

COMUNE DI CARPI

PROVINCIA DI MODENA

IOTESI DI SVILUPPO COMMERCIALE NEI COMPARTI
F1 - F2 - F3 - F9 - F10 - F13
ANALISI DI SOSTENIBILITA'

COMPATIBILITA'
AMBIENTALE

ERMES CONSULTING S.R.L.

Strada Torchio, 6 - 29010 Roveleto di Cadeo PC

P. IVA 01241260338

IMMOBILIARE GIGI' S.R.L.

Strada Torchio, 6 - 29010 Roveleto di Cadeo PC

P.IVA 01408140331

COORDINATORE

ARCH. IVANO ROMANINI

Strada Torchio, 6 - 29010 Roveleto di Cadeo PC

C.F. RMN VNI 52H06 D611Z - P.IVA 00972530331

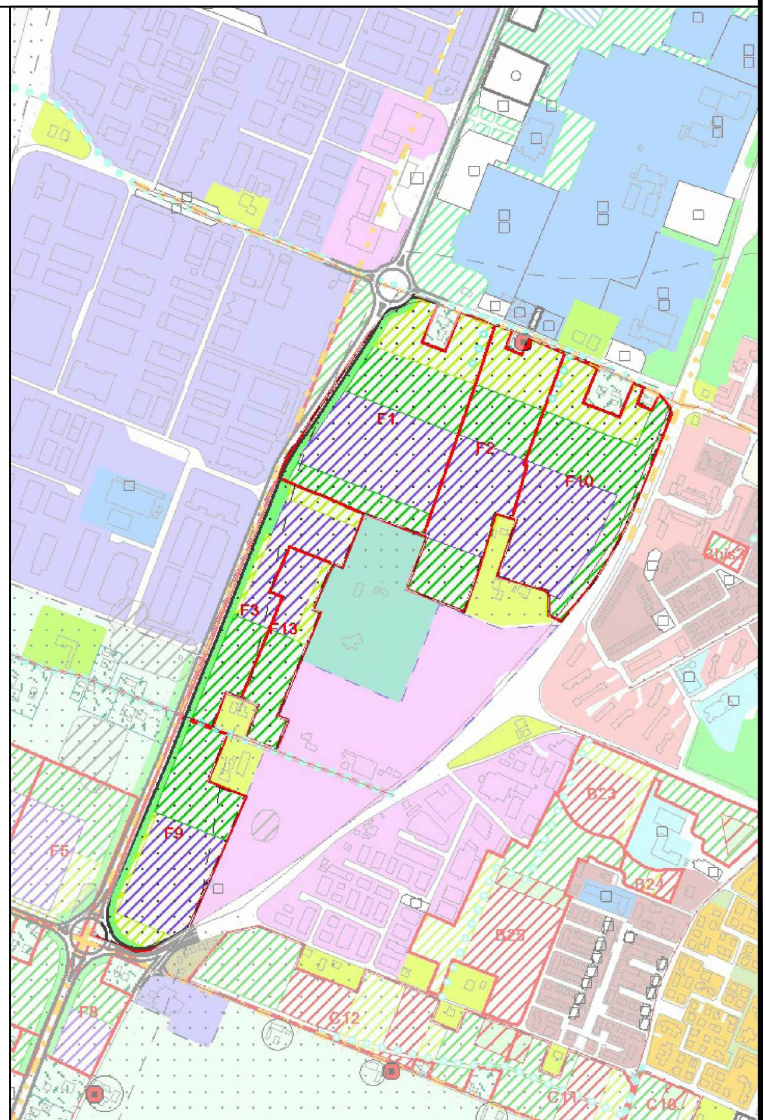
tel. 0523.501172 - fax. 0523.503197

e-mail: ufficio@ermesconsulting.it

pec: ivano.romanini@archiworldpec.it

CONSULENTE

DOTT. CAMILLA PELLEGRINI



DIM mm	emissione	DOC.	REV
210x297	MAGGIO 2017	doc.02	r.00

Il progettista si riserva, a termini di legge, la proprietà del presente progetto. La riproduzione anche parziale è vietata.

Sommario

1. INTRODUZIONE.....	2
2. LO STATO DI FATTO	3
3. COMPATIBILITA’ AMBIENTALE – TRAFFICO E VIABILITA’	5
4. COMPATIBILITA’ AMBIENTALE – INQUADRAMENTO ACUSTICO.....	8
5. COMPATIBILITA’ AMBIENTALE – ATMOSFERA	10
6. COMPATIBILITA’ AMBIENTALE – PROGETTAZIONE DEL VERDE	13
7. COMPATIBILITA’ AMBIENTALE – IDRAULICA.....	16
8. CONCLUSIONI	18

1. INTRODUZIONE

Il presente studio intende affrontare le problematiche di compatibilità dell'intervento relativo alla previsione di nuove medie strutture di vendita all'interno del Polo Funzionale Borgogioioso (Comparti F1, F2, F3, F9, F10 e F13), con specifico riferimento agli effetti sul territorio.

Nella presente relazione vengono esaminate, con l'ausilio dei documenti allegati, i principali effetti sull'ambiente riconducibili direttamente o indirettamente all'opera in sé.

Il PRG di Carpi norma le zone di trasformazione commerciale all'art. 61 delle NTA; in particolare *“Per gli ambiti: F1 –F2 –F3 – F9 – F10 – F13 l'insediamento di strutture di vendita medio-grandi e grandi è vincolato alle condizioni dell'Art. 29.06 delle Norme Tecniche di Attuazione”*.

