

**SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA**
Azienda Unità Sanitaria Locale di Modena

Servizio Unico Attività Tecniche

ATTIVITÀ SF/10/19- CUP J91B20000980006

**Area Operativa Nord – Nuovo Ospedale di Carpi
Accordo di Programma per il settore degli investimenti sanitari, ai
sensi dell'art.20, L. n. 67/88 – VI fase – DGR 127/2023 Intervento
APE 09. REALIZZAZIONE DEL NUOVO OSPEDALE DI CARPI**

ACCORDO OPERATIVO

1.07 – DOCUMENTO DI VALSAT E SCREENING DI VIA

Modena lì ottobre 2025

Il progettista – responsabile del progetto

Dott. Filippo De Vigili

Arch. Carlo Santacroce

Timbro professionale e firma



INDICE

1	PREMESSA NORMATIVA E DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI DI LAVORO	4
1.0	DESCRIZIONE DEL PROCESSO DECISIONALE	5
1.1	DESCRIZIONE DEL PROCESSO PROGETTUALE	5
1.2	DESCRIZIONE DEL PROCEDIMENTO IN ESAME	6
1.3	METODOLOGIA VALSAT	7
2	LOCALIZZAZIONE E DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	8
2.0	LOCALIZZAZIONE	8
2.1	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	9
2.1.1	DOTAZIONI TERRITORIALI	11
2.1.2	MOBILITÀ SOSTENIBILE	12
2.1.3	LOTTO OSPEDALIERO E PROGETTO EDILIZIO	13
2.1.4	OPERE A VERDE	14
3	ALTERNATIVE PROGETTUALI	16
4	ANALISI DI COERENZA ESTERNA – VERIFICA DI CONFORMITA' A VINCOLI E PRESCRIZIONI	19
4.0	PIANO URBANISTICO GENERALE	19
4.0.1	TRASFORMABILITÀ	19
4.0.2	VINCOLI URBANISTICI	21
4.0.3	VINCOLI TERRITORIALI	23
4.0.4	STRATEGIA	30
4.0.5	REGOLAMENTO EDILIZIO E DISCIPLINA	35
4.0.6	VALSAT	37
4.1	ELEMENTI DELLA PIANIFICAZIONE SETTORIALE	42
4.1.1	Piano di Classificazione Acustica	42
4.1.2	Piano Gestione Rischio Alluvioni (PGRA)	44
4.1.3	Piano Aria Integrato Regionale (PAIR) 2030	47
4.2	ELEMENTI DELLA PIANIFICAZIONE PROVINCIALE E REGIONALE	49
4.2.1	Pums - Piano Urbano della Mobilità Sostenibile di Carpi	49
4.2.2	PTCP - Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale	52
4.2.3	PTPR - Piano Territoriale Paesaggistico Regionale	53
5	INDIVIDUAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI E ANTROPICHE	54
5.0	MOBILITÀ	54
5.1	PARCHEGGIO E SCREENING DI VIA	63
5.2	BILANCIO EMISSIVO	73
5.3	SUOLO E SOTTOSUOLO	75
5.4	RISORSA IDRICA	79
5.5	PAESAGGIO ED ELEMENTI DELLA RETE ECOLOGICA	85
5.6	RUMORE	87
5.7	RETI	90
5.8	ILLUMINAZIONE E INQUINAMENTO LUMINOSO	93
5.9	ARCHEOLOGIA	96
6	MONITORAGGIO E PRESCRIZIONI ATTUATIVE	97
7	ALLEGATI	101

1 PREMESSA NORMATIVA E DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI DI LAVORO

Con la Direttiva 2001/42/CE del Parlamento e del Consiglio Europeo, concernente la valutazione degli effetti di piani e programmi, è stata codificata a livello europeo la **Valutazione Ambientale Strategica**, uno strumento il cui scopo è quello di valutare le conseguenze ambientali di politiche, piani e programmi, con il fine di assicurare che gli effetti ambientali siano completamente affrontati e risolti in maniera appropriata già fin dalle prime fasi del processo decisionale, alla pari delle considerazioni economiche e sociali. Tale Direttiva, approvata il 27 giugno 2001 e nota comunemente come Direttiva sulla Valutazione Ambientale Strategica (VAS), è stata recepita nel nostro paese con il D.Lgs. 152/06 "Norme in materia ambientale", successivamente modificato e integrato.

