

**Marc'Aurelio
Santi**
ingegnere

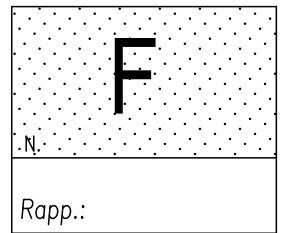
Committente: SIGG:VACCARI DONATELLA-VERTECHY FEDERICA-VERTECHY BARBARA-VERTECHY ROCCO-VERTECHY GIUSEPPE
SIGG:BERTOLANI PAOLA-BERTOLANI GIUSEPPE-BERTOLANI FRANCA-PELLACANI SERGIO

Oggetto: PIANO PARTICOLAREGGIATO DI INIZIATIVA PRIVATA
COMPARTO C5

Ubicazione: CARPI - VIA TRE PONTI ANG. VIA CORBOLANI

Tavola:

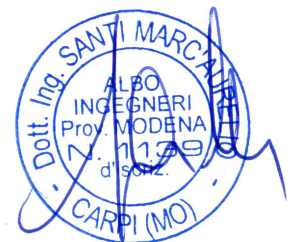
Note: DOCUMENTO DI VALSAT



Data: 10.12.21

Agg: 28.07.23

Studio Tecnico - Via C. Cattaneo n. 17 - Tel. 059/622.90.07 - Fax 059/622.09.99 - 41012 Carpi (MO) - E-Mail:ingsanti@ingsanticarpi.eu



DOCUMENTO DI VALSAT



Elaborato integrato di
**VALUTAZIONE DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE E
TERRITORIALE**

(Legge regionale 24/2017 “Disciplina generale sulla tutela e l’uso del territorio”, art. 18)

e

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

(Decreto Legislativo 152/2006 “Norme in materia ambientale”, art. 13 comma 3)

<p>Ing. Roberto Odorici Ordine degli Ingegneri della provincia di Modena Nr.2339</p>  A circular professional stamp for Roberto Odorici, an engineer in the province of Modena. The stamp contains the text: "ORDINE INGEGNERI PROV. MODENA", "DOTT. ROBERTO ODORICI INGEGNERE", "Sezione A", "N° 2339". There is a handwritten signature over the stamp.		<p>Dott. Carlo Odorici Ordine dei Chimici di Modena n°214 Elenco nominativo nazionale dei tecnici Competenti in acustica, n° registro 5126</p>  A circular professional stamp for Carlo Odorici, a chemist in Modena. The stamp contains the text: "ORDINE DEI CHIMICI", "Dott. ODORICI CARLO", "N° 214", "CHIMICO MODENA". There is a handwritten signature over the stamp.
---	--	---

INDICE

1.	PREMESSA: LA NUOVA LEGGE URBANISTICA REGIONALE	4
2.	INTRODUZIONE	5
3.	LA PROCEDURA DI VALSAT NELLA NUOVA DISCIPLINA URBANISTICA DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA	7
4.	GLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE E TERRITORIALE DI RIFERIMENTO	9
5.	ANALISI DELLO STATO DELLA PIANIFICAZIONE URBANISTICA E TERRITORIALE NELL'AREA DEL PP	10
	5.1 Inquadramento nella pianificazione territoriale provinciale	14
	5.2 Inquadramento degli aspetti ambientali nella pianificazione comunale	15
	5.3 Inquadramento degli aspetti ambientali nella pianificazione provinciale	16
6.	DESCRIZIONE SINTETICA DEI CONTENUTI DEL PP	20
7.	LA COERENZA AMBIENTALE E TERRITORIALE DEL PP	26
8.	LA VALUTAZIONE AMBIENTALE E TERRITORIALE DEL PP	29
	8.1 Criteri generali	29
	8.2 Inquadramento del PP nel contesto territoriale di riferimento	32
	8.3 I caratteri fisico-ambientali del contesto territoriale e i vincoli ambientali che ne derivano	33
9.	I FATTORI DI PRESSIONE AMBIENTALE DERIVANTI DAL PP	48
	9.1 Individuazione degli effetti ambientali del PP	48
	9.2 Potenziali effetti (impatti) del PP sulle componenti ambientali	49
10.	IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI AMBIENTALI DEL PP	57
11.	CONCLUSIONI SULLA VALUTAZIONE AMBIENTALE E TERRITORIALE DEL PP.	59

1. | **PREMESSA: LA NUOVA LEGGE URBANISTICA REGIONALE**

La presente revisione è stata redatta al fine di tenere conto delle modifiche apportate al piano al fine di corrispondere alle modifiche/integrazioni richieste dal Settore 4 del Comune su Carpi; le parti modificate vengono riportate su fondo verde al fine di facilitare la rilettura, per le figure sostituite viene riportata su fondo verde la didascalia.

La valutazione degli effetti significativi sull'ambiente e sul territorio dell'Emilia-Romagna che possono derivare dall'approvazione di piani urbanistici e programmi è stata prevista dalla Legge Regionale 24 marzo 2000 n. 20 "*Disciplina generale sulla tutela e uso del territorio*" che, all'art. 5, introdusse la Valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale (VALSAT), e dal Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152 "*Norme in materia ambientale*" con la Valutazione Ambientale Strategica (VAS) prevista dall'art. 13 comma 3. Dal 1/1/2018 la L.R. 20/2000 è stata abrogata e sostituita dalla nuova legge urbanistica 21 dicembre 2017 n. 24 "*Disciplina regionale sulla tutela e l'uso del territorio*".

Questa prevede, con gli articoli 18 e 19 del capo III "*Sostenibilità ambientale e territoriale dei piani*", la VALSAT, in forma aggiornata: dal primo gennaio 2018 le valutazioni ambientali di piani urbanistici e programmi sono quindi demandate alla **Valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale (VALSAT)** prevista dalla L.R. 24/2017 e alla **Valutazione Ambientale Strategica (VAS)** prevista dal D. Lgs. 152/2006 riassunte in un **Documento di VALSAT**, un rapporto integrato che assume anche il valore di Rapporto ambientale previsto dal D. Lgs. 152/2006, nell'osservanza dei principi d'integrazione e non duplicazione di cui all'articolo 4, commi 2 e 3, della Direttiva 2001/42/CE.

Il Documento di VALSAT deve essere accompagnato da una sua "**Sintesi non tecnica**" e da una "**Dichiarazione di sintesi**", un documento preliminare che, elaborato successivamente dall'Amministrazione precedente che adotterà il piano tenendo conto degli esiti delle consultazioni eventualmente svolte e delle osservazioni pervenute, accompagnerà la deliberazione finale.

La nuova legge urbanistica sostituisce anche l'attuale sistema di strumenti di pianificazione comunale "a cascata" previsto dalla L.R. 20/2000 (PSC, POC, RUE) con il Piano Urbanistico Generale (PUG). La sostituzione si articola in una prima fase di avvio formale dell'iter approvativo, da concludersi entro il 1° gennaio 2022, e una seconda fase, della durata di due anni, che terminerà il 1° gennaio 2024, data entro la quale il PUG dovrà essere approvato; nel frattempo rimane applicabile la disciplina urbanistica previgente.

2. | INTRODUZIONE

Il PRG vigente del Comune di Carpi permette la trasformazione urbanistica del “Comparto C5” consentendo un intervento insediativo-ambientale attraverso la presentazione di un Piano Particolareggiato (PP) d’iniziativa privata.

L’area del comparto ricade nel capoluogo ed è compresa fra la linea ferroviaria Modena-Mantova e le vie Corbolani e Tre Ponti.

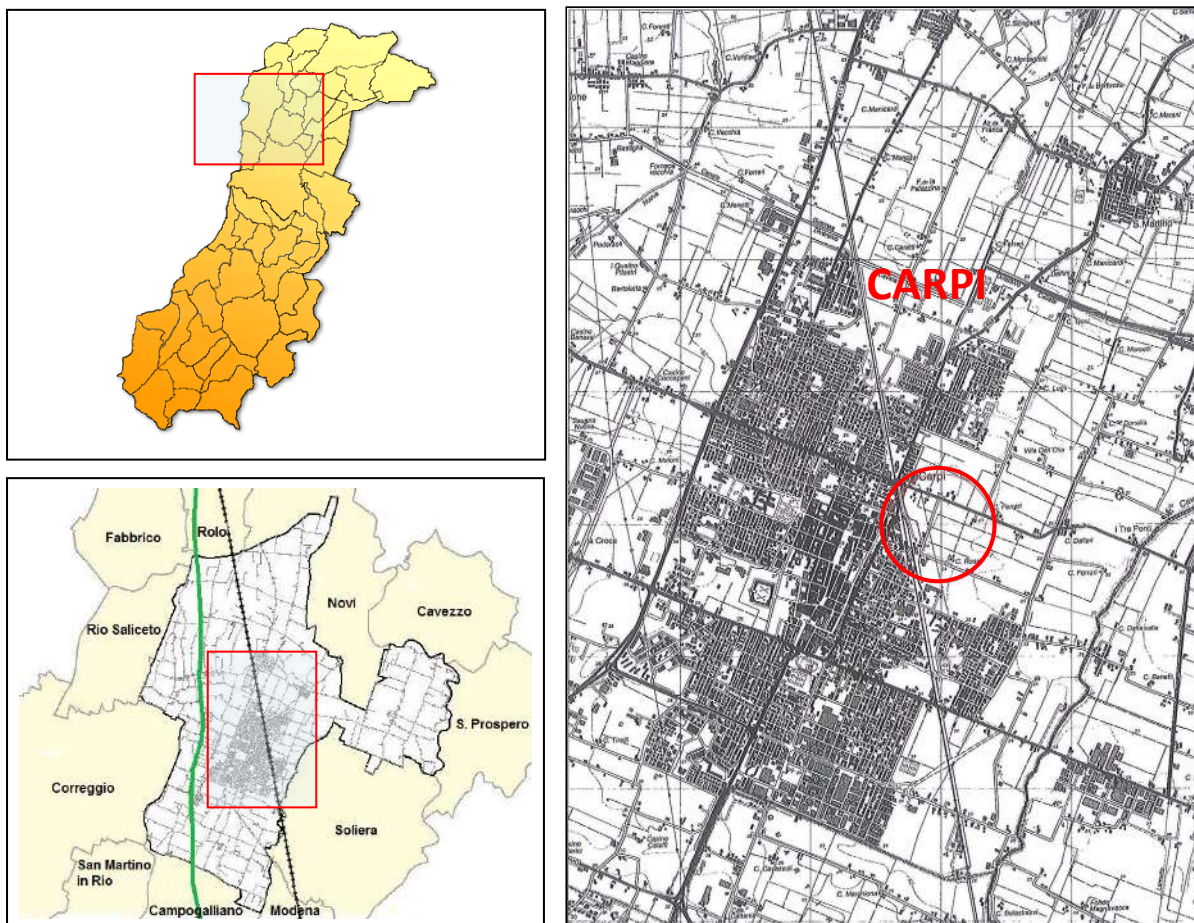


Figura 1. Localizzazione geografica dell’area del Piano Particolareggiato “Comparto C5”

Il Comparto C5 è identificato catastalmente come nella figura 2 ed è di proprietà dei sigg. Vaccari Donatella, Vertechy Federica, Barbara, Rocco e Bertolani Paola, Giuseppe e Franca.

Questo elaborato costituisce il **Documento di VALSAT del Progetto di Piano Particolareggiato del Comparto C5**.

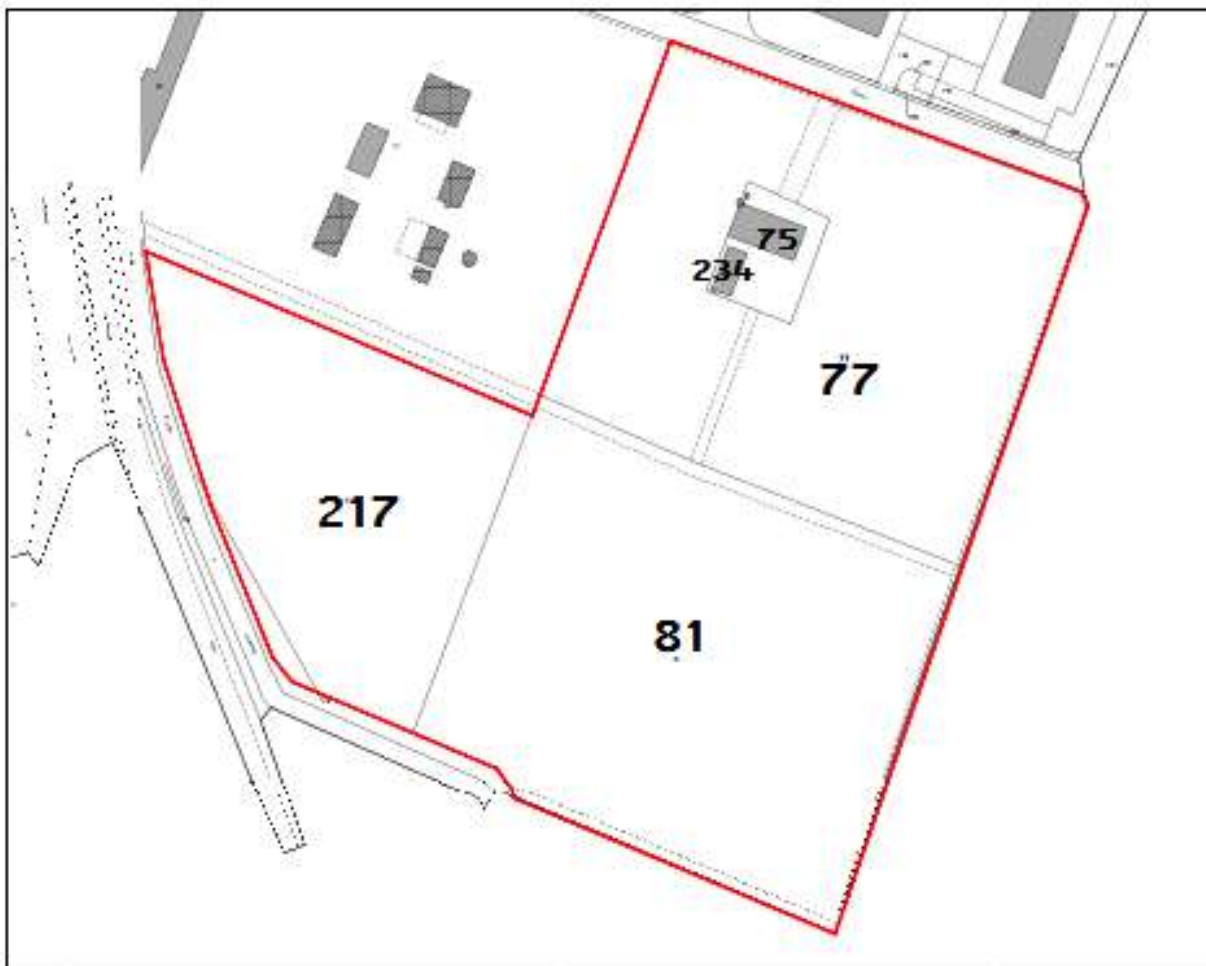


Figura 2. Individuazione catastale (Foglio 122) delle aree comprese nel PP "Comparto C5"

Nella sua stesura si è tenuto conto, oltre che delle caratteristiche intrinseche dell'area e dei contenuti del PP, del "Progetto Oltreferrovia", un'analisi effettuata dal Comune di Carpi sull'area a est della Ferrovia Carpi-Modena compresa fra le vie Tre Ponti e Corbolani.

L'area include i comparti individuati nel PRG come C5, C6 e C14, e la zona compresa fra questi e la ferrovia, dove si trova l'ex Consorzio agrario, abbandonato da qualche tempo.

Il progetto prevede le modalità di recupero e valorizzazione di tutta l'area, per "ricucirla" con quella urbanizzata a ovest della ferrovia, territorialmente molto diversa, integrandola a est con il territorio agricolo, attraverso interventi insediativi a bassa capacità edificatoria e alta valenza ambientale.

3. | LA PROCEDURA DI VALSAT NELLA NUOVA DISCIPLINA URBANISTICA DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA

La L.R. 24/2017 prevede che per i PUG, e in fase transitoria i PUA (Piani Urbanistici Attuativi), sia elaborata la VALSAT degli stessi.

Secondo la L.R. 24/2017:

- scopo della VALSAT è prendere in considerazione gli effetti significativi sull'ambiente e sul territorio che possono derivare dall'attuazione dei piani urbanistici, allo scopo di promuovere lo sviluppo sostenibile;
- la VALSAT deve essere conforme alla normativa nazionale di recepimento della Direttiva 2001/42/CE e quindi al D. Lgs. 152/2006;
- i potenziali impatti derivanti dalle scelte di piano e le misure adottate per mitigarli e/o compensarli devono essere contenuti in un apposito Documento di VALSAT, costituente parte integrante del piano;
- il Documento di VALSAT deve tener conto delle caratteristiche del territorio e degli scenari di riferimento descritti nel quadro conoscitivo, delle informazioni ambientali e territoriali acquisite e, per gli aspetti strettamente pertinenti, degli obiettivi generali di sviluppo sostenibile definiti dal piano e dagli altri strumenti di pianificazioni generali e settoriali;
- la VALSAT ha come oggetto unicamente le prescrizioni e gli indirizzi del piano, recependo, per evitare duplicazioni, gli esiti della valutazione dei piani pertinenti e di quelli di cui si porti variante, per le previsioni e gli aspetti rilevanti che sono stati oggetto di precedenti valutazioni.

La Giunta Regionale, con apposito atto di coordinamento tecnico, individuerà i contenuti del Documento di VALSAT e della Dichiarazione di sintesi, e detterà disposizioni per semplificare e uniformare gli indicatori e le modalità di monitoraggio dei piani (art. 18, comma 8); nel frattempo sono applicabili i contenuti della Circolare 173/2001 *“Approvazione dell'atto d'indirizzo e coordinamento tecnico sui contenuti conoscitivi e valutativi dei piani e sulla conferenza di pianificazione”*.

Secondo la circolare del Consiglio regionale 4 aprile 2001 n. 173 i contenuti della VALSAT devono essere:

- **la definizione degli obiettivi di sostenibilità ambientale** e territoriale di riferimento stabiliti dalla normativa e dalla pianificazione sovraordinata;
- **l'analisi dello stato di fatto** attraverso lo stato e le tendenze evolutive dei sistemi naturali, antropici e della loro evoluzione, desunti dal quadro conoscitivo dello strumento urbanistico sovraordinato;

- **l'individuazione degli effetti del piano** derivanti dalle trasformazioni territoriali operate dalla sua attuazione;
- **le localizzazioni alternative e le mitigazioni** atte a ridurre, mitigare e/o compensare gli effetti negativi e/o gli impatti derivanti dalle scelte di piano;
- **la valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale** delle scelte di piano con l'eventuale indicazione delle condizioni cui è subordinata l'attuazione del piano attraverso una dichiarazione di sintesi;
- **il monitoraggio degli effetti del piano**, derivati dalla definizione d'indicatori degli obiettivi e dei risultati attesi.