L'art. 29.06 nelle condizioni per l'insediamento di medio-grandi e grandi strutture di vendita stabilisce che *“i soggetti proponenti di medio-grandi strutture di vendita, dovranno presentare, insieme con la proposta di Piano Particolareggiato, una relazione sugli effetti attesi dalla realizzazione della struttura dal punto di vista della mobilità e del traffico e del conseguente impatto acustico, sulla base di idonee simulazioni dei prevedibili flussi attratti nelle ore di punta, i contenuti essenziali di tale relazione sono stabiliti nei criteri per il rilascio dell'autorizzazione di cui al comma 3 dell'art. 8 del D.Lgs. 31/3/1998 n.114.(...)”*.

Attualmente l'unico comparto realizzato è il Centro Commerciale Borgo Gioioso (F1). Lo scopo della presente e degli elaborati di supporti allegati, è quello di verificare la capacità dell'area di trasformazione residue, non ancora attuate, di sostenere sotto il profilo ambientale e territoriale gli interventi previsti dalla normativa urbanistica vigente.

Considerando la tipologia di interventi previsti nei comparti di tipo F (direzionali-commerciali), sono stati effettuati studi che riguardano le matrici ambientali maggiormente interessate, rimandando poi, alla Valutazione di Sostenibilità Ambientale e Territoriale dei Piani Urbanistici dei singoli comparti per le valutazioni specifiche su tutte le matrici ambientali.

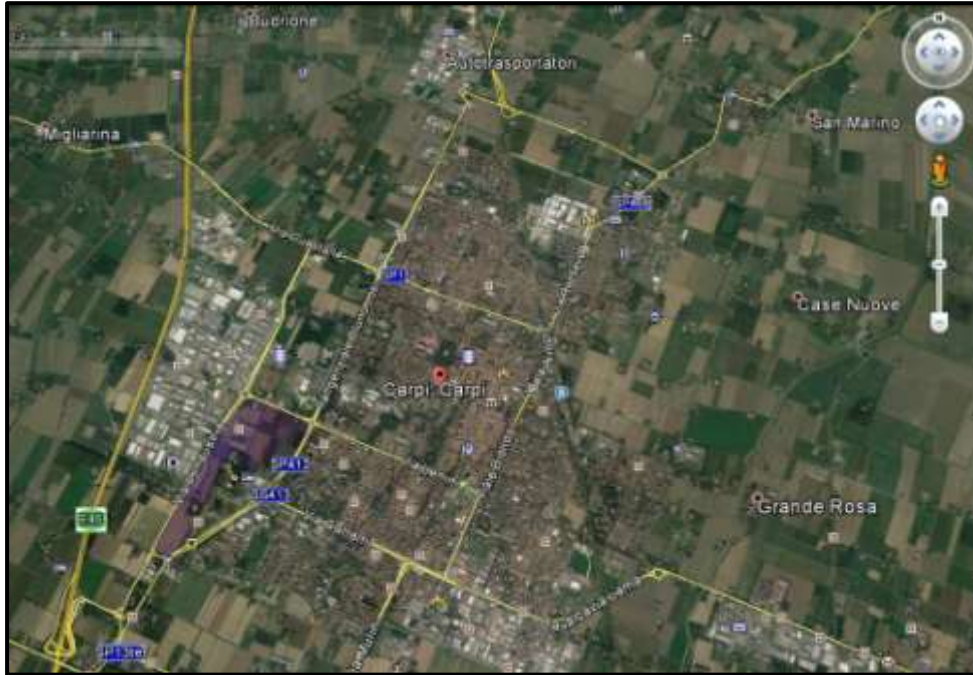
In questa sede pertanto verranno analizzati i potenziali impatti, e quindi, la compatibilità ambientale delle previsioni dei comparti F, in termini di traffico veicolare indotto, ricadute sotto il profilo acustico ed atmosferico legate alle attività in previsione, smaltimento delle acque meteoriche. Inoltre, sulla base di quella che è stata la progettazione del verde del Centro Commerciale Borgo Gioioso è stato predisposto uno studio agronomico volto alla scelta delle essenze più idonee anche sotto il profilo paesaggistico ed ecologico.

È importante sottolineare che gli studi effettuati sulle singole matrici ambientali hanno come presupposto il rispetto della normativa urbanistica ed ambientale vigente. Pertanto le considerazioni e le ipotesi effettuate sono riferite a una condizione che potremmo definire “di base”, vale a dire il rispetto della normativa. Si tratta quindi della condizione “peggiore”, migliorabile, qualora fosse necessario, con interventi mirati, da stabilire in sede di Piano Urbanistico sul singolo comparto.

Compatibilità Ambientale

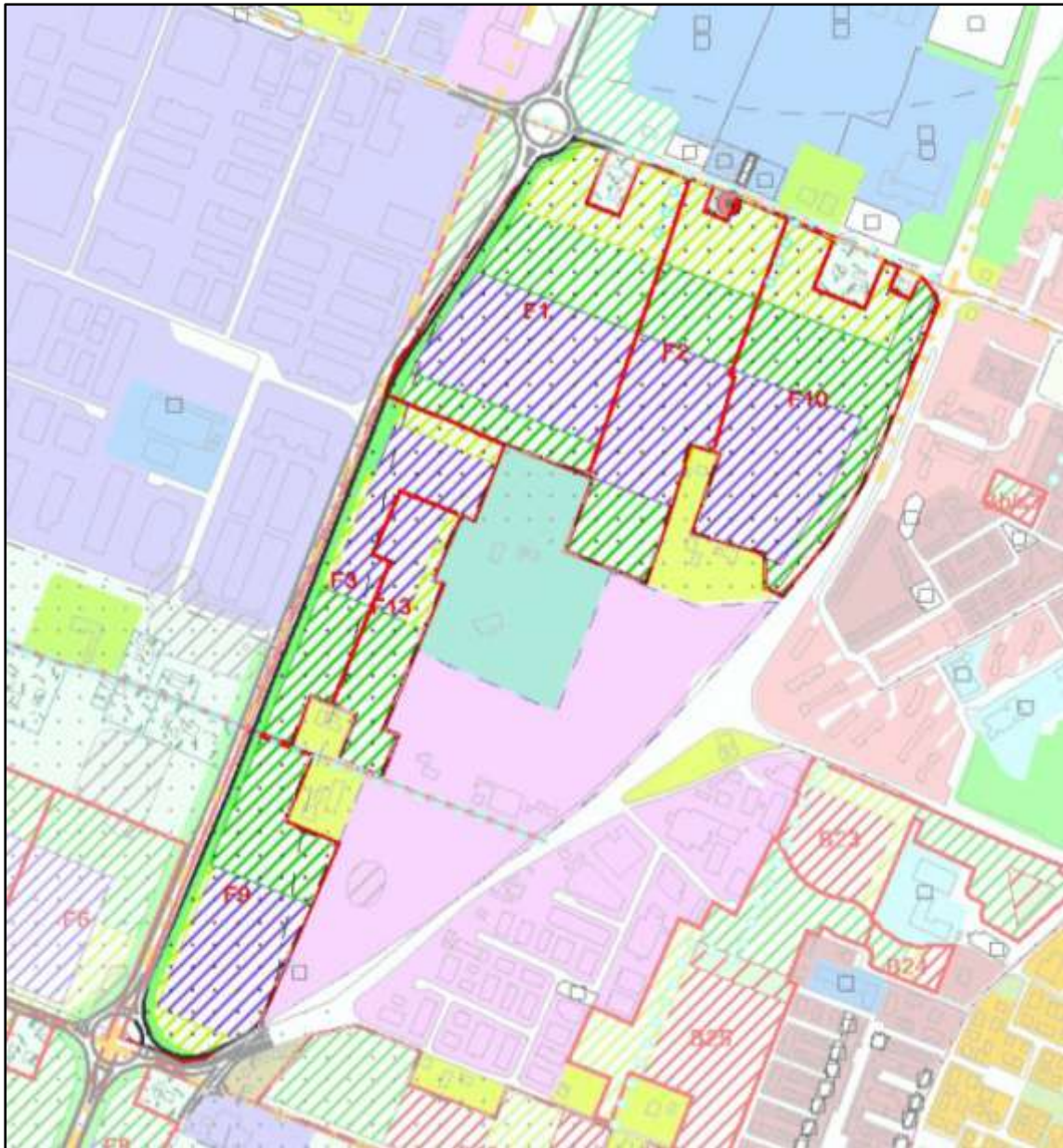
2. LO STATO DI FATTO

Le aree oggetto di studio sono localizzate ad ovest del capoluogo cittadino, delimitate dalla tangenziale Bruno Losi a ovest e Viale Industria a est. Si tratta di porzioni di territorio di frangia urbana, già urbanizzate nella parte a ovest di Via dell'industri da insediamenti di tipo artigianale.



Attualmente risulta attuato il solo comparto F1, con il Centro Commerciale Borgo Gioioso.

Compatibilità Ambientale



Estratto della Tavola di Azionamento del PRG

3. COMPATIBILITA' AMBIENTALE – TRAFFICO E VIABILITA'

La valutazione del traffico di zona sono state effettuate all'interno dell'allegato n. 1 (Studio di impatto su traffico e viabilità), allegato alla presente. Lo scopo è stato quello di valutare la capacità attuale e quella residua delle rete viaria a servizio dei comparti F di futura realizzazione.

L'attuale sistema viario principale è costituito dalle seguenti tratte e intersezioni primarie:

- Viale Industria;
- Via Nuova Ponente;
- Tangenziale B. Losi;
- Via Zappiano;
- Via Cattani;
- Via Morbidina;
- Rotatoria B. Losi/Via Nuova Ponente;
- Rotatoria Viale Industria/Via Nuova Ponente.

Per caratterizzare la situazione del traffico allo stato attuale sono stati acquisiti i conteggi di traffico effettuati nel periodo Febbraio/Marzo 2016 nella fascia oraria 17,30-18,30 di venerdì e sabato. Inoltre sono stati utilizzati i dati di traffico esistenti, vale a dire quelli effettuati per conto del Comune di Carpi nell'ambito di indagini conoscitive sulla mobilità.

In modo particolare lo studio ha focalizzato l'attenzione sulle rotatorie B. Losi/Nuova Ponente e Industria/Nuova Ponente e sulla viabilità principale Viale Industria e Tangenziale B. Losi. Sono inoltre stati effettuati rilievi sugli accessi al Centro Commerciale Borgo Gioioso, attrattore primario della zona e, pertanto, importante componente di tali dinamiche. Ci sono due ingressi al Centro Commerciale lungo Viale Industria e un'uscita su Via Ponente.

Il complesso di questi dati ha permesso di stabilire che la fascia oraria 17,30-18,30 del giorno feriale è quella col traffico più elevato (attuale più indotto). Inoltre è stato possibile identificare la rotatoria B. Losi/Nuova Ponente come nodo critico.