Con la legge urbanistica regionale LR 24/2017 "Disciplina regionale sulla tutela e l'uso del territorio", ricalcando i precedenti della L.R. 20/2000, all'art. 18, si introduce un apposito strumento, il rapporto ambientale e territoriale denominato "**documento di ValSAT - Valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale**", quale parte integrante della pianificazione, sin dalla prima fase della sua elaborazione.

Attraverso detto strumento viene valutata la sostenibilità ambientale e territoriale della proposta avanzata con riferimento al quadro pianificatorio vigente.

La proposta progettuale cui si riferisce il presente documento di ValSAT riguarda **il progetto per la realizzazione di una nuova struttura ospedaliera in Comune di Carpi (MO)**.

L'ospedale attuale di Carpi, costruito inizialmente nel 1911 e successivamente ampliato in diverse fasi con tecniche edilizie differenti, si estende su circa 56.670 mq. La struttura, con 300 posti letto e sede del Poliambulatorio distrettuale, risulta oggi insufficiente per dimensioni, spazi e vetustà nel rispondere alle esigenze sanitarie del territorio.

Le verifiche effettuate hanno evidenziato criticità significative: insufficienza di spazi operativi, complessità logistiche, collegamenti inadeguati, impianti obsoleti e non conformi alle normative attuali, carenze negli adeguamenti sismici e antincendio, oltre a vincoli architettonici che limitano interventi migliorativi.

La necessità di un nuovo ospedale nasce dall'impossibilità di adeguare l'attuale struttura alle moderne esigenze cliniche, tecnologiche e organizzative. Il nuovo progetto punta a rispondere alla crescente domanda di servizi sanitari, ampliando sale operatorie, spazi riabilitativi, ambulatori e aree di servizio, e garantendo una maggiore flessibilità per l'innovazione tecnologica e l'evoluzione delle modalità assistenziali.

Il presente documento di Valutazione di Sostenibilità Ambientale e Territoriale (ValSAT), redatto ai sensi della Legge Regionale n. 24/2017 e in coerenza con le previsioni del Piano Urbanistico Generale (PUG) dell'Unione Terre d'Argine, ha l'obiettivo di valutare la sostenibilità ambientale e territoriale dell'Accordo Operativo relativo al nuovo Ospedale di Carpi.

Contestualmente, in ragione della previsione progettuale di oltre 500 posti auto di uso pubblico (illustrata nei capitoli che seguono), il documento assolve anche alla funzione di **studio preliminare ambientale ai fini della verifica di assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale (screening VIA), come previsto dall'art. 5 della Legge Regionale 20 aprile 2018, n. 4 e in attuazione dell'art. 19 del D.Lgs. 152/2006**. In particolare, l'intervento ricade tra le tipologie elencate nell'Allegato B.1, punto B.3.6 della suddetta normativa, che include tra i progetti soggetti a screening i parcheggi pubblici con capacità superiore a 500 posti auto.

I contenuti del presente documento, in particolare quelli relativi alla mobilità e alla sostenibilità delle scelte progettuali, forniscono pertanto le informazioni richieste dallo Studio Preliminare Ambientale, in coerenza con l'Allegato IV-bis del D.Lgs. 152/2006, e rappresentano la base conoscitiva per la valutazione degli impatti ambientali potenzialmente generati dal progetto.

1.0 DESCRIZIONE DEL PROCESSO DECISIONALE

La Direzione Generale Cura della Persona, Salute e Welfare della Regione Emilia-Romagna, con determinazione dirigenziale n. 8567 del **16/05/2019**, ha dato atto della necessità di **individuare un percorso organizzativo e tecnico-amministrativo per la realizzazione del nuovo Ospedale di Carpi** necessitando l'attuale offerta sanitaria sul Comune di Carpi di uniformità agli standard dei moderni nosocomi in termini di funzionalità strutturale, impiantistica, fruibilità e comfort per pazienti e personale sanitario.

Si riporta di seguito una descrizione sintetica del processo che ha portato alla definizione di massima della nuova struttura ospedaliera e del sito dove ubicarla.

- ✚ Delibera di Giