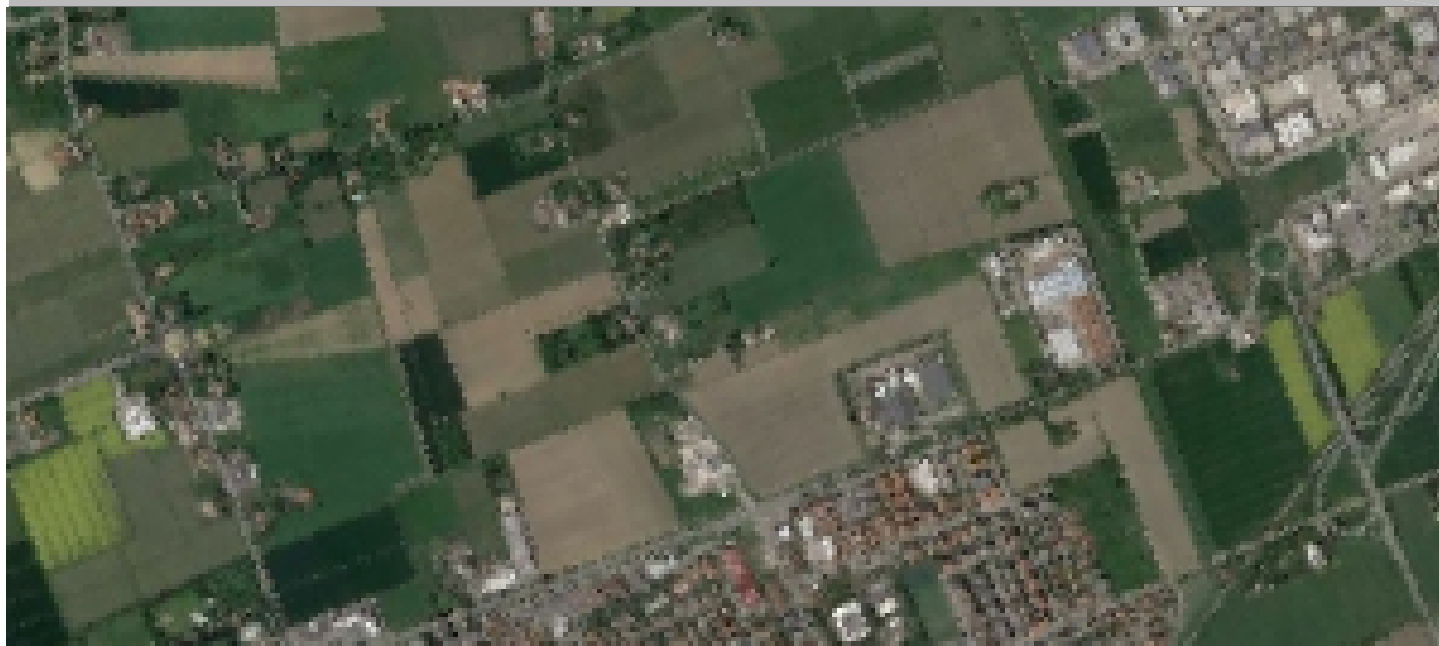




TANGENZIALE NORD-OVEST- BRETELLA DI FOSSOLI TRA VIA GUASTALLA E SP413 ROMANA NORD

Città di Carpi



CITTA' DI CARPI - Settore A/3 Lavori Pubblici Infrastrutture Patrimonio
Servizio Progettazione, Direzione Lavori e Manutenzione Infrastrutture - Unità Operativa Nuove Opere Infrastrutturali
IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO: Ing. Antonio MORINI
ATTIVITA' DI SUPPORTO AL RUP: Ing. Calogero FILIPPELLO

PROGETTAZIONE:



RESPONSABILE INTEGRAZIONE
PRESTAZIONI SPECIALISTICHE
Ing. Marcello Mancone

OPERE A VERDE, ASPETTI PAESAGGISTICI E
URBANISTICI
Arch. Maria Cristina Fregni

PROGETTAZIONE OPERE STRADALI
Ing. Alessio Gori

PROGETTAZIONE OPERE IDRAULICHE
Ing. Alessandro Cecchelli

PROGETTAZIONE OPERE STRUTTURALI
Ing. Luciano Viscanti

GEOLOGIA
Dott. Pietro Accolti Gil

CANTIERIZZAZIONE E FASI
ESPROPRI ED INTERFERENZE
Ing. Stefano Simonini

PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
Ing. Francesco Frassinetti

COORD. SICUREZZA IN PROGETTAZIONE
Geom. Stefano Caccianiga

TEAM DI PROGETTO
Ing. Alessandro Nesci
Ing. Stefano Tronconi
Ing. Lorenzo Faeti
Arch. Daniela Corsini
Ing. Mattia De Caro
Ing. Giulio Melosi

ELABORATO

AMBIENTE, PAESAGGIO E URBANISTICA

Rapporto Ambientale

PROGETTO FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA

PARTE D'OPERA	DISCIPLINA	DOC. E PROG.	FASE	REV.
BR	AM	RT04	1	0

Cartella	File name	Prot.	Scala	Formato
07	BRAMRT04_10_5016	5016	-	A1

5				
4				
3				
2				
1				
0	EMISSIONE	MAG 2021	M.C.Fregni	A.Cecchelli
REV.	DESCRIZIONE	Data	REDATTO	VERIFICATO
				APPROVATO

Il presente progetto è il frutto del lavoro dei professionisti associati in Politecnica. A termine di legge tutti i diritti sono riservati.
E' vietata la riproduzione in qualsiasi forma senza autorizzazione di POLITECNICA Soc. Coop.

SOMMARIO

Premessa	2
1	NORMATIVA DI RIFERIMENTO IN TEMA DI VAS3
1.1	Riferimenti normativi e campo di applicazione.....3
2	VARIANTE.....5
2.1	Ambito di influenza della Variante7
2.2	Caratteristiche della Variante7
3	La programmazione, pianificazione e normativa di livello sovraordinato10
3.1	Piano Territoriale Regionale Emilia-Romagna11
3.2	Piano Regionale Integrato dei Trasporti (PRIT)13
3.3	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Modena.....14
3.4	Il PGRA – PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI17
3.5	IL PAI DELL'AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME PO.....19
4	STATO DELL'AMBIENTE21
4.1	Clima e microclima locale21
4.2	Il consumo di suolo.....22
4.3	Atmosfera e rumore24
4.4	Acque sotterranee, approvvigionamento idrico e acque superficiali.....29
4.5	Biodiversità.....35
5	VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI37

Premessa

La normativa nazionale prevede che, contestualmente al processo di formazione del piano o programma o in caso di Variante allo stesso, sia avviata la Valutazione Ambientale Strategica (VAS) che a livello regionale in Emilia-Romagna prende il nome di Valutazione Preventiva della Sostenibilità Ambientale e Territoriale (**VALSAT**).

In ambito comunitario la Valutazione Ambientale Strategica è stata introdotta dalla Direttiva 2001/42/CE. Il **Rapporto Ambientale** costituisce dunque il documento che raccoglie i dati utili alla valutazione: in esso sono “individuati, descritti e valutati” gli impatti significativi che l’attuazione del piano proposto potrebbe avere sull’ambiente, nonché le ragionevoli alternative che possono adottarsi in considerazione degli obiettivi e dell’ambito territoriale del piano stesso.

In esso vengono “individuati, descritti e valutati” i potenziali impatti delle scelte operate e in caso di impatti negativi sono individuate le misure idonee per impedirli, mitigarli o compensarli, in considerazione delle caratteristiche del territorio e dell’ambiente.

Nella legislazione dell’Emilia-Romagna il Rapporto Ambientale prende il nome di “Documento di Valsat” (art.5 della legge 20/2000 *Disciplina generale sulla tutela e l’uso del territorio*).

Anche la nuova LR24/2017 gli enti preposti *“nell’elaborazione ed approvazione dei propri piani prendono in considerazione gli effetti significativi sull’ambiente e sul territorio che possono derivare dall’attuazione dei medesimi piani, provvedendo alla Valsat degli stessi, nel rispetto della direttiva 2001/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 giugno 2001, concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull’ambiente e della normativa nazionale di recepimento della stessa.”*

Il presente Rapporto Ambientale o Documento di Valsat è relativo alla Variante al Piano regolatore Generale, che, pur essendo un piano che fa riferimento ad un assetto degli strumenti pianificatori precedente alla introduzione della VAS, assume di fatto le caratteristiche tipiche di un PSC, e per tale motivo è soggetto alla procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS).

1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO IN TEMA DI VAS

In questa parte del documento si riportano i principali riferimenti normativi sia nazionali che regionali in tema di Valutazione Ambientale Strategica (VAS).

1.1 RIFERIMENTI NORMATIVI E CAMPO DI APPLICAZIONE

Normativa nazionale

La VAS è stata introdotta nell'ordinamento comunitario con la Direttiva 2001/42/CE del 27 giugno 2001 concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente. Gli Stati Membri erano chiamati a dare attuazione alla stessa entro il 21 luglio 2004. La Direttiva è stata recepita nell'ordinamento italiano, in ritardo, con il Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152, modificato ed integrato dal Decreto Legislativo 16 gennaio 2008 n. 4 e dal Decreto Legislativo 29 giugno 2010 n. 128.

Da segnalare anche che, con Legge 3 maggio 2016 n. 79, è stato recepito nell'ordinamento italiano il Protocollo sulla Valutazione Ambientale Strategica (Protocollo di Kiev). Il protocollo completa il quadro di riferimento normativo della VAS a livello internazionale, con particolare riguardo al tema delle consultazioni transfrontaliere con i Paesi non dell'Unione Europea. Nel quadro definito dalla

legislazione UE e nazionale, trovano collocazione le legislazioni e le normative delle Regioni e Province autonome, che disciplinano lo svolgimento delle procedure delle Valutazioni Ambientali Strategiche di competenza non statale.

Si elencano i principali riferimenti normativi regionali in materia di VAS:

- L.R. n. 20 del 24 marzo 2000 "Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio art. 5" ora abrogata dalla L.R. 24 del 21 Dicembre del 2017 "Disciplina regionale sulla tutela e l'uso del territorio"
- Delibera dell'Assemblea Legislativa n. 173 del 27 febbraio 2001 "Approvazione dell'atto di indirizzo e coordinamento tecnico sui contenuti conoscitivi e valutativi dei piani e sulla conferenza di pianificazione (in riferimento alla vecchia L.R. 24 marzo 2000, n. 20 Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio)";
- L.R. n. 9 del 13 giugno 2008 "Disposizioni transitorie in materia di valutazione ambientale strategica e norme urgenti per l'applicazione del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152";
- Circolare PG/2008/269360 del 12 novembre 2008 "Prime indicazioni in merito all'entrata in vigore del D.Lgs. 16 gennaio 2008, n.4, correttivo della Parte Seconda del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n.152, relativa a VAS, VIA e IPPC e del titolo I della L.R. 13 giugno 2008, n.9";
- Circolare PG/2010/23900 del 1 febbraio 2010 "Indicazioni illustrative delle innovazioni in materia di governo del territorio introdotte dai Titoli I e II della L.R. 6 del 2009";
- L.R. n.13/2015 "Riforma del sistema di governo regionale e locale e disposizioni su città metropolitana di Bologna, Province, Comuni e loro Unioni";

- D.G.R. 2170 del 21 dicembre 2015 “Approvazione della direttiva per lo svolgimento delle funzioni in materia di VAS, VIA, AIA ed AUA in attuazione della L.R. 13/2015”.

Si elencano i principali riferimenti metodologico procedurali in tema di Valutazione ambientale:

- Linee guida per l'analisi e la caratterizzazione delle componenti ambientali a supporto della valutazione e redazione dei documenti della VAS, ISPRA, 2017;
- Indicazioni operative a supporto della valutazione e redazione dei documenti di VAS, ISPRA, 2015- Elementi per l'aggiornamento delle norme tecniche in materia di valutazione ambientale, ISPRA, 2014;
- Indicazioni metodologiche e operative per il monitoraggio VAS, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, 2013;
- La sintesi non tecnica nei processi di valutazione ambientale: VIA e VAS, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, 2012;
- Attuazione della direttiva 2001/42/CE concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente, DG Ambiente Comunità Europea, 2003;
- Progetto AGIRE: “Guida per fare rapporti ambientali nelle procedure di Valutazione Ambientale Strategica”, Regione Emilia-Romagna, Regione Puglia, Arpa Emilia-Romagna.

Si riporta inoltre un elenco di Soggetti con Competenza Ambientale (SCA) da consultare ai fini della presente valutazione ambientale; i soggetti in elenco hanno competenza ad esprimere le loro valutazioni, contributi conoscitivi e pareri sulla presente variante e sul Rapporto Ambientale. L'elenco può essere integrato con altri soggetti da consultare.

Elenco dei soggetti competenti in materia ambientale:

- Provincia di Modena (Servizio Pianificazione territoriale, Servizio Infrastrutture, mobilità sostenibile, patrimonio ed edilizia);
- ARPAE (Sezione provinciale di Modena);
- Segretariato Regionale del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo per l'Emilia-Romagna (Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per la Città Metropolitana di Bologna e le province di Modena, Reggio Emilia e Ferrara);
- ATERSIR Agenzia territoriale dell'Emilia-Romagna per i servizi idrici e rifiuti;
- Autorità di Bacino del Fiume Po;
- Agenzia regionale per la sicurezza territoriale e protezione civile (Servizio Area Affluenti Po);

2 VARIANTE

La variante ha come oggetto il completamento della Tangenziale Nord-Ovest nel tratto tra Via Guastalla e la SP413 Romana, denominata in seguito “Bretella dei Fossoli”, nel Comune di Carpi (MO).

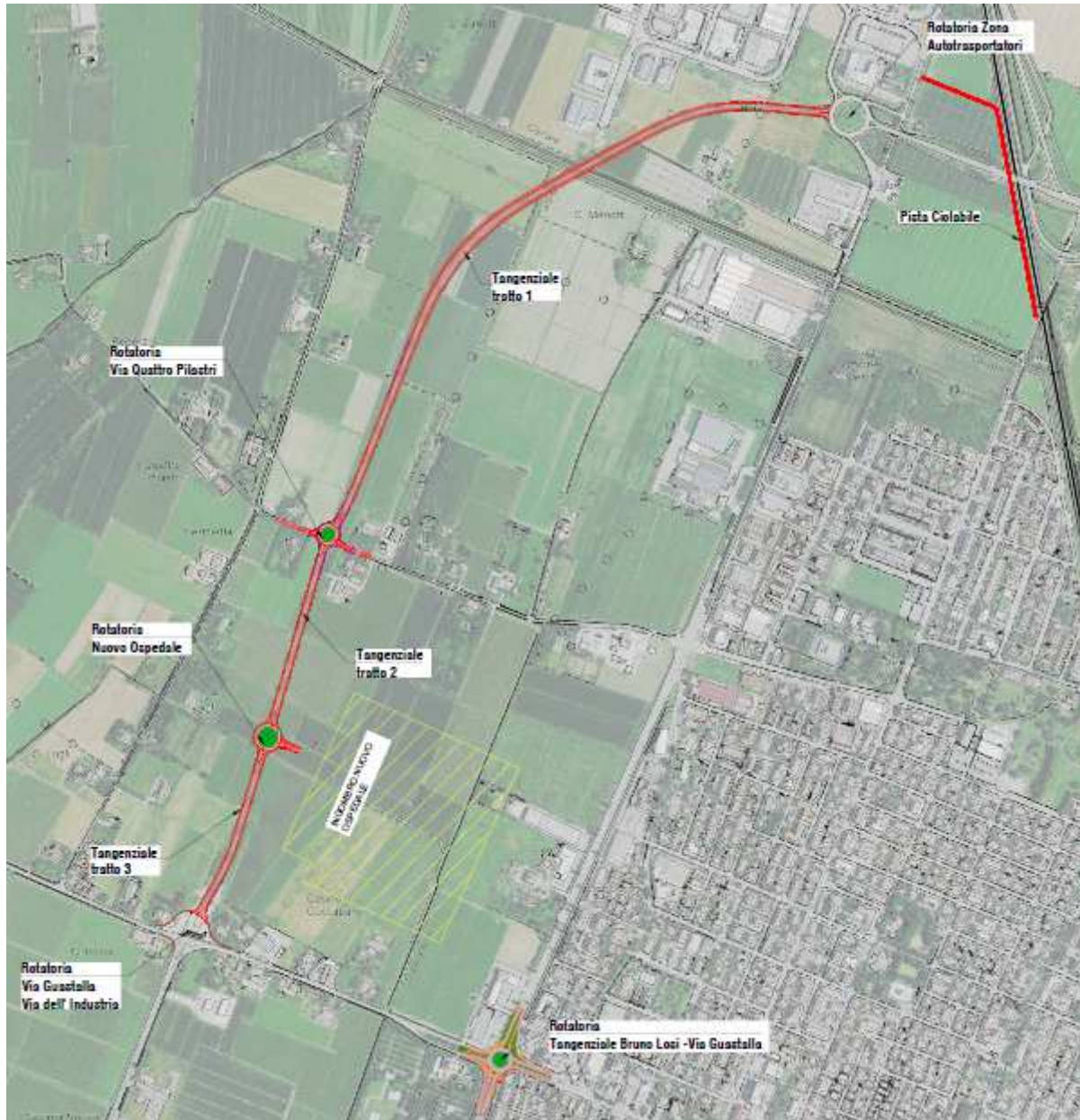


Figura 1. Corografia di Inquadramento generale

Ad oggi la rete stradale di Carpi risulta essere basata su un sistema principale di assi costituito dalla via Bruno Losi, con direzione nord-sud, e da via Lama-via Cattani, con direttrice est-ovest. L'impianto, il quale inizialmente permetteva di smaltire un traffico abbastanza limitato, con la continua crescita dei trasporti ha mostrato i propri limiti. La realizzazione della nuova tangenziale ovest di Carpi, mediante la prosecuzione di via dell'Industria, dato il suo posizionamento distante dal centro abitato, andrebbe a sostituire l'attuale via Bruno Losi, sulla quale si affacciano varie zone residenziali.

I principali obiettivi del progetto della Bretella di Fossoli risultano pertanto essere lo sgravio di traffico su via Bruno Losi, che rende possibile anche una rifunzionalizzazione di tale strada, e il miglioramento dello smaltimento del traffico, tramite percorsi più lunghi ma veloci, eliminando le interruzioni fuori dai centri abitati.

Nello specifico ed in riferimento al documento “BRSTR02_10_5016_Relazione tecnica analisi trasportistiche” cui si rimanda per maggiori dettagli, dal confronto tra lo stato attuale e lo scenario di progetto emerge come la nuova infrastruttura viaria, assorba parte del flusso veicolare presente sulla Tangenziale Losi e su Via Guastalla, su cui si stima un calo della portata veicolare complessiva, su entrambe le direzioni, rispettivamente pari a circa il 20% e 28%, in riferimento, vale la pena sottolinearlo, ad uno scenario di progetto che tiene già conto del volume di traffico aggiuntivo connesso alla realizzazione del nuovo polo ospedaliero.



Tavola PG6a Proposte per il sistema infrastrutturale di breve-medio periodo- estratto PRG

Tali previsioni sono già contenute all'interno dello strumento urbanistico vigente del Comune di Carpi, ma si scostano in termini di tracciato della tangenziale e per la realizzazione di una rotatoria presso l'incrocio di via Guastalla e via Bruno Losi.

La modifica di tracciato contemplato nel PRG vigente si rende necessaria al fine di:

- Consentire un affinamento e adeguamento alla normativa vigente;
- Creare un unico corridoio infrastrutturale usufruendo del tracciato esistente dell'Elettrodotto;

- Ottenere un miglioramento ambientale e paesaggistico mediante la delocalizzazione della rotatoria prevista dallo strumento urbanistico vigente in posizione interferente con il Canale Diversivo Fossa Nuova Cavata. Tale rotatoria è stata spostata in corrispondenza dell'intersezione con Via Quattro Pilastri.

2.1 AMBITO DI INFLUENZA DELLA VARIANTE

L'ambito di influenza della proposta di Variante al PRG vigente è il territorio comunale di Carpi. Si ritiene che non avrà particolari influenze al di fuori del territorio comunale, ad eccezione di alcune previsioni di dotazioni ecologiche e ambientali che potranno migliorare le connessioni tra città e campagna con effetti territoriali più ampi.

2.2 CARATTERISTICHE DELLA VARIANTE

Lo strumento urbanistico vigente del Comune di Carpi in provincia di Modena è il Piano Regolatore Generale approvato con Delibera di Giunta Provinciale n. 174 del 30.04.2002 successivamente aggiornato con Determina Dirigenziale n.48 del 1.02.2020 e Regolamento Edilizio Comunale approvato con delibera del Consiglio Comunale n. 120 del 17.07.2008 successivamente aggiornato con le variazioni apportate dalla delibera di Consiglio Comunale n. 135 del 12.12.2013.

Oggetto del presente capitolo risulta essere una variante allo strumento urbanistico vigente del Comune di Carpi atta al recepimento del progetto di completamento della Tangenziale Nord-Ovest riguardante un asse viario denominato "Bretella dei Fossoli" compreso tra Via Guastalla e la SP413 Romana.

A tal riguardo si fa presente che la suddetta viabilità, la cui modifica di tracciato costituisce elemento di variante urbanistica, risulta già contemplata all'interno della vigente pianificazione comunale, precisamente contenuta negli elaborati grafici di PRG vigente "PS2 Azionamento del territorio comunale" - Quadranti 12, 13 e 18 allegati alla presente Relazione.

Il progetto di completamento della Tangenziale Nord-Ovest prevede la realizzazione di una infrastruttura viaria principale, con relative intersezioni e rami di collegamento, di un percorso ciclabile in sede propria e di una riconformazione dell'attuale incrocio tra Via Bruno Losi e Via Guastalla mediante realizzazione di nuova rotatoria.

Nello specifico le modifiche al PRG vigente che vengono introdotte dal nuovo tracciato viario consistono in:

TANGENZIALE TRATTO 1:

Ridefinizione delle "Zone agricole periurbane" (art. 66 delle NTA di PRG Vigente) interessate dal tracciato di progetto;

Ridefinizione delle “Zone produttive polifunzionali - Tipo E” (art. 60 delle NTA di PRG Vigente) interessate dal tracciato di progetto;

Variazioni di destinazione urbanistica delle zone interessate dal tracciato di progetto da “Infrastrutture per la viabilità” (art. 76 delle NTA di PRG vigente) a “Verde di ambientazione stradale e ferroviario” (art. 77 delle NTA di PRG Vigente);

Variazioni di destinazione urbanistica delle zone interessate dal tracciato di progetto da “Infrastrutture per la viabilità” (art. 76 delle NTA di PRG vigente) a “Zone agricole periurbane” (art. 66 delle NTA di PRG Vigente);

Variazioni di destinazione urbanistica delle zone interessate dal tracciato di progetto da “Infrastrutture per la viabilità” (art. 76 delle NTA di PRG vigente) a “Zone di tutela ordinarie” (art. 69.02 delle NTA di PRG Vigente) nella fattispecie “Zone di tutela dei caratteri ambientali di bacini e corsi d’acqua”;

Variazioni di destinazione urbanistica delle zone interessate dal tracciato di progetto da “Zone agricole periurbane” (art. 66 delle NTA di PRG Vigente) a “Verde di ambientazione stradale e ferroviario” (art. 77 delle NTA di PRG Vigente);

Variazioni di destinazione urbanistica delle zone interessate dal tracciato di progetto da “Zone agricole periurbane” (art. 66 delle NTA di PRG Vigente) a “Zone di tutela ordinarie” (art. 69.02 delle NTA di PRG Vigente) nella fattispecie “Zone di tutela dei caratteri ambientali di bacini e corsi d’acqua”;

Variazioni di destinazione urbanistica delle zone interessate dal tracciato di progetto da “Zone agricole periurbane” (art. 66 delle NTA di PRG Vigente) a “Infrastrutture per la viabilità” (art. 76 delle NTA di PRG vigente).

Si specifica inoltre che il nuovo tracciato “Tangenziale Tratto 1” di progetto interseca l’“Elettrodotto esistente” (art. 19.01 delle NTA di PRG Vigente) oltre alle “DPA - Distanze di prima approssimazione agli Elettrodotti” (art. 19.01 delle NTA di PRG Vigente).

NUOVA ROTATORIA VIA QUATTRO PILASTRI E TANGENZIALE TRATTO 2:

Variazioni di destinazione urbanistica delle zone interessate dal tracciato di progetto da “Zone agricole periurbane” (art. 66 delle NTA di PRG Vigente) a “Infrastrutture per la viabilità” (art. 76 delle NTA di PRG vigente);

Variazioni di destinazione urbanistica delle zone interessate dal tracciato di progetto da “Zone agricole periurbane” (art. 66 delle NTA di PRG Vigente) a “Verde di ambientazione stradale e ferroviario” (art. 77 delle NTA di PRG Vigente);

Variazioni di destinazione urbanistica delle zone interessate dal tracciato di progetto da “Verde di ambientazione stradale e ferroviario” (art. 77 delle NTA di PRG Vigente) a “Zone agricole periurbane” (art. 66 delle NTA di PRG Vigente);

Variazioni di destinazione urbanistica delle zone interessate dal tracciato di progetto da “Zone agricole periurbane” (art. 66 delle NTA di PRG Vigente) a “Verde pubblico” (art. 74.09 delle NTA di PRG Vigente);

Si specifica inoltre che la nuova rotatoria Via Quattro Pilastri ed il nuovo tratto viario “Tangenziale Tratto 2” di progetto intersecano l’“Elettrodotto esistente” (art. 19.01 delle NTA di PRG Vigente) oltre alle “DPA - Distanze di prima approssimazione agli Elettrodotti” (art. 19.01 delle NTA di PRG Vigente).

TANGENZIALE TRATTO 3 E NUOVA ROTATORIA OSPEDALE:

Variazioni di destinazione urbanistica delle zone interessate dal tracciato di progetto da “Infrastrutture per la viabilità” (art. 76 delle NTA di PRG vigente) a “Zone agricole periurbane” (art. 66 delle NTA di PRG Vigente);

Variazioni di destinazione urbanistica delle zone interessate dal tracciato di progetto da “Verde di ambientazione stradale e ferroviario” (art. 77 delle NTA di PRG Vigente) a “Zone agricole periurbane” (art. 66 delle NTA di PRG Vigente);

Variazioni di destinazione urbanistica delle zone interessate dal tracciato di progetto da “Zone agricole periurbane” (art. 66 delle NTA di PRG Vigente) a “Verde pubblico” (art. 74.09 delle NTA di PRG Vigente);

Variazioni di destinazione urbanistica delle zone interessate dal tracciato di progetto da “Zone agricole periurbane” (art. 66 delle NTA di PRG Vigente) a “Infrastrutture per la viabilità” (art. 76 delle NTA di PRG vigente);

Variazioni di destinazione urbanistica delle zone interessate dal tracciato di progetto da “Zone agricole periurbane” (art. 66 delle NTA di PRG Vigente) a “Verde di ambientazione stradale e ferroviario” (art. 77 delle NTA di PRG Vigente);

Si specifica inoltre che la nuova rotatoria Ospedale ed il nuovo tratto viario “Tangenziale Tratto 3” di progetto intersecano l’“Elettrodotto esistente” (art. 19.01 delle NTA di PRG Vigente) oltre alle “DPA - Distanze di prima approssimazione agli Elettrodotti” (art. 19.01 delle NTA di PRG Vigente).

NUOVO PERCORSO CICLABILE:

La nuova pista ciclabile di progetto si colloca all’interno di una “Zona produttiva Polifunzionale” – Tipo E (art. 60 delle NTA di PRG Vigente), di “Zone agricole periurbane” (art.66 delle NTA di PRG Vigente), di “Zone a verde di ambientazione stradale” (art. 77 delle NTA di PRG Vigente) ed interseca il tracciato viario di Tangenziale previsto da pianificazione comunale vigente.

NUOVA ROTATORIA TANGENZIALE BRUNO LOSI/VIA GUASTALLA:

Ridefinizione del “Tessuto a maglia reticolare regolare e a pettine” (art. 42 delle NTA di PRG Vigente) interessato dalla nuova rotatoria Tangenziale Bruno Losi/Via Guastalla di progetto;

Si specifica inoltre che la nuova rotatoria Tangenziale Bruno Losi/Via Guastalla interseca “Elementi di interesse storico testimoniale: Viabilità storica” (art. 69.10 delle NTA di PRG Vigente).

Si rileva inoltre la necessità di **variare la classificazione acustica** dell’area di sedime del nuovo tracciato, in tutti i tratti in cui esso si discosta da quello previsto all’interno dello strumento di pianificazione vigente (rif. elaborato PS10a Studio finalizzato alla classificazione acustica del territorio comunale).

3 La programmazione, pianificazione e normativa di livello sovraordinato

In questa sezione viene affrontata l'analisi complessiva della pianificazione territoriale ed urbanistica afferente all'ambito di interesse progettuale al fine di verificarne i possibili limiti alla trasformazione. L'analisi di piani e programmi fornisce, inoltre, gli elementi conoscitivi circa le relazioni ed i rapporti di coerenza tra il progetto stesso e gli strumenti di pianificazione e programmazione generali e settoriali a vari livelli istituzionali.

In particolare per ogni piano è stata valutata brevemente la coerenza delle azioni progettuali con il complesso quadro degli indirizzi e delle prescrizioni di piano:

- La coerenza delle azioni progettuali con gli indirizzi e le prescrizioni di un piano è definita come la completa o parziale corrispondenza delle azioni di progetto con gli obiettivi e gli indirizzi di carattere generale definiti dagli strumenti analizzati;
- La conformità è definita invece come la completa o parziale corrispondenza delle azioni di progetto alle prescrizioni specifiche per l'ambito di progetto così come definite dagli strumenti analizzati;
- La non coerenza/non conformità infine è definita quando le azioni di progetto producono effetti contrari a quelli definiti dagli obiettivi e dalle prescrizioni degli strumenti analizzati.

A valle del sistema programmatico e pianificatorio, è stato inoltre valutato il complesso dei vincoli ambientali, paesaggistici e delle tutele con cui l'ambito in esame potrebbe interferire.

A seguire, si riporta l'elenco degli strumenti di programmazione, pianificazione territoriale e pianificazione urbanistica e i relativi piani di settore che sono stati analizzati e valutati:

PIANIFICAZIONE REGIONALE:

- Piano Territoriale Regionale Emilia-Romagna, approvato con delibera n. 276 del 3 febbraio 2010 ai sensi della legge regionale n. 20 del 24 marzo 2000.
- Piano Regionale Integrato dei Trasporti (Prit), approvato con delibera del Consiglio regionale n. 1322 del 22/12/1999.

PIANIFICAZIONE PROVINCIALE:

- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Modena, approvato con delibera n.46 del 18 marzo 2009;
- PGRA del Distretto Idrografico Appennino Settentrionale, approvato il 3 marzo 2016, con deliberazione n.2/2016;
- Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni del Distretto Idrografico Padano (PGRA), approvato dall'Autorità di Bacino del Fiume Po con deliberazione del Comitato Istituzionale n.2/2016.

3.1 PIANO TERRITORIALE REGIONALE EMILIA-ROMAGNA

Il Piano Territoriale Regionale (PTR) è lo strumento di programmazione con il quale la Regione definisce gli obiettivi per assicurare lo sviluppo e la coesione sociale, accrescere la competitività del sistema territoriale regionale, garantire la riproducibilità, la qualificazione e la valorizzazione delle risorse sociali ed ambientali.

Il PTR vigente nasce con la finalità di offrire una visione d'insieme del futuro della società regionale, verso la quale orientare le scelte di programmazione e pianificazione delle istituzioni, e una cornice di riferimento per l'azione degli attori pubblici e privati dello sviluppo dell'economia e della società regionali. Per tale ragione, è prevalente la visione di un PTR non immediatamente normativo, che favorisce l'innovazione della governance, in un rapporto di collaborazione aperta e condivisa con le istituzioni territoriali.

Di fronte alla comunità regionale si presentano le contraddizioni di un sistema economico-sociale segnato da un elevato consumo di risorse finite (suolo, energia da fonti esauribili), dalla bassa natalità e dall'invecchiamento della popolazione, dalla immigrazione straniera, dai cambiamenti culturali e di costume e dalla rivoluzione scientifica e tecnologica. Il modello di sviluppo che ha caratterizzato l'Emilia-Romagna e altre regioni forti del Paese è giunto da tempo alla soglia di un ulteriore, necessario e possibile salto di qualità.

Due appaiono essere oggi le principali sfide che investono il territorio regionale, tra loro strettamente collegate:

- la “sfida demografica”, legata sia ai grandi flussi migratori che al cambiamento della struttura di età della popolazione originaria;
- la “questione ambientale”, in particolare la sfida posta dal cambiamento climatico, che si configura per molti versi come paradigma di riferimento del cammino della società regionale verso la sostenibilità.

Il cambiamento climatico è la questione in cui con più evidenza si possono cogliere l'intreccio e l'interazione fra la dimensione globale e la dimensione locale della crisi ambientale.

La serietà dei rischi emerge chiaramente anche alla luce di situazioni critiche di qualità ambientale locali: il permanere del diffuso stato di criticità dell'aria e del rumore e l'accentuazione del fenomeno delle isole di calore nelle aree urbane; la criticità della difesa idrogeologica di ampie porzioni del territorio, in particolare dell'Appennino e della pianura. Oltre a ciò, il cambiamento del regime delle precipitazioni può ripercuotersi sul ciclo dell'acqua, influenzando su tutti i settori idroesigenti che possono così subirne gli effetti. Alla luce di questo nuovo scenario acquistano ulteriore peso e urgenza le questioni ambientali nella accezione più tradizionale del concetto. La qualità dell'aria, del suolo e dell'acqua sono sempre più compromesse dagli inquinanti che l'uomo immette nell'ambiente attraverso le sue attività antropiche.

È dunque strategico definire, oltre alle necessarie politiche di mitigazione che conducono alla riduzione delle emissioni di gas serra, anche razionali azioni di adattamento al cambiamento climatico, orientate a limitare i danni potenziali derivanti da tale cambiamento e a sfruttarne le opportunità.

In quest'ottica, il contenimento dei consumi energetici e idrici, parallelamente all'aumento dell'uso efficiente dell'energia e dell'acqua, appaiono essere due questioni di fondamentale importanza al fine di perseguire lo sviluppo sostenibile del territorio. Un altro aspetto di assoluta rilevanza è la gestione del ciclo dei materiali, in cui risulta indispensabile continuare a ridurre la produzione e la nocività dei rifiuti, aumentando il recupero e il riciclo, nonché il loro riutilizzo per la produzione energetica. E proprio sul fronte della produzione energetica va ricordato il ruolo fondamentale giocato dalle fonti rinnovabili in quanto capaci di generare energia senza produrre inquinamento e senza consumare risorse. Un'ulteriore questione che non deve essere dimenticata è quella che lega la qualità dell'aria all'uso del suolo. Infatti, oltre alla tradizionale lotta agli inquinanti immessi in atmosfera, non è da sottovalutare il ruolo che può essere svolto dal suolo in quanto capace di "catturare" la CO₂ presente in atmosfera, anche da questo motivo deriva la necessità di lotta al consumo di suolo.

Sotto un profilo più strettamente di carattere urbanistico, la riflessione sulla forma e l'organizzazione dei sistemi urbani e sulla pianificazione è certamente prioritaria. L'attuale tendenza verso nuove aree urbane caratterizzate da minore densità, sta infatti determinando un aumento dei consumi di risorse non rinnovabili ed una progressiva perdita di qualità ambientale, che comporta anche significativi impatti sociali. Fra di essi il tema del consumo e della sicurezza energetica figura certamente fra le principali priorità, nel settore civile (residenziale e terziario), nel settore dei trasporti e nell'industria manifatturiera.

In tema di utilizzo ottimale dei suoli per l'industria, particolare rilievo possono assumere i siti contaminati, che possono essere bonificati e destinati alla reindustrializzazione e ai servizi di area.

Il PTR non indica per l'area oggetto di intervento specifiche prescrizioni o indicazioni.

Si può quindi fare riferimento alle quattro dimensioni principali che il PTR individua per definire il potenziale dei propri territori: capitale sociale; capitale cognitivo; capitale ecosistemico e paesaggistico; capitale insediativo e infrastrutturale.

Lo sviluppo del capitale cognitivo si pone l'obiettivo di raggiungere i seguenti risultati: sistema educativo, formativo e della ricerca di alta qualità; alta capacità d'innovazione del sistema regionale; attrazione, mantenimento delle conoscenze e delle competenze nei territori.

Lo sviluppo del capitale sociale si pone l'obiettivo di raggiungere i seguenti risultati: benessere della popolazione e alta qualità della vita; equità sociale e diminuzione della povertà; integrazione multiculturale, alti livelli di partecipazione e condivisione di valori collettivi (civicness).

Lo sviluppo del capitale ecosistemico-paesaggistico si pone l'obiettivo di raggiungere i seguenti risultati: integrità del territorio e continuità della rete ecosistemica; sicurezza del territorio e capacità di rigenerazione delle risorse naturali; ricchezza dei paesaggi e della biodiversità.

Lo sviluppo del capitale insediativo-infrastrutturale si pone l'obiettivo di raggiungere i seguenti risultati: ordinato sviluppo del territorio, salubrità e vivibilità dei sistemi urbani; alti livelli di accessibilità a scala locale e globale, basso consumo di risorse ed energia; senso di appartenenza dei cittadini e città pubblica.

La Regione Emilia-Romagna si è dotata anche di un Piano Territoriale Paesistico Regionale, il quale, nel quadro della programmazione regionale e della pianificazione territoriale ed urbanistica, persegue i seguenti obiettivi, determinando specifiche condizioni ai processi di trasformazione ed utilizzazione del territorio:

- conservare i connotati riconoscibili della vicenda storica del territorio nei suoi rapporti complessi con le popolazioni insediate e con le attività umane;
- garantire la qualità dell'ambiente, naturale e antropizzato, e la sua fruizione collettiva;
- assicurare la salvaguardia del territorio e delle sue risorse primarie, fisiche morfologiche e culturali;
- individuare le azioni necessarie per il mantenimento, il ripristino, e l'integrazione dei valori paesistici e ambientali, anche mediante la messa in atto di specifici progetti.

Il PTPR riassume in un quadro sinottico il sistema dei valori naturali, culturali e storico-testimoniali, provvedendo a dettare disposizioni articolate per differenziate categorie di tutela. Individua 23 Unità di Paesaggio quali ambiti funzionali di riferimento per il coordinamento delle politiche territoriali di settore. Vengono promossi progetti integrati di tutela e valorizzazione del paesaggio in forma associata.

L'area nella quale si interverrà ricade nell'Unità di Paesaggio 8 "Pianura Bolognese Modenese e Reggiana".

Il PTPR individua per il territorio contermini l'area di intervento delle zone ed elementi di particolare interesse storico. Nella fattispecie il comune di Carpi viene evidenziato come un insediamento storico, disciplinato dall'articolo 22 delle Norme Tecniche di Attuazione. Vi è inoltre la presenza di zone ed elementi di particolare interesse storico-archeologico quali complessi archeologici (Articolo 21) e zone di tutela di elementi della centuriazione (Articolo 21c) i quali risultano essere elementi strutturanti del paesaggio carpigiano.

In prossimità dell'area oggetto di studio non si denota la presenza di zone ed elementi strutturanti la forma del territorio.

3.2 PIANO REGIONALE INTEGRATO DEI TRASPORTI (PRIT)

La Legge regionale n. 30 del 1998 (Disciplina generale del trasporto pubblico regionale e locale) individua il Prit (Piano regionale integrato dei trasporti) come il principale strumento di pianificazione con cui la Regione stabilisce indirizzi e direttive per le politiche regionali sulla mobilità e fissa i principali interventi e le azioni prioritarie da perseguire nei diversi ambiti di intervento.

La legge individua tre livelli su cui articolare la pianificazione dei trasporti: regionale, provinciale e comunale.

Tali funzioni di pianificazione sono esercitate sia attraverso la predisposizione e approvazione dei piani generali, sia di quelli legati più nello specifico al settore dei trasporti.

Le Province dovranno recepire, nella redazione dei Ptcp (Piani territoriali di coordinamento provinciali), oltre al quadro infrastrutturale, gli aspetti strategici del sistema della mobilità indicati dal PRIT, specificando quanto verrà affidato ai Piani settoriali della mobilità provinciale.

Compete ai Comuni, invece, in riferimento alle situazioni locali, specificare, approfondire e attuare i contenuti propri degli strumenti di pianificazione territoriale sovraordinati.

È vigente il Prit 98, approvato con delibera del Consiglio regionale n. 1322 del 22/12/1999.

Gli obiettivi principali del PRIT sono:

- massimizzare l'efficacia, l'efficienza e l'affidabilità del trasporto locale e la sua integrazione con il trasporto ferroviario;
- massimizzare la capacità del sistema ferroviario di assorbire tutto il traffico possibile delle persone e delle merci;
- creare le condizioni per l'avvio di una concreta politica del trasporto fluviale e fluvio-marittimo per l'interscambio delle merci;
- creare un sistema infrastrutturale fortemente interconnesso, strutturato come rete di corridoi plurimodali-intermodali strada, ferrovia, vie navigabili;
- creare un sistema di infrastrutture stradali altamente gerarchizzato ed organizzare il disegno della rete stradale in modo da aumentarne l'efficienza;
- operare per una mobilità sostenibile e assicurare a cittadini ed imprese la migliore accessibilità del territorio regionale, promuovendo un sistema integrato di mobilità in cui il trasporto collettivo assolve un ruolo fondamentale.

La Carta B "Sistema stradale di previsione all'anno 2010" riporta la previsione di completamento della tangenziale urbana di Carpi.

SINTESI DI COERENZA

Il PTR e il PTPR non indicano per l'area oggetto di intervento specifiche prescrizioni o indicazioni. L'opera in progetto risulta coerente rispetto agli obiettivi di PTR relativi al benessere della popolazione e alta qualità della vita, e ad alti livelli di accessibilità a scala locale e globale.

Il PRIT riporta la previsione di completamento della tangenziale urbana di Carpi.

3.3 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE DI MODENA

"Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.) è lo strumento di pianificazione che definisce l'assetto del territorio con riferimento agli interessi sovracomunali; [...] è sede di raccordo e verifica delle politiche settoriali e strumento di indirizzo e coordinamento per la pianificazione urbanistica comunale" (L.R.20/2000 art.26 cc.1 e 2).

Il primo PTCP della Provincia di Modena risale agli anni 1998-1999; successivamente è entrata in vigore la legge "urbanistica" regionale "Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio" (L.R. nr.20 del 24 marzo 2000), e sono sopraggiunte numerose novità nel campo degli assetti economici, sociali, demografici, ambientali e della sicurezza del territorio.

Pertanto il Consiglio Provinciale ha deciso, con delibera n.160 del 13 luglio 2005, di dare vita ad un processo di aggiornamento del PTCP.

L'Amministrazione provinciale di Modena con deliberazione del Consiglio n. 112 del 22 luglio 2008 ha adottato il P.T.C.P. 2008, che costituisce anche adozione di Variante al Piano Operativo degli Insediamenti Commerciali (POIC). Il piano è stato depositato a partire dal 13 agosto 2008 per 60 gg consecutivi. Entro i termini di deposito sono pervenute 106 osservazioni da enti, associazioni, privati e successivamente a tale termine sono pervenute ulteriori 13 osservazioni per un totale complessivo di 119 osservazioni. Con delibera n. 1702 del 20 ottobre 2008 la Giunta Regionale ha espresso le riserve al PTCP della Provincia di Modena adottato.

Il Consiglio provinciale ha approvato il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale - PTCP 2009 con delibera n.46 del 18 marzo 2009.

Il Piano è entrato in vigore l'8 aprile 2009 a seguito della pubblicazione dell'avviso di avvenuta approvazione sul Bollettino Ufficiale della Regione Emilia Romagna (nr.59- parte seconda).

Gli obiettivi strategici principali perseguiti dal PTCP sono:

- sostenere una provincia dinamica dal punto di vista socio-economico, favorendo la capacità del tessuto produttivo locale di "fare sistema" in tutti i campi, a cominciare da quello del turismo, che svolge un ruolo essenziale sia come economia direttamente prodotta che come indotto. Dopo la fase di stagnazione attraversata dal settore a partire dagli anni Ottanta, si assiste ora ad un miglioramento dovuto alle politiche di diversificazione dell'offerta e dell'affermazione di "tanti turismi": turismo congressuale, fieristico, culturale, termale, sportivo, enogastronomico, ecc.
- privilegiare la sostenibilità come condizione dello sviluppo, rendendola sinonimo della qualità dello sviluppo stesso, di cui costituisce parametro di controllo e misura; in particolare, nel campo della pianificazione territoriale, operare con il criterio della sostenibilità significa non rincorrere il soddisfacimento di ogni domanda emergente dal sistema sociale ed economico-produttivo, ma sapere comprendere qual è la 'offerta' di sviluppo che un territorio è in grado di esprimere senza generare ulteriori squilibri al suo interno, e ad essa ancorare il proprio sistema di previsioni. Partendo dal concetto di fondo che il territorio è risorsa esauribile e non riproducibile;
- arrestare il consumo di territorio, riqualificare l'assetto territoriale ed urbano, per fronteggiare lo stato di forte saturazione insediativa in cui si trova il territorio provinciale oggi, non più solo lungo la costa, ma anche nell'entroterra, dove le strutture urbane di vallata tendono anch'esse a saldarsi fra loro in nuove conurbazioni lineari; la riqualificazione urbana e territoriale rappresenta il nuovo asse strategico del sistema della pianificazione, da svilupparsi in un rapporto di stretta complementarità con quello dell'arresto della crescita senza limiti della città. In questa direzione, emergono poi importanti esigenze di riorganizzazione in vari campi, e in particolare nel sistema delle grandi funzioni produttive, logistiche e terziarie. Attraverso le Norme Tecniche di Attuazione del PTCP 2007 si dettano i criteri per attuare una reale riqualificazione urbana e territoriale: ai Comuni che si apprestano a redigere i nuovi PSC si chiede di verificare e ridistribuire le previsioni insediative vigenti secondo i principi della crescita dei centri più dotati di servizi, più accessibili con il trasporto collettivo e/o a piedi e in bicicletta, e più protetti rispetto alle varie fonti di inquinamento; in questa direzione un notevole supporto di indirizzo è fornito dal Titolo 10 delle Norme Tecniche di Attuazione – Disposizioni riguardo la

sostenibilità degli insediamenti – nel quale si esplicitano le prestazioni qualitative che sono richieste per una concreta qualità della città e del territorio.

- incentivare forme di perequazione territoriale tra i comuni interessati dalle principali scelte di sviluppo e i comuni con territori più fragili e con potenzialità di sviluppo essenzialmente nella direzione della valorizzazione ambientale.

Il PTCP promuove, anche attraverso un'azione di coordinamento con la pianificazione territoriale delle Province contermini e della Regione, la definizione di un quadro unitario di strategie per l'adeguamento del sistema infrastrutturale al fine di migliorare l'integrazione del territorio modenese con i grandi sistemi plurimodali: aeroporto di Bologna - sistema ferroviario ad Alta Capacità, Sistema Ferroviario Regionale, Progetto Modena Metropolitana, Sistema Ferroviario Metropolitano bolognese.

Particolare attenzione è rivolta ai fabbisogni abitativi e alla domanda di servizi e infrastrutture, così come alle azioni volte a garantire uno sviluppo sostenibile sotto il profilo ambientale e della convivenza. Dal punto di vista infrastrutturale è indispensabile definire un assetto e una strategia di attuazione che abbia l'obiettivo di recuperare i gravi deficit presenti. Le linee di azione di carattere normativo presenti nel PTCP sono:

- l'individuazione e il governo del sistema stradale strategico;
- la definizione delle linee di forza e del ruolo dei nodi urbani di accesso e interscambio al TPL su ferro e su gomma;
- le scelte relative al coordinamento delle politiche territoriali e delle scelte sulla mobilità a livello di ambiti territoriali sovracomunali;
- le strategie per il sistema logistico delle merci.

Molti Comuni hanno sviluppato, assieme alla Provincia, progetti di completamento di sistemi viabilistici tangenziali e/o di circonvallazione, intrecciando a tal fine interventi previsti dagli enti sovraordinati con tratte di completamento di maglie urbane, spesso legandole a interventi urbanistici e puntando molto sulla rifunzionalizzazione delle risorse esistenti. Il PTCP riprende tale disegno e lo consolida definitivamente in un 'telaio' viabilistico capace di distribuire con ragionevole efficienza i traffici attuali e di previsione che si sviluppano internamente alla provincia proteggendo da una parte in modo efficace le zone urbanizzate dai flussi di transito e garantendo, dall'altra adeguati livelli di accessibilità alle principali zone produttive.

La città di Carpi risulta essere collocata in un ambito territoriale con forti relazioni funzionali tra centri urbani (sistemi urbani complessi) oltre che in un ambito di coordinamento delle politiche locali sulle aree produttive (il tracciato più a nord della tangenziale ricadrà in un ambito produttivo di espansione con superficie territoriale superiore a 5 ha).

Di seguito si riporta la Carta B *Sistema insediativo, accessibilità e relazioni territoriali*, che riporta la previsione della nuova bretella come "rete delle infrastrutture per la mobilità – altri interventi locali significativi".

La Provincia di Modena, già nel PTCP del 1999, ha provveduto all'individuazione delle Unità di Paesaggio di significatività provinciale attribuendo un peso determinante all'osservazione del paesaggio rurale. Si è pertanto pervenuti alla definizione di una specifica tipizzazione del territorio rurale della provincia che individua, per macro-aree, le porzioni di territorio in cui lo sviluppo dell'agricoltura si caratterizza, in maniera più o meno accentuata, rispetto agli ordinamenti produttivi prevalenti ed ai diversi condizionamenti a cui questi ordinamenti si sono assoggettati.

L'individuazione degli ambiti di omogeneità del paesaggio agrario è stata successivamente integrata dalla valutazione

di ulteriori fattori di tipizzazione con particolare riferimento: all'assetto morfologico; alla riconoscibilità della matrice storica di formazione (appoderamento, viabilità, strutture della centuriazione, della bonifica agraria antica, elementi caratteristici delle forme di conduzione agricola di tipo tradizionale, ecc.); alla valutazione, per densità e connotazione geografica del tessuto insediativo e infrastrutturale attuale; alla presenza di emergenze di carattere storico-culturale o naturalistico. Gli ambiti di omogeneità individuati sono in seguito stati chiamati Unità di paesaggio e sono rappresentati nella Carta 7 del PTPC. L'area oggetto di intervento ricade nell'Unità di paesaggio 7 *Pianura di Carpi, Soliera, Campogalliano*.

Prendendo in analisi le risorse paesistiche e storico-culturali si evidenzia la presenza di elementi della rete idrografica e della rispettiva zona di tutela, regolamentati dagli Articoli 10 e 9 delle NTA.

Il tracciato della tangenziale ricadrà nell'Ambito di quinta collinare (Articolo 34, comma 4b) ed andrà ad interfacciarsi con zone ed elementi di tutela della centuriazione, nonché con porzioni di viabilità storica.

In relazione ai beni culturali si evidenzia, in prossimità dell'area nella quale si interverrà, la presenza di due alberi monumentali. Focalizzandosi invece sull'ambito ecologico, si ha la presenza di potenziali elementi funzionali alla costituzione della rete ecologica locale, come i corridoi ecologici locali e gli ambiti agricoli periurbani di rilievo provinciale, rispettivamente regolamentati dagli Articoli 29 e 72 delle NTA. Il corridoio ecologico evidenziato nella mappa di seguito riportata coincide col percorso del reticolo idrografico, nella fattispecie col corso di Canale della Gusmea e Fossa Nuova. Vi è, infine, la presenza di aree forestali, Articolo 21 NTA.

Con riferimento alle perimetrazioni del **PCTP vigente**, l'area in oggetto non è interessata dalla perimetrazione delle fasce di espansione inondabili, con le portate di piena ridefinite per il fiume Secchia rispetto al PTCP 1998 a partire, secondo quanto disposto dall'art. 11 comma 1 delle Norme di attuazione PAI, dalle portate del PAI dell'Autorità di Bacino del Po con tempo di ritorno 200-ennale di cui alla "Direttiva sulla piena di progetto da assumere per le progettazioni e le verifiche di compatibilità idraulica" (adottata con deliberazione del Comitato Istituzionale 18 del 26.04.01). (<http://www.sistemonet.it/sistemonet/viewSections-action.do?sectionId=6670>).

3.4 IL PGRA – PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI

Il **PGRA** (Piano gestione Rischio Alluvioni), introdotto dalla Direttiva per ogni distretto idrografico, si configura come strumento di pianificazione previsto nella legislazione comunitaria dalla Direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e gestione del rischio di alluvioni, recepita nell'ordinamento italiano con il D.Lgs. 49/2010.

Il PGRA del Distretto Idrografico Appennino Settentrionale è stato definitivamente approvato il 3 marzo 2016, con deliberazione n.2/2016; le Mappe della pericolosità degli elementi esposti e del rischio di alluvioni, predisposte, come quadro conoscitivo a scala di bacino, erano state adottate dai Comitati Istituzionali delle Autorità di Bacino Nazionali il 23/12/2013, per poi essere definitivamente approvate in data 03/03/2016.

Nella seduta di Conferenza Istituzionale Permanente del 20 dicembre 2019 è stato esaminato il primo aggiornamento delle mappe della pericolosità e del rischio del PGRA, che ha riguardato le mappe di pericolosità (aree allagabili) complessive che costituiscono quadro conoscitivo dei PAI, le mappe di rischio (R1, R2, R3, R4) complessive, ai sensi del D. Lgs n. 49/2010 e le mappe di pericolosità e rischio (aree allagabili, tiranti, velocità, elementi esposti). La

revisione è ad oggi in fase di completamento. Dalle verifiche effettuate, non sono state introdotte modifiche alle perimetrazioni previgenti della pericolosità e del rischio.

Tra gli elementi costitutivi dei PGRA, le mappe di pericolosità individuano le aree potenzialmente interessate da inondazioni in relazione a tre scenari:

- 1) Scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi (P1, probabilità bassa);
- 2) Alluvioni poco frequenti: tempo di ritorno di riferimento fra 100 e 200 anni (P2, media probabilità);
- 3) Alluvioni frequenti: tempo di ritorno di riferimento fra 20 e 50 anni (P3, elevata probabilità).

Con riferimento alle mappe predisposte dal Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni, “Mappa della pericolosità e degli elementi potenzialmente esposti”, l’area in esame si colloca entro i seguenti scenari:

- Ambito di riferimento: ➡ Reticolo naturale principale e secondario
 - P1 – “Scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi – bassa probabilità; a tale scenario, è associata una pericolosità bassa.
- Ambito di riferimento: ➡ Reticolo secondario di pianura
 - P2 – “Alluvioni poco frequenti – tempo di ritorno tra 100 e 200 anni – media probabilità; a tale scenario, è associata una pericolosità media.
 - P3 – “Alluvioni frequenti – tempo di ritorno tra 20 e 50 anni – elevata probabilità; a tale scenario, è associata una pericolosità elevata.

Di seguito si riportano le mappe di pericolosità per i differenti ambiti di riferimento relative alla zona di realizzazione dell’intervento. Tali mappe sono state ricavate in ambiente gis scaricando gli strati informativi della pericolosità idraulica, in formato shape, dal sito dell’AdB Po. (<https://pianoalluvioni.adbpo.it/mappe-della-pericolosita-e-del-rischio-di-alluvione/>).

Le mappe del rischio rappresentano le potenziali conseguenze negative delle alluvioni, espresse in relazione agli elementi potenzialmente coinvolti: popolazione, tipo di attività economiche, patrimonio culturale e naturale, impianti che potrebbero provocare inquinamento accidentale in caso di evento, ecc.

Con riferimento alle cartografie del rischio predisposte dal Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni, “Mappa del rischio potenziale” (Figura 8), l’area in esame si colloca entro i seguenti scenari:

- Ambito di riferimento: ➡ Reticolo naturale principale e secondario
 - R1 – Rischio idraulico moderato o nullo;
 - R2 – Rischio idraulico medio.
- Ambito di riferimento: ➡ Reticolo secondario di pianura

- R1 – Rischio idraulico moderato o nullo;
- R2 – Rischio idraulico medio.
- R3 – Rischio idraulico elevato.

Di seguito si riportano le mappe di pericolosità per i differenti ambiti di riferimento relative alla zona di realizzazione dell'intervento. Tali mappe sono state ricavate in ambiente gis scaricando gli strati informativi del rischio idraulico, in formato shape, dal sito dell'AdB Po. (<https://pianoalluvioni.adbpo.it/mappe-della-pericolosita-e-del-rischio-di-alluvione/>).

3.5 IL PAI DELL'AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME PO

Costituisce oggi riferimento nella conoscenza e nella gestione del rischio idraulico il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni del Distretto Idrografico Padano (PGRA), approvato dall'Autorità di Bacino del Fiume Po con deliberazione del Comitato Istituzionale n.2/2016, inoltre costituisce riferimento anche la Variante al Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del bacino del fiume Po (PAI) – Integrazioni all'Elaborato 7 (Norme di Attuazione) e al Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del Delta del fiume Po (PAI Delta) – Integrazioni all'Elaborato 5 (Norme di Attuazione), approvata con deliberazione n. 5/2016 e finalizzata al coordinamento tra tali Piani ed il PGRA.

Ai fini attuativi, la Giunta della Regione Emilia Romagna con DGR 1300/2016 ha approvato il documento tecnico "Prime disposizioni regionali concernenti l'attuazione del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni nel settore urbanistico, ai sensi dell'art. 58 Elaborato n. 7 (Norme di Attuazione) e dell'art. 22 Elaborato n. 5 (Norme di Attuazione) del Progetto di Variante al Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del bacino del fiume Po (PAI) – Integrazioni all'Elaborato 7 (Norme di Attuazione) e al Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del Delta del fiume Po (PAI Delta) – Integrazioni all'Elaborato 5 (Norme di Attuazione) adottato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Fiume Po con deliberazione n. 5 del 17/12/2015". Nelle more dell'emanazione da parte della Regione di ulteriori disposizioni complete e definitive, costituiscono dunque riferimento per l'attuazione nel settore urbanistico le disposizioni della suddetta DGR 1300/2016, confermate nei contenuti con DGR 1002/2017, che trova applicazione nelle aree soggette ad alluvioni frequenti, alluvioni poco frequenti ed alluvioni rare, così come identificate dal PGRA nelle Mappe di pericolosità e del rischio di alluvione.

Le disposizioni attuative di cui sopra rimandano, per quanto di competenza, alle limitazioni e prescrizioni del PAI vigente e dunque al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) di Modena, che, in virtù dell'Intesa stipulata dall'Autorità di Bacino del fiume Po, dalla Regione e dalla Provincia di Modena per la definizione delle disposizioni del PTCP relative all'attuazione del "Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino del fiume Po" (PAI), assume il valore e gli effetti di piano settoriale di tutela e uso del territorio di propria competenza e trova applicazione in luogo del PAI vigente.

Con riferimento alle perimetrazioni del **PAI vigente**, l'area in oggetto è interessata dalle perimetrazioni delle fasce fluviali di cui all'art. 28 delle NA del PAI vigente relative al fiume Secchia. In particolare, la realizzazione della nuova viabilità si trova all'interno della fascia di esondazione (fascia B), come si evince dal seguente estratto delle "Tavole

di delimitazione delle fasce fluviali” (il fiume Secchia si trova ad Est della carta).
(<https://pai.adbpo.it/index.php/documentazione-pai/>).

All'interno delle fasce “B” si applica la seguente disciplina:

- a. sono vietati:
 - gli interventi che comportino una riduzione apprezzabile o una parzializzazione della capacità di invaso, salvo che questi interventi prevedano un pari aumento delle capacità di invaso in area idraulicamente equivalente;
 - la realizzazione di nuovi impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti, l'ampliamento degli stessi impianti esistenti, nonché l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti, così come definiti dal D.lgs. 5 febbraio 1997, n. 22, fatti salvi quelli già autorizzati, con le limitazioni di cui all'art. 29, comma 3, lett. l) del PAI;
 - in presenza di argini, interventi e strutture che tendano ad orientare la corrente verso il rilevato e scavi o abbassamenti del piano di campagna che possano compromettere la stabilità delle fondazioni dell'argine;
- b. sono consentite, previa rinuncia da parte del soggetto interessato al risarcimento in caso di danno o in presenza di copertura assicurativa:
 - le trasformazioni edilizie di nuova edificazione, ristrutturazione, anche con ampliamento, riqualificazione e ricomposizione tipologica, restauro e risanamento conservativo, adeguamento igienico funzionale ai fini della sicurezza sul lavoro, per le sole attività agricole e per le residenze rurali connesse alla conduzione dell'azienda agricola. Le destinazioni abitative non dovranno essere collocate al di sotto della quota potenziale di esondazione;
 - le trasformazioni edilizie di ristrutturazione, anche con ampliamento, riqualificazione e ricomposizione tipologica e restauro e risanamento conservativo di altre tipologie di edifici. Gli eventuali ampliamenti connessi alle trasformazioni edilizie ammesse non potranno essere superiori alle superfici e ai volumi residenziali potenzialmente allagabili e dovranno altresì prevedere la contestuale dismissione dell'uso di questi ultimi. Sono altresì condizionati a che non venga aumentato il livello di rischio o sia posto ostacolo o sia apportata riduzione apprezzabile della capacità di invaso delle aree interessate agli interventi. Le destinazioni abitative non dovranno essere collocate al di sotto della quota potenziale di esondazione;
- c. i progetti di realizzazione di infrastrutture stradali e ferroviarie e di altri interventi di cui all'art. 21.3 devono essere corredati da apposito studio di compatibilità idraulica, redatto secondo gli indirizzi dell'Autorità di bacino e subordinati al parere da parte della stessa autorità.

SINTESI DI COERENZA

Il progetto risulta coerente con le disposizioni della pianificazione a livello provinciale.

4 STATO DELL'AMBIENTE

4.1 CLIMA E MICROCLIMA LOCALE

Il territorio comunale di Carpi appartiene al settore centrale della Valle Padana.

È caratterizzato da un clima singolare dovuto alla catena montuosa che impedisce la circolazione atmosferica e impedisce l'effetto mitigatore del Mar Tirreno. Nel complesso il clima può essere classificato come continentale europeo, con uniformità climatica e precipitazioni ben distribuite nell'arco dell'intero anno. È caratterizzato da inverni rigidi ed estati calde. La circolazione atmosferica è molto limitata, si registra la prevalenza tendenziale dei giorni di calma o con venti di bassa intensità $< 0,5$ m/sec. L'umidità relativa della pianura padana è tipicamente alta per la presenza di acqua sul territorio e una circolazione atmosferica, come detto in precedenza limitata. I dati relativi alla temperatura e alle precipitazioni, rilevati dall'Arpa dal 1960 al 2015 e sistematizzati in un Atlante climatico, evidenziano una diminuzione delle precipitazioni annue e un aumento della temperatura media annuale. C'è da evidenziare come l'aumento della temperatura riguarda tutte e quattro le stagioni dell'anno.

Inoltre, a partire dal 1950 è aumentata anche la variabilità decennale e interannuale delle temperature, nonché **la frequenza e l'intensità degli eventi estremi** (ultimo rapporto dell'Intergovernmental Panel on Climate Change, www.ipcc.ch).

Per quanto riguarda le precipitazioni a livello globale, il segnale di tendenza è più variegato, con molte regioni del globo che hanno registrato dei trend positivi (nord Europa e alcune zone dell'Asia settentrionale e centrale) o negativi (Sahel e area del Mediterraneo) dal 1951 ad oggi, anche se non sempre significativi.

Variabilità climatica osservata –Emilia-Romagna:

- a livello regionale, si mantiene una tendenza positiva nei valori annuali e stagionali delle temperature minime e massime, sul periodo 1961-2016. Il trend annuale per le temperature massime rimane superiore a quello delle temperature minime: 0.4 °C/10 anni contro 0.2 °C/10 anni. Per quanto riguarda i valori stagionali delle temperature, la tendenza si mantiene ancora più forte per la stagione estiva con un aumento di $0,3$ °C/10 anni per la minima e 0.6 °C/10 anni per la massima;
- il trend in aumento è confermato dall'andamento degli estremi di temperatura;
- le precipitazioni cumulate medie annuali nel lungo periodo sono in lieve diminuzione, così come per l'inverno, la primavera e l'estate; le precipitazioni mantengono invece una tendenza positiva per la stagione autunnale. Tendenze di aumento significative sono state rilevate nel numero di giorni senza precipitazioni durante l'estate.

Variabilità climatica futura –Emilia-Romagna:

- gli scenari emissivi mostrano per il periodo 2021-2050, un possibile aumento della temperatura minima e massima regionale di circa 1.5° C in inverno, primavera e autunno e di circa 2.5° C in estate;

- il segnale di aumento della temperatura diventa molto più intenso, andando verso fine secolo, cioè 2071-2100, almeno un aumento compreso tra 3°C e 4.5°C;
- aumenti degli eventi estremi di temperatura sono stati ottenuti nell'ambito di tutti scenari emissivi - ad esempio si nota come per lo scenario RCP4.5 sarà possibile un aumento degli estremi (90mo percentile) di circa 3.5°C per il periodo 2021-2050 e di circa 6°C per il periodo 2071-2100. Questo porterà ad un aumento delle onde di calore e delle notti tropicali
- la quantità di precipitazione a livello regionale sul periodo 2021-2050, secondo lo scenario emissivo RCP4.5, potrà subire una diminuzione durante la primavera ed estate, mentre l'autunno potrà essere caratterizzato da un incremento (circa il 20%). Un segnale simile è stato trovato nell'ambito dello scenario emissivo RCP8.5, leggermente più alto per la stagione autunnale dove l'aumento previsto è di circa il 25-30%.
- gli scenari degli eventi estremi, costruiti a livello regionale, hanno evidenziato un possibile aumento delle piogge intense nel periodo 2021-2050, più significativo durante l'autunno, circa il 20%, mentre l'estate sarà caratterizzata da un possibile aumento del numero di giorni senza precipitazione (circa il 20%).

Verso la fine del secolo, 2071-2100, le proiezioni evidenziano cambiamenti più intensi sia nel regime termico che pluviometrico. Con lo scenario RCP 4.5, l'aumento atteso per le temperature massime durante la stagione estiva potrebbe essere di circa 4.5°C, mentre con lo scenario RCP 8.5, che considera l'assenza di politiche di mitigazione e l'aumento delle emissioni di gas serra nel tempo, l'aumento delle temperature massime estive potrebbe raggiungere anche 8°C.

4.2 IL CONSUMO DI SUOLO

Il suolo è lo strato superiore della crosta terrestre, avente diverse caratteristiche qualitative che derivano dagli aspetti pedologici, vegetazionali e idrogeologici, indispensabile per la vita degli esseri viventi. Il consumo di suolo è un fenomeno associato alla perdita della risorsa dovuta all'occupazione di superficie originariamente agricola, naturale o seminaturale. Il fenomeno si riferisce a un incremento della copertura artificiale di terreno, legato alle dinamiche insediative e infrastrutturali.

Un suolo di buona qualità è in grado di assicurare moltissime funzioni ecologiche, economiche, sociali garantendo la fornitura dei diversi servizi ecosistemici che si suddividono in:

- servizi di approvvigionamento (prodotti alimentari e biomassa, materie prime, etc.);
- servizi di regolazione e mantenimento (regolazione del clima, cattura e stoccaggio del carbonio, controllo dell'erosione e dei nutrienti, regolazione della qualità dell'acqua, protezione e mitigazione dei fenomeni idrologici estremi, riserva genetica, conservazione della biodiversità, etc.);
- servizi culturali (servizi ricreativi e culturali, funzioni etiche e spirituali, paesaggio, patrimonio naturale, etc.).

Il suolo è sottoposto a varie pressioni che sono fortemente legate alle attività umane e in generale allo sviluppo urbano. Tali attività possono alterare la capacità del suolo di svolgere le proprie funzioni (produttiva, ecologica, idrogeologica e ricreativa).

Alla base del degrado del suolo c'è la modifica della copertura e una intensificazione dell'uso del suolo.

L'area di progetto ricade a cavallo tra suoli in classe II/III con limitazione di tipo s2 (lavorabilità) e suoli in classe I senza nessun tipo di limitazione.

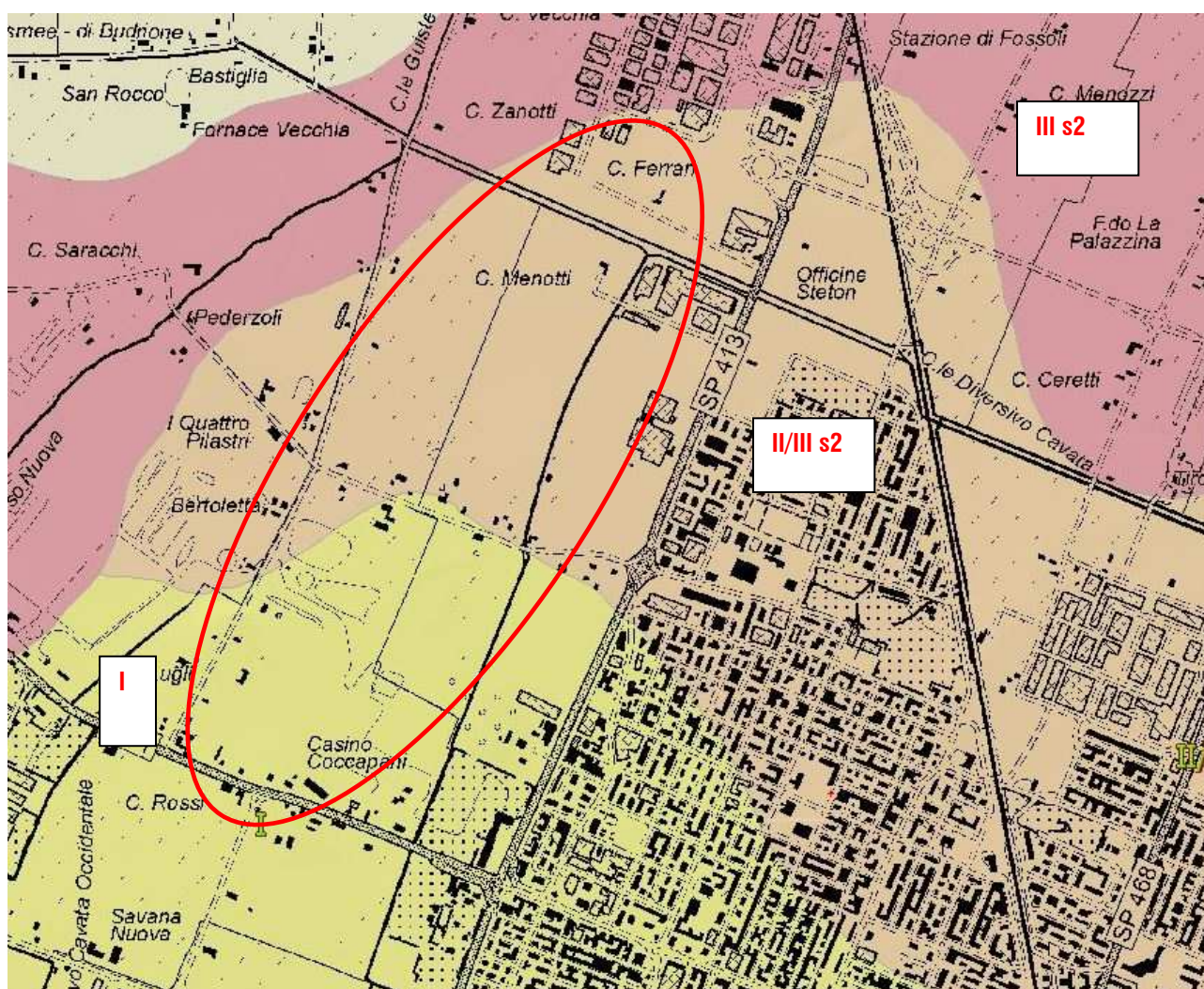


Figura 2. Carta della Capacità d'uso.

Per quanto riguarda l'uso del suolo, l'area oggetto di intervento interessa in particolare: Colture orticole; Frutteti; Seminativi semplici irrigui; Vigneti; Vegetazione arbustiva e arborea in evoluzione; Strutture residenziali isolate; Tessuto residenziale rado; Tessuto residenziale urbano; Insediamenti commerciali; Insediamenti di servizi; Insediamenti produttivi; Rete ferroviaria; Rete stradale; Aree verdi associate alla viabilità; Bacini artificiali; Canali e idrovie.

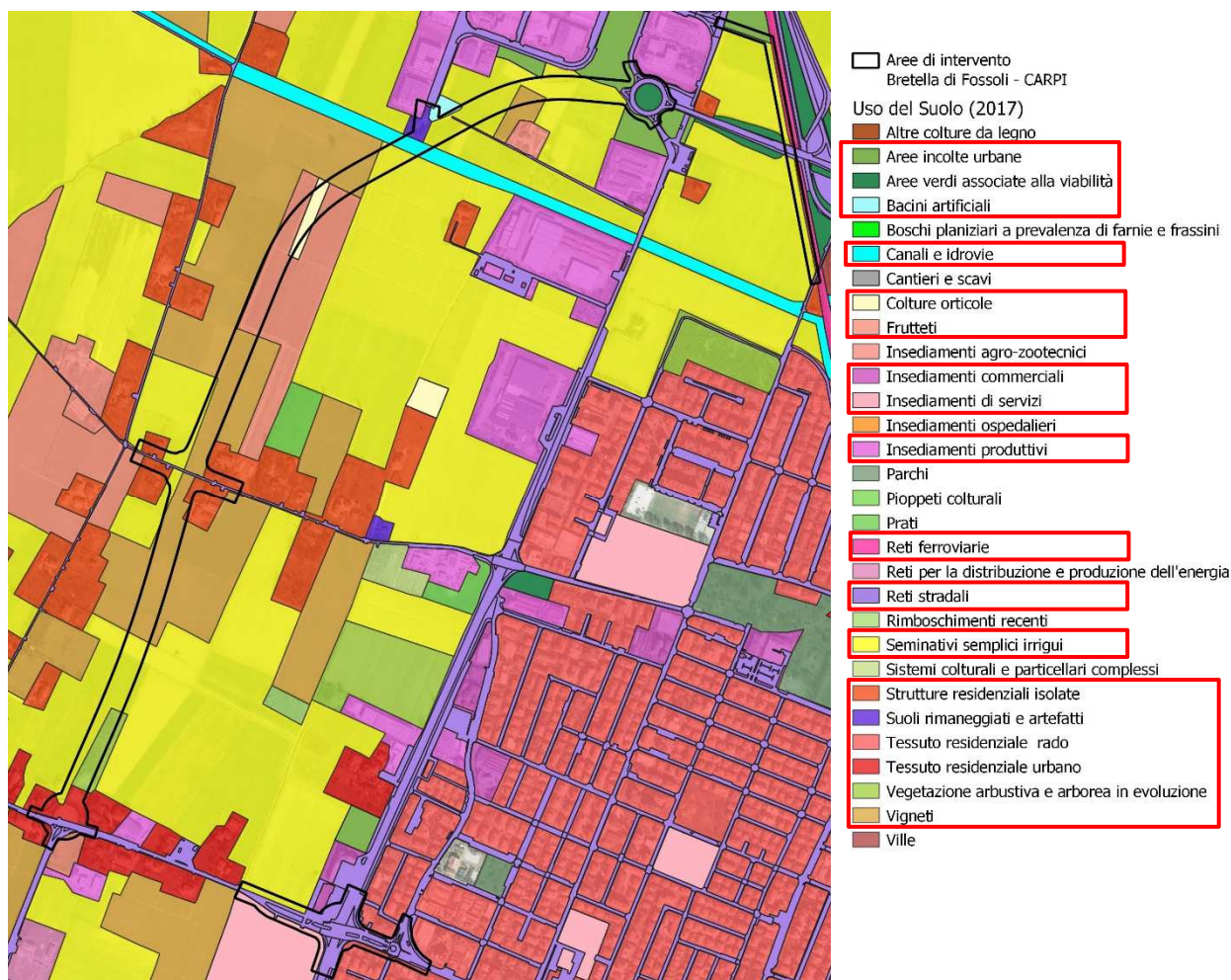


Figura 3. Carta dell'uso del suolo – fonte dati Regione Emilia Romagna 2016

4.3 ATMOSFERA E RUMORE

L'inquinamento atmosferico è un importante fattore di rischio per la salute umana. Arpa Emilia-Romagna, sulla base di precedenti esperienze attuate anche in altre regioni europee, ha realizzato un **Indice di Qualità dell'Aria (IQA)** che rappresenta sinteticamente lo stato dell'inquinamento atmosferico.

Gli inquinanti solitamente inclusi nella definizione degli indici di qualità dell'aria sono quelli che hanno effetti a breve termine, quali il monossido di carbonio (CO), il biossido di azoto (NO₂), l'ozono (O₃), il biossido di zolfo (SO₂), il particolato (PTS, PM₁₀ o PM_{2.5} a seconda delle dimensioni). Gli indici trovano applicazione nella comunicazione quotidiana alla popolazione per evitare esposizioni a concentrazioni di inquinanti che possano dare effetti sanitari immediati, prevalentemente di tipo cardiovascolare o respiratorio.

L'indice realizzato per l'Emilia-Romagna considera, tra gli inquinanti con effetti a breve termine, il PM₁₀, l'NO₂ e l'O₃, in quanto sono quelli che nella regione presentano le maggiori criticità. Sono stati invece esclusi il CO e l'SO₂ le cui concentrazioni, negli ultimi decenni, hanno subito una drastica diminuzione, tanto da essere ormai stabilmente e ampiamente sotto i limiti di legge.

Per ogni inquinante viene calcolato un sottoindice, ottenuto dividendo la concentrazione misurata per il relativo limite previsto dalla legislazione per la protezione della salute umana (nel caso di più limiti si è scelto il più basso) e moltiplicando il valore ottenuto per 100.

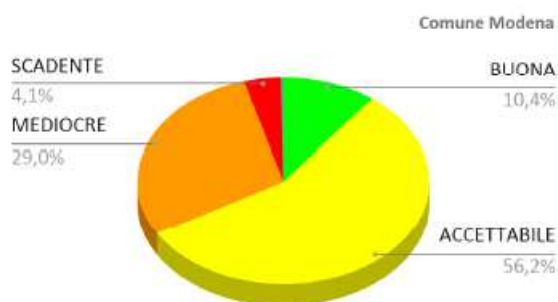
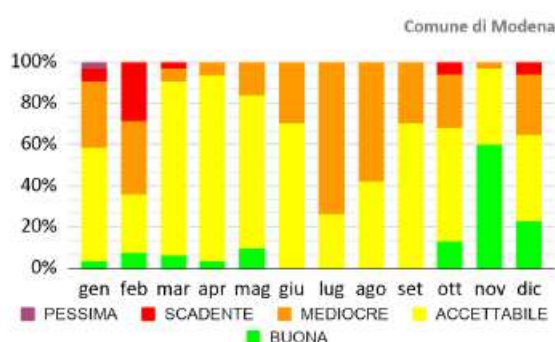
In linea con l'approccio adottato dalla maggior parte degli indici utilizzati a livello internazionale, si è scelto di definire il valore dell'indice sintetico come il valore del sottoindice peggiore.

La tabella che segue riporta i limiti che sono stati utilizzati per il calcolo dei tre sottoindici. L'IQA qui rappresentato è stato calcolato mediando i dati delle stazioni collocate nel Comune di Modena. La scelta è dovuta al fatto che essendoci in ogni capoluogo lo stesso numero e tipologia di stazione, IQA di ogni provincia è confrontabile con le altre della regione Emilia-Romagna.

Inquinante	Indicatore di riferimento	Valore
PM ₁₀	Media giornaliera	50 µg/m ³
O ₃	Valore massimo della media mobile su 8 ore	120 µg/m ³
NO ₂	Valore massimo orario	200 µg/m ³

Analisi dei dati

Classe di qualità	Scala cromatica	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	IQA
BUONA	<50	1	2	2	1	3	0	0	0	0	4	18	7	38
ACCETTABILE	50-99	17	8	26	27	23	21	8	13	21	17	11	13	205
MEDIOCRE	100-149	10	10	2	2	5	9	23	18	9	8	1	9	106
SCADENTE	150-199	2	8	1	0	0	0	0	0	0	2	0	2	15
PESSIMA	>200	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1



IQA calcolato mediando i dati delle stazioni collocate nel Comune di Modena

L'Indice di qualità dell'aria nell'anno 2019 è risultato:

- **“Buona”, per un totale di 38 giornate corrispondenti al 10,4% dell'anno.**

I mesi che hanno presentato il maggior numero di giornate con qualità “Buona”, sono stati novembre con 18 giorni, seguono dicembre con 7 e ottobre con 4.

- **“Accettabile”, per un totale di 205 giornate corrispondenti al 56,2% dell'anno.**

I mesi che hanno presentato il maggior numero di giornate con qualità "Accettabile" sono stati marzo con 26 gg, aprile con 27 gg e maggio con 23.

- **"Mediocre", per un totale di 106 giornate corrispondenti al 29,0 % dell'anno.**

Il mese con il numero maggiore di giornate di qualità "Mediocre" è stato luglio con 23 gg, agosto con 18 gg e gennaio e febbraio con 10. Nei mesi invernali ciò che rende la qualità dell'aria "Mediocre" sono gli alti valori di polveri PM10 che superano il Valore Limite giornaliero, mentre in estate la situazione è dovuta agli alti livelli di ozono che spesso hanno superato il valore obiettivo di 120 µg/m³.

- **"Scadente", per un totale di 15 giornate corrispondenti al 4,1 % dell'anno.**

Il mese con alcune giornate con una qualità dell'aria "Scadente" è stato febbraio con 8 gg, segue gennaio, ottobre e dicembre con 2gg.

- **"Pessima", si è verificata 1 giornata con qualità dell'aria "Pessima" corrispondente al 0,3% dell'anno.**

L'aria è risultata "Pessima" 1 giornata: il 7 gennaio dove il valore delle polveri ha raggiunto 111 µg/m³ misurato a Carpi a presso la stazione di Remesina.

Nel 2019, l'aria è risultata "Buona" o "Accettabile" in 243 giornate, corrispondenti a circa il 67% dell'anno. Per il restante periodo, 122 giornate (33%), la qualità dell'aria è risultata "Mediocre", "Scadente" o "Pessima", situazione determinata dal superamento di uno dei limiti sopra indicati.

Nei mesi di gennaio, febbraio, marzo, ottobre, novembre e dicembre, il valore dell'indice sintetico, scelto come valore del sottoindice peggiore, è determinato dai livelli di PM10, inquinante critico invernale.

Nei mesi di maggio, giugno, luglio, agosto e settembre, il valore dell'indice sintetico è determinato dai livelli di O3, inquinante critico estivo.

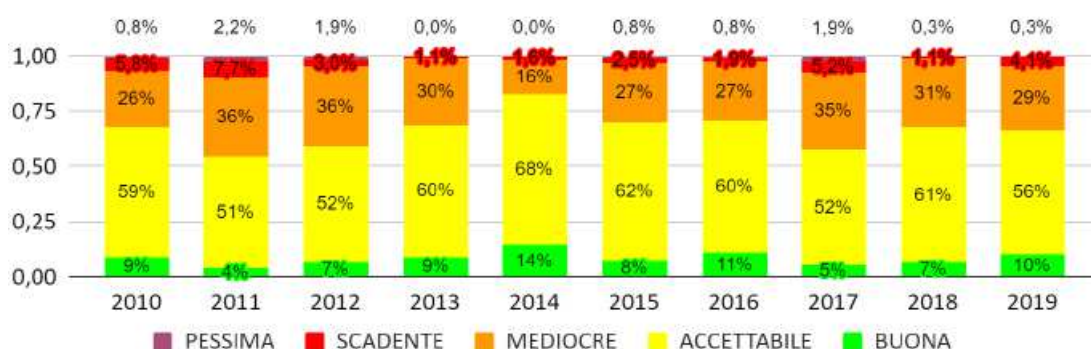
I mesi con la migliore qualità dell'aria sono stati marzo, aprile, maggio e novembre.

In primavera la circolazione delle masse d'aria favorisce la diffusione degli inquinanti e la temperatura, insieme all'irraggiamento solare, non ha ancora raggiunto i livelli estivi, quindi in questo periodo la maggior parte delle giornate (l'90%) risulta di qualità "Buona" o "Accettabile", solo in 94 giornate è risultata "Mediocre".

Il mese di novembre a causa delle numerose piogge ha avuto una sola giornata Mediocre e il resto Buono (60%) e Accettabile (37%).

Trend

L'indice di qualità dell'aria nel 2019 è stato simile a quello del 2018, del 2015 e del 2016.



Trend 2010-2019 per il Comune di Modena

Con **inquinamento acustico** si intende per legge “l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi”.

L'inquinamento acustico è quindi prodotto dall'insieme di rumori provenienti da più fonti, in grado di condizionare l'equilibrio psicofisico del soggetto percettore.

La popolazione risulta frequentemente esposta a rumori diurni continuati che sfiorano la soglia limite dei 65 dB, oltre cui il suono inizia a porre problemi fra i quali i più frequenti sono – oltre alla sensazione generica di fastidio – i disturbi del sonno e del riposo, lo stress fisiologico, i danni cardiovascolari e psichici, le interferenze sul rendimento, concentrazione e apprendimento, oltre ai danni economici rappresentati da spese sanitarie, astensioni dal lavoro, deprezzamento degli alloggi e ridotte possibilità di destinazioni urbanistiche plurime.

Dal punto di vista normativo, la Legge quadro 447/1995 sull'inquinamento acustico ha introdotto i concetti di valori di emissione, immissione, attenzione e qualità.

Il DCPM del 14 novembre 1997 ha invece fissato, in relazione alle classi di destinazione d'uso del territorio, i valori di limite emissione delle sorgenti sonore (singole e nel loro insieme), i valori di attenzione, i valori di qualità < 3dB rispetto ai valori limite assoluti d'immissione, il valore limite differenziale, confermando inoltre l'obbligo dei comuni di effettuare la zonizzazione acustica.

Il Comune di Carpi ha approvato il Piano Comunale di Classificazione acustica con D.D.le n. 48 del 01/02/2020.

Nella tabella successiva si riportano i valori limite assoluti di immissione per le classi di destinazione d'uso del territorio (“Tabella C: valori limite assoluti di immissione - Leq in dB (A) art.3 D.P.C.M. 14/11/97”).

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	TEMPI DI RIFERIMENTO	
	DIURNO dB(A) (06.00-22.00)	NOTTURNO dB(A) (22.00-06.00)
I - aree particolarmente protette	50	40
II - aree prevalentemente residenziali	55	45

III - aree di tipo misto	60	50
IV - aree di intensa attività umana	65	55
V - aree prevalentemente industriali	70	60
VI - aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 1 - Tabella C valori limite assoluti di immissione

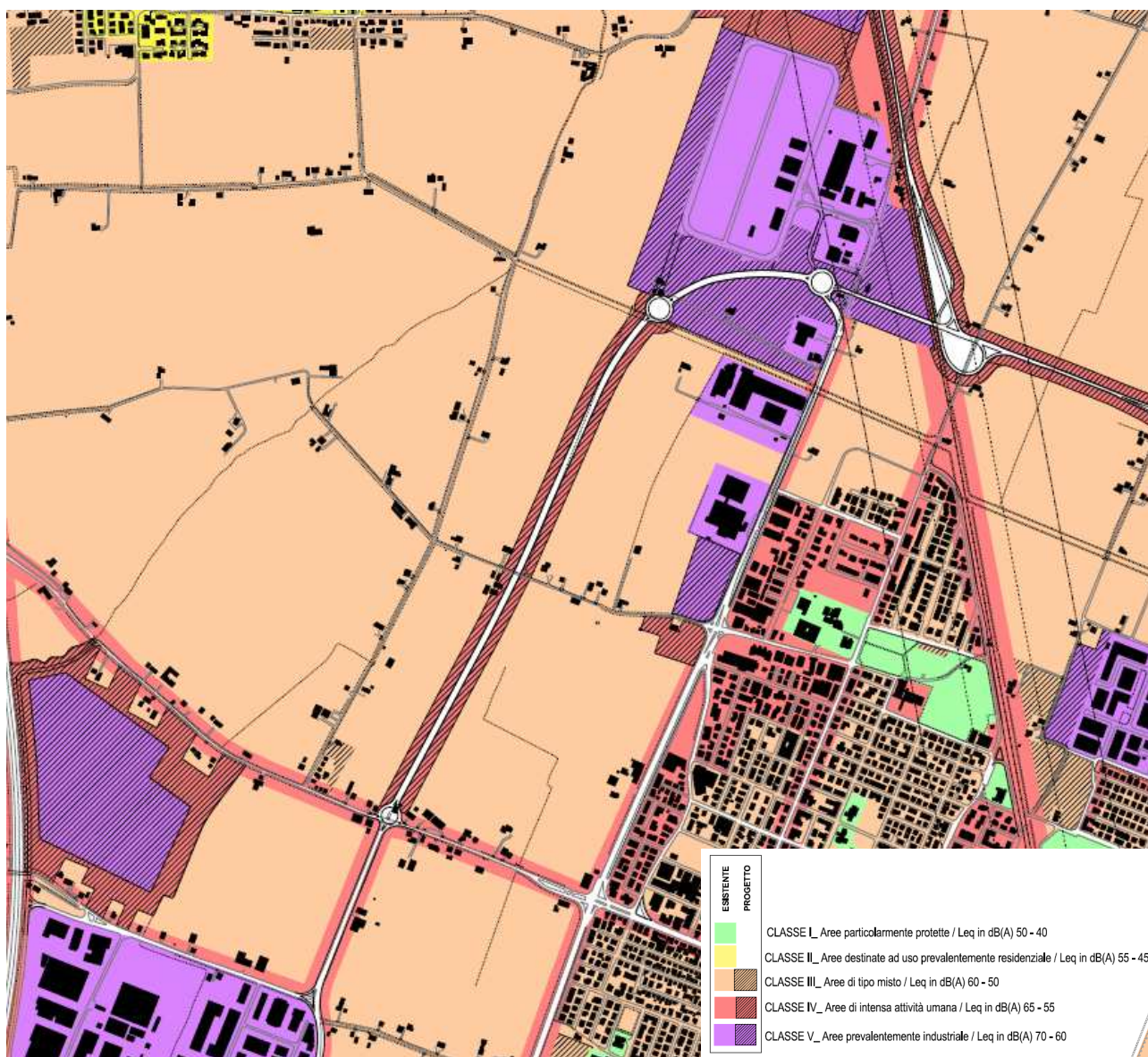


Figura 4. Estratto PCCA del Comune di Carpi

L'area interessata dall'intervento rientra nelle classi acustiche III, IV e V, non sono presenti, in prossimità, ricettori sensibili.

Attualmente il clima acustico è caratterizzato dalla presenza: di aree industriale, la più rilevante a nord "Autotrasportatori", da piccole attività agricole e dalle infrastrutture stradali, a nord Tangenziale 12 Luglio 1944, ad Est Tangenziale Bruno Losi e a Sud da via Guastalla.

4.4 ACQUE SOTTERRANEE, APPROVVIGIONAMENTO IDRICO E ACQUE SUPERFICIALI

Nella pianura Emiliano-Romagnola sono stati distinti i seguenti gruppi acquiferi:

- Gruppo Acquifero A (Pleistocene sup. – Olocene)
- Gruppo Acquifero B (Pleistocene medio)
- Gruppo Acquifero C (Pliocene inf./Miocene – Pleistocene medio)

ETA' (milioni di anni)	SCALA CRONOSTRATIGRAFICA (milioni di anni)	UNITA' IDROSTRATIGRAFICHE	
		GRUPPO ACQUIFERO	COMPLESSO ACQUIFERO
~0.12	0.125	A	A1
			A2
			A3
			A4
~0.35-0.45	PLEISTOCENE MEDIO	B	B1
			B2
			B3
			B4
~0.65 ~0.8 ~1.0 ~2.2	0.89 PLEISTOCENE INFERIORE 1.72 PLIOCENE MEDIO - SUPERIORE	C	C1
			C2
			C3
			C4
			C5
~3.3-3.6 ~3.9	3.55 PLIOCENE INFERIORE MIOCENE		ACQUITARDO BASALE

Figura 5. Schema delle unità idrostratigrafiche

Il Gruppo Acquifero A corrisponde al Sistema Emiliano Romagnolo Superiore, il Gruppo Acquifero B al Sistema Emiliano Romagnolo Inferiore ed il Gruppo Acquifero C a diverse unità affioranti nell'Appennino, la più recente delle quali è la Formazione delle Sabbie di Imola.

Le unità stratigrafiche sopra denominate appartengono alla categoria delle unità idrostratigrafiche che si caratterizzano per essere formate da una o più sequenze deposizionali e per la presenza di un livello basale scarsamente permeabile e molto continuo che funge da barriera di permeabilità tra le diverse unità.

Il Gruppo Acquifero A ed il Gruppo Acquifero B, entrambi formati da depositi alluvionali, sono costituiti da depositi ghiaiosi di conoide alluvionale, di depositi fini di piana alluvionale e, più estesamente, dai depositi sabbiosi della piana a meandri del Po.

A livello di area vasta l'area di progetto si inquadra tra il complesso idrogeologico della pianura alluvionale appenninica ed il complesso idrogeologico della pianura alluvionale padana (Fig. 39).

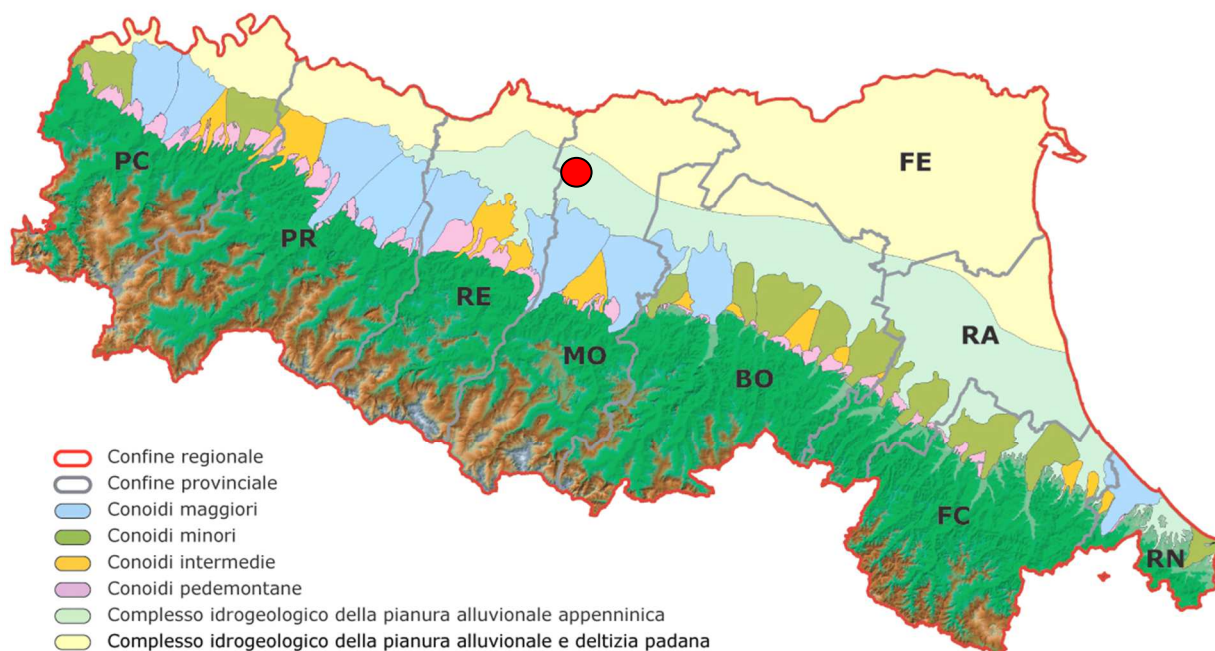


Figura 6. Schema idrogeologico regionale

I terreni del Subsistema di Ravenna (AES8) appartengono all'ultimo ciclo deposizionale trasgressivo (A0), incompleto ed il cui limite inferiore è marcato da argille organiche e sabbie costiere. Lo spessore di questa unità stratigrafica può arrivare, nelle zone più subsidenti della pianura, ad oltre 20m e frequentemente la porzione inferiore di A0 può contenere acquiferi confinati di limitata estensione. La porzione prettamente freatica interessa solamente la parte più alta di questa unità, per uno spessore di una decina di metri circa. Dal punto di vista idrogeologico l'acquifero freatico di pianura è un acquifero di modesto interesse per qual che riguarda il volume della risorsa, soprattutto se paragonato con gli acquiferi sottostanti. Tuttavia, data la sua profondità molto esigua, esso è interessato da molti pozzi a grande diametro, molto diffusi nei contesti rurali, che vengono utilizzati per scopi prevalentemente domestici. I pozzi si trovano principalmente nelle zone dove affiorano i depositi sabbiosi degli argini fluviali. Nell'ambito dell'area di progetto, dove i terreni sono di natura prevalentemente fine, sono tuttavia presenti alcuni pozzi sia profondi sia superficiali.

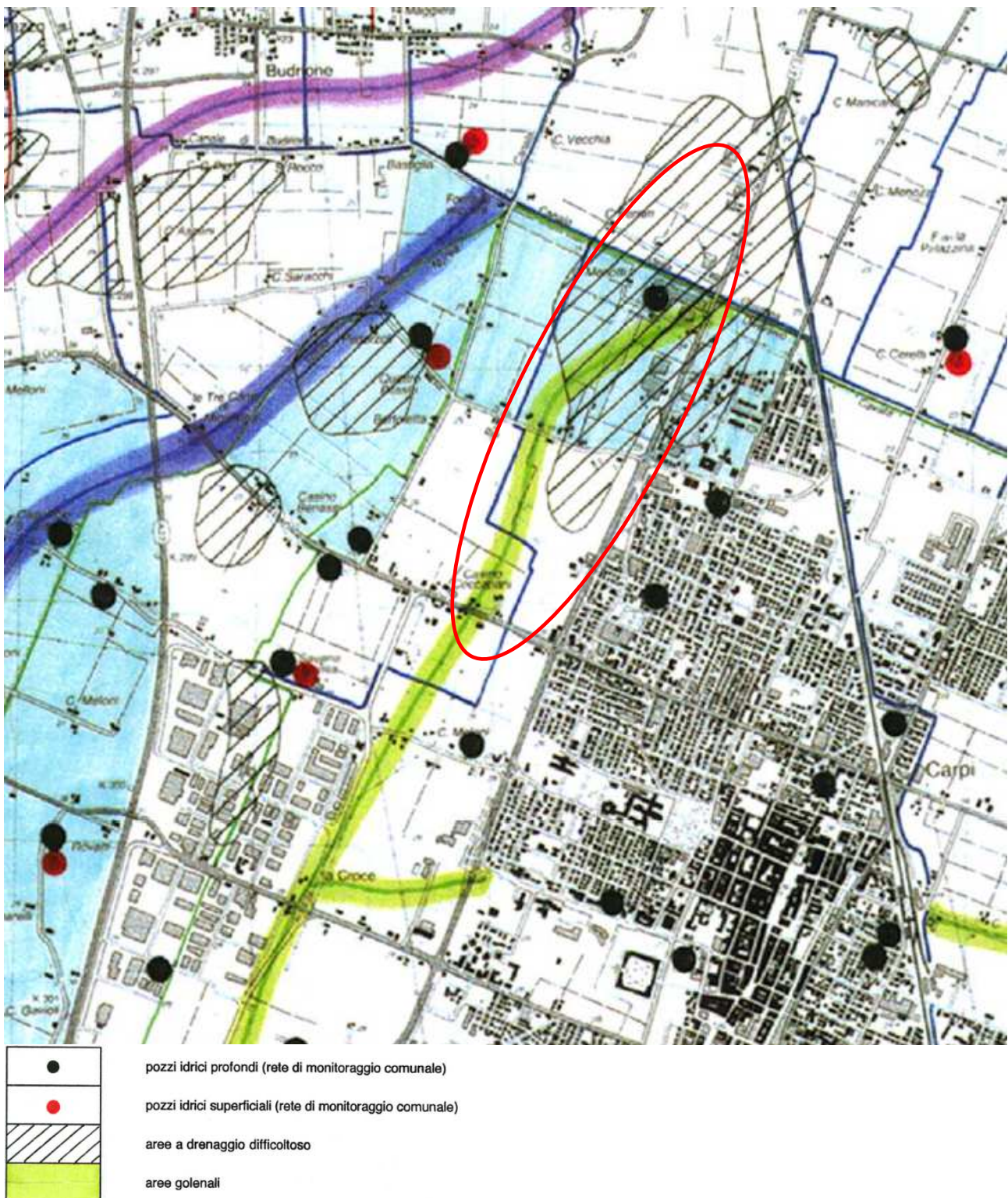


Figura 7. Ubicazione pozzi nelle vicinanze dell'area di progetto. Carta Idrogeomorfologica del PGT comunale.