Compatibilità Ambientale

RILEVAZIONI TRAFFICO VENERDI (26/02/2016)-ORA 17.30/18.30						
SEZ	STRADA	DIREZIONE	LEGGERI		PESANTI	TOTALE
			AUTO	COMM		
A	VIA DELL'INDUSTRIA SUD	NORD	485	16	44	545
		SUD	648	22	58	728
B	VIA DELLA CHIMICA	OVEST	57	2	5	64
		EST	229	8	21	257
C	VIA DELL'INDUSTRIA (prox Borgo Gioioso)	NORD	605	20	54	680
		SUD	596	20	54	670
D	ACCESSO BORGO GIOIOSO SUD	ENTRATA	86	3	1	90
		USCITA	125	4	1	130
E	VIA DELL'INDUSTRIA (prox nuova ponente)	ROTATORIA	641	22	58	720
		SUD	828	28	74	930
F	VIA NUOVA PONENTE EST	CENTRO	765	25	42	831
		VIA DELL'INDUSTRIA	659	21	36	716
G	VIA DELL'INDUSTRIA NORD	VIA NUOVA PONENTE	880	30	79	989
		NORD	878	30	79	987
H	VIA NUOVA PONENTE OVEST	VIA DELL'INDUSTRIA	436	14	24	474
		OVEST	139	5	8	151
I	ACCESSO BORGO GIOIOSO NORD	INGRESSI	307	10	3	320
		USCITE	58	2	1	60
L	USCITA BORGO GIOIOSO NORD		0	0	0	0
		VIA NUOVA PONENTE	220	7	2	229

FIGURA 4.1.A rilievi traffico venerdì ore 17:30-18:30

RILEVAZIONI TRAFFICO SABATO (27/02/2016)-ORA 17.30/18.30						
SEZ	STRADA	DIREZIONE	LEGGERI		PESANTI	TOTALE
			AUTO	COMM		
A	VIA DELL'INDUSTRIA SUD	NORD	641	7	7	654
		SUD	394	4	4	402
B	VIA DELLA CHIMICA	OVEST	20	0	0	20
		EST	20	0	0	20
C	VIA DELL'INDUSTRIA (prox Borgo Gioioso)	NORD	641	7	7	654
		SUD	394	4	4	402
D	STRADA ACCESSO BORGO GIOIOSO	ENTRATA	184	2	2	188
		USCITA	186	2	2	190
E	VIA DELL'INDUSTRIA (prox nuova ponente)	ROTATORIA	643	7	7	656
		SUD	755	8	8	770
F	VIA NUOVA PONENTE EST	CENTRO	687	7	7	701
		VIA DELL'INDUSTRIA	696	7	7	710
G	VIA DELL'INDUSTRIA NORD	VIA NUOVA PONENTE	681	7	7	695
		NORD	626	6	6	639
H	VIA NUOVA PONENTE OVEST	VIA DELL'INDUSTRIA	148	2	2	151
		OVEST	100	1	1	102
I	ACCESSO BORGO GIOIOSO NORD	INGRESSI	449	5	5	458
		USCITE	88	1	1	90
L	USCITA BORGO GIOIOSO NORD		0	0	0	0
		VIA NUOVA PONENTE	304	3	3	310

FIGURA 4.1.A rilievi traffico venerdì ore 17:30-18:30

Estratto dell'Allegato 1 – Studio di impatto su traffico e viabilità

Giornata del venerdì:

- sulla tangenziale B. Losi nel tratto compreso tra le rotatorie all'intersezione con Via Cattani a nord e Via Morbidina a sud e nel tratto a nord della rotatoria con la via Nuova Ponente, con valori complessivi (somma delle 2 direzioni) pari a circa 2.150 veicoli totali;
- su Viale dell'Industria nel tratto a nord della rotatoria Industria/Nuova Ponente, con valori complessivi (somma delle 2 direzioni) pari a circa 2.000 veicoli totali di cui circa il 50% in direzione nord ed il 50% in direzione sud;
- su Via Nuova Ponente nel tratto verso la rotatoria con la tangenziale con valori complessivi (somma delle 2 direzioni) pari a circa 1.850 veicoli totali, di cui circa il 60% in ingresso alla rotatoria ed il 40% in uscita;

Come altri elementi di interesse si segnalano:

- il significativo afflusso all'esistente centro commerciale Borgo Gioioso, oggetto di rilievo specifico nei punti di accesso; in particolare si sono rilevati 400 veicoli in ingresso e 500 in uscita;
- l'elevata percentuale di mezzi pesanti, circa il 10%, registrata su viale dell'Industria nel tratto a sud della rotatoria Industria/Nuova Ponente.

Giornata del sabato:

- sulla tangenziale B. Losi nel tratto compreso tra le rotatorie all'intersezione con Via Cattani a nord e Via Morbidina a sud e nel tratto a nord della rotatoria con la via Nuova Ponente, con valori complessivi (somma delle 2 direzioni) pari rispettivamente a circa 2.000 e 1.900 veicoli totali;
- su Via Nuova Ponente nel tratto verso la rotatoria con la tangenziale con valori complessivi (somma delle 2 direzioni) pari a circa 1.700 veicoli totali, di cui circa il 60% in ingresso alla rotatoria ed il 40% in uscita;

Si segnala inoltre che:

- anche al sabato l'afflusso al centro commerciale Borgo Gioioso è molto significativo, ed è maggiore rispetto al venerdì (646 veicoli in ingresso e 590 in uscita);
- la percentuale di mezzi pesanti in questa giornata cala significativamente, attestandosi a circa l'1%; ciò può avere importanza dovendo ragionare, per le verifiche, in termini di veicoli equivalenti (si è adottato un coefficiente 1 per le auto ed i veicoli commerciali, ed un coefficiente 2 per i veicoli pesanti, ciascuno dei quali conta pertanto come 2 auto).

Le verifiche di capacità della rotatoria B. Losi/Nuova Ponente hanno, grazie anche a nuovi rilievi effettuati il 31.03.2017, hanno evidenziato quanto segue:

- il periodo critico comprende la fascia oraria 17,30-19,30;
- le verifiche statiche e dinamiche hanno stabilito che l'aumento di traffico accettabile ha un valore compreso tra il 7% e il 10%.

4. COMPATIBILITA' AMBIENTALE – INQUADRAMENTO ACUSTICO

L'allegato n. 2 alla presente relazione (Studio di inquadramento acustico) ha analizzato lo stato attuale e ipotizzato le possibili criticità all'interno dei comparti F. Si tratta di ipotesi costruite sulla base di rilievi acustici allo stato attuale e modelli matematici di simulazioni.

Allo stato attuale il clima acustico attuale è quasi esclusivamente caratterizzato dal traffico veicolare transitante sulle strade che delimitano il lotto; è un traffico praticamente continuo durante il periodo diurno, essendo le strade interessate (Viale Industria, Via Nuova Ponente e tang.B.Losi) arterie importanti della viabilità cittadina. Altro contributo, seppur localizzato, è quello riferibile alle attività legate al centro commerciale Borgo Gioioso (traffico interno, parcheggi, carico e scarico merci ed impianti tecnologici). Esiste poi un rumore di fondo proveniente dalla zona industriale ad ovest del lotto, oltre Viale dell'industria.

Il Comune di Carpi ha adottato con delibera di Consiglio Comunale n. 247 del 21/07/2000 (e approvazione con delibera di Giunta Provinciale n. 174 del 30/04/2002) il Piano Regolatore Generale 2000, del quale la Classificazione acustica ne costituisce parte integrante. Nella classificazione acustica approvata alle zone di trasformazione oggetto di studio è attribuita la Classe IV (Aree di intensa attività umana); per tale Classe sono previsti i seguenti valori limite di livello sonoro di immissione: 65 dBA di giorno e 55 dBA di notte. Il resto del lotto delimitato da viale dell'Industria, Via Nuova Ponente e la tangenziale B. Losi, è completato da una grande zona di Classe V (Aree prevalentemente industriali) a sud est del lotto stesso, e da alcune zone di Classe III (Aree di tipo misto), create per salvaguardare i ricettori lì presenti; per tale Classe sono previsti i seguenti valori limite di livello sonoro di immissione: 60 dBA diurni e 50 notturni.

I ricettori potenzialmente critici a trasformazioni avvenute, sono quelli in Classe III, con particolare riferimento a quelli più distanti dalle sorgenti stradali esistenti, dove il clima acustico è migliore.

Il comparto è stato ipoteticamente suddiviso in 3 parti all'interno delle quali sono state analizzate le caratteristiche quali-quantitative e le potenziali criticità.

Appare evidente che le considerazioni effettuate dovranno poi essere implementate in fase di progettazione con informazioni più esaustive, quali modifica della viabilità, emissioni dovute al traffico indotto, emissioni dovute alle attività insediate e agli impianti tecnologici, emissioni dovute ai parcheggi. In questo modo sarà possibile verificare il rispetto dei limiti presso i ricettori ed ipotizzare le eventuali mitigazioni.

Lo scenario di progetto ipotizzato appare il seguente:

- i ricettori localizzati nelle zone di contorno (ai bordi delle strade che delimitano il lotto), in linea generale non verranno impattati in maniera significativa, vista la loro caratterizzazione acustica attuale; permangono tuttavia alcuni elementi degli stessi, come per esempio le facciate parzialmente schermate dalle infrastrutture stradali, in cui il clima acustico è migliore, e che nelle fasi di progettazione dovranno essere considerati ed in qualche modo acusticamente preservati;
- i ricettori che potrebbero essere maggiormente impattati, sono quelli che si trovano nella parte "interna" del lotto descritta precedentemente; presso tali ricettori si ha attualmente il

Compatibilità Ambientale

clima acustico migliore, caratteristica che dovrà essere considerata e preservata nelle fasi di progettazione.

In conclusione, sussistono alcuni fattori di potenziale criticità, che si ritengono comunque tutti risolvibili nelle successive fasi di attuazione delle singole zone di trasformazione; le scelte progettuali dovranno dunque tener conto di tutto quanto sopra considerato, garantendo la minimizzazione dell'impatto delle sorgenti di progetto attraverso una adeguata mitigazione delle stesse e una loro prudente localizzazione nei confronti dei ricettori sensibili individuati.

Per gli approfondimenti relativi alle tre zone analizzate si rimanda all'allegato n. 2 Studio di inquadramento acustico.

5. COMPATIBILITA' AMBIENTALE – ATMOSFERA

L'allegato n. 3 (Studio di impatto sulla componente atmosferica) ha analizzato la qualità dell'aria allo stato attuale ed ipotizzato la stessa in virtù delle attività che si insedieranno nei comparti F.

Il lotto oggetto di studio si localizza in un'area urbana in cui la qualità dell'aria è da ritenersi accettabile, in analogia a quanto contenuto nel Report del 2015 di ARPA relativamente al territorio provinciale di Modena, e caratteristica delle zone urbane/suburbane dove il livello di inquinamento è influenzato dal traffico veicolare, ma anche da altri fattori quali il riscaldamento residenziale e le attività della limitrofa zona industriale.

La principale fonte di emissione connessa all'esercizio delle attività di progetto, sarà il traffico indotto dalle stesse attività; si ritiene tuttavia che tale traffico produrrà incrementi modesti solo a livello locale, nella zona strettamente interessata dai nuovi insediamenti, non modificandone comunque in maniera significativa la qualità dell'aria attuale.

E' importante sottolineare che le valutazioni in questa sede andranno poi approfondite in fase di progettazione, avendo cura di minimizzare l'impatto delle fonti di emissione, attraverso una loro localizzazione nei confronti dei recettori presenti.