Infine l'art. 19 commi 3-5 della L.R. 24/2017 definisce gli aspetti procedurali, in conformità con i contenuti della **Deliberazione di Giunta Regionale 1795/2016** di approvazione della Direttiva per lo svolgimento delle funzioni in materia ambientale, le competenze e i procedimenti di valutazione in relazione alla riforma del sistema di governo del territorio introdotta dalla L.R. 30 luglio 2015 n. 13 *“Riforma del sistema di governo regionale e locale e disposizioni su città metropolitana di Bologna, Province, Comuni e loro Unioni?”*.

4. | **GLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE E TERRITORIALE DI RIFERIMENTO**

Un processo decisionale può essere ricondotto a tre livelli: le politiche, i piani/programmi e i progetti: la **politica** costituisce la fonte d'ispirazione e la guida per l'azione, il **piano** l'insieme degli obiettivi coordinati, il **programma** un insieme di progetti.

Gli **obiettivi** costituiscono l'insieme di ciò che la pianificazione si prefigge di raggiungere, attraverso i piani e i programmi, e le azioni conseguenti che, se attuate, ne consentono la realizzazione.

Fra gli obiettivi vi sono, oltre a quelli sociali, economici, funzionali e culturali, quelli ambientali, ovvero quelli riguardanti la quantità e qualità delle risorse ambientali da mantenere e/o raggiungere per garantire la sostenibilità ambientale.

Pur con la L.R. 24/2017 vigente, in questa fase vale ancora, per il Comune di Carpi, la pianificazione territoriale prevista dalla L.R. 47/1978. Gli aspetti ambientali e gli obiettivi di sostenibilità ambientale e territoriale sono quindi quelli contenuti nel PRG vigente dal gennaio 2020, introdotti nella pianificazione comunale già da tempo, e precedentemente alla L.R. 20/2000, quali fattori determinanti delle scelte di governo del territorio, aggiornati e coordinati con le successive varianti.

La pianificazione territoriale del Comune di Carpi è priva della VALSAT, non essendosi adeguato alla L.R. 20/2000, che costituiva l'elemento di snodo tra le linee generali di tutela ambientale del territorio individuate a scala regionale dal Piano Territoriale Regionale (PTR), provinciale dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), e quelle a scala comunale: nel definire gli obiettivi di sostenibilità ambientale particolare importanza riveste quindi il PTCP che definisce le condizioni e i limiti di sostenibilità delle previsioni urbanistiche comunali e detta indirizzi alla pianificazione comunale per gli aspetti sovracomunali o di "area vasta".

A livello comunale la pianificazione urbanistica e ambientale, devono essere coerenti con le indicazioni del PTCP.

Andranno inoltre presi in considerazione, quando necessario, altri piani settoriali, quali, ad esempio, il Piano di tutela delle acque della Regione Emilia-Romagna, il Piano di gestione del rischio idraulico, il Piano provinciale per la gestione dei rifiuti, il Programma rurale integrato provinciale, ecc., cioè gli strumenti attraverso cui realizzare gli obiettivi di tutela su singoli settori.

5. | **ANALISI DELLO STATO DELLA PIANIFICAZIONE URBANISTICA E TERRITORIALE NELL'AREA DEL PP**

Pur con la L.R. 24/2017 vigente, in questa fase vale ancora, per il Comune di Carpi, la pianificazione territoriale prevista dalla L.R. 47/1978, derivante dal PRG aggiornato al gennaio 2020.

Questa pianificazione prevede una dimensione “strategica” che individua macro-obiettivi e una dimensione “operativa” che disciplina gli interventi di trasformazione del territorio.

Gli obiettivi strategici sono sintetizzabili, secondo le definizioni del PRG, in:

- una **città sostenibile**, che mantenga un equilibrio fra sviluppo economico e sociale, consumo di suolo, dimensionamento della nuova edificazione produttiva e tutela delle componenti ambientali;
- una **città bella** attraverso una migliore progettualità dei nuovi insediamenti e la riqualificazione di quelli esistenti;
- una **città equa** che garantisca, attraverso le scelte di piano, una distribuzione delle aree edificabili tale da determinare un mercato immobiliare equilibrato e la possibilità di disporre di aree pubbliche senza dover ricorrere a procedure espropriative,

mentre le modalità di trasformazione riguardano:

- l'assetto urbanistico, le destinazioni d'uso, gli indici edilizi, la delimitazione delle aree di espansione urbana e/o recupero e riqualificazione;
- le modalità di attuazione degli interventi e quelle di conservazione;
- la localizzazione delle opere e dei servizi pubblici e d'interesse pubblico.

Dagli elaborati di PRG si possono riassumere gli **obiettivi di pianificazione territoriale del Comune di Carpi** nei seguenti macrotemi:

- la sostenibilità ambientale e territoriale delle scelte in rapporto all'efficacia ambientale del piano e agli obiettivi di qualità della vita;
- l'accessibilità urbana e la mobilità territoriale;
- le attività produttive, secondo un modello coerente di evoluzione dell'assetto per i percorsi di sviluppo socioeconomico e gli assetti fisici relativi;
- il territorio rurale come identità e le relazioni con il sistema insediativo urbano;
- la dimensione abitativa del sistema urbano come evoluzione della popolazione e delle politiche abitative entro un quadro di bisogni in trasformazione.

La proposta di PP riguardante il Comparto C5 è coerente con questi obiettivi costituendo un intervento residenziale che intende valorizzare la sostenibilità ambientale attraverso una distribuzione planivolumetrica che riprende gli elementi

ordinatori del tessuto insediativo, rispetta i caratteri fisici del territorio e il rapporto fra la città e la campagna.

L'area del PP è identificata nella tavola 19 del PRG come C5 – “Zona di trasformazione insediativo-ambientale (tipo C)” e nelle NTA (Norme Tecniche di Attuazione) come “Città da trasformare”, art. 58 del Capo V al quale si rimanda per le modalità di attuazione.

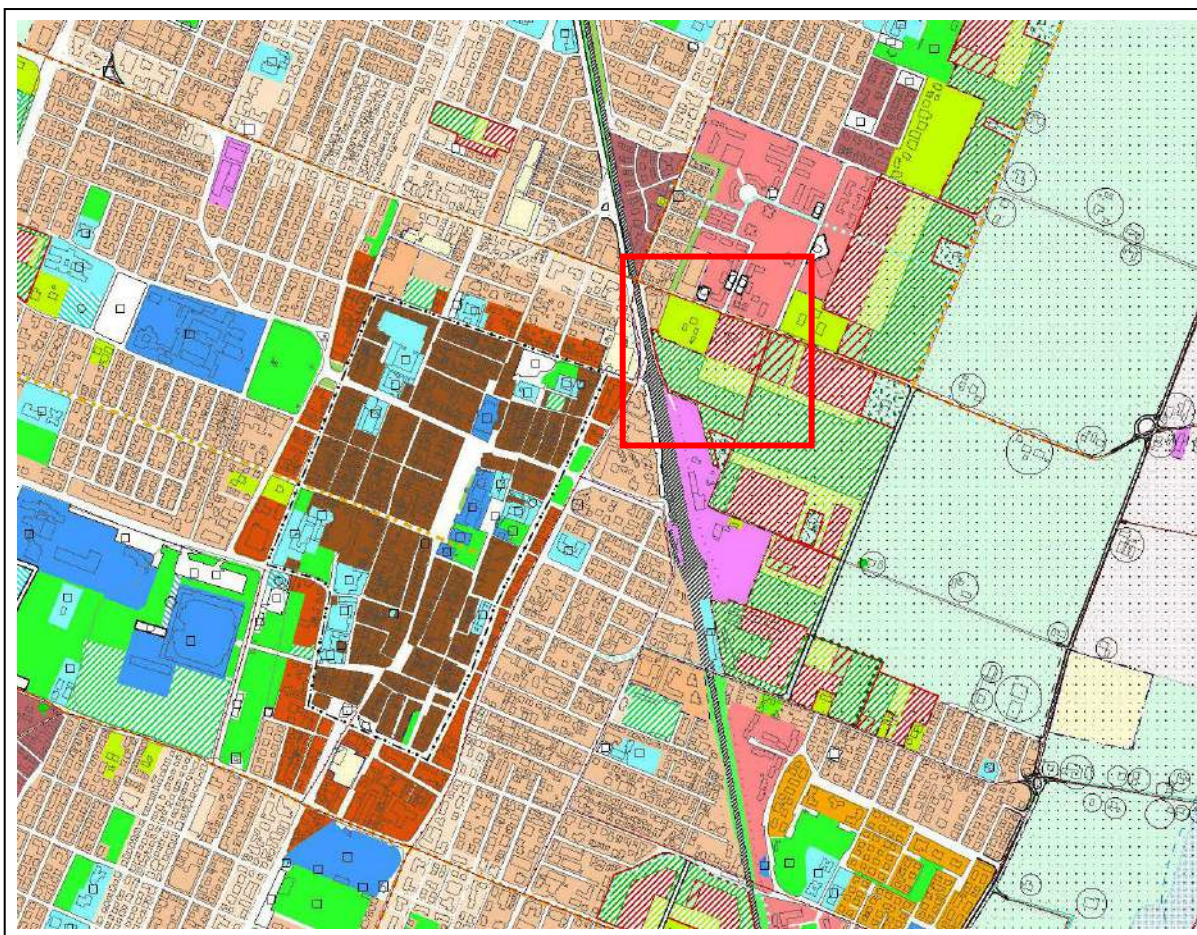


Figura 3. PRG, stralcio della tavola di azionamento ps19: localizzazione dell'area del PP

I principali indici edilizio-urbanistici relativi alle zone di trasformazione insediativo-ambientale tipo C contenuti nelle NTA sono i seguenti:

- indice di utilizzazione territoriale UT: $1500 \text{ m}^2/\text{ha} + 250 \text{ m}^2/\text{ha}$ per eventuale edilizia destinata a politiche abitative integrate;
- indice di permeabilità IP: 70% su VC, 90% su VP (se con servizi > 40%);
- numero massimo di piani fuori terra: 3, compreso il piano terra, ad esclusione dell'eventuale edilizia destinata a politiche abitative integrate;
- densità arborea A 80 alberi/ha, densità arbustiva AR 120 arbusti/ha.



Figura 4. PRG, legenda della carta di azzonamento

Le trasformazioni urbanistiche nelle zone C devono inoltre avere una copertura e una densità abitativa limitate e rispettare l'obiettivo generale della sistemazione a verde tramite la creazione di parchi, boschi urbani e zone attrezzate all'intorno della città.

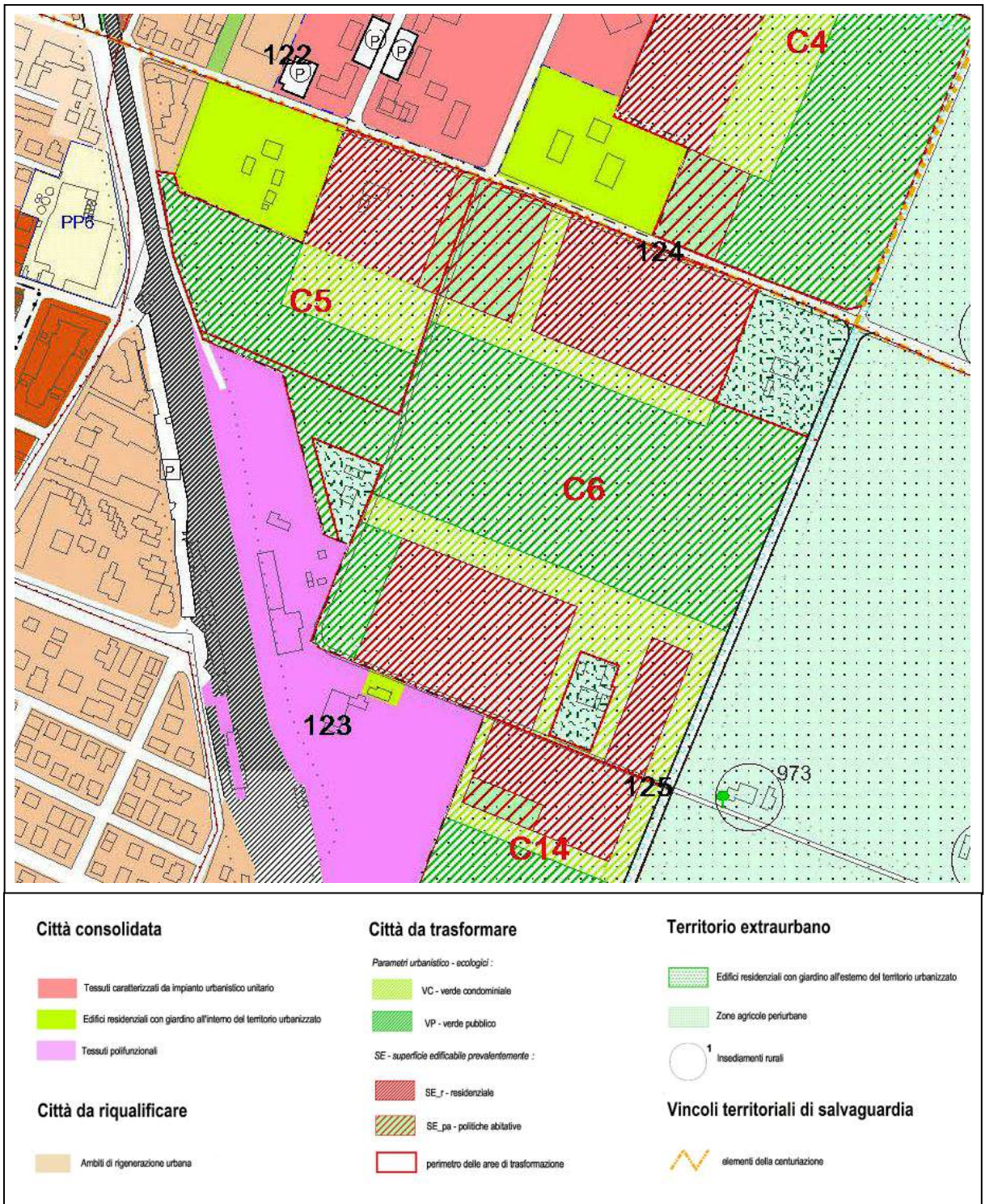


Figura 5. PRG, stralcio della carta di azionamento relativa al PP "Comparto C5"

5.1 Inquadramento nella pianificazione territoriale provinciale

Riguardo alle destinazioni previste dalla strumentazione urbanistica comunale per l'area del PP Comparto C5, che non contempla insediamenti, attività o funzioni d'interesse sovracomunale, non sono ipotizzabili prescrizioni da parte del PTCP, che si limita a indicare i criteri generali del fabbisogno insediativo per residenza e attività produttive.

Questi criteri sono contenuti nel Titolo 11 "Sistema urbano" del PTCP.

In particolare l'art. 50 "Processo di urbanizzazione e definizione della capacità insediativa dei piani" prevede per Carpi la possibilità di un incremento del territorio urbanizzabile per fini abitativi non superiore al 5% del territorio urbanizzato. Sono escluse da questo tetto alla possibilità d'incremento del territorio urbanizzabile le "previsioni residue non attuate dal PRG pre-vigente...".

Pertanto il PTCP nulla aggiunge, a livello di strumentazione urbanistica, a quanto già previsto nella pianificazione territoriale comunale in merito alle possibilità di espansione del territorio urbanizzabile, quindi alla fattibilità, dal punto di vista urbanistico, del PP Comparto C5.

Questo PP, come qualsiasi altra trasformazione territoriale, deve comunque rispondere agli obiettivi generali del PTCP (art. 49), che sono, in particolare:

a. relativamente all'evoluzione del sistema insediativo:

- la sostenibilità delle scelte urbanistiche e delle politiche locali;
- il rafforzamento del ruolo delle reti ecologiche urbane;
- la definizione del ruolo funzionale e dell'assetto morfologico delle aree periurbane e delle situazioni di margine del territorio urbanizzato;
- la promozione della qualità estetica dell'ambiente urbano.

b. relativamente alla sostenibilità ambientale territoriale:

- garantire nel lungo periodo la consistenza e il rinnovo delle risorse idriche;
- garantire il ripristino e il mantenimento dei livelli migliori possibili di qualità delle acque superficiali e sotterranee e dell'aria;
- garantire adeguati livelli di sicurezza degli insediamenti rispetto ai rischi idraulici e sismici e d'incidenti ambientali.

La congruità del PP a questi obiettivi è discussa ai punti 8 e 9.

5.2 Inquadramento degli aspetti ambientali nella pianificazione territoriale comunale

Nel PRG del Comune di Carpi, le verifiche di natura ambientale hanno integrato quelle urbanistiche per diversi aspetti quali la tutela delle acque sotterranee, il sistema idrico superficiale, il corretto inserimento delle nuove urbanizzazioni e la tutela dell'integrità fisica del territorio, con particolare riferimento:

- alla struttura fisica del territorio, attraverso una serie di elaborati riguardanti le caratteristiche dei suoli, e al rischio d'inquinamento delle acque sotterranee;
- alle unità di paesaggio di rango comunale e alle proposte per il sistema ambientale;
- al grado di esposizione al rumore ambientale in relazione alla classificazione acustica assunta.

La considerazione degli aspetti ambientali si è concretizzata in vincoli e disposizioni normative che hanno trovato riscontro nelle NTA, in particolare in merito all'impermeabilizzazione del suolo, alle acque superficiali, alla tutela dall'inquinamento acustico e alla promozione del verde.

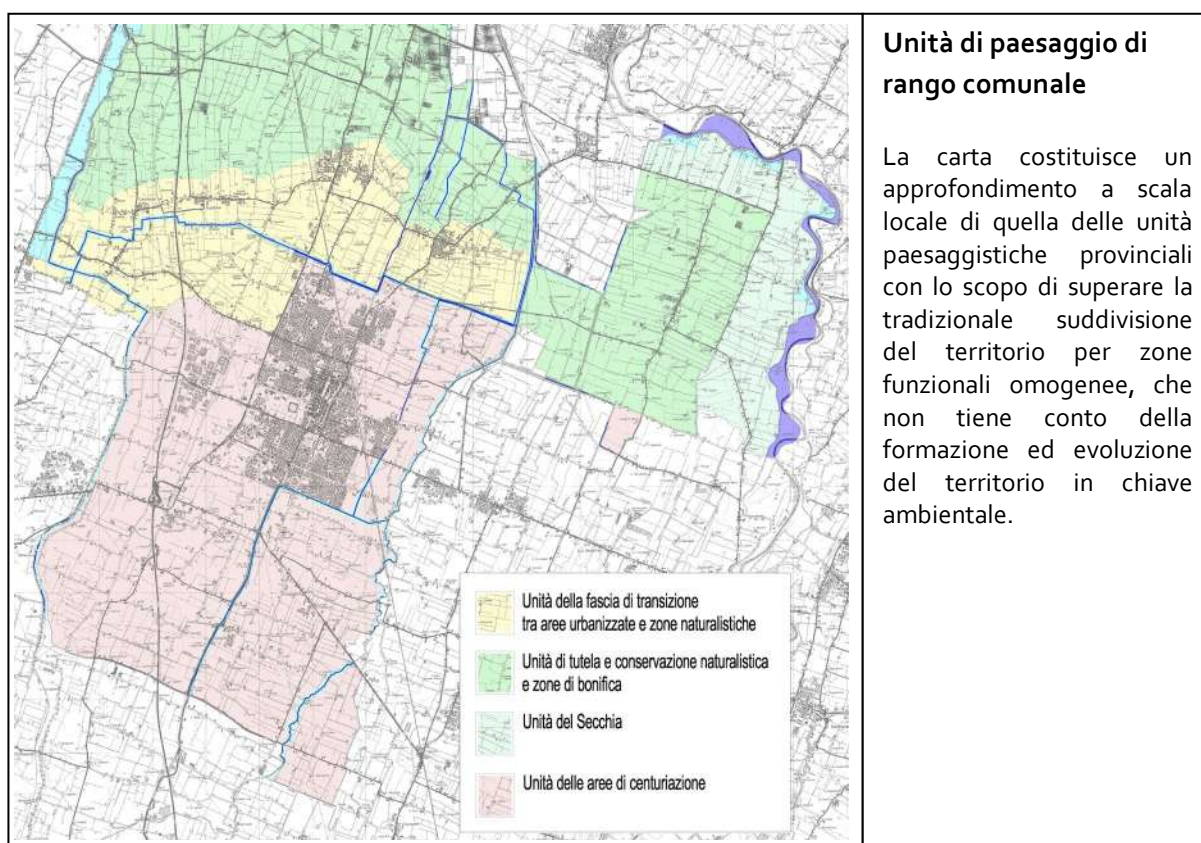


Figura 6. PRG, stralcio della tavola PG3

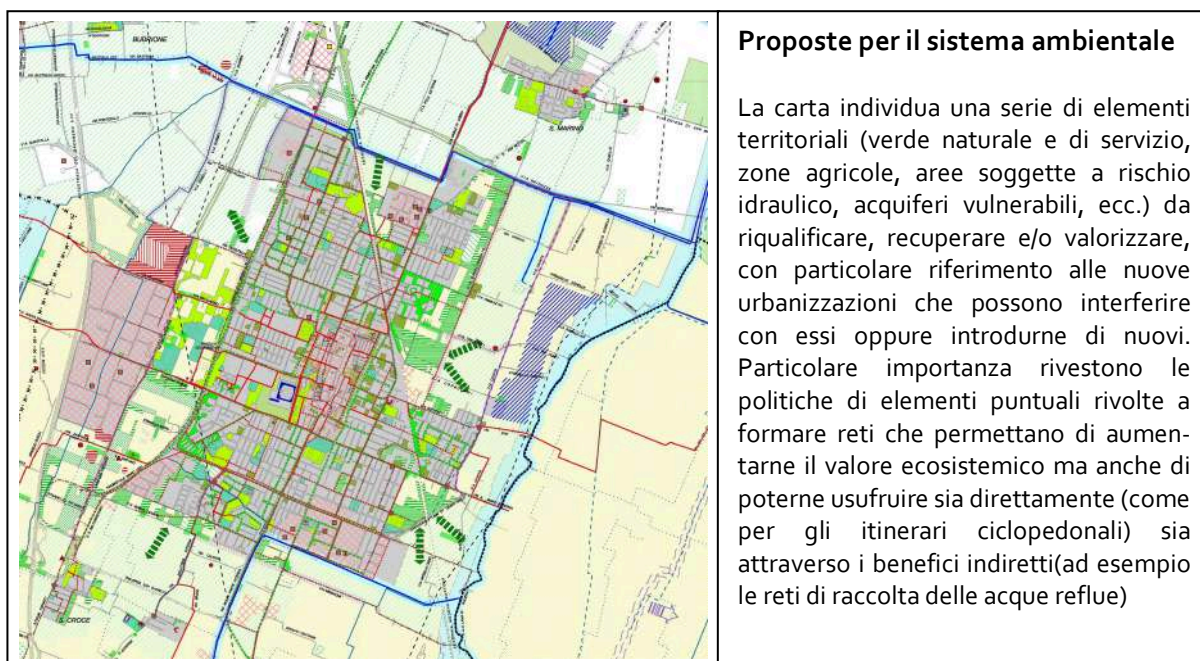


Figura 7. PRG, stralcio della tavola PG4

5.3 Inquadramento degli aspetti ambientali nella pianificazione territoriale provinciale

Gli indirizzi di tutela ambientale contenuti nel PTCP sono espressi attraverso una serie di cartografie che formano il Quadro conoscitivo e le Norme tecniche che definiscono gli indirizzi, le direttive e le prescrizioni per coniugare lo sviluppo/trasformazione del territorio con le pressioni che questi determinano sul sistema ambientale. Il PRG del Comune di Carpi non è formalmente adeguato al PTCP, per cui è necessaria una verifica di coerenza fra i due strumenti di pianificazione per gli aspetti ambientali che possono avere rilevanza con l'intervento sull'area in oggetto, in particolare il paesaggio, la biodiversità e le risorse paesistiche e storico-culturali.

Il PTCP individua nelle Unità di paesaggio gli ambiti territoriali caratterizzati da specifica identità ambientale e paesaggistica, aventi distintive e omogenee caratteristiche di formazione ed evoluzione.

L'area del PP ricade, come tutto il territorio comunale, nell'Unità di paesaggio 7 "Pianura di Carpi, Soliera e Campogalliano" le cui caratteristiche generali sono una forte presenza di strade poderali e interpoderali, oltre quelle principali, e da canali di scolo disposti lungo gli assi principali della centuriazione, case coloniche, piantate e relitti di filari di antico impianto con orientamento riconducibile alla divisione agraria romana.

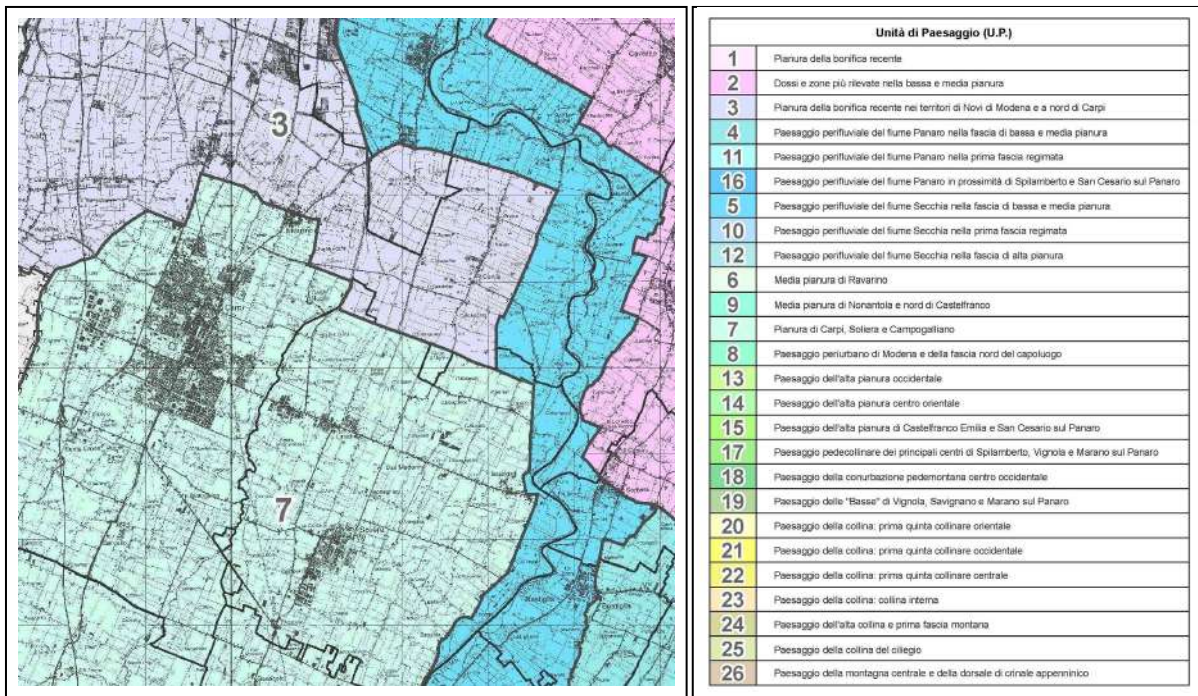
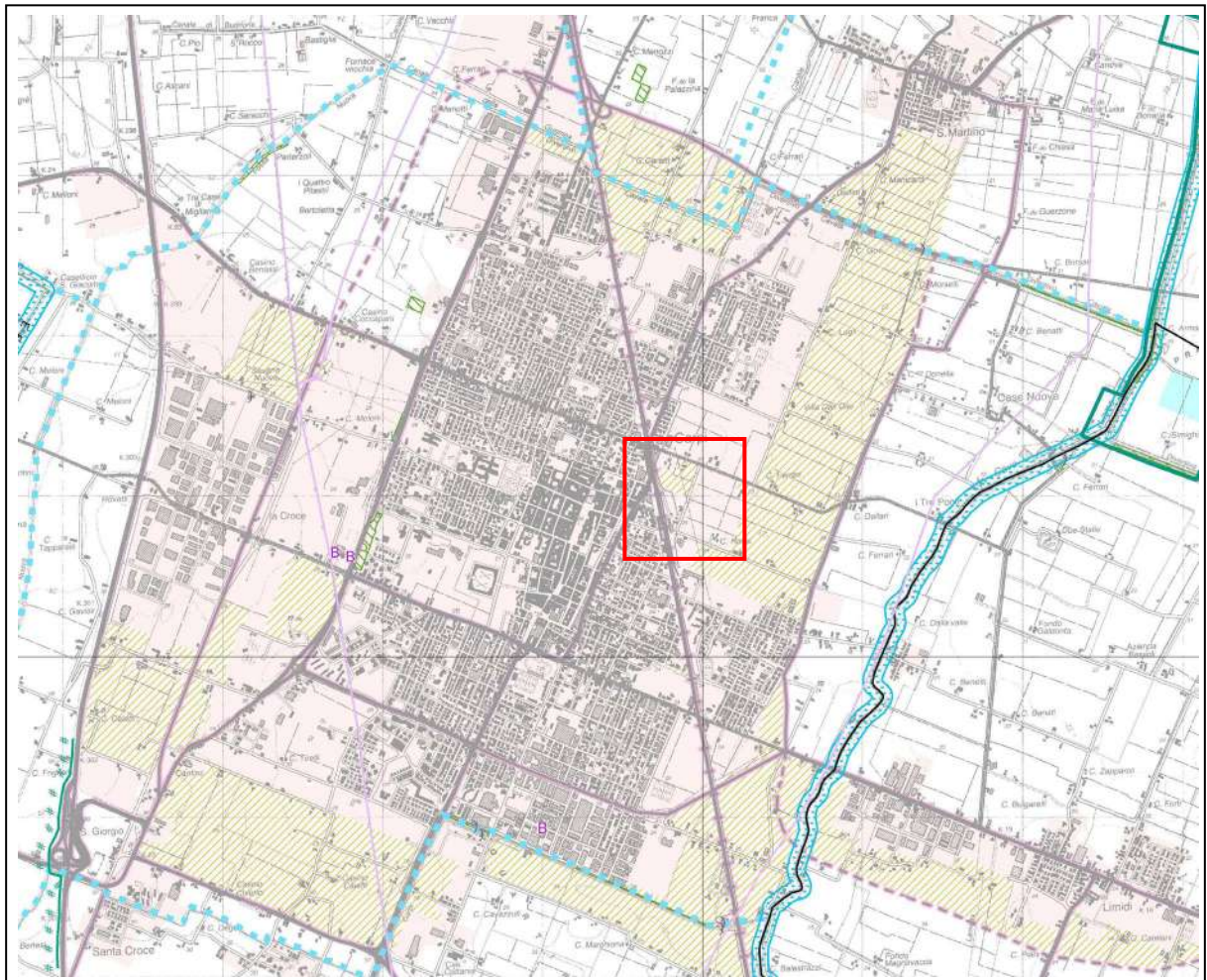


Figura 8. Stralcio della tav. 7 del PTCP "Carta delle Unità di paesaggio"

I caratteri ambientali sono quelli tipici della pianura utilizzata a scopi agricoli, con alberi isolati di grandi dimensioni e numerosi esemplari di filari, piantate e siepi sviluppate in corrispondenza dei confini di proprietà, dei fossati e nelle vicinanze degli insediamenti storici. Lungo la rete di canali di scolo la vegetazione è quella tipica delle zone umide di pianura. La fauna è quella delle campagne coltivate.

I caratteri delle unità paesaggistiche sono presi in considerazione dal PTCP in quanto elementi strutturanti il paesaggio identitario e come tali soggetti alle Norme tecniche del PTCP che definiscono, insieme con una serie di cartografie, gli indirizzi, le direttive e le prescrizioni per coniugare lo sviluppo/trasformazione del territorio con le pressioni che questi determinano sul sistema ambientale; in particolare il territorio di Carpi è soggetto agli articoli 41B per la presenza dell'impianto storico della centuriazione, 44A per la viabilità storica, 41A per alcune aree d'interesse archeologico, 9 per la presenza degli ambiti fluviali dei principali canali di bonifica e 23A relativo ai dossi di pianura.

L'elaborato cartografico del PTCP relativo alle risorse naturali, forestali e della biodiversità del territorio (tavola 1.2.1) individua l'area del PP come territorio insediato e come tale non vengono prescritte per esso tutele ambientali specifiche, come pure per quanto riguarda gli aspetti di tutela delle risorse paesistiche e storico-culturali (tavola 1.1.1).



Aree Protette (L.R. 06/2005)	
	Parco Regionale - zona parco (Art.31)
	Parco Regionale - area contigua (Art.31)
	Riserve Naturali (Art.31)
Territori vocati all'ampliamento o istituzione di aree protette (Art.31)	
	Proposta di Aree di Riequilibrio Ecologico
	Proposta di "Paesaggio naturale e seminaturale protetto della collina occidentale modenese"
Parchi Provinciali	
	Parco della Resistenza Monte Santa Giulia
Rete Natura 2000	
	Siti di Importanza Comunitaria - SIC (Art.30)
	Zone di Protezione Speciale - ZPS (Art.30)
	Siti di Importanza Comunitaria e Zone di Protezione Speciale - SIC e ZPS (Art.30)
Sistema forestale boschivo	
	Aree forestali (Art.21)
Elementi funzionali della rete ecologica provinciale	
	Nodi ecologici complessi (Art.28)
	Nodi ecologici semplici (Art.28)
	Corridoi ecologici primari (Art.28)
	Corridoi ecologici secondari (Art.28)
	Connettivo ecologico diffuso (Art.28)
	Direzioni di collegamento ecologico (Art.28)
	Varchi ecologici (Art.28)

Potenziali elementi funzionali alla costituzione della rete ecologica locale	
	Corridoi ecologici locali (Art.29)
	Zone umide
	Maceri principali (Art.44C)
	Fontanili (Art.12A)
	Zona di tutela dei fontanili (Art.12A)
	Mitigazione TAV
	Ambiti agricoli perurbani di rilievo provinciale (Art.72)

Principali fenomeni di frammentazione della rete ecologica	
Insediativi	
	Territorio insediato al 2006
Infrastrutturali della mobilità	
	Infrastrutture viarie esistenti
	Infrastrutture ferroviarie esistenti
	Infrastrutture viarie di progetto
	Infrastrutture ferroviarie di progetto
Infrastrutturali tecnologici	
	Sistema elettrodotti ad altissima e alta tensione
	Siti di emittenza radio televisiva individuati dal FLERT
	Opere di regolazione idraulica
	Impianti idrovori
Produttivi	
	Escavazione di inerti

Figura 9. Estratto della tav. 1.2.1 del PTCP "Tutela delle risorse naturali, forestali e della biodiversità del territorio"

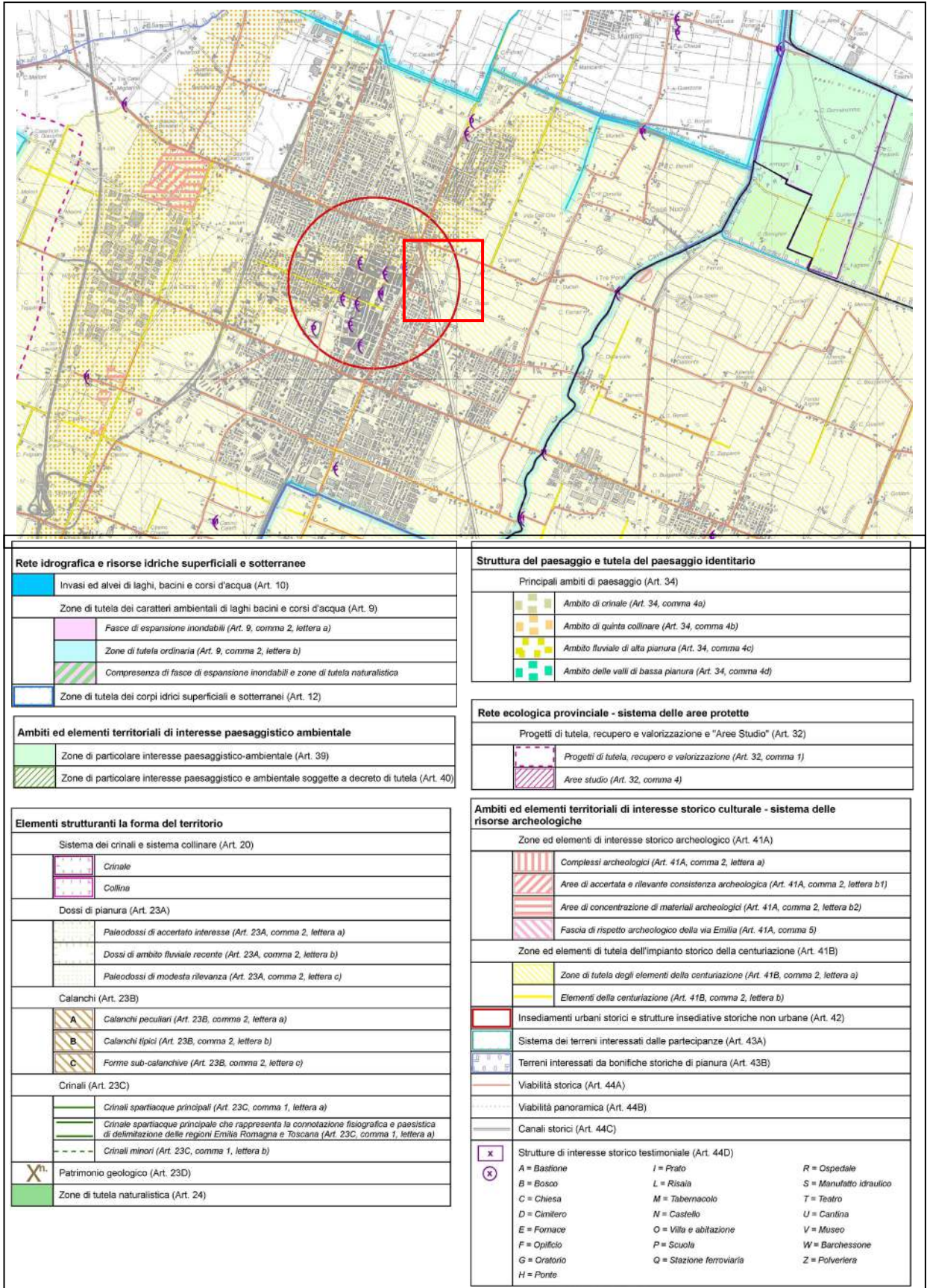


Figura 10. Estratto della tav. 1.1.1 del PTCP "Tutela delle risorse paesistiche e storico-culturali"

6. | DESCRIZIONE SINTETICA DEI CONTENUTI DEL PIANO PARTICOLAREGGIATO

La proposta progettuale del PP per la quale è stato predisposto il presente Documento di Valsat riguarda un'area a est della linea ferroviaria Modena-Mantova, compresa fra Via Tre Ponti a nord e Via Corbolani a est.



