,824	12,731	+ 9,907
RICETTORE 5	0,892	4,062	+ 3,170
RICETTORE 6	11,691	73,959	+ 62,268
RICETTORE 7	8,025	7,084	- 0,941

RICETTORE 8	35,880	34,185	- 1,695
RICETTORE 9	72,077	82,282	+ 10,205
RICETTORE 10	65,538	73,910	+ 8,372
RICETTORE 11	55,977	56,918	+ 0,941
RICETTORE 12	73,117	71,828	- 1,289

6.3.2 Confronto Scenario Medio Sviluppo con Scenario Stato di Progetto

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

<i>RICETTORE</i>	LIVELLO DI EMISSIONE (g/km)		
	Simulazione 4	Simulazione 10	Differenza (g/km)
RICETTORE 1'	38,607	47,929	+ 9,322
RICETTORE 1''	22,554	45,153	+ 22,599
RICETTORE 1'''	36,014	63,309	+ 27,295
RICETTORE 2	33,785	44,336	+ 10,551
RICETTORE 3	32,546	38,441	+ 5,895
RICETTORE 4	7,678	15,109	+ 7,431
RICETTORE 5	1,882	3,269	+ 1,387
RICETTORE 6	40,522	67,074	+ 26,552
RICETTORE 7	6,192	10,997	+ 4,805
RICETTORE 8	33,773	32,216	- 1,557
RICETTORE 9	69,996	85,105	+ 15,109
RICETTORE 10	76,189	86,146	+ 9,957
RICETTORE 11	60,832	56,819	- 4,013
RICETTORE 12	68,857	70,789	+ 1,932

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

<i>RICETTORE</i>	LIVELLO DI EMISSIONE (g/km)		
	Simulazione 5	Simulazione 11	Differenza (g/km)
RICETTORE 1'	38,336	47,875	+ 9,539
RICETTORE 1''	22,050	44,901	+ 22,851
RICETTORE 1'''	42,701	66,628	+ 23,927
RICETTORE 2	29,029	41,810	+ 12,781
RICETTORE 3	27,543	38,540	+ 10,997

RICETTORE 4	6,143	11,096	+ 4,953
RICETTORE 5	0,892	2,427	+ 1,535
RICETTORE 6	44,831	71,730	+ 26,899
RICETTORE 7	8,570	7,034	- 1,536
RICETTORE 8	33,659	33,934	+ 0,275
RICETTORE 9	33,190	42,454	+ 9,264
RICETTORE 10	77,476	77,675	+ 0,199
RICETTORE 11	57,761	56,621	- 1,140
RICETTORE 12	77,080	74,405	- 2,675

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

<i>RICETTORE</i>	LIVELLO DI EMISSIONE (g/km)		
	Simulazione 6	Simulazione 12	Differenza (g/km)
RICETTORE 1'	37,421	48,033	+ 10,612
RICETTORE 1''	21,775	44,764	+ 22,989
RICETTORE 1'''	44,732	67,272	+ 22,540
RICETTORE 2	29,128	42,305	+ 13,177
RICETTORE 3	27,642	40,670	+ 13,028
RICETTORE 4	6,143	12,731	+ 6,588
RICETTORE 5	0,892	4,062	+ 3,170
RICETTORE 6	46,813	73,959	+ 27,146
RICETTORE 7	8,620	7,084	- 1,536
RICETTORE 8	33,682	34,185	+ 0,503
RICETTORE 9	76,882	82,282	+ 5,400
RICETTORE 10	70,442	73,910	+ 3,468
RICETTORE 11	57,018	56,918	- 0,100
RICETTORE 12	75,445	71,828	- 3,617

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 di emissione tra la *Simulazione 1* e la *Simulazione 13*

RICETTORE	LIVELLO DI EMISSIONE (g/km)		
	Simulazione 1	Simulazione 13	Differenza (g/km)
RICETTORE 1'	27,162	52,362	+ 25,200
RICETTORE 1''	3,870	49,984	+ 46,114
RICETTORE 1'''	/	70,640	+ 70,640
RICETTORE 2	4,904	47,259	+ 42,355
RICETTORE 3	4,458	45,723	+ 41,265
RICETTORE 4	3,814	15,604	+ 11,790
RICETTORE 5	1,090	4,161	+ 3,071
RICETTORE 6	12,137	71,086	+ 58,949
RICETTORE 7	5,647	14,316	+ 8,669
RICETTORE 8	32,720	34,369	+ 1,649
RICETTORE 9	86,294	85,254	- 1,040
RICETTORE 10	77,130	81,539	+ 4,409
RICETTORE 11	55,730	58,256	+ 2,526
RICETTORE 12	75,000	71,086	- 3,914