Per quanto concerne la soggiacenza, gli studi disponibili a livello di PGT/PRG, risalenti al 1998 e riferiti ad una specifica campagna di rilievi piezometrici, indicano, per l'area di progetto una soggiacenza inferiore a 2m da piano campagna.

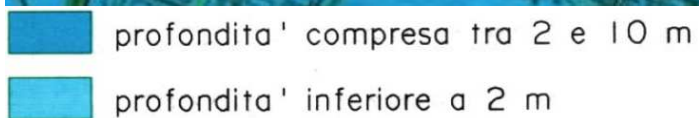
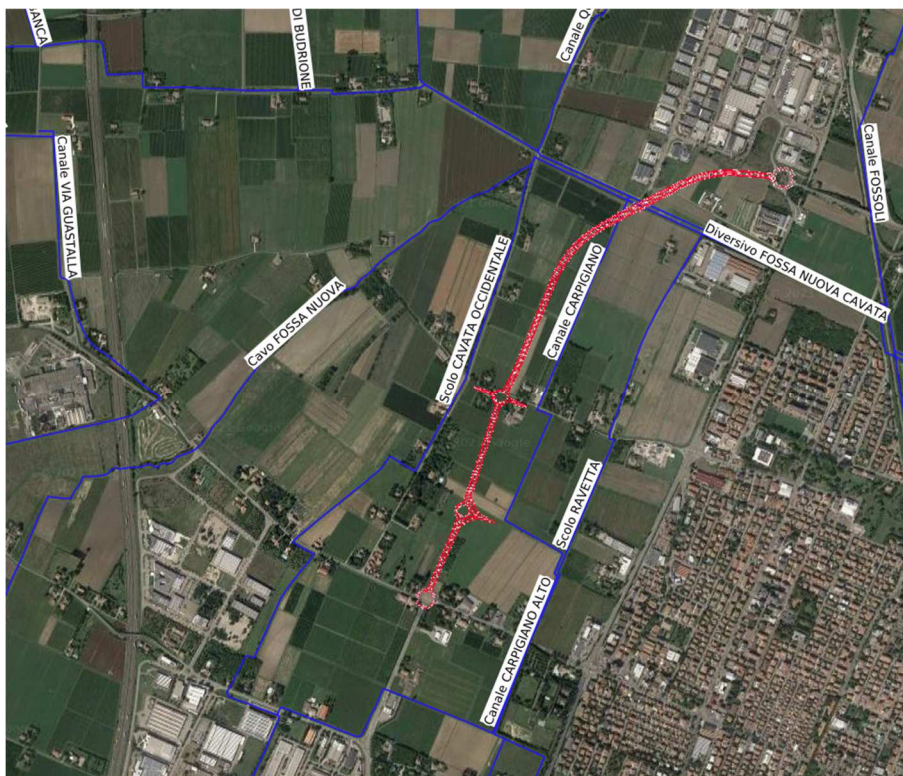


Figura 8. Carta della profondità media dei livelli freatici – PGT/PRG

Si riporta di seguito un'immagine che rappresenta i canali gestiti dal consorzio presenti nell'area interessata dal progetto del nuovo asse stradale.



Come si può osservare, le principali interferenze idrauliche con i corsi d'acqua codificati e in capo al Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale, sono 4:

- 1) corso d'acqua primario Diversivo Fossa Nuova Cavata;
- 2) corso d'acqua irriguo Canale Gusmea Ovest
- 3) linea d'acqua secondaria in capo al consorzio;
- 4) linea d'acqua secondaria in capo al consorzio.

A queste 4 interferenze si aggiungono ulteriori 4 interferenze con altre linee d'acqua minori, ossia fossi e scoline non censite ma presenti e interferenti con l'asse stradale, delle quali occorre assicurare la continuità idraulica nella condizione post operam.

4.5 BIODIVERSITÀ

Le modifiche ambientali e urbane, che nel XX secolo si sono verificate nelle zone pianeggianti attorno alla città di Modena, hanno determinato sostanziali cambiamenti nella composizione e nella consistenza delle componenti vegetazionali e faunistiche, sia spontanee/selvatiche che di diretta dipendenza antropica. Nella prima metà del secolo ebbero rilievo le bonifiche e le operazioni di contrasto alla malaria, in concomitanza con l'espandersi dei seminativi durante "la battaglia del grano", con effetti limitati essenzialmente alle aree limitrofe alle zone della "bassa" pianura. Nei primi due decenni della seconda metà i cambiamenti furono drastici e le conseguenze eclatanti: quella che era una vera e propria copertura arborea di olmi tutori delle viti, "la piantata", fu sostituita totalmente da estese zone a monocoltura, impiegando tecnologie agrarie a largo uso di concimi chimici, fungicidi, insetticidi e diserbanti. L'abbassamento delle falde acquifere, conseguente alla rapida industrializzazione del territorio, e l'espansione urbana determinarono una forte diminuzione del fenomeno delle "risorgive" con scomparsa dei "fontanazzi" e di flora e fauna ad essi legate. L'espansione delle aree urbane, oltre alla riduzione e alla frammentazione del terreno libero, comportò il trionfo di un comportamento umano non costituente fonte di reddito e cioè l'introduzione diffusa di vegetazione esotica, prodromo dell'ambientamento di fauna alloctona ad essa connesso. Anche il passaggio dal trasporto di persone e cose basato essenzialmente sull'uso di animali da soma a quello motorizzato, come pure il cessato uso di bovini nel lavoro dei campi e le nuove pratiche di allevamento del bestiame da carne e da latte, hanno avuto il loro peso nel modificare le modalità di produzione del foraggio e dello smaltimento delle deiezioni, con conseguenze collaterali su siti di nidificazione e sulle fonti alimentari per molti animali che condividono con l'uomo l'ambiente rurale. Intensità di traffico autoveicolare, diffusione di antenne televisive e barriere sonore, pur non mortificando la biodiversità animale, hanno però richiesto un cospicuo contributo di morti alle popolazioni animali, sia stanziali che migratrici (ricci, lepri, gatti, piccioni, merli, etc.).

Il territorio della pianura modenese alla fine del secolo diciannovesimo, a giudicare anche dai documenti cartografici dell'epoca, presentava ancora una grande varietà di ambienti, quali zone umide, boschi planiziali, corsi d'acqua non completamente regimati o ad andamento meandriforme. Tale diversità è andata poi progressivamente riducendosi nel corso dei decenni, fino all'attuale assetto territoriale caratterizzato prevalentemente da una agricoltura altamente specializzata e da una urbanizzazione capillare. La flora del territorio, intrinsecamente legata all'ambiente di crescita, ha per tali ragioni subito profonde modificazioni. Tali cambiamenti sono oggi facilmente documentabili per il territorio modenese, anche grazie all'operato di generazioni di botanici che hanno raccolto e schedato innumerevoli campioni di piante rinvenute. L'assetto floristico descritto dai botanici di fine Ottocento sembra definitivamente scomparso, così come gli ambienti citati nei loro scritti, di cui non rimangono che tracce in zone del territorio molto localizzate e in alcuni riferimenti toponomastici. La sfida attuale diventa quindi quella di conservare questi lembi "antichi" di territorio, cercando contestualmente di recuperare o consolidare alcune presenze floristiche divenute ormai rare.

La pianura modenese è intensamente coltivata e lembi di vegetazione spontanea sono assai rari. Le bonifiche, iniziate in epoca romana e terminate nei primi anni del secolo scorso, hanno determinato una grande artificiosità nell'ambiente; delle antiche foreste e paludi che la ricoprivano non sono rimasti che i riferimenti toponomastici, come ad esempio le località Saliceto Panaro, Saliceta San Giuliano o le vie Stradello Paduli, Strada delle Morane, via Uccelliera. Il paesaggio rurale, modificato da secoli di lavoro agricolo, si caratterizzava fino a pochi decenni fa per le sue piantate a olmi con vite maritata. La piantata, già conosciuta in epoca romana come *arbutum gallicum*, cioè

piantata all'uso gallico, era giunta a noi quasi intatta fino alla metà degli anni Sessanta del secolo scorso, pur con numerose variazioni locali.

Se la semplificazione del territorio modenese è riconducibile fino agli anni Cinquanta quasi esclusivamente all'ammodernamento del comparto agricolo, negli ultimi decenni una delle cause della diminuzione di ambienti naturali è da imputare anche alla forte espansione urbana. Alla perdita di superficie disponibile vanno poi aggiunte altre problematiche come l'abbassamento delle falde acquifere e il peggioramento della qualità delle acque, che hanno contribuito anch'esse a rendere difficile la sopravvivenza delle specie più specializzate, come le idrofite.

I cambiamenti della flora locale avvenuti dalla seconda metà del 1900, non riguardano solamente perdite, ma anche ingressi di specie avventizie provenienti in particolare dal Nord America, in seguito al mutare dell'agronomia ed all'uso sempre più esclusivo di sementi selezionate provenienti da altre aree del globo.

5 VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI

Di seguito si propone un'analisi degli effetti indotti dalla variante relativamente ad alcuni aspetti ambientali ritenuti rilevanti. La valutazione è effettuata confrontando le previsioni del PRG vigente con quelle del PRG proposto. Negli strumenti urbanistici a livello comunale è già prevista la realizzazione del tratto di tangenziale oggetto della presente relazione, inserita anche all'interno di uno studio trasportistico generale. Si evidenzia però che l'opera si scosta in termini di tracciato e per la realizzazione di una rotatoria presso l'incrocio di via Guastalla e via Bruno Losi.

Le modifiche del tracciato contemplato nel PRG vigente derivano dalla necessità di:

- Consentire un affinamento e adeguamento alla normativa vigente;
- Creare un unico corridoio infrastrutturale usufruendo del tracciato esistente dell'Elettrodotto;
- Ottenere un miglioramento ambientale e paesaggistico mediante la delocalizzazione della rotatoria prevista dallo strumento urbanistico vigente in posizione interferente con il Canale Diversivo Fossa Nuova Cavata. Tale rotatoria è stata spostata in corrispondenza dell'intersezione con Via Quattro Pilastri.

CLIMA E MICROCLIMA LOCALE

Le modifiche apportate al tracciato della tangenziale non sono rilevanti ai fini dell'impatto su clima e microclima locale.

Impatti potenziali sul traffico si possono ipotizzare in relazione alla realizzazione di un nuovo tratto di pista ciclabile e alla sostituzione di tutti i principali incroci semaforizzati con rotatorie di grande e medio diametro che, nel caso di quella realizzata sulla via Bruno Losi, hanno mostrato il loro funzionamento ottimale, riducendo la velocità e rendendo omogeneo il traffico.

Valutazione degli impatti: Potenzialmente nulli o lievemente positivi. Si ipotizza un miglioramento a seguito della trasformazione dell'incrocio Tangenziale via Losi / via Guastalla in rotatoria, e della introduzione di un nuovo tratto di pista ciclabile in prossimità della zona autotrasportatori.

CONSUMO DI SUOLO

Il tracciato previsto dal PRG vigente e quello proposto possono essere considerati equivalenti in termini di consumo di suolo.

Le modifiche apportate al tracciato della tangenziale ricercano la creazione di un unico corridoio infrastrutturale, usufruendo del tracciato esistente dell'Elettrodotto.

Valutazione degli impatti: Potenzialmente nulli o lievemente positivi. Pur non identificando significative differenze tra il tracciato previsto dal PRG vigente e quello proposto, la creazione di un unico corridoio infrastrutturale consente di ottimizzare l'utilizzo del suolo.

ATMOSFERA E RUMORE

Le modifiche apportate al tracciato della tangenziale non sono rilevanti ai fini dell'impatto sulla componente atmosfera e rumore.

Impatti potenziali sul traffico si possono ipotizzare in relazione alla realizzazione di un nuovo tratto di pista ciclabile e alla sostituzione di tutti i principali incroci semaforizzati con rotatorie di grande e medio diametro che, nel caso di quella realizzata sulla via Bruno Losi, hanno mostrato il loro funzionamento ottimale, riducendo la velocità e rendendo omogeneo il traffico.

Valutazione degli impatti: Potenzialmente nulli o lievemente positivi. Si ipotizza un miglioramento a seguito della trasformazione dell'incrocio Tangenziale via Losi / via Guastalla in rotatoria.

ACQUE SOTTERRANEE, APPROVVIGIONAMENTO IDRICO E ACQUE SUPERFICIALI

Il tracciato previsto dal PRG vigente riporta una rotatoria in corrispondenza del corso d'acqua Diversivo Fossa Nuova Cavata. Questa è stata riposizionata più a sud, riducendo l'impatto sul sistema delle acque superficiali.

Valutazione degli impatti: Potenzialmente lievemente positivi. La rotatoria prevista dal PRG vigente in corrispondenza del Canale Diversivo Fossa Nuova Cavata e del Canale Gusmea Ovest risultava piuttosto impattante sul sistema delle acque. Il suo spostamento verso sud, in un'area non caratterizzata dalla presenza di corsi d'acqua superficiali, risulta più sostenibile.

BIODIVERSITA'

Il tracciato previsto dal PRG vigente riporta una rotatoria in corrispondenza del corso d'acqua Diversivo Fossa Nuova Cavata. Questa è stata riposizionata più a sud, riducendo l'impatto sul corridoio ecologico.

Valutazione degli impatti: Potenzialmente lievemente positivi. La rotatoria prevista dal PRG vigente in corrispondenza del corridoio ecologico risultava piuttosto impattante sull'ecosistema locale. Il suo spostamento verso sud, in un'area meno sensibile dal punto di vista ecologico, risulta più sostenibile.

Le modifiche apportate al Piano rappresentano pertanto una miglioria della proposta progettuale originaria e costituiscono condizione imprescindibile per la realizzazione di un collegamento viario che, come ampiamente valutato in diversi contesti di pianificazione (urbanistica e di settore), rappresenta un elemento strategico per il miglioramento ambientale/paesaggistico e del traffico veicolare attuale impattando meno sulla residenza.