L'impatto sull'inquinamento atmosferico di un nuovo insediamento residenziale, commerciale o polifunzionale, come quello in oggetto, è dovuto pressoché esclusivamente all'aumento del traffico veicolare di mezzi pesanti per lo scarico merci e di autovetture in ingresso ed uscita ai parcheggi (sorgenti lineari).

Per l'analisi della qualità dell'aria sono stati utilizzati i risultati contenuti nel report sintetico – redatto da ARPA - sulla qualità dell'aria in Provincia di Modena del 2015, con particolare riferimento a PM10 e l'NOx (inquinanti per i quali la stazione di Carpi è attrezzata per la misurazione) e Benzene. Inoltre sono state condotte campagne di rilevamento nell'area nord-est del lotto nel 2015 e nell'area nord-ovest nel 2016.

Tramiti i suddetti dati a disposizione sono emerse le seguenti considerazioni.

PM10

Il PM10 si configura come un inquinante critico più gli episodi acuti che per i livelli medi, in fortissima interdipendenza con la meteorologia, le cui condizioni sfavorevoli (tipicamente in inverno) impediscono la dispersione del particolato primario, e al contempo favoriscono la formazione di particolato secondario in elevata quantità.

Nell'assetto futuro si ritiene che nell'area di intervento gli **incrementi, seppur di modesta entità**, saranno localizzati in particolare nelle zone delle aree di parcheggio e dei piazzali di carico/scarico merci, per effetto delle maggiori movimentazioni veicolari all'interno del comparto.

La situazione attuale risulta già interessata, da apprezzabili concentrazioni di PM₁₀, e tale situazione rimane sostanzialmente invariata nell'assetto futuro, in quanto i modesti incrementi non modificano sostanzialmente il giudizio espresso sulla situazione attuale.

Compatibilità Ambientale

NO2

Il Biossido di Azoto si configura come un inquinante critico più per i livelli medi, che per gli episodi acuti. Nell'assetto futuro si ritiene che nell'area di intervento gli **incrementi, seppur di modesta entità**, saranno localizzati in particolare nelle zone delle aree di parcheggio e dei piazzali di carico/scarico merci, per effetto delle maggiori movimentazioni veicolari all'interno del comparto.

La situazione attuale risulta già interessata, da apprezzabili concentrazioni di NO2, e tale situazione rimane sostanzialmente invariata nell'assetto futuro, in quanto i modesti incrementi non modificano sostanzialmente il giudizio espresso sulla situazione attuale.

Benzene

Le concentrazioni in aria di benzene misurate nel 2015, risultano ampiamente inferiori al Valore Limite per la protezione della salute umana pari a $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Nell'assetto futuro si ritiene che nell'area di intervento gli **incrementi, seppur di modesta entità**, saranno localizzati in particolare nelle zone delle aree di parcheggio e dei piazzali di carico/scarico merci, per effetto delle maggiori movimentazioni veicolari all'interno del comparto. La situazione nella zona, sia allo stato attuale che in riferimento all'assetto futuro risulta "buona" per tale inquinante, rimanendo le concentrazioni largamente inferiori ai limiti massimi di legge.

Calcolo indicativo delle emissioni

Si riporta di seguito stralcio dell'allegato n. 3 "Studio di impatto sulla componente atmosferica".

Si è fatta una prima valutazione quali-quantitativa delle emissioni prodotte dal traffico potenzialmente indotto dall'attuazione delle zone di trasformazione, sia per gli inquinanti richiamati nelle parti precedenti (tranne il Benzene, che come visto non rappresenta una criticità), sia per le emissioni clima alteranti (CO2). Per effettuare una prima stima indicativa del traffico medio feriale indotto, si sono prese a riferimento le conclusioni dello studio di traffico, nel quale si è stimata una riserva di capacità dell'"anello debole" della rete stradale a servizio del lotto (la rotatoria B.Losi/Nuova Ponente), indicativamente quantificabile in 250/290 veicoli/ora, che rappresenta dunque il massimo attribuibile dai comparti di progetto, in aggiunta al traffico circolante, ad infrastrutture invariate (in altre parole tale dato non rappresenta il totale dell'indotto dei comparti di progetto, in quanto del totale fanno parte anche gli utenti che già oggi circolano normalmente sulla rete stradale che delimita il lotto, che in un futuro usufruiranno dei servizi e delle attività che si insedieranno).

Ipotizzando, come detto, che la quantità oraria sopra citata rappresenti il traffico indotto dalle zone F oggetto dello studio, e aggiuntivo rispetto a quello attualmente circolante, se ne può parametrare la quantità media giornaliera; sulla base di dati di letteratura e sulla base dell'esperienza di Sisplan in analoghi casi, si può stimare che il dato dell'ora di punta rappresenti tra il 10% e il 15% del traffico medio giornaliero. Un valore indicativo del traffico medio feriale aggiuntivo rispetto all'esistente, può dunque aggirarsi intorno ai 2.500 movimenti (somma delle auto in ingresso e in uscita dai comparti di

Compatibilità Ambientale

progetto), corrispondenti cioè a 1.250 veicoli di visitatori attratti aggiuntivi. Ipotizzando una percorrenza media di tale traffico indotto di 8 Km (di cui se ne ipotizzano 6 percorsi su strade urbane e 2 su strade extraurbane) e 300 giorni di apertura all'anno, si hanno le emissioni/anno riportate in tabella 5.1. Come detto, sono valori di emissione da ritenersi puramente indicativi; i calcoli effettuati,

Tipo di veicolo	Tipo di strada	percorrenza in Km	n.° veicoli giorno	giorni apertura	NO _x		CO ₂		PM10	
					fattore di emissione	emissione /anno	fattore di emissione	emissione /anno	fattore di emissione	emissione /anno
					mg/km	g	g/km	g	mg/km	g
Automobili	Strade extraurbane	2	1250	300	366	274'661	145	108'602'621	37	91
Automobili	Strade urbane	6	1250		475	1'068'750	196	441'000'000	50	375
TOTALE						1'343'411		549'602'621		466

TABELLA 5.1 stima delle emissioni/anno del traffico indotto (aggiuntivo rispetto al traffico attuale) dai comparti di progetto

nelle fasi successive, dovranno essere confermati nei loro parametri di ingresso.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda allo specifico elaborato allegato alla presente (all. 3)

6. COMPATIBILITA' AMBIENTALE – PROGETTAZIONE DEL VERDE

L'ipotesi di progettazione del verde nei lotti F si è basata principalmente su due considerazioni:

- il calcolo delle superfici a verde è frutto dell'applicazione della normativa urbanistica vigente;
- le caratteristiche delle aree verdi dell'unico lotto realizzato, il comparto F1, Centro Commerciale Borgo Gioioso, in termini di essenze arboreo/arbustive.

Sulla base di queste considerazioni lo studio effettuato (All. 4 Relazione Tecnica Agronomica) ha considerato anche il ruolo sanitario ed ecologico delle essenze arboree: la capacità di fissare polveri e gas tossici e di liberare ossigeno. In virtù della tipologia di essenza e della dimensione della pianta la quantità di ossigeno liberato varia.

Diametro a 150 cm	Kg/anno di O2	Kg/anno di CO2 fissata	Kg/anno di inquinamento rimosso
0-7.5	2.5	0.9	0.03
20-30	22	8.5	0.35
45-50	50	20	1
70-75	60	25	1
>100	110	40	2.5

Stralcio allegato 4

Il Comune di Carpi, con una superficie di 130 kmq e con una popolazione di 71.000 abitanti, presenta una densità pari a 540 ab/kmq.

Sulla base dei calcoli urbanistici, nei 108079 mq dei lotti F, verrebbero messe a dimora 2543 esemplari arborei e 3.815 essenze arbustive.

Compatibilità Ambientale

	<i>specie arborea</i>	<i>Numero essenze</i>	<i>Caratteristiche dimensionali</i>	
			<i>Circonf. essenza in zolla</i>	<i>Diametro</i>
1	Carpinus betulus	293	8-10	3
2	Tilia cordata	150	8-10	3
3	Fraxinum excelsior	150	8-10	3
4	Acer negundo	100	8-10	3
5	Acer campestre	100	8-10	3
6	Acer pseudoplatanus	100	8-10	3
7	Acer platanoides	100	8-10	3
8	Aesculus hippocastanum	150	8-10	3
9	Celtis australis	150	8-10	3
10	Quercus ilex	100	10-12	3.8
11	Quercus cerris	100	8-10	3
12	Quercus rubra	100	8-10	3
13	Quercus palustris	100	8-10	3
14	Quercus robur	100	8-10	3
15	Morus nigra	100	8-10	3
16	Ulmus glabra	100	8-10	3
17	Ulmus laevis	100	8-10	3
18	Ulmus minor	100	8-10	3
19	Catalpa bignoniodes	150	10-12	3.8
20	Fagus sylvatica	200	8-10	3

Stralcio allegato 4

Compatibilità Ambientale

	<i>specie arbustive</i>	<i>Numero essenze</i>	<i>Caratteristiche dimensionali</i>	
			<i>Circonf essenza in zolla</i>	<i>diametro</i>
1	Crategus monogyna	915	8-10	3
2	Ilex aquifolium	500	0.8-1 h	
3	Viburno	300	6-8	2.5
4	Ligustrum japonicum	300	8-10	3
5	Photinia	500	0.8-1 h	
6	Laurus nobilis	500	1-1.25 h	
7	Eleagnus angustifolia	300	8-10	3
8	Salix viminalis	500	8-10	3

Stralcio allegato 4

La scelta delle essenze si è orientata verso specie autoctone, tipiche del luogo.

Sulla base dei calcoli e degli studi riportati nell'allegato 4, gli alberi messi a dimora potrebbero complessivamente produrre 6.357,5 kg/anno di O₂, fissare 2.2288,7 kg/anno di CO₂ e rimuovere 76,29 kg/anno di inquinamento.

Gli arbusti invece rimuovono circa il 50% in meno di inquinamento rispetto agli alberi e fissano anidride carbonica e producono ossigeno in una quantità pari circa a 1/3 rispetto alle essenze arboree.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda all'allegato 4 Relazione tecnica agronomica.

7. COMPATIBILITA' AMBIENTALE – IDRAULICA

Le considerazioni che seguono derivano dalla relazione idraulica, allegata alla presente (all. 5, e tavola 5.1).

Allo stato attuale, per quanto concerne le acque meteoriche, l'area in esame si caratterizza per la presenza di due importanti collettori già realizzati e progettati pensando allora al possibile sviluppo futuro del territorio:

- il collettore "Industria – San Giacomo" che corre parallelo a via dell'Industria, lato Est, dall'altezza di viale Chimica fino a via San Giacomo e successivamente parallelo a via San Giacomo, lato Sud, fino alla prima diramazione dello scolo Ravetta. Tale collettore è stato realizzato con tubazioni circolari DN 1000, DN 1200 e scatoletti 1500x750, 1200x1000 e 1500x1000;
- il collettore "Losi" che corre parallelo alla tangenziale Bruno Losi nel tratto compreso orientativamente tra via Nova Ponente e via Giacomo, realizzato con tubazioni DN 800, 1000 e 1200.

Entrambi i collettori confluiscono poi in diramazioni differenti dello scolo Ravetta.