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

RICETTORE	LIVELLO DI EMISSIONE (g/km)		
	Simulazione 2	Simulazione 14	Differenza (g/km)
RICETTORE 1'	24,998	52,549	+ 27,551
RICETTORE 1''	3,251	49,091	+ 45,840
RICETTORE 1'''	/	73,464	+ 73,464
RICETTORE 2	3,616	44,237	+ 40,621
RICETTORE 3	3,715	40,918	+ 37,203
RICETTORE 4	2,477	12,434	+ 9,957
RICETTORE 5	0,545	3,071	+ 2,526
RICETTORE 6	11,592	78,864	+ 67,272
RICETTORE 7	5,647	7,381	+ 1,734
RICETTORE 8	35,811	33,338	- 2,473
RICETTORE 9	28,979	44,485	+ 15,506
RICETTORE 10	72,126	80,251	+ 8,125

RICETTORE 11	53,946	58,999	+ 5,053
RICETTORE 12	65,092	73,117	+ 8,025

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

<i>RICETTORE</i>	LIVELLO DI EMISSIONE (g/km)		
	Simulazione 3	Simulazione 15	Differenza (g/km)
RICETTORE 1'	24,144	5,008	+ 27,864
RICETTORE 1''	3,022	50,877	+ 47,855
RICETTORE 1'''	/	76,925	+ 76,925
RICETTORE 2	3,616	46,124	+ 42,508
RICETTORE 3	4,062	43,039	+ 38,977
RICETTORE 4	2,824	13,266	+ 10,442
RICETTORE 5	0,892	3,548	+ 2,656
RICETTORE 6	11,691	82,890	+ 71,199
RICETTORE 7	8,025	7,662	- 0,363
RICETTORE 8	35,880	34,932	- 0,948
RICETTORE 9	72,077	87,003	+ 14,926
RICETTORE 10	65,538	78,210	+ 12,672
RICETTORE 11	55,977	61,139	+ 5,162
RICETTORE 12	73,117	76,154	+ 3,037

6.4.2 Confronto Scenario Massimo Sviluppo con Scenario Stato di Progetto

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

<i>RICETTORE</i>	LIVELLO DI EMISSIONE (g/km)		
	Simulazione 4	Simulazione 13	Differenza (g/km)
RICETTORE 1'	38,607	52,362	+ 13,755
RICETTORE 1''	22,554	49,984	+ 27,430
RICETTORE 1'''	36,014	70,640	+ 34,626
RICETTORE 2	33,785	47,259	+ 13,474
RICETTORE 3	32,546	45,723	+ 13,177
RICETTORE 4	7,678	15,604	+ 7,926
RICETTORE 5	1,882	4,161	+ 2,279
RICETTORE 6	40,522	71,086	+ 30,564

RICETTORE 7	6,192	14,316	+ 8,124
RICETTORE 8	33,773	34,369	+ 0,596
RICETTORE 9	69,996	85,254	+ 15,258
RICETTORE 10	76,189	81,539	+ 5,350
RICETTORE 11	60,832	58,256	- 2,576
RICETTORE 12	68,857	71,086	+ 2,229

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

<i>RICETTORE</i>	LIVELLO DI EMISSIONE (g/km)		
	Simulazione 5	Simulazione 14	Differenza (g/km)
RICETTORE 1'	38,336	52,549	+ 14,213
RICETTORE 1''	22,050	49,091	+ 27,041
RICETTORE 1'''	42,701	73,464	+ 30,763
RICETTORE 2	29,029	44,237	+ 15,208
RICETTORE 3	27,543	40,918	+ 13,375
RICETTORE 4	6,143	12,434	+ 6,291
RICETTORE 5	0,892	3,071	+ 2,179
RICETTORE 6	44,831	78,864	+ 34,033
RICETTORE 7	8,570	7,381	- 1,189
RICETTORE 8	33,659	33,338	- 0,321
RICETTORE 9	33,190	44,485	+ 11,295
RICETTORE 10	77,476	80,251	+ 2,775
RICETTORE 11	57,761	58,999	+ 1,238
RICETTORE 12	77,080	73,117	- 3,963

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

<i>RICETTORE</i>	LIVELLO DI EMISSIONE (g/km)		
	Simulazione 6	Simulazione 15	Differenza (g/km)
RICETTORE 1'	37,421	52,008	+ 14,587
RICETTORE 1''	21,775	50,877	+ 72,652
RICETTORE 1'''	44,732	76,925	+ 32,193
RICETTORE 2	29,128	46,124	+ 16,996
RICETTORE 3	27,642	43,039	+ 15,397

RICETTORE 4	6,143	13,266	+ 7,123
RICETTORE 5	0,892	3,548	+ 2,656
RICETTORE 6	46,813	82,890	+ 36,077
RICETTORE 7	8,620	7,662	- 0,958
RICETTORE 8	33,682	34,932	+ 31,250
RICETTORE 9	76,82	87,003	+ 10,121
RICETTORE 10	70,442	78,210	+ 7,768
RICETTORE 11	57,018	61,139	+ 4,121
RICETTORE 12	75,445	76,154	+ 0,709

6.5. 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 di emissione 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 di emissione 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 di emissione 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 di emissione 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 di emissione 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.

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

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

Infrastrutture Esistenti				
Ricettori	Confronto Scenario Stato di Fatto con			
	Scenario Stato di Progetto	Scenario Minimo Sviluppo	Scenario Medio Sviluppo	Scenario Massimo Sviluppo
Ricettore 1'	+ 11,445	+ 14,931	+ 20,767	+ 25,200
Ricettore 1''	+ 18,684	+ 34,460	+ 41,283	+ 46,114
Ricettore 1'''	+ 36,014	+ 54,194	+ 63,309	+ 70,640
Ricettore 2	+ 28,881	+ 36,559	+ 39,432	+ 42,355
Ricettore 3	+ 28,088	+ 32,299	+ 33,983	+ 41,265
Ricettore 4	+ 3,864	+ 13,177	+ 11,295	+ 11,790
Ricettore 5	+ 0,792	+ 3,616	+ 2,179	+ 3,071
Ricettore 6	+ 28,385	+ 18,001	+ 54,937	+ 58,949
Ricettore 7	+ 0,545	+ 5,994	+ 5,350	+ 8,669
Ricettore 8	+ 1,053	+ 1,099	- 0,504	+ 1,649
Ricettore 9	- 16,298	- 2,180	- 1,189	- 1,040
Ricettore 10	- 0,941	+ 2,031	+ 9,016	+ 4,409
Ricettore 11	+ 5,102	+ 2,724	+ 1,089	+ 2,526
Ricettore 12	- 6,143	- 16,051	- 4,211	- 3,914

Tabella: Riassunto delle differenze in termini di Livelli di emissione 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 Stato di Progetto	Scenario Minimo Sviluppo	Scenario Medio Sviluppo	Scenario Massimo Sviluppo
Ricettore 1'	+ 13,338	+ 19,144	+ 22,877	+ 27,551
Ricettore 1''	+ 18,799	+ 35,056	+ 41,65	+ 45,840
Ricettore 1'''	+ 42,701	+ 58,949	+ 66,628	+ 73,464
Ricettore 2	+ 25,413	+ 33,587	+ 38,194	+ 40,621

Ricettore 3	+ 23,828	+ 31,902	+ 34,825	+ 37,203
Ricettore 4	+ 3,666	+ 8,124	+ 8,619	+ 9,957
Ricettore 5	+ 0,347	+ 2,477	+ 1,882	+ 2,526
Ricettore 6	+ 33,239	+ 52,955	+ 60,138	+ 67,272
Ricettore 7	+ 2,923	+ 1,486	+ 1,387	+ 1,734
Ricettore 8	- 2,152	- 2,496	- 1,877	- 2,473
Ricettore 9	+ 4,311	+ 11,988	+ 13,475	+ 15,506
Ricettore 10	+ 5,350	+ 1,982	+ 5,549	+ 8,125
Ricettore 11	+ 3,815	+ 1,486	+ 2,675	+ 5,053
Ricettore 12	+ 11,988	- 6,985	+ 9,313	+ 8,025

Tabella: Riassunto delle differenze in termini di Livelli di emissione 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'	+ 13,277	+ 19,207	+ 23,889	+ 27,864
Ricettore 1''	+ 18,753	+ 35,583	+ 41,742	+ 47,855
Ricettore 1'''	+ 44,732	+ 58,949	+ 67,272	+ 76,925
Ricettore 2	+ 25,512	+ 33,339	+ 38,689	+ 42,508
Ricettore 3	+ 23,580	+ 32,596	36,608	+ 38,977
Ricettore 4	+ 3,319	+ 9,065	+ 9,907	+ 10,442
Ricettore 5	+ 0,0	+ 36,063	+ 3,170	+ 2,656
Ricettore 6	+ 35,122	+ 54,144	+ 62,268	+ 71,199
Ricettore 7	+ 0,595	- 0,892	- 0,941	- 0,363
Ricettore 8	- 2,198	- 2,198	- 1,695	- 0,948
Ricettore 9	+ 4,805	+ 9,115	+ 10,205	+ 14,926
Ricettore 10	+ 4,904	+ 6,044	+ 8,372	+ 12,672
Ricettore 11	+ 1,041	+ 0,743	+ 0,941	+ 5,162
Ricettore 12	+ 2,328	+ 0,991	- 1,289	+ 3,037