Figura 11. Individuazione del perimetro del PP su fotocarta

L'area dell'intervento è attualmente a uso agricolo ed è presente un edificio che è coinvolto nel progetto. Il PP prevede un intervento residenziale che tiene conto sia della necessità di qualità residenziale e ambientale che ogni trasformazione territoriale deve oggi possedere, sia di creare un passaggio armonico fra periferia urbana e territorio agricolo.

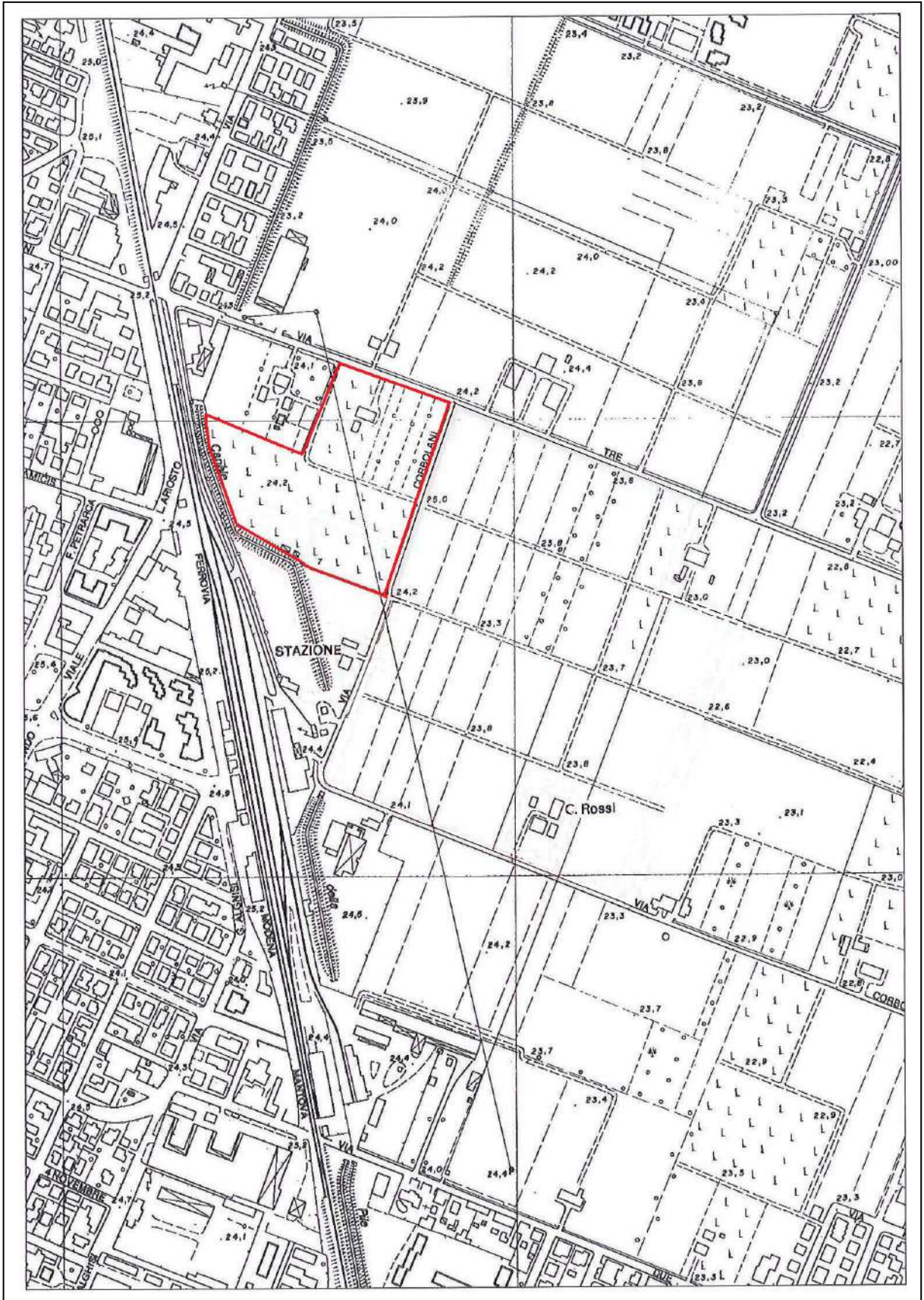


Figura 12. Individuazione del perimetro del PP sulla Carta tecnica regionale



Figura 13. L'area del PP vista da sud (a) e da nord-est (b)



Figura 14. Il margine est dell'area del PP vista da Via Corbolani



Figura 15. Il margine nord dell'area del PP al confine con Via Tre Ponti

Il PP prevede la realizzazione di edifici residenziali affacciati su due strade principali con accesso da Via Corbolani.

Quelli prospicienti Via Corbolani saranno di due piani fuori terra – costituiti da edifici mono o bifamiliari - per ridurre l'impatto visivo sul fronte parco e consentire la massima permeabilità visiva; quelli intermedi avranno volumi più rilevanti per ridurre l'impronta a terra e aumentare la superficie di suolo permeabile.

L'area sarà dotata dei parcheggi e delle infrastrutture di servizio (rete acquedottistica, di distribuzione del gas, fognaria, ecc. secondo gli standard previsti dalle normative vigenti).

L'area a parco si svilupperà soprattutto nella parte sud per collegarsi con le analoghe aree del comparto C6, anche attraverso percorsi ciclopedonali.



Figura 16. Schema urbanistico del PP

Tabella 1. Dati urbanistici del PP

DATI URBANISTICI		
	DATI PRG	DATI PP DI PROGETTO
ST superficie reale del Comparto (m ²)	36.874,00	
SC superficie complessiva = ST x 0,15 (m ²)	5.531,10	5.531,00
SE superficie di concentrazione dell'edificazione (m ²)	11.062,20	10.146,34
SE permeabilità 20%	2.212,44	2.212,44 (20%)
VP verde pubblico (m ²)	18.437,00	18.381,48
VP permeabilità 90%	16.593,30	16.840,23 (97%)
VC verde condominiale (m ²)	7.374,80	7.374,80
VC permeabilità 70%	5.162,36	5.162,36 (70%)
Piani fuori terra	3	4
A Densità arborea	295	195
AR Densità arbustiva	442	1042
Parcheggi P2 1m ² /4m ² Sc	55	55
Parcheggi P1 10m ² /35 m ² Sc	63	63
Capacità insediativa teorica 1 alloggio/130 m ²	43	43

7. LA COERENZA AMBIENTALE E TERRITORIALE DEL PIANO PARTICOLAREGGIATO

L'analisi di coerenza ambientale di un Piano, nel nostro caso il PP del Comparto C5, consiste nel confrontare gli obiettivi che il PP si prefigge di raggiungere con quelli generali di sostenibilità ambientale e territoriale.

L'analisi di coerenza esterna riguarda il rapporto degli obiettivi ambientali del PP con quelli di altri piani pertinenti, a vari livelli, territoriali e di settore.

Nell'analisi di coerenza esterna è possibile distinguere, per convenzione, due dimensioni: una "verticale" e una "orizzontale".

L'analisi "verticale" ha lo scopo di verificare l'esistenza di relazioni di coerenza ambientale tra gli obiettivi e le strategie del PP con gli obiettivi di sostenibilità ambientale, sociale, territoriale ed economica desunti da documenti programmatici di livello superiore e da indirizzi e direttive di carattere internazionale, comunitario e nazionale.

Attraverso l'analisi di coerenza "orizzontale" si deve invece verificare la compatibilità ambientale tra gli obiettivi ambientali del PP con quelli di altri piani dello stesso livello di governo e dello stesso ambito territoriale di riferimento, in particolare il PRG.

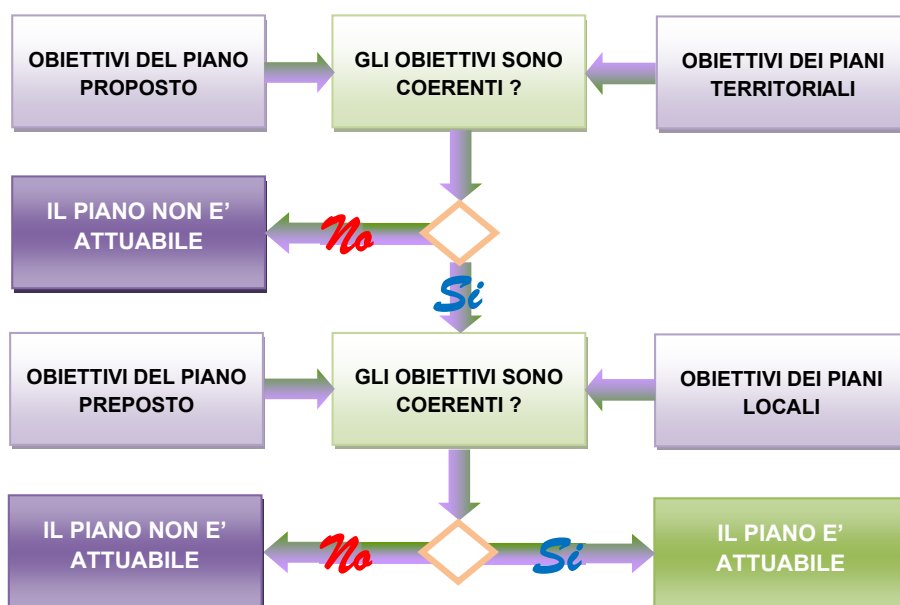


Figura 17. Schema procedurale per l'analisi di coerenza di un Piano

L'analisi di coerenza interna consiste nell'individuare e descrivere le sinergie tra gli obiettivi ambientali che si prefigge il PP e il sistema delle azioni previste per la sua attuazione, al fine di raggiungerli compiutamente.

Il PP "Comparto C5":

- deriva da una pianificazione a “cascata” a partire dal livello regionale (PTR) e provinciale (PTCP) e quindi è **coerente con gli obiettivi di sostenibilità ambientale e territoriale dei piani sovraordinati** oltre che agli indirizzi e alle direttive di carattere internazionale, comunitario, nazionale (coerenza esterna verticale), in particolare per gli aspetti di sicurezza idrogeologica, tutela delle acque superficiali e sotterranee, paesaggio e sistema delle aree protette, tutela degli elementi d'interesse storico-culturale e storico-architettonico;
- attua gli indirizzi del PRG, e quindi è **coerente con gli obiettivi di sostenibilità ambientale e territoriale della pianificazione urbanistica comunale** (coerenza esterna orizzontale);
- traduce gli indirizzi ambientali del PRG con azioni concrete di realizzazione di quanto pianificato rivolte alla tutela dello stato ambientale previgente e al suo miglioramento, quindi è coerente con gli obiettivi di sostenibilità ambientale (coerenza interna).

Pertanto il PP può considerarsi, in relazione alla sua estensione, alla sua collocazione, alle tipologie d'intervento previste e alle mitigazioni introdotte nella progettazione, coerente con gli obiettivi di sostenibilità ambientale e territoriale della pianificazione urbanistica vigente.

ANALISI DI COERENZA ESTERNA

Livelli di governo territoriale superiore considerati (coerenza esterna verticale)

STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE REGIONALE	OBIETTIVI DEGLI STRUMENTI	PIANI TEMATICI DEGLI STRUMENTI
PTR PRIT PER	Sostenibilità ambientale, sociale, territoriale a livello regionale	Piano di tutela delle acque; Piano di gestione dei distretti idrografici; Piano di gestione del rischio alluvioni; Piano Regionale di gestione rifiuti e Bonifica siti contaminati; Piano Aria Integrato Regionale 2020; Piani triennali di attuazione del PER 2030

STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE PROVINCIALE	OBIETTIVI DEGLI STRUMENTI	ASPETTI TEMATICI DEGLI STRUMENTI
PTCP PTAV PLERT POIC	Sostenibilità ambientale, sociale, territoriale, a livello provinciale	Tutela del territorio; Tutela delle acque; Gestione del rischio idraulico; Gestione dei rifiuti

Livelli di governo urbanistico considerati (coerenza esterna orizzontale)

STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE URBANISTICA COMUNALE	OBIETTIVI DELLO STRUMENTO	ASPETTI TEMATICI DELLO STRUMENTO
PRG	Sostenibilità ambientale, sociale, territoriale, economica a livello comunale	Norme tecniche di attuazione; Norme e Regolamenti su ambiente, verde, rifiuti; Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima; Progetto Oltreferrovia

8. LA VALUTAZIONE AMBIENTALE DEL PIANO PARTICOLAREGGIATO

8.1 Criteri generali

Le **azioni**, cioè le attività messe in atto per attuare un Piano urbanistico o una sua variante, e la nuova situazione territoriale che questi determineranno una volta completato, pur se coerenti con gli obiettivi di sostenibilità territoriale, hanno comunque effetti sull'ambiente. Questi possono essere temporanei, cioè limitati al periodo di realizzazione degli interventi (cantierizzazione), e/o permanenti a causa della mutata destinazione dell'area in seguito alla trasformazione d'uso, trascurabili o di forte impatto, interessare una sola o più componenti ambientali.

Dal confronto fra gli effetti prodotti dalle azioni (pressioni ambientali) e le caratteristiche fisiche dell'area prima dell'intervento (stato ambientale) è possibile determinare quanto queste azioni incidano sull'ambiente, cioè la loro significatività (effetti/impatti).

Se questi effetti non sono compatibili con gli obiettivi di sostenibilità generale, ovvero sono rilevanti in senso negativo, anche a carico di un solo aspetto ambientale, il processo di valutazione deve determinare una modifica o rimodulazione delle azioni previste nel Piano o nella sua variante, cioè **soluzioni alternative** rispetto a quelle individuate in prima analisi.

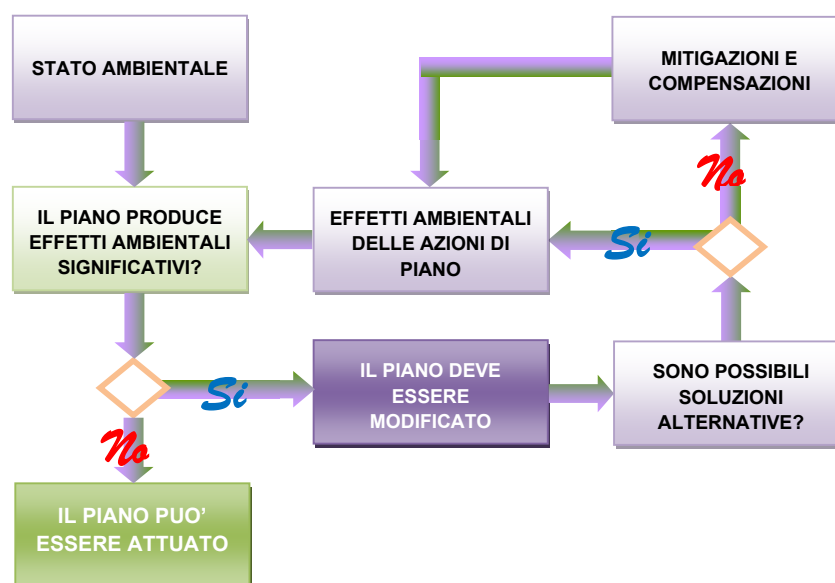


Figura 18. Schema per l'analisi degli effetti ambientali di un Piano

Qualora queste soluzioni non siano possibili, praticabili o non soddisfino in pieno gli obiettivi di sostenibilità generale, possono essere previste **azioni di mitigazione e/o compensazione**.

Ogni rimodulazione del Piano, comprese le mitigazioni e le compensazioni, può modificare gli effetti ambientali e richiede una nuova analisi: il processo di valutazione termina quando il Piano è compatibile con gli obiettivi di sostenibilità.

Gli **impatti ambientali prodotti dalle azioni** per l'attuazione di un Piano possono manifestarsi su una porzione di territorio che può andare oltre il suo perimetro; è quindi prioritario definire un ambito geografico di riferimento che comprenda, in ogni caso, tutte le aree all'interno del perimetro del Piano, ma che può essere più ampio sulla base di una stima conservativa dei beni ambientali, storico-culturali e paesaggistici presenti.

Come in tutte le trasformazioni territoriali derivanti dall'espansione urbanistica, un intervento di trasformazione territoriale determina, in generale:

a. effetti ambientali, che potranno derivare, in relazione al tipo di trasformazione:

- dall'impermeabilizzazione di parte del suolo naturale e quindi dalla perdita delle sue funzioni ecologiche e di capacità produttiva agricola;
- dagli effetti indiretti indotti dall'impermeabilizzazione, quali la riduzione della quantità d'acqua d'infiltrazione che alimenta gli acquiferi, la necessità di smaltire una maggior quantità di acque di precipitazione e la loro qualità;
- dalla modifica del valore paesaggistico, da riferire alla componente estetica, sociale e culturale;
- da una diversa qualità ecologica delle aree residue destinate a verde;
- dal consumo di "risorse", in particolare quelle energetiche, che potrà anche essere a saldo zero se, ad esempio, sarà utilizzata energia da fonti rinnovabili;
- dal traffico indotto, che determinerà modifiche al clima acustico e l'emissione in atmosfera dei gas di scarico prodotti dai veicoli a motore.

b. effetti territoriali che potranno essere:

- di modifica della forma e delle dimensioni del territorio urbanizzato;
- del diverso rapporto fra le destinazioni d'uso riferite alla totalità del territorio;
- di modifica della qualità del costruito;
- di disponibilità di servizi.

TIPOLOGIA DI AZIONE	TIPOLOGIA DI EFFETTO	INDICATORE DI EFFETTO	INDICATORE DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE
EDIFICAZIONE	Impermeabilizzazione	Consumo di suolo	Superficie impermeabilizzata/ superficie territoriale
		Perdita di capacità produttiva del suolo	Superficie impermeabilizzata/ superficie coltivata
		Riduzione dell'alimentazione degli acquiferi	Superficie impermeabilizzata/ superficie di alimentazione
		Aumento del carico idraulico sui ricettori	% d'incremento delle portate di piena
		Aumento della portata di acque reflue	% d'incremento delle portate di acque reflue da depurare
	Modifiche al paesaggio	Variazione di valore paesaggistico	Qualità dei beni paesaggistici
	Modifica alle aree verdi	Perdita di biodiversità	Qualità ecologica
	Fabbisogni idrici ed energetici	Consumi idrici ed energetici	% di variazione
		Emissioni in atmosfera	Emissioni in atmosfera/ emissioni totali
	Qualità dell'ambiente costruito	Benessere sociale	Livello di soddisfazione dei cittadini
INFRASTRUTTURAZIONE	Impermeabilizzazione	Consumo di suolo	Superficie impermeabilizzata/ superficie territoriale
		Perdita di capacità produttiva del suolo	Superficie impermeabilizzata/ superficie coltivata
		Riduzione dell'alimentazione degli acquiferi	Superficie impermeabilizzata/ superficie di alimentazione
		Aumento del carico idraulico sui ricettori	% d'incremento delle portate di piena
		Peggioramento della qualità delle acque meteoriche scaricate	Qualità delle acque scaricate/ qualità standard
	Modifiche al paesaggio	Perdita di valore paesaggistico	Qualità dei beni paesaggistici
	Modifica alle aree verdi	Perdita di biodiversità	Qualità ecologica
	Modifiche del flusso veicolare	Emissione d'inquinanti da traffico veicolare	Emissioni in atmosfera/ emissioni totali
		Modifiche del clima acustico	Superamento dei limiti vigenti

Tabella 2. Individuazione degli effetti ambientali e territoriali di un Piano

8.2 Inquadramento del PP nel contesto territoriale di riferimento

L'ammissibilità, sotto il profilo ambientale, del PP è stata riferita a un intorno più ampio di quello della zona soggetta alle modifiche edilizie e/o infrastrutturali, che costituisce il **“contesto” territoriale di riferimento** e che è stata caratterizzata nei suoi elementi ambientali per:

- tutelarli dagli effetti delle nuove possibili “pressioni ambientali” determinata dall'attuazione del PP;
- definire i vincoli che il “contesto” può determinare sull'attuazione del PP.

L'area del PP in progetto s'inserisce in un contesto territoriale influenzato in modo determinante dalle modalità di crescita della città. Dalla sua fondazione fino alla realizzazione della linea ferroviaria che ora l'attraversa, il nucleo più antico si è ampliato seguendo l'orditura della centuriazione romana. L'inaugurazione, nel 1872, della tratta ferroviaria Modena-Reggiolo-Gonzaga rispondendo, con la scelta del tracciato, a criteri economici e non territoriali, ha creato una barriera che ne ha condizionato il successivo sviluppo con una crescita avvenuta a ovest della ferrovia, che ha lasciato inalterata, fino agli anni '70, la parte est.



Figura 19. Il contesto territoriale di riferimento individuato per il PP del “Comparto C5”

Solo con lo sviluppo urbanistico successivo si è creata una continuità fra le zone ovest ed est, prevalentemente lungo gli assi viari di attraversamento della linea ferroviaria, che lentamente hanno determinato una ripresa dell'espansione, non omogenea, della zona a est della linea ferroviaria, secondo assi con direzione NNE-ESE che riprendono l'orditura della centuriazione.

Il contesto territoriale nel quale ricercare i fattori ambientali esterni all'area del PP che possono condizionarne l'attuazione è quindi quello a est della linea ferroviaria, limitato a nord e sud dagli insediamenti edilizi esistenti e a est dal territorio agricolo, elementi (le infrastrutture ferroviarie e stradali, il territorio urbanizzato e agricolo) generatori delle "pressioni" ambientali già in essere.

8.3 I caratteri fisico-ambientali del contesto territoriale e i vincoli ambientali che ne derivano

L'area dell'intervento ha una quota compresa fra 23 e 24 mslm, è pianeggiante con pendenza verso NNE di circa l'1‰, valore tale da farla rientrare nella bassa pianura, dove non sono più percettibili le variazioni morfologiche.

Per quanto riguarda il carattere **"Idrografia di superficie"** la zona è caratterizzata da un reticolo idrografico artificiale impostato sulle opere di bonifica della bassa pianura, avviate già dal 1300, per evitare l'impaludamento conseguente alle esondazioni fluviali.

Nell'area del PP non sono presenti i collettori principali di questo reticolo, ma una rete di fossi stradali che convogliano le acque meteoriche in canali di ordine superiore, spesso con funzioni miste di scolo e irrigazione; la rete scolante confluisce nei fossi stradali di Via Corbolani e Via Tre Ponti, e da questi al Cavo Canal Vecchio e poi al Cavo Cavata Orientale, a sua volta collegato ai collettori principali di bonifica che garantiscono il drenaggio attraverso sollevamenti meccanici. La zona non è soggetta a esondazioni dei corsi d'acqua naturali, in particolare il Fiume Secchia, unico corso d'acqua con bacino imbrifero montano, che interessa il territorio di Carpi; tuttavia esiste un rischio idraulico derivante dalla capacità di smaltimento della rete di drenaggio artificiale sottoposta a carichi idraulici sempre crescenti a causa dell'urbanizzazione della pianura. Al margine sud del perimetro del PP, è presente il Canale della Pila, collettore con funzioni miste, prevalentemente irrigue.

In merito al carattere **"Sottosuolo"** in questa fascia di territorio sono presenti i depositi fluviali di piana alluvionale sviluppati al fronte delle conoidi pedemontane; conseguentemente si ritrovano nel sottosuolo sequenze sedimentarie caratterizzate da litotipi fini, prevalentemente limosi e argillosi.

Per quanto riguarda il carattere **“Idrografia sotterranea”**, prevalendo nella zona sedimenti fini, sono presenti acquiferi in pressione ospitati in livelli permeabili sabbiosi di limitato spessore. Sono scarsamente produttivi e conseguentemente poco sfruttati, si rinvennero a profondità superiori a 30 m dal piano campagna e sono alimentati dal fronte delle conoidi dell’alta pianura e, in piccola parte, per infiltrazione diretta dalla superficie topografica. Non sono utilizzati per l’alimentazione di reti acquedottistiche pubbliche.

Un livello permeabile più superficiale, compreso fra 2 e 2,5 m dal piano campagna, determina la presenza di un acquifero con caratteri diversi rispetto a quelli più profondi: è in diretto contatto con la superficie topografica e quindi alimentato direttamente, con quota del livello dell’acqua mediamente a 2 m dal piano campagna, variabile in funzione delle precipitazioni.

La bassa permeabilità dei sedimenti presenti garantisce una bassa vulnerabilità degli acquiferi all’inquinamento; la falda più superficiale, alimentata direttamente dalla superficie, ha acque di scarsa qualità.

Dal punto di vista del carattere **“Sismicità locale”** il territorio del Comune di Carpi è inserito fra quelli a rischio sismico (zona 3 a sismicità medio-bassa in una scala da 1 – sismicità massima – a 4). Pur essendo in zona sismica le caratteristiche sismogenetiche della pianura modenese non determinano, per la zona in esame, condizioni tali da impedire l’edificazione. Alla sismicità naturale si possono sommare, in caso di terremoto, gli effetti locali di sito, come accaduto in alcune località della pianura ferrarese e modenese in seguito ai terremoti del maggio e giugno 2012. Nella relazione geologica a corredo del PP è stato verificato se le caratteristiche litostratigrafiche e geotecniche dei terreni presenti possano determinare, in caso di terremoto, oltre alla prevista amplificazione stratigrafica del moto sismico, cedimenti a causa di fenomeni di liquefazione o per eccessivo addensamento. Queste sono tali da far rientrare i terreni del sottosuolo fra quelli con rischio di liquefazione nullo o basso, pur in presenza di falda idrica, ma localmente anche moderato, e soggetti a modeste deformazioni da cedimenti post-sismici per riconsolidazione conseguenti alla dissipazione delle pressioni interstiziali che si possono accumulare durante il terremoto.

Da ciò si deduce l’insussistenza di un rischio sismico “aggiuntivo” da affrontare cioè con accorgimenti diversi dal rispetto delle prescrizioni vigenti, comunque concentrate sugli aspetti strettamente edilizi e senza alcuna ripercussione sugli aspetti pianificatori.

Trattandosi di zone già interessate dall’urbanizzazione il carattere **“Paesaggio naturale”**, risente di una perdita d’identità, pur mantenendo elementi del paesaggio agrario degni di attenzione. Questo si percepisce allontanandosi in direzione est e

gli elementi identitari sono costituiti dall'appoderamento, dalla viabilità locale e dalla rete drenante, tutte sviluppate secondo gli assi di centuriazione.

Elementi distintivi generali sono i filari di piante e la vegetazione lungo gli assi viari o cresciuta spontaneamente a ridosso della linea ferroviaria, in corrispondenza di edifici abbandonati e al margine di aree non più coltivate o abbandonate.

In merito al filare arboreo – arbustivo presente a lato di Via Tre Ponti, segnalato nel secondo censimento del verde del comune di Carpi (scheda n. 293), questo, pur essendo nel tratto interessato dal PP di valore vegetazionale inferiore ad altri tratti, è opportuno che sia conservato e tutelato, compatibilmente con l'assetto del PP, nonostante questo non sia un vincolo prescrittivo per il soggetto attuatore.

Non esistono, sia nel PRG sia nel PTCP, disposizioni prescrittive ma neppure l'individuazione di specifiche identità paesaggistiche e l'attribuzione di valori che possano determinare forme di tutela dell'identità paesaggistica.



Figura 20. Il filare arboreo lungo Via Tre Ponti in corrispondenza del confine nord del PP

La **qualità dell'aria** cui fare riferimento è quella “media” della pianura modenese. La vicina stazione di monitoraggio ARPA di Via Remesina è rappresentativa dell'area del PP, in quanto collocata in area periurbana analogamente all'area d'intervento; le condizioni meteo, che influenzano notevolmente la qualità locale, sono le stesse.

Per quanto riguarda il **clima acustico** questo è in stretta relazione con le emissioni sonore determinate dal traffico stradale e da quello ferroviario, anche se sulla linea ferroviaria Modena-Mantova non transita un numero elevato di convogli ferroviari, e pertanto l'emissione sonora non è elevata.

Per quanto riguarda la presenza di **campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici**, nell'area del PP non sono presenti sorgenti emittenti potenzialmente in grado di generarli con valori superiori ai limiti di esposizione e ai valori di attenzione.

I valori limite per il campo elettrico e il campo magnetico per la protezione della popolazione sono definiti dall'art. 3 della Legge 22 febbraio 2001 n. 36 "*Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici*".

La zona in questione non è interessata dalla presenza di elettrodotti aerei ad alta tensione ma solo tratti di elettrodotti a bassa tensione al servizio degli edifici esistenti.

Tabella 3. Limiti di esposizione e valori di attenzione ai campi magnetici ed elettrici vigenti

	CAMPO MAGNETICO (μT)	CAMPO ELETTRICO (v/m)	LUOGHI A CUI SI APPLICA
Limite di esposizione	100	5000	A tutti i luoghi agevolmente accessibili alla popolazione
Valore di attenzione	10	Non applicabile	Aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a 4 ore giornaliere
Obiettivo di qualità	3	Non applicabile	Aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a 4 ore giornaliere

L'attuazione del PP non prevede trasformazioni che possano determinare significative emissioni di campo elettrico e magnetico, fatte salve quelle indotte dal consumo di energia elettrica di rete ed eventualmente dalla realizzazione di cabine di trasformazione dell'energia elettrica da media a bassa tensione.

Per quanto riguarda l'emissione di campi elettromagnetici a frequenze medie o elevate il DPCM 8/7/2003 fissa i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione riportati nella tabella seguente.

Tabella 4. Limiti di esposizione e valori di attenzione ai campi elettromagnetici vigenti

	Intervallo di frequenza	Valore efficace di intensità di campo elettrico (V/m)	Valore efficace di intensità di campo magnetico H (A/m)	Densità di potenza dell'onda piana equivalente (W/m)
Limiti Esposizione	0.1 < f ≤ 3 MHz	60	0,2	/
	3 < f ≤ 3000MHz	20	0,05	1
	3 < f ≤ 300GHz	40	0,1	4
Valori di Attenzione	0,1 MHz < f ≤ 300GHz	6	0,016	0,1 (3MHz-300GHz)
Obiettivi di qualità	0,1 MHz < f ≤ 300GHz	6	0,016	0,1 (3 MHz-300GHz)

Nell'area e nelle zone circostanti non esistono impianti potenziali generatori di campi elettromagnetici e si può escludere che l'attuazione del PP comporti la generazione di campi elettromagnetici che possano anche solo avvicinarsi a quelli individuati come soglia adeguata a garantire la tutela sanitaria della popolazione.

Dalla precedente analisi dei caratteri fisico-ambientali del contesto territoriale nel quale si colloca l'area del PP **non risultano caratteristiche derivanti dalle componenti suolo, sottosuolo, idrografia sotterranea, paesaggio e vegetazione, che possano vincolare in modo significativo la trasformazione territoriale in progetto.**

Quelle che invece, per il loro attuale stato di pressione, possono determinare il superamento dei limiti di accettabilità se soggette a trasformazioni o emissioni derivanti della realizzazione dell'intervento, sono **l'idrografia superficiale, il clima acustico e la qualità dell'aria**; viene pertanto valutato **lo stato di queste componenti ambientali che possono costituire un vincolo** per l'attuazione del PP nel caso di cumulo con quelle proprie potenzialmente generate dall'intervento.

1. Vincolo di non aggravio delle condizioni di carico idraulico sulla rete scolante

A causa dell'impermeabilizzazione del suolo vi potrà essere, in caso di piogge intense, un maggior afflusso di acqua di precipitazione alle reti fognarie. La situazione di rischio idraulico della bassa pianura, derivante da precedenti alterazioni dei parametri idrologici, rende necessario che le trasformazioni del territorio non provochino, se non in maniera limitata e controllata, aggravii delle portate di piena dei corpi idrici riceventi.

In queste condizioni di criticità idraulica gli apporti idrici derivanti dalla trasformazione territoriale determinata dal PP sono possibili solo garantendo una

portata di piena nella sezione di chiusura compatibile con la capacità di smaltimento del ricettore di valle, come previsto nella normativa di PRG.

2. Vincolo derivante dalla classificazione acustica del territorio

Il Comune di Carpi ha approvato la classificazione acustica del territorio comunale secondo la quale l'area oggetto del PP ricade nella classe III di progetto (aree di tipo misto) con valori limite del rumore di 60 dB(A) in periodo diurno e 50 dB(A) in periodo notturno.

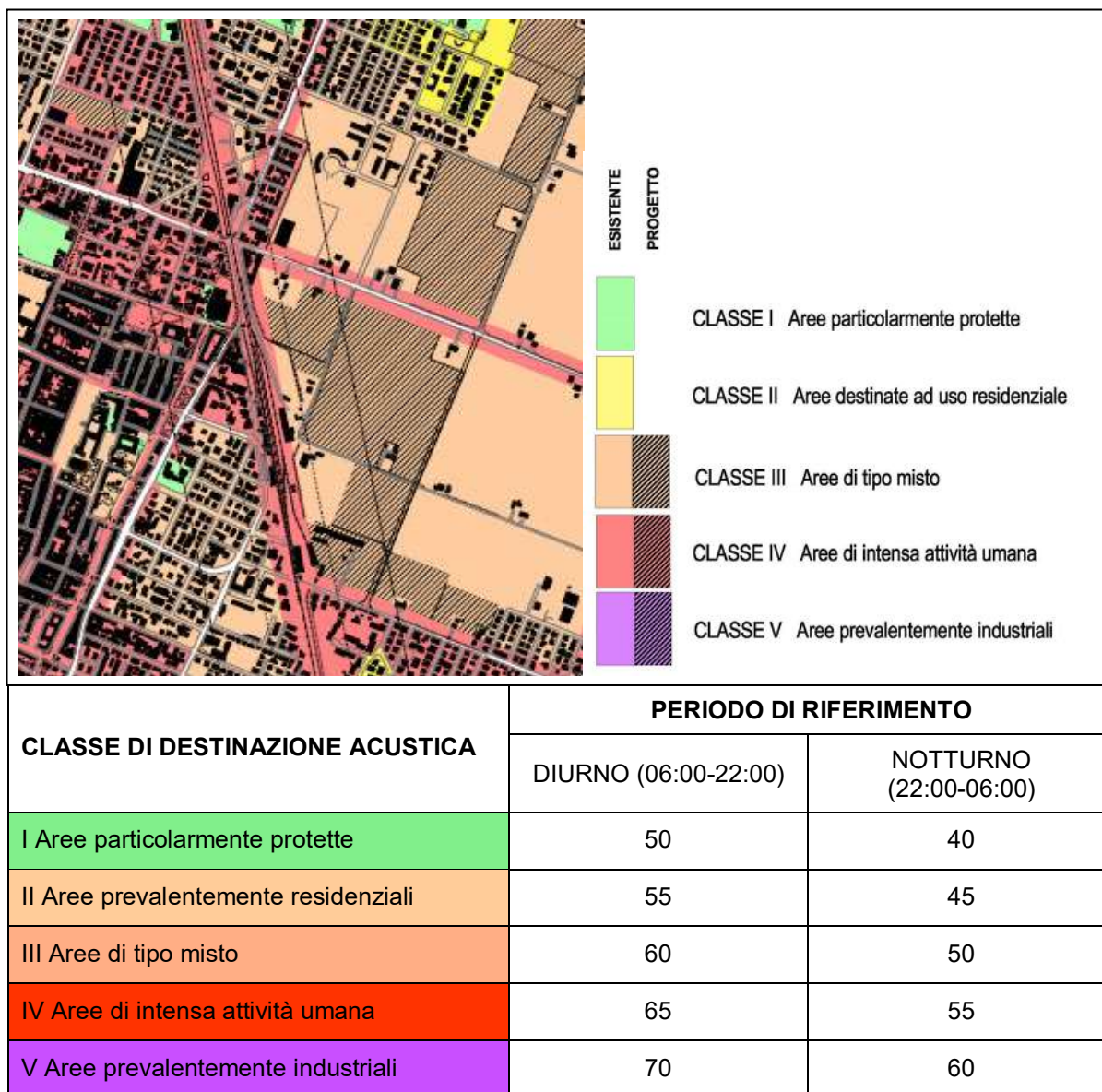


Figura 21. Stralcio della carta della Zonizzazione acustica relativa all'area del PP

L'area del PP, in particolare il lotto dove costruire gli edifici è compresa all'interno della fascia B di cui al DPR 459/1998 per la presenza della linea ferroviaria Modena-Mantova, per cui i limiti assoluti d'immissione del rumore

limitatamente a quello emesso dai treni in transito in queste fasce sono quelli stabiliti dall'art. 5 del citato DPR.

In relazione a questi vincoli per gli edifici di tipo residenziale vige il valore limite assoluto d'immissione sonora di:

- 65 dB(A) in periodo diurno, 55 dB(A) in periodo notturno tra i 100 e i 250 m dall'asse del binario esterno limitatamente al solo rumore ferroviario;
- 65 dB(A) in periodo diurno e 55dB(A) in periodo notturno nella fascia di 50 m dal bordo stradale di via Tre Ponti comprendendo tutte le sorgenti sonore.
- 60 dB(A) in periodo diurno e 50dB(A) in periodo notturno nell'area esterna alla fascia stradale di via Tre Ponti e ferroviaria per tutte le sorgenti sonore.

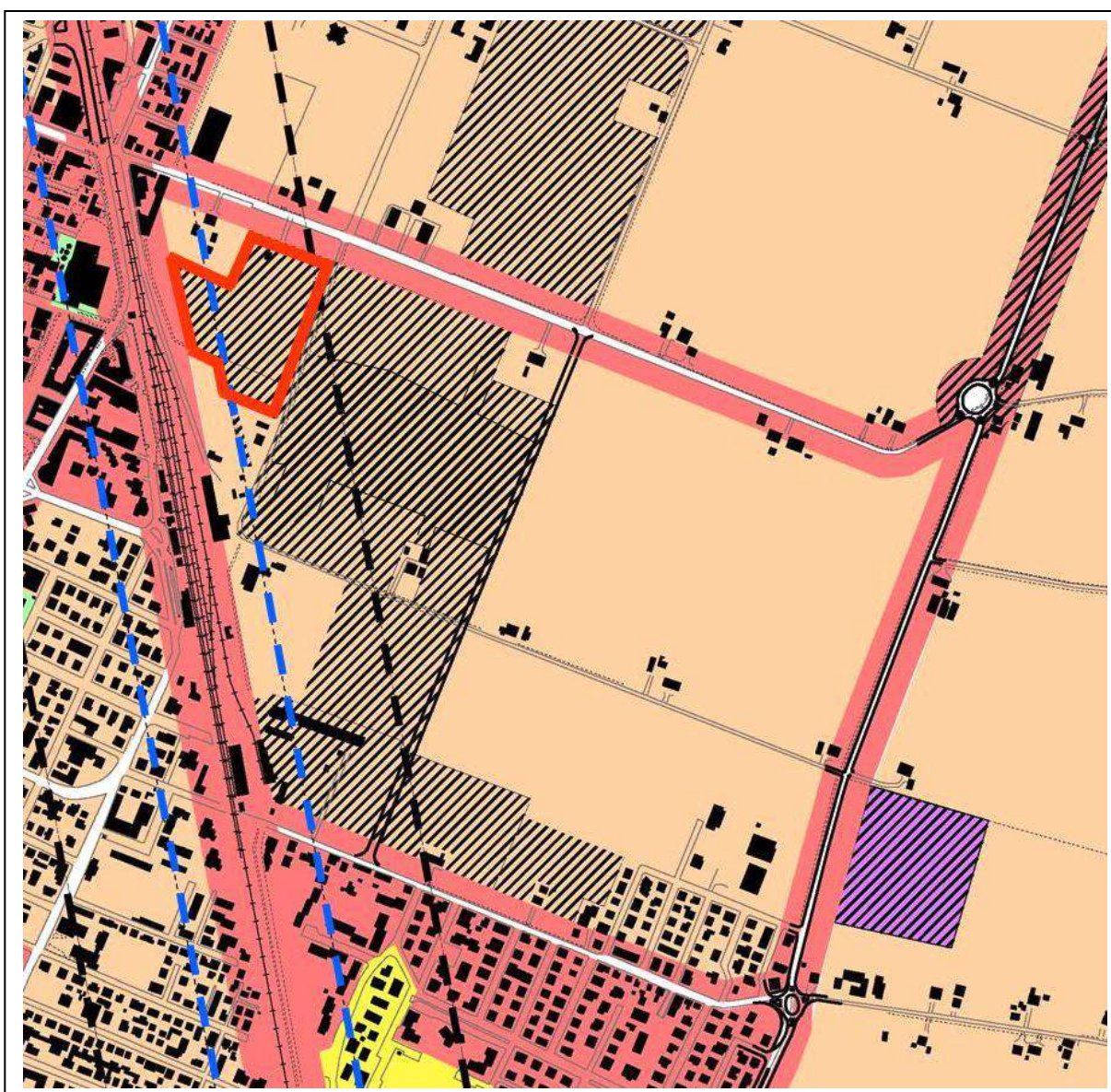


Figura 22. Particolare della fig. 21 con la marcatura delle fasce ferroviarie e del perimetro del PP

Lo studio acustico (vedi relazione specifica) che ha potuto utilizzare i risultati di una precedente valutazione previsionale effettuata sull'attiguo Comparto C6; pur eseguendo una misura di rumore di 24 ore all'interno dell'area di comparto al fine di verificare condizioni locali dovute a sorgenti sonore prossime all'area di intervento.

I risultati hanno messo in evidenza l'ampio rispetto dei limiti di fascia ferroviaria in tutta l'area edificabile come peraltro già evidenziato dalle rilevazioni effettuate, per tale motivo il contributo del traffico ferroviario non è stato scorporato dal Leq complessivo riportato in tabella per scelta cautelativa. Anche i limiti di zona risultano rispettati in corrispondenza di tutti gli edifici in progetto, la sorgente sonora principale è il traffico sulla via Tre Ponti; nonostante, in via cautelativa sia stato compreso anche il rumore ferroviario che all'interno della fascia ferroviaria dovrebbe essere sottratto e valutato separatamente rispetto i limiti meno restrittivi del DPR 459 del 18/11/1998. Dalla misura emerge che alcuni convogli in transito, probabilmente treni merci, possono determinare eventi sonori che raggiungono i 70 dBA nel tempo di integrazione di 1 secondo.

3. La qualità dell'aria e le possibili ripercussioni sull'attuazione del PP

Per inquinamento atmosferico s'intende l'alterazione della composizione dell'aria dell'atmosfera dovuta all'emissione di sostanze estranee in misura tale da alterarne la salubrità e da costituire pregiudizio diretto o indiretto per la salute e/o un danno ai beni. Le cause che determinano l'inquinamento atmosferico e la qualità dell'aria, possono essere sia di tipo naturale sia indotto dalle attività umane: rientrano fra queste ultime le emissioni industriali, quelle delle centrali termoelettriche e di produzione di calore, compreso il riscaldamento domestico, ma soprattutto quelle dovute al traffico che, prossime al suolo, favoriscono l'accumulo degli inquinanti a basse quote, quindi nell'aria immediatamente respirabile.

Per la valutazione della qualità dell'aria nell'area su cui sarà attuato il PP si è fatto riferimento ai dati della stazione di monitoraggio ARPA di Via Remesina, attiva dal 1997, che registra, per la sua collocazione, la concentrazione d'inquinanti di fondo tipici dell'area suburbana di Carpi, in cui rientra anche il comparto C5.

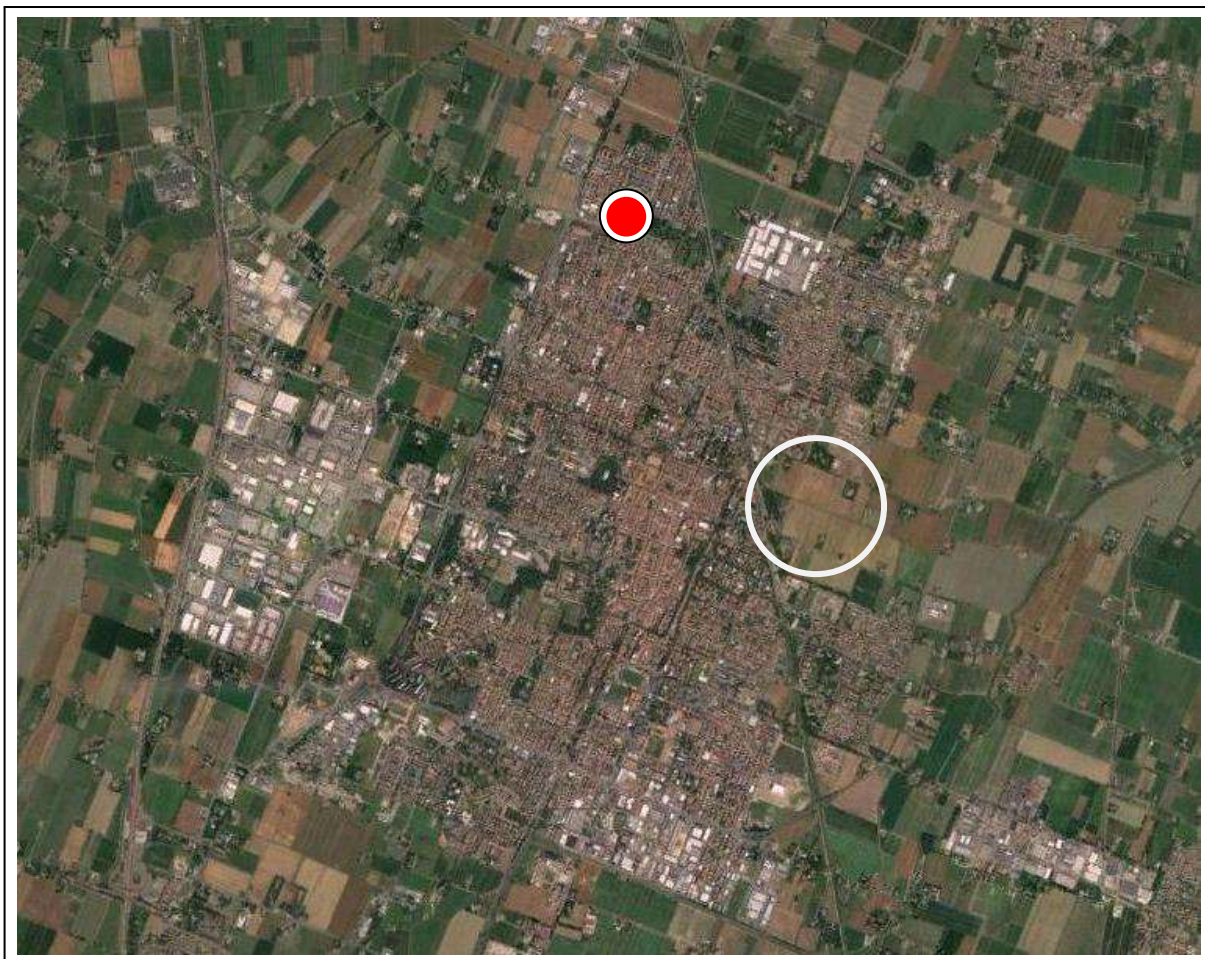


Figura 23. Ubicazione della stazione di monitoraggio della qualità dell'aria e dell'area del PP

Questi dati sono rappresentativi dell'area del PP nella quale non risultano sorgenti d'emissione puntuale significative, per cui il maggior contributo all'inquinamento dell'aria è da imputare al traffico veicolare e agli impianti di riscaldamento, oltre che ai fenomeni di trasporto nell'atmosfera delle emissioni della parte centrale della città, effetto tipico delle periferie urbane.

Nelle tabelle seguenti sono riportate:

- le concentrazioni di PM_{10} nel 2020, il trend delle concentrazioni medie annuali e del numero di superamenti del Valore limite giornaliero dal 2010 al 2020;
- le concentrazioni di O_3 nel 2020, il trend del numero di ore con superamento della Soglia d'informazione e del numero di giorni con superamento del Valore obiettivo, dal 2010 al 2020;
- le concentrazioni di NO_2 nel 2020, il numero di superamenti del Valore limite orario e il trend delle concentrazioni medie annuali, dal 2010 al 2020.

I limiti previsti dalla normativa (D. Lgs. 155/2010) sono riportati in tabella 5.

Tabella 5. Limiti di legge per le polveri sottili PM₁₀, l'Ozono e il Biossido d'Azoto

POLVERI SOTTILI PM₁₀		
Valore limite giornaliero (da non superare più di 35 volte/anno)	Media giornaliera	50 µg/m ³
Valore limite annuale	Media annuale	40 µg/m ³

OZONO O₃		
Soglia d'informazione	Media oraria	180 µg/m ³
Soglia di allarme	Media oraria	240 µg/m ³
Valore obiettivo	Massima media mobile 8 ore 120 µg/m ³ da non superare più di 25 volte come media di 3 anni	25

BIOSSIDO DI AZOTO NO₂		
Valore limite orario (da non superare più di 18 volte/anno)	Media oraria	200 µg/m ³
Soglia di allarme	Media oraria (misurata per tre volte consecutive)	400 µg/m ³
Valore limite annuale	Media annuale	40 µg/m ³

Tabella 6. Concentrazione delle PM₁₀ nell'anno 2020 e confronto con il Valore Limite annuale

Dati validi	Concentrazioni (µg/m ³)							Valore Limite medio annuale (µg/m ³)
	Min	Media	Max	50°	90°	95°	98°	
98%	2	30	102	14	22	40	75	40

Tabella 7. Trend delle concentrazioni medie annuali delle PM₁₀ dal 2010 al 2020

Concentrazioni (µg/m ³)										
2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
33	40	38	30	27	33	28	32	28	30	30

Tabella 8. Trend dei superamenti del Valore Limite giornaliero delle PM₁₀ dal 2010 al 2020

2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
65	86	85	45	38	55	34	65	29	49	57

Tabella 9. Concentrazione di O₃ nell'anno 2020 e superamento delle Soglie d'informazione

Dati validi	Concentrazioni (µg/m ³)							Superamento soglia d'inform.	
	Min	Media	Max	50°	90°	95°	98°	Ore	Giorni
97%	<8	42	181	9	135	65	112	1	1

Tabella 10. Trend del numero di ore con sup. della Soglia d'informazione dell'O₃ dal 2010 al 2020

2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
9	6	1	0	2	3	3	18	10	19	1

Tabella 11. Trend del numero di giorni con superamento del Valore Obiettivo (media 3 anni) dell'O₃ dal 2010 al 2020

2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
44	57	60	63	42	38	35	49	50	56	46

Tabella 12. Concentrazione di NO₂ nell'anno 2020 e superamenti del Valore Limite orario

Dati validi	Concentrazione (µg/m ³)							Superamenti del Valore Limite orario
	Min	Media	Max	50°	90°	95°	98°	Numero
100%	2	26	104	12	22	37	58	0

Tabella 13. Trend delle medie annuali di NO₂ dal 2010 al 2020

Concentrazione (µg/m ³)										
2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
40	38	32	28	26	32	28	28	24	28	26

Nel 2020 le concentrazioni più alte delle polveri sottili PM₁₀ sono state misurare nei mesi di gennaio e novembre, senza che sia mai stato superato il Valore limite annuale (VLG) di 40 µg/m³; il trend delle medie annuali dal 2010 al 2020 mostra una diminuzione del 5% ma i superamenti del VLG sono stati 57, numero superiore ai 49 del 2019 e ai 35 previsti dalla normativa, valore ancora critico pur con un trend in calo di circa il 30%.