I comparti F3, F9 ed F13, attualmente aree agricole, sono posti a Sud del comparto F1 lato via dell'Industria ed scaricano le acque meteoriche nel fosso parallelo a via dell'Industria, lato Est, che confluisce nel collettore "Industria – San Giacomo". Nello stesso collettore confluiscono ora le acque meteoriche, dopo opportuna laminazione, del comparto F1.

Si ritiene opportuno che il fosso parallelo a via dell'Industria, opportunamente intubato, continui a rimanere il recapito delle acque meteoriche, opportunamente laminate, dei comparti F3, F9 ed F13.

Viceversa, i comparti F2 e F10, anch'essi attualmente aree agricole, scaricano le acque meteoriche nei fossi paralleli a via Nova Ponente, lato Sud, e a tangenziale Bruno Losi, lato Ovest, entrambi drenati verso il Ravetta dal collettore "Losi".

Si ritiene opportuno che tali fossi, opportunamente intubati, continuino a rimanere il recapito delle acque meteoriche, opportunamente laminate, dei comparti F2 ed F10 per poi confluire nello scolo Ravetta attraverso il collettore "Losi".

Sulla base delle analisi svolte, i nuovi comparti F3-F9-F13 risultano compatibili con l'infrastruttura idraulica esistente, anche se essa risulta esaurire la propria capacità residua.

Va sottolineato che i nuovi comparti F3-F9-F13 contribuiscono alla portata massima del collettore solo per il 18%, mentre il contributo principale al carico idraulico dello stesso deriva dalla porzione urbanizzata, e non laminata, dell'area A1, realizzata prima che fossero richiesti normativamente gli interventi di laminazione.

Anche i nuovi comparti F2-F10 risultano compatibili con l'infrastruttura idraulica esistente, anche se essa risulta esaurire la propria capacità residua.

Compatibilità Ambientale

Va sottolineato che i nuovi comparti F2-F10 contribuiscono alla portata massima del collettore solo per il 30%, mentre il contributo principale al carico idraulico del collettore deriva dalla porzione urbanizzata, e non laminata, dell'area A2, realizzata prima che fossero richiesti normativamente gli interventi di laminazione.

Dagli studi effettuati emerge che in seguito agli interventi proposti nei comparti F2-F3-F9-F10-F13 le capacità di deflusso dei recapiti finali collettore "Industria – San Giacomo" e collettore "Losi" vengono completamente saturate e non residuano ulteriori capacità idrauliche in grado di far fronte ad eventi meteorici più intensi di quelli caratterizzati da un tempo di ritorno pari a 10 anni.

L'analisi ha anche messo in evidenza che è modesto il contributo apportato dai nuovi comparti (rispettivamente il 18% ed il 30% per il collettore "Industria – San Giacomo" e per il collettore "Losi"), mentre il contributo maggiore in termini di portate deriva dalle aree urbanizzate prima dei vincoli legati all'invarianza idraulica e situate tra via dell'Industria, tangenziale Bruno Losi, via Nova Ponente, via San Giacomo.

Pertanto, al fine di garantire una maggiore sicurezza idraulica a tutti i comparti, esistenti e di nuova proposizione, si consiglia:

- di effettuare interventi sulle aree esistenti già edificate comprese tra via dell'Industria, tangenziale Bruno Losi, via Nova Ponente, via San Giacomo finalizzati alla laminazione di una parte delle acque meteoriche ivi generate,
- di realizzare nelle aree verdi dei comparti di nuova proposizione delle zone dedicate all'infiltrazione delle acque meteoriche non suscettibili d'inquinamento, tra cui in particolare le acque meteoriche relative alle coperture dei nuovi edifici.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda all'allegato 5 Relazione Idraulica.

8. CONCLUSIONI

Gli studi effettuati a supporto della presente relazione mostrano che l'attuazione delle previsioni nei lotti F:

- sotto il profilo del traffico veicolare presenta come punto critico la rotatoria B. Losi/Nuova Ponente, con un aumento di traffico accettabile, nell'assetto attuale, attuali tra il 7% e il 10%. La fascia oraria critica è rappresentata dalla giornata del venerdì tra le 17,30 e le 19,30.
- Sotto il profilo dell'inquinamento acustico i ricettori localizzati nelle zone di contorno (ai bordi delle strade che delimitano il lotto), in linea generale non verranno impattati in maniera significativa, vista la loro caratterizzazione acustica attuale; i ricettori che potrebbero essere maggiormente impattati, sono quelli che si trovano nella parte "interna" del lotto descritta precedentemente; presso tali ricettori si ha attualmente il clima acustico migliore, caratteristica che dovrà essere considerata e preservata nelle fasi di progettazione.
- Sotto il profilo dell'inquinamento atmosferico si ipotizzano incrementi, seppur di modesta entità, di PM10 e NO2, localizzati in particolare nelle zone delle aree di parcheggio e dei piazzali di carico/scarico merci, per effetto delle maggiori movimentazioni veicolari all'interno del comparto. La messa a dimora delle essenze previste consentirà la fissazione di anidride carbonica e la produzione di ossigeno.
- Dal punto di vista idraulico l'attuazione delle previsioni andrà a saturare la capacità di deflusso dei collettori finali, rendendo necessari interventi in fase di progettazione.

Si sottolinea nuovamente che che gli studi effettuati sulle singole matrici ambientali hanno come presupposto il rispetto della normativa urbanistica ed ambientale vigente. Pertanto le considerazioni e le ipotesi effettuate sono riferite a una condizione che potremmo definire "di base", vale a dire il rispetto della normativa. Si tratta quindi della condizione "peggiore", migliorabile, qualora fosse necessario, con interventi mirati, da stabilire in sede di Piano Urbanistico sul singolo comparto.