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

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

<i>Infrastrutture Esistenti</i>			
<i>Confronto Scenario Stato di Progetto con</i>			
<i>Ricettori</i>	<i>Scenario Minimo Sviluppo</i>	<i>Scenario Medio Sviluppo</i>	<i>Scenario Massimo Sviluppo</i>
Ricettore 1'	+ 3,486	+ 9,322	+ 13,755
Ricettore 1''	+ 15,776	+ 22,599	+ 27,430
Ricettore 1'''	+ 18,180	+ 27,295	+ 34,626
Ricettore 2	+ 7,678	+ 10,551	+ 13,474
Ricettore 3	+ 4,211	+ 5,895	+ 13,177
Ricettore 4	+ 9,313	+ 7,431	+ 7,926
Ricettore 5	+ 2,824	+ 1,387	+ 2,279
Ricettore 6	+ 19,616	+ 26,552	+ 30,564
Ricettore 7	+ 5,449	+ 4,805	+ 8,124
Ricettore 8	+ 0,046	- 1,557	+ 0,596
Ricettore 9	+ 14,118	+ 15,109	+ 15,258
Ricettore 10	+ 2,972	+ 9,957	+ 5,350
Ricettore 11	- 2,378	- 4,013	- 2,576
Ricettore 12	- 9,908	+ 1,932	+ 2,229

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

<i>Infrastrutture previste da PSC</i>			
<i>Confronto Scenario Stato di Progetto con</i>			
<i>Ricettori</i>	<i>Scenario Minimo Sviluppo</i>	<i>Scenario Medio Sviluppo</i>	<i>Scenario Massimo Sviluppo</i>
Ricettore 1'	+ 5,806	+ 9,539	+ 14,213
Ricettore 1''	+ 16,257	+ 22,851	+ 27,041
Ricettore 1'''	+ 16,248	+ 23,927	+ 30,763
Ricettore 2	+ 8,174	+ 12,781	+ 15,208
Ricettore 3	+ 8,074	+ 10,997	+ 13,375
Ricettore 4	+ 4,458	+ 4,953	+ 6,291
Ricettore 5	+ 2,130	+ 1,535	+ 2,179
Ricettore 6	+ 19,716	+ 26,899	+ 34,033

Ricettore 7	- 1,437	- 1,536	- 1,189
Ricettore 8	- 0,344	+ 0,275	- 0,321
Ricettore 9	+ 7,777	+ 9,264	+ 11,295
Ricettore 10	- 3,368	+ 0,199	+ 2,775
Ricettore 11	- 2,329	- 1,140	+ 1,238
Ricettore 12	- 18,973	- 2,675	- 3,963

Tabella: Riassunto delle differenze in termini di Livelli di emissione 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'	+ 5,806	+ 10,612	+ 14,587
Ricettore 1''	+ 16,257	+ 22,989	+ 72,652
Ricettore 1'''	+ 16,248	+ 22,540	+ 32,193
Ricettore 2	+ 8,174	+ 13,177	+ 16,996
Ricettore 3	+ 8,074	+ 13,028	+ 15,397
Ricettore 4	+ 4,458	+ 6,588	+ 7,123
Ricettore 5	+ 2,130	+ 3,170	+ 2,656
Ricettore 6	+ 19,716	+ 27,146	+ 36,077
Ricettore 7	- 1,437	- 1,536	- 0,958
Ricettore 8	- 0,344	+ 0,503	+ 31,250
Ricettore 9	+ 7,777	+ 5,400	+ 10,121
Ricettore 10	- 3,368	+ 3,468	+ 7,768
Ricettore 11	- 2,329	- 0,100	+ 4,121
Ricettore 12	- 18,973	- 3,617	+ 0,709

6.5.3 Confronto Scenario Stato di Progetto 1 e Scenario Stato di Fatto

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

RICETTORE	LIVELLO DI EMISSIONE (g/km)		
	Simulazione 1	Simulazione 01	Differenza (g/km)
RICETTORE 1'	27,162	37,899	+10,737
RICETTORE 1''	3,870	21,482	+ 17,612
RICETTORE 1'''	/	36,457	+ 36,457
RICETTORE 2	4,904	35,017	+ 30,113
RICETTORE 3	4,458	34,040	+ 29,502
RICETTORE 4	3,814	7,867	+ 4,053
RICETTORE 5	1,090	2,057	+ 0,967
RICETTORE 6	12,137	41,188	+ 29,051
RICETTORE 7	5,647	6,479	+ 0,832
RICETTORE 8	32,720	35,193	+ 2,473
RICETTORE 9	86,294	85,409	- 0,885
RICETTORE 10	77,130	78,930	+ 1.800
RICETTORE 11	55,730	63,556	+ 7,826
RICETTORE 12	75,000	57,179	- 17,821

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

RICETTORE	LIVELLO DI EMISSIONE (g/km)		
	Simulazione 2	Simulazione 03	Differenza (g/km)
RICETTORE 1'	24,998	36,630	+ 11,632
RICETTORE 1''	3,251	15,868	+ 12,617
RICETTORE 1'''	/	38,005	+ 38,005
RICETTORE 2	3,616	31,005	+ 27,389
RICETTORE 3	3,715	30,168	+ 26,453
RICETTORE 4	2,477	5,598	+ 3,121
RICETTORE 5	0,545	0,892	+ 0,347
RICETTORE 6	11,592	39,927	+ 28,335
RICETTORE 7	5,647	8,818	+ 3,171
RICETTORE 8	35,811	33,292	- 2,519
RICETTORE 9	28,979	32,001	+ 3,022
RICETTORE 10	72,126	78,120	+ 5,994

RICETTORE 11	53,946	57,166	+ 3,220
RICETTORE 12	65,092	50,950	- 14,142

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

<i>RICETTORE</i>	LIVELLO DI EMISSIONE (g/km)		
	Simulazione 3	Simulazione 02	Differenza (g/km)
RICETTORE 1'	24,144	34,823	+ 10,679
RICETTORE 1''	3,022	19,474	+ 16,452
RICETTORE 1'''	/	42,923	+ 42,923
RICETTORE 2	3,616	29,384	+ 25,768
RICETTORE 3	4,062	28,109	+ 24,047
RICETTORE 4	2,824	5,887	+ 3,063
RICETTORE 5	0,892	0,883	- 0,009
RICETTORE 6	11,691	44,640	+ 32,949
RICETTORE 7	8,025	8,879	+ 0,854
RICETTORE 8	35,880	33,232	- 2,648
RICETTORE 9	72,077	78,096	+ 6,019
RICETTORE 10	65,538	76,503	+ 10,965
RICETTORE 11	55,977	58,621	+ 2,644
RICETTORE 12	73,117	53,176	-19,941

7. Conclusioni

Come si può notare dall'analisi dei Livelli di emissione di Benzene ottenuti nei vari Scenari e nelle varie dotazioni infrastrutturali considerate l'apertura del Nuovo Polo Ospedaliero di Cona determina un incremento dei livelli di emissione in corrispondenza dei ricettori 1'', 1''', 2, 3 e 6, mentre negli altri ricettori considerati la situazione rimane pressochè invariata rispetto allo Scenario Stato di Fatto, questo è legato al fatto che per il calcolo dei livelli di emissione è stato effettuato in considerazione dei flussi di traffico indotti.

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 emissioni di benzene, determinato dal traffico indotto dal Polo nelle diverse condizioni di dotazione infrastrutturale considerate, sui ricettori 1', 1'', 1''', 3, 4 e 6, mentre per gli altri ricettori considerati non si riscontrano variazioni sostanziali.

Mentre gli incrementi di concentrazione negli altri ricettori considerati (7, 9, 11 e 12) non sono dunque direttamente collegabili alle attività del nuovo Polo ma determinate da un aumento fisiologico del traffico.

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 meno significativi, e questo incremento rimane sostanzialmente costante 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 di emissione 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.

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 dell'emissioni in atmosfera 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. Tale monitoraggio dovrà essere condotto con specifiche che dovranno essere concordate con ARPA si potranno utilizzare delle misure dirette sul campo attraverso l'utilizzo di campionatori passivi o attraverso l'applicazione di una adeguata modellistica, in tale monitoraggio dovranno essere rilevati tutti i principali inquinanti legati principalmente al traffico.

A seguito dell'attuazione di ogni singolo Scenario dovrà essere condotta una adeguata campagna di monitoraggio delle emissioni in atmosfera