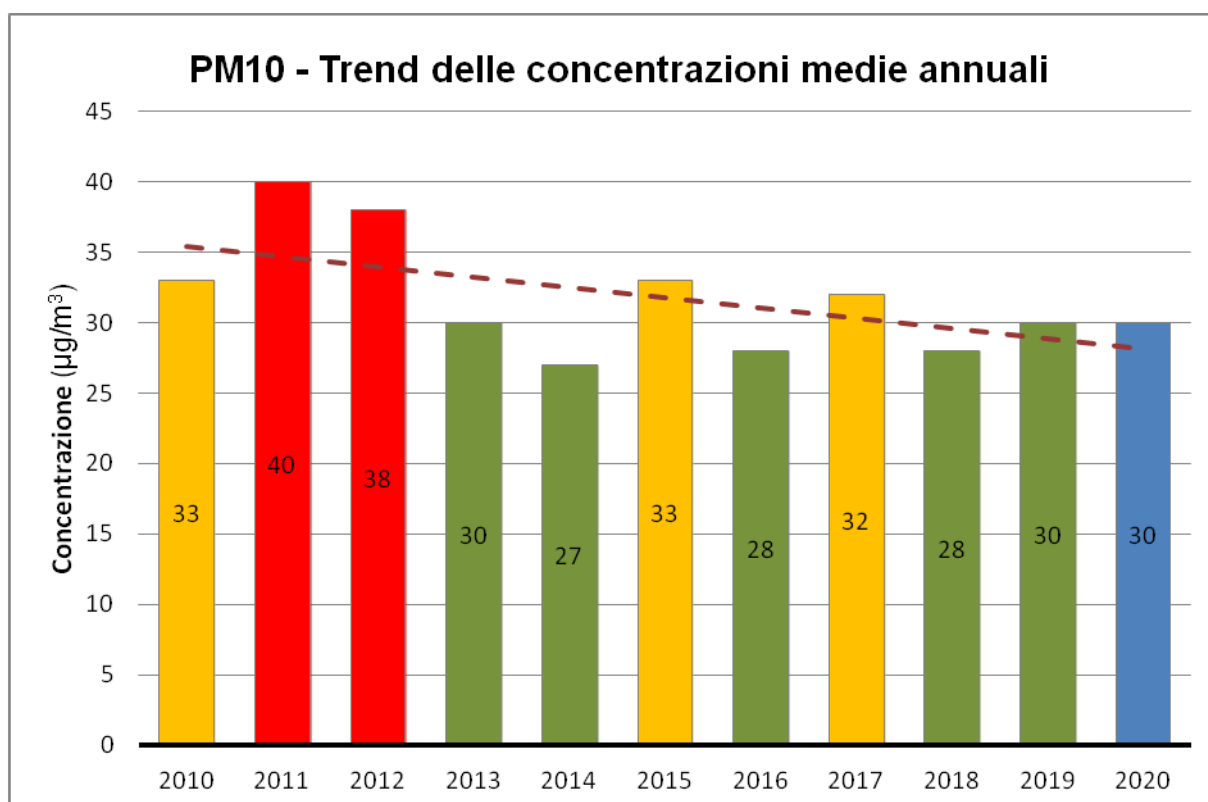


Figura 24. PM₁₀ - Trend delle concentrazioni nel periodo 2010-2020

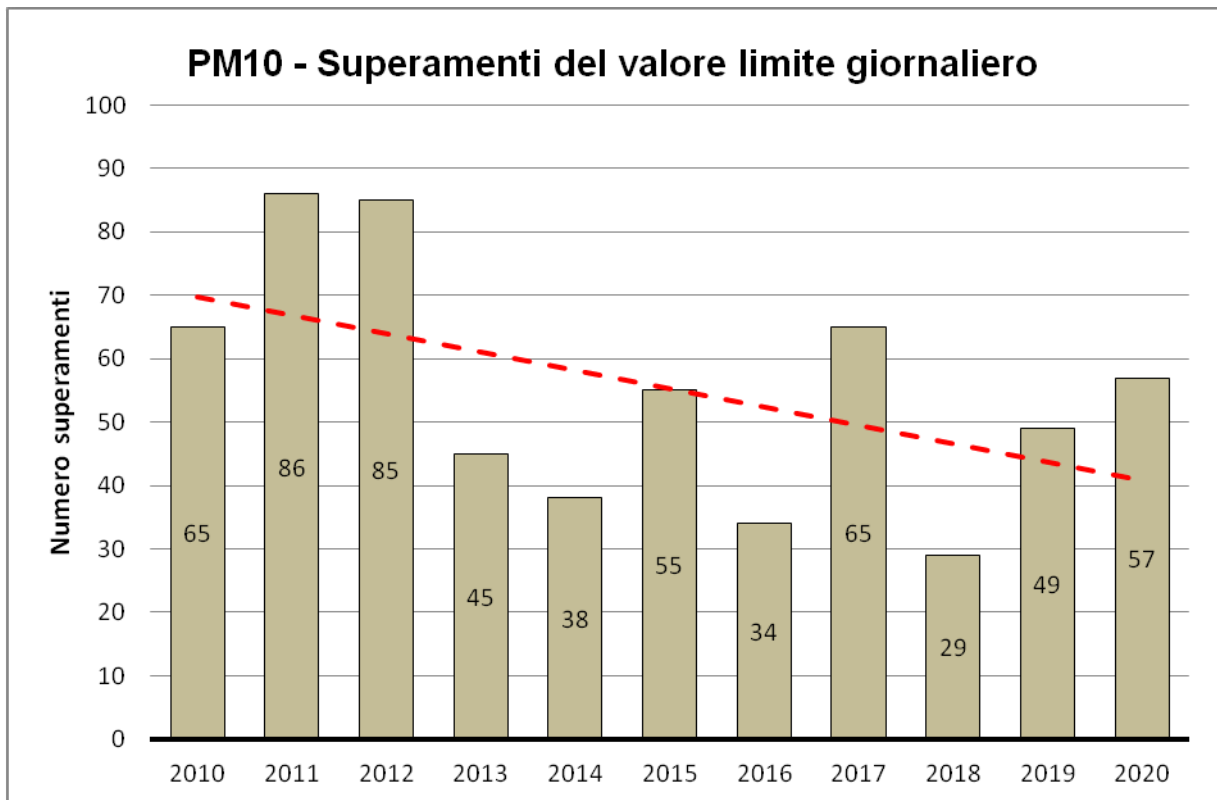


Figura 25. PM₁₀ - Trend dei superamenti del VLG nel periodo 2010-2020

Per quanto riguarda le polveri sottili PM_{2,5} si presume che queste seguano lo stesso andamento del PM₁₀, come rilevabile a livello generale nelle stazioni dove entrambi gli indicatori sono misurati, con concentrazioni più elevate nei mesi invernali.

L'ozono, in relazione alla natura fotochimica di questo inquinante, registra i valori massimi nei mesi estivi e nelle ore centrali della giornata, quando sono massimi l'irraggiamento e la temperatura. La soglia di allarme di 240 µg/m³ non è mai stata superata, ma il Valore obiettivo da non superare di 25 volte/anno indicato dalla normativa per la protezione della salute umana è ancora lontano.

Anche per il biossido d'Azoto la stagione più critica è quella invernale, in particolare nei mesi di gennaio e febbraio quando si hanno forti variazioni giornaliere e settimanali rispetto a quelle mensili. Il Valore limite annuale di 40 µg/m³ non è mai stato superato, e il trend 2010-2020 mostra concentrazioni sempre contenute e senza variazioni significative.

In termini generali i dati misurati storicamente dalla rete di controllo della qualità dell'aria avviata negli anni settanta consentono di valutare la progressiva seppur lenta riduzione della concentrazione degli inquinanti per effetto delle azioni attivate:

- la concentrazione di anidride solforosa, negli anni settanta inquinante principale delle aree urbane, ha ridotto la concentrazione di oltre 20 volte; i valori limite, pur se diminuiti nel tempo, sono ora ampiamente rispettati;
- la concentrazione dell'ossido di carbonio si è ridotta di oltre 10 volte rispetto ai valori che si registravano negli anni '80; i valori ora misurati sono sempre ampiamente al di sotto dei valori limite;
- anche la concentrazione delle polveri totali presenti nell'aria è dimezzata rispetto ai valori degli anni settanta; per le polveri fini, quelle più pericolose per la salute, per le quali ci sono dati solo dagli anni 90 del secolo scorso, la diminuzione della loro concentrazione è molto più lenta e lo stesso andamento si può rilevare per il biossido di azoto.

Il giudizio complessivo sulla qualità dell'aria nell'intera Pianura Padana, non può essere positivo in quanto il numero di giornate in cui i valori limite, ora più severi rispetto al passato, sono superati, è ancora elevato. La causa è anche determinata dall'orografia della Pianura Padana che frequentemente determina condizioni che favoriscono l'accumulo d'inquinanti al suolo.

L'assenza di emissioni puntuali di rilevante entità nell'area esterna a quella interessata dal Piano Particolareggiato fa ritenere l'attuazione del PP compatibile in quanto non influente in modo significativo.

5. I consumi energetici

Un ulteriore elemento di pressione ambientale "esterno" è costituito dai consumi energetici che la trasformazione da area agricola a residenziale prevista dal PP determinerà. L'energia che le nuove abitazioni richiederanno andrà a gravare:

- direttamente sulle reti di distribuzione esistenti e sulla produzione a livello globale, anche se in misura trascurabile rispetto a questa;
- indirettamente sul consumo delle risorse naturali necessarie per produrla e sull'inquinamento da essa prodotta, compresa la CO₂, riconosciuta come la causa dei cambiamenti climatici.

Per questo la necessità di un contenimento generale dei consumi energetici costituisce un elemento di pressione esterno che potrebbe condizionare la trasformazione territoriale in progetto, se fosse di entità tale – ma non è il caso – da incidere in modo apprezzabile sui consumi energetici totali; il contenimento dei consumi energetici è comunque un obiettivo ambientale da perseguire.

Per quanto riguarda gli aspetti normativi è vigente l'obbligo derivante dal D. Lgs. 3/3/2011 n. 28 relativo all'alimentazione energetica dei nuovi edifici attraverso una quota da energie rinnovabili del 50%.

Oltre a questa prescrizione la Direttiva 2010/31/UE propone il miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici cui ogni stato membro dell'Unione Europea dovrà tendere fissando requisiti minimi di prestazione energetica sia per i nuovi edifici sia per quelli esistenti. In particolare nel caso di nuove edificazioni dovrà sempre essere valutata la fattibilità tecnica di sistemi di generazione di calore ad alta efficienza (cogenerazione, teleriscaldamento, pompe di calore, ecc.).

La direttiva introduce inoltre il concetto di edificio a energia quasi zero, con fabbisogno energetico molto basso o quasi nullo, coperto in misura significativa da fonti rinnovabili. Dal 31 dicembre 2020 tutti gli edifici di nuova costruzione devono essere a energia quasi zero (edifici NZEB).

Anche se questi obiettivi appaiono molto ambiziosi non vi sono dubbi che si debba tendere a una generale riduzione dei consumi energetici, anche se, per l'attuazione del PP, la compatibilità ambientale è raggiunta applicando le normative vigenti.

Per ottenere questi obiettivi di compatibilità ambientale in campo energetico è indispensabile che la progettazione tenga conto dei seguenti elementi:

- **le relazioni con il sito.** Una corretta analisi del sito permette di massimizzare gli apporti passivi del sole, contributo gratuito nell'ambito del bilancio energetico. Inoltre può evidenziare quali siano le situazioni sfavorevoli (venti dominanti, ombreggiamento), in particolare nella stagione estiva, nella quale sarà necessario adottare accorgimenti per evitare il surriscaldamento;
- **l'involucro edilizio.** L'involucro riveste un'importanza fondamentale, sia in fase invernale ma anche in quella estiva. Si dovrà tendere a una bassa trasmittanza termica, sia per le strutture verticali sia per gli orizzontamenti, comprese le pavimentazioni contro terra e le coperture, possibilmente inferiore a quella di legge.
- **gli impianti.** Gli impianti che utilizzeranno fonti energetiche non rinnovabili dovranno essere estremamente efficienti, mentre per le fonti di energia rinnovabile potranno essere utilizzati impianti solari fotovoltaici e termici.

In questo modo l'intervento edilizio determinerà un consumo energetico ridotto e l'attuazione del PP concorrerà in modo accettabile ai fattori degenerativi dell'ambiente (cambiamenti climatici, emissione di CO₂, consumo di combustibili fossili) connessi allo sfruttamento delle risorse energetiche non rinnovabili.

6. Terre generate dagli scavi

La quantità delle terre che verranno generate all'interno dell'area di comparto dalle urbanizzazioni e dalla costruzione dei nuovi edifici sarà comunque limitata; l'allargamento della vasca di laminazione prevista per il comparto C6, che genererà probabilmente il quantitativo massimo di terre di scavo avverrà fuori del comparto.

Tenuto conto dei quantitativi che verranno generati l'intervento non si configura come cantiere di grandi dimensioni, come definito dall'articolo 2, comma 1, lettera u) del DPR 120//2017 e pertanto non sarà soggetto alla preventiva approvazione del Piano di utilizzo previsto all'art. 9 del citato DPR 120/2017 bensì alla procedura semplificata ai sensi degli articoli 20, 21, 22 dello stesso DPR che prevede l'invio della dichiarazione di utilizzo almeno 15 giorni prima dell'avvio degli scavi da parte del produttore che sarà l'impresa esecutrice dei lavori previa verifica della non contaminazione delle terre da scavare.

9. | I FATTORI DI PRESSIONE AMBIENTALE DERIVANTI DAL PIANO PARTICOLAREGGIATO

9.1 Individuazione degli effetti ambientali del PP

Su una qualsiasi area territoriale che subisce trasformazioni urbanistiche agiscono, oltre ai fattori di pressione esterni, i possibili effetti (impatti) derivanti dagli interventi che saranno realizzati; questi agiranno sulle componenti ambientali proprie dell'area dell'intervento provocando, ad esempio, un peggioramento della qualità ambientale, fino ad avere effetti anche al di fuori dell'area stessa, estendendosi al contesto territoriale di riferimento.

È quindi importante, ai fini della valutazione se un piano o un programma determinino impatti significativi, concetto cardine della valutazione ambientale, definire, oltre alle caratteristiche ambientali proprie dell'area dell'intervento, già descritte, quali di queste possano essere interferite, e in particolare peggiorate, in relazione all'attuazione della trasformazione urbanistica prevista.

Dalla precedente descrizione dei caratteri fisico-ambientali del contesto territoriale in cui si colloca la trasformazione urbanistica determinata dall'attuazione del PP e dalla tipologia di questa trasformazione, da agricola a residenziale, si può determinare quali siano le componenti ambientali potenzialmente interferite.

Risulta determinante, ai fini della quantificazione dell'entità di queste interferenze, il carattere intrinseco di sostenibilità ambientale proprio dell'intervento, caratterizzato da una bassa densità edilizia, un grande sviluppo delle aree destinate a verde e il conseguente alto indice di permeabilità.

Il PP "Comparto C5" prevede una prevalente destinazione residenziale, per cui la ricognizione dei potenziali fattori d'impatto riguardo alle caratteristiche dell'area in cui è localizzato andrà riferita alle componenti ambientali che possono essere modificate da un intervento urbanistico - edilizio, e in particolare:

- al suolo e alle acque superficiali, in quanto l'intervento ne determinerà l'impermeabilizzazione di una parte e la conseguente mancata infiltrazione, modificando il deflusso superficiale e provocando un aumento del carico idraulico sulla rete scolante, oltre che la perdita di soprassuolo;
- al sottosuolo, per le interferenze nel caso di realizzazione di interrati;
- al paesaggio in quanto l'area conserva elementi percettivi dell'originario paesaggio agrario pur trovandosi contornata a nord da un territorio urbanizzato e infrastrutturato, e a ovest dalla linea ferroviaria;

–al rumore ambientale e alla qualità dell’aria in quanto l’insediamento determinerà un seppur limitato aumento delle emissioni sonore per gli impianti che dovranno essere installati e per il traffico indotto, oltre che l’aumento dei gas di scarico emessi nell’atmosfera

La nuova destinazione urbanistica appare invece sostanzialmente neutra nei confronti della pressione sui sistemi di approvvigionamento delle risorse idriche ed energetiche, la cui adeguata mitigazione potrà validamente conseguirsi semplicemente ottemperando alle vigenti disposizioni normative in materia di risparmio idrico, razionale utilizzo ed efficienza negli usi dell’energia.

9.2 Potenziali effetti (impatti) del PP sulle componenti ambientali

Sulla base di quanto esposto in precedenza si passano in rassegna i principali fattori produttivi di possibili effetti (o impatti qualora gli effetti siano significativi) nei confronti delle componenti ambientali individuate, evidenziando nel frattempo i dispositivi di mitigazione introdotti con la proposta d’intervento, se necessari, ovvero motivandone la mancata previsione.

1. Potenziali effetti sul regime del suolo e delle acque superficiali

L’intervento non comporterà modifiche all’assetto morfologico dell’area mantenendo, pur con i limiti derivanti da variazioni di quota dovute alle urbanizzazioni, l’attuale conformazione topografica. Provocherà invece una perdita del suolo agrario in termini sia ecosistemici sia produttivi, compensata dalla miglior qualità vegetazionale che avranno le aree verdi a corredo dell’intervento.

La realizzazione degli edifici, delle aree cortilive e delle infrastrutture determinerà un’impermeabilizzazione dell’area. Questa ridurrà l’infiltrazione nel sottosuolo per cui sarà necessario che la rete fognaria ricevente non sia gravata, durante le fasi di piena, dalle portate derivanti da questa impermeabilizzazione, da garantire con la laminazione delle portate di piena ottenibile attraverso il sovradimensionando dei collettori delle acque bianche e con un bacino di laminazione a cielo aperto. A tale scopo le reti delle acque di scarico saranno separate e quella delle acque meteoriche che saranno immesse in acque superficiali mantenendo il recapito attuale (fosso stradale di Via Tre Ponti e poi Canal Vecchio), ma anche la stessa quantità, garantendo l’invarianza idraulica per mezzo di un sistema di laminazione che invaserà 910 m³ in un bacino realizzato nell’area verde e le relative opere idrauliche che garantiranno un deflusso controllato inferiore a quello attuale.

Tabella 14. Superfici permeabili e impermeabili delle diverse aree previste nel PP

Tipo di area (m ²)	Superficie	Indice di permeabilità	Superficie permeabile (m ²)	Superficie impermeabile (m ²)	Superficie permeabile %
Verde pubblico VP					
Park	711,50	0,2	142,30	569,20	
Verde profondo	17.340,19	1	17.340,19		
Aiuole	602,24	1	602,24		
Rotonda	38,49	0		38,49	
Cabina ENEL	18,95	0	0,00	18,95	
Totale	18.711,37		18.084,73	626,64	97
Verde condominiale VC					
Marciapiedi	122,79	0,2	24,56	98,23	
Strade interne	2.096,33	0		2.096,33	
Interno lotti	5.162,36	1	5.062,36		
Totale	7.381,48		5.186,92	2.194,56	70
Edificato SE					
SE interna lotti	10.146,34			10.146,34	
Strade interne	634,81			634,81	
Totale	10.781,15			10.781,15	
Totale complessivo	36.874,00		23.271,65	13.602,35	63

Su di una superficie complessiva di 36.874 m² le ampie zone a verde consentiranno di mantenere una superficie permeabile SP del 63% e il “consumo” di suolo, inteso come superficie non riconducibile a usi naturali, avrà valori molto bassi rispetto a quelli del territorio già urbanizzato.

Gli effetti dell’attuazione del PP sul suolo e sul regime delle acque superficiali non determinano pressioni significative sullo stato delle corrispondenti componenti ambientali e non sono tali impedirne l’attuazione.

2. Potenziali effetti sul sottosuolo, sul regime e sulla qualità delle acque sotterranee

L'intervento previsto non modificherà, anche in relazione alla realizzazione di eventuali interrati, le caratteristiche del sottosuolo, né determinerà variazioni alla circolazione idrica sotterranea, interessando solo quella della falda superficiale dove questa è praticamente assente; sarà inoltre ininfluenza la riduzione dell'alimentazione degli acquiferi sotterranei sia per la scarsa superficie impermeabilizzata sia per la presenza di sedimenti a permeabilità bassa o bassissima che permettono solo l'infiltrazione in quello superficiale.

Per quanto riguarda la tutela quantitativa delle acque sotterranee, non vi sarà un approvvigionamento idrico autonomo per cui non si avranno, sotto quest'aspetto, modifiche al loro regime.

Gli effetti dell'attuazione del PP sul sottosuolo, sul regime e sulla qualità delle acque sotterranee non determinano pressioni significative sullo stato delle corrispondenti componenti ambientali e non sono tali impedirne l'attuazione.

3. Potenziali effetti sul paesaggio

Il paesaggio, la cui definizione non è univoca, è qui inteso come l'insieme delle forme di un luogo e delle relazioni fra esse derivante dall'interazione dei fattori naturali e/o umani.

Nella zona del PP la linea ferroviaria ha creato una netta frattura nella tessitura territoriale e un limite fisico allo sviluppo della città in direzione est. La mancanza di una transizione fra territorio urbano ed extraurbano determina la percezione dell'area come marginale, riducendone il valore paesaggistico, nonostante si siano conservati i caratteri tipici dell'ambito agrario.

L'intervento in progetto, pur costituendo un'ulteriore alterazione rispetto all'identità originaria, non determinerà una perdita apprezzabile di valore paesaggistico perché ne ridefinirà, insieme all'attuazione di quanto previsto nel confinante comparto C6 e nel "Progetto Oltreferrovia", in particolare il recupero dell'edificio ex Consorzio agrario, il ruolo di cerniera verso zone a più alta valenza paesaggistico-ambientale. Le aree a parco, in continuità con altre aree agricole poste a est, costituiranno una vera e propria "infrastruttura ecologica" di collegamento del verde urbano con l'ambito agricolo e, grazie a questa penetrazione, di equilibrio dei volumi architettonici con gli spazi aperti. La disposizione degli edifici secondo le loro diverse altezze e l'orientamento prevalente est-ovest rispetteranno, insieme alle infrastrutture stradali, l'andamento degli assi della tessitura territoriale,

contribuendo a una ripresa dello sviluppo urbano secondo queste direttrici, ora alterato dall'espansione urbana disordinata delle aree di Cibeno e Due Ponti.

L'edificazione del comparto sarà congruente con la penetrazione delle aree a parco verso l'edificio ex Consorzio agrario e la stazione ferroviaria, consentendo la percezione visiva prospettica verso il centro storico e la connessione fisica attraverso il prolungamento del sottopasso ferroviario.

Gli effetti della trasformazione territoriale operata dal PP sul paesaggio non saranno tali da determinare effetti negativi significativi sul suo stato e impedire l'attuazione.

Un elemento residuo del paesaggio agrario sono alcuni esemplari di alberi di pregio, la disposizione in filari e la vegetazione spontanea derivante dall'abbandono di edifici e pratiche agricole. Nell'area del PP è presente su parte del confine sud e su quello ovest una fascia di vegetazione spontanea che sarà opportuno mantenere quale misura di compensazione delle trasformazioni territoriali in progetto, ma anche di quelle avvenute in passato.



Figura 26. La fascia di vegetazione pontanea al confine sud del PP

4. Potenziali effetti sul clima acustico

A partire dal clima acustico dello stato di fatto è stata implementata una simulazione relativa allo stato di progetto, tenendo conto degli effetti determinati dall'incremento di traffico previsto, dall'accesso ai parcheggi e relative manovre, e l'effetto di schermo e riflessione dei nuovi edifici per i due comparti C5 e C6.

La scelta distributiva delle edificazioni del comparto consentirà di mantenere accettabile l'impatto veicolare sulle strade esistenti in quanto il numero di persone ipotizzabili nell'intero insediamento, di 680 con un numero di unità immobiliari prevedibili in 60-65 (considerata la tipologia edilizia che potrà determinare la presenza di 2,5 persone/alloggio), comporterà un afflusso in uscita di un numero di automobili massimo di 90 auto.

I livelli di rumore previsti a seguito dell'intervento risulteranno modificati (per l'analisi completa si rimanda alla relazione di clima acustico); nella nuova configurazione i limiti di zonizzazione acustica saranno rispettati ed i livelli sonori previsti compatibili con la funzione residenziale ed il comfort acustico sarà elevato.

Gli effetti della trasformazione territoriale operata dal PP non saranno tali da determinare effetti negativi significativi sul clima acustico e impedirne l'attuazione.

5. Potenziali effetti sulla qualità dell'aria

Lo stato della qualità dell'aria descritto al punto 8.3 dipende dalle emissioni d'inquinanti che, disperse e rimescolate, occupano una porzione dell'atmosfera alla quale attribuiamo convenzionalmente, in quello spazio e in un determinato tempo, le concentrazioni misurate.

L'inventario delle emissioni è una stima della quantità d'inquinanti immessi nell'atmosfera e della loro distribuzione nel territorio, utile per la pianificazione della qualità dell'aria, in particolare per individuare i settori su cui indirizzare le misure di risanamento.

L'efficacia delle politiche di riduzione dell'inquinamento diminuisce a scala locale, ad esempio comunale, perché la qualità dell'aria non dipende solo dalle emissioni che avvengono in quel territorio, ma da quelle di un'area più ampia, e con modalità variabili in funzione delle condizioni fisico-territoriali, climatologiche e meteorologiche; tuttavia un inventario delle emissioni a scala comunale permette di conoscere il contributo delle diverse attività e valutare la tendenza all'aumento o alla riduzione dell'inquinamento atmosferico, quantificato attraverso il monitoraggio degli inquinanti presenti.

La raccolta dei dati per l'inventario regionale delle emissioni in atmosfera, la loro elaborazione e l'aggiornamento sono stati realizzati per l'Italia settentrionale dalle regioni Emilia-Romagna, Lombardia, Piemonte, Veneto, Friuli Venezia Giulia e dalle province autonome di Trento e Bolzano.

ARPA Emilia-Romagna ha curato la raccolta per il territorio regionale e gli ultimi risultati, disaggregati per provincia, sono stati pubblicati nel Rapporto 2020 relativo all'anno 2017. La metodologia utilizzata si è basata sul sistema INEMAR (**I**nventario **E**missioni **AR**ia) e raggruppa le emissioni in 11 macrosettori generatori di emissioni, 56 settori e 360 categorie (o attività).

Dall'inventario delle emissioni sono state estratte quelle relative al territorio di Carpi; raggruppate per settori diversi rispetto a quelli del Rapporto ARPA, funzionali a una stima per categorie alle quali una trasformazione urbanistica prevalentemente residenziale come quella del PP può contribuire, sono riportate, per gli inquinanti principali, in figura 27 e nella tabella 15.

Le stime indicano come il trasporto su strada e il riscaldamento civile e commerciale siano le fonti principali di emissioni inquinanti, e in particolare, fra quelli monitorati dalla stazione di Via Remesina:

- il riscaldamento civile fornisce il 57% di polveri PM₁₀;
- il traffico su strada fornisce il 95% di NO_x e il 40% di polveri PM₁₀.

Le attività produttive sono invece quasi totalmente responsabili delle emissioni di SO₂ (91%) mentre il contributo dell'agricoltura è quello complessivamente meno rilevante ai fini delle emissioni in atmosfera, ma anche quello che fornisce un contributo positivo nella riduzione della CO₂ (per il 2017 di 1.970 t).

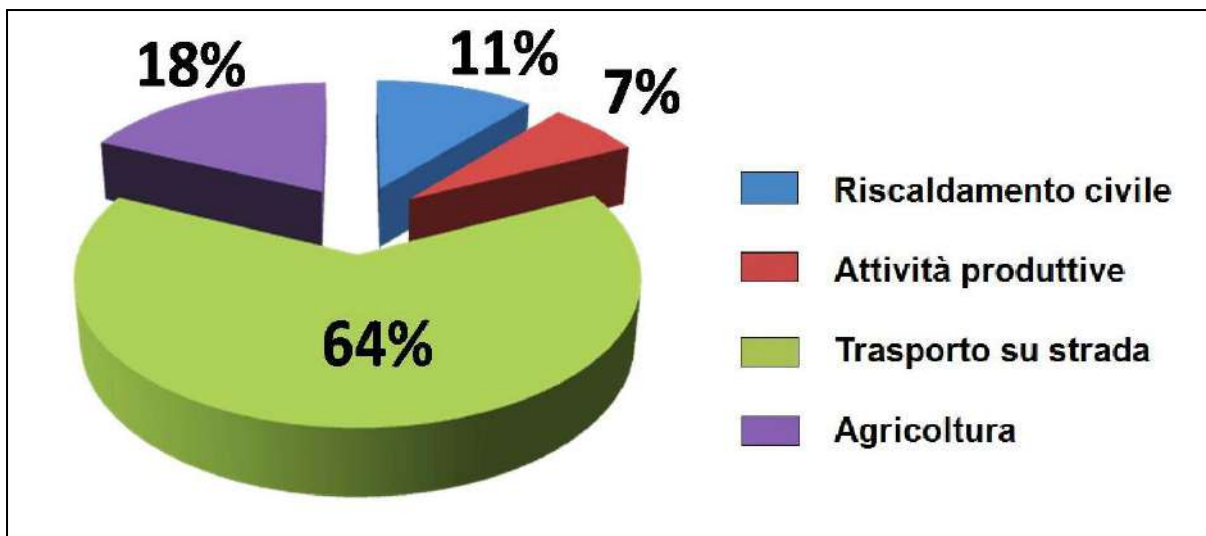


Figura 27. Contributo percentuale dei diversi settori alle emissioni in atmosfera

Pur trattandosi di stime, è evidente come l'incremento del flusso veicolare medio che l'attuazione del PP determinerà e i sistemi di riscaldamento/raffreddamento saranno tali da non modificare sostanzialmente la qualità dell'aria.

Nel 2018 il flusso veicolare nell'ora di punta 7:30 – 8:30 è stato di 67.059 veicoli equivalenti (dati del Piano Urbano per la Mobilità Sostenibile del Comune di Carpi).

Le nuove piantumazioni daranno invece un contributo positivo alla qualità dell'aria con l'assorbimento della CO₂, ma anche in questo caso non significativo.

In relazione a queste stime gli effetti della trasformazione territoriale operata dal PP non saranno tali da determinare effetti negativi significativi sulla qualità dell'aria e impedirne l'attuazione.

Tabella 15. Stima delle emissioni dei principali inquinanti per settore

		RISCALDAMENTO CIVILE	ATTIVITA' PRODUTTIVE	TRASPORTI SU STRADA	AGRICOLTURA	TOTALE
NOx	t	20,19	15,01	685,41	2,36	722,87
	%	2,79	2,08	94,82	0,31	100
PM₁₀	t	56,86	3,29	40,13	1,77	102,05
	%	55,72	3,23	39,33	1,72	100
PM_{2,5}	t	56,26	2,90	29,76	1,77	89,58
	%	62,81	3,24	33,23	0,72	100
SO₂	t	1,56	27,80	1,15	0,00	30,51
	%	5,12	91,12	3,76	0,00	100
CO	t	470,54	5,11	984,07	0,00	1.459,72
	%	32,24	0,35	67,42	0,00	100
NH₃	t	1,10	0,00	21,40	314,32	336,82
	%	0,33	0,00	6,35	93,32	100
COV_{nm}	t	57,74	343,98	165,02	294,41	861,15
	%	6,71	39,94	19,16	34,19	100
CO₂	kt	14,46	3,24	179,18	-1,97	194,91
	%	7,42	1,66	91,93	-1,01	100
N₂O	t	1,81	0,62	5,24	35,70	43,37
	%	4,16	1,42	12,09	82,33	100
CH₄	t	35,86	59,09	2.306,31	635,20	3.036,47
	%	1,18	1,95	75,95	20,92	100

10. IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI AMBIENTALI DEL PIANO PARTICOLAREGGIATO

Il monitoraggio ambientale di un'area sottoposta a trasformazioni territoriali ha lo scopo di assicurare il controllo degli effetti significativi sull'ambiente e l'efficacia delle misure di mitigazione previsti con l'attuazione di un Piano urbanistico attraverso la rilevazione di parametri indicatori delle condizioni ambientale, territoriale e della loro evoluzione nel tempo.

Il monitoraggio ambientale deve individuare le metodologie più idonee alla rilevazione dei parametri indicatori e della loro evoluzione nel tempo rispetto alle attività di progetto. Fra gli effetti ambientali determinati da un Piano alcuni possono essere di difficile individuazione: tipici sono quelli per la cui determinazione sono impiegati modelli di simulazione, i cui risultati è opportuno siano verificati con il monitoraggio.

Nel caso del PP "Comparto C5" l'analisi degli effetti ambientali non ha individuato impatti tali da influenzare in modo significativo lo stato ambientale dell'ambito territoriale in cui si colloca, e nessuno di questi richiede un monitoraggio a verifica della situazione *post-operam*; si prendono tuttavia in considerazione alcune componenti ambientali che più di altre possono subire delle alterazioni dall'attuazione del Piano urbanistico sono state individuate quelle da sottoporre a monitoraggio ambientale: le acque meteoriche, il rumore, il traffico e la mobilità, i rifiuti e le terre di scavo prodotti durante la fase di cantiere.

Le possibili alterazioni delle caratteristiche fisiche delle componenti ambientali possono avvenire in diverse fasi temporali di attuazione del piano e il monitoraggio deve essere coerente con queste fasi, come dalla tabella seguente.

Fase	Descrizione	Acque meteoriche	Rumore	Traffico e mobilità	Terre da scavo
Ante operam	Periodo che precede l'avvio delle attività di cantiere e che quindi può essere avviato successivamente all'emanazione del provvedimento di attuazione del Piano		✓		
In corso d'opera	Periodo che comprende le attività di cantiere per la realizzazione del Piano e lo smantellamento del cantiere		✓	✓	✓
Post operam	Periodo successivo al completamento del Piano	✓		✓	

Tuttavia, se l'attuazione del Comparto C5 avverrà contestualmente al comparto C6 il monitoraggio, ove dovesse essere prescritto dovrebbe riguardare entrambi i comparti per essere significativo.

In particolare l'invarianza idraulica al recapito finale delle acque meteoriche e la sicurezza idraulica in caso di malfunzionamento delle reti scolanti dipenderanno da entrambi i comparti, trattandosi di reti integrate.

1. Smaltimento delle acque meteoriche e sicurezza idraulica

Il monitoraggio non è attuabile

2. Rumore e clima acustico

L'intervento in progetto nel comparto C5 non è tra quelli compresi al comma 2 dell'art.8 della legge 447/95 e pertanto non è da assoggettare a valutazione preliminare di impatto acustico e a verifica post-opera del rispetto dei valori limite.

Le verifiche sono state eseguite preliminarmente al fine di verificare il clima acustico per lo stato di fatto; saranno da prevedere in corso d'opera ed attivare qualora risultasse necessaria la richiesta di deroga per le attività di cantiere.

3. Traffico e mobilità

Allo stesso modo la valutazione ante opera sul traffico deve ritenersi assorbita dalla previsione ad uso residenziale dell'area del comparto prevista dal PRG. Per quanto riguarda la fase di attuazione la valutazione ha senso solamente in caso di attuazione contestuale di entrambi i comparti in tempi brevi in quanto il traffico generato dai cantieri edili potrebbe influire sul traffico consueto. Relativamente alla situazione post-opera sul traffico sulla via Tre Ponti non potranno riguardare solamente il comparto C5 e/o C6 ma tutte le aree che gravitano sulla strada per altro di recente realizzazione.

4. Terre da scavo

I quantitativi di terra da scavo che verranno generati configurano dall'intervento come cantiere di ridotte dimensioni escluso dalla preventiva approvazione del Piano di Utilizzo. I diversi cantieri da attivare saranno soggetti alla procedura semplificata ai sensi degli articoli 20, 21, 22 dello stesso DPR 120/17 che prevede l'invio della dichiarazione di utilizzo almeno 15 giorni prima dell'avvio degli scavi da parte del produttore che sarà l'impresa esecutrice dei lavori previa verifica della non contaminazione delle terre da scavare.

11. CONCLUSIONI SULLA VALUTAZIONE AMBIENTALE E TERRITORIALE DEL PIANO PARTICOLAREGGIATO

Nel presente Documento, alla luce delle informazioni e acquisizioni intervenute analizzando i dati e le elaborazioni messe a punto per gli strumenti pianificatori e normativi, si è dato corso ad analisi e stime per la valutazione della sostenibilità ambientale e territoriale del PP “Comparto C5”, articolandole nei punti previsti dal comma 3.2 della Circolare regionale 173/2001 riguardanti:

- gli obiettivi di sostenibilità ambientale e territoriale di riferimento stabiliti dal PRG vigente;
- l'analisi dello stato di fatto urbanistico, territoriale e ambientale dell'area del PP;
- la descrizione sintetica del PP, l'individuazione degli effetti della sua attuazione e gli interventi per la loro mitigazione;
- la valutazione della sostenibilità ambientale e territoriale del PP con l'eventuale indicazione delle condizioni cui è subordinata l'attuazione dello stesso;
- la coerenza ambientale e territoriale del PP con gli obiettivi generali di sostenibilità ambientale;
- il monitoraggio degli effetti del PP.

In nessun caso si sono ravvisati effetti o impatti non previsti; i fattori di pressione aggiuntivi in nessun caso comportano variazioni negative significative rispetto allo stato di fatto ambientale.

In particolare Il PP:

- è **coerente** con il PRG e il PTCP;
- è **conforme** alle normative ambientali vigenti;
- **dalla sua attuazione**, anche in relazione agli interventi di mitigazione previsti:
 - a. **non deriveranno impatti significativi** sulle componenti ambientali suolo, sottosuolo e paesaggio;
 - b. **saranno trascurabili**, rispetto allo stato di fatto, gli impatti sull'idrografia superficiale, sul clima acustico e sulla qualità dell'aria.
 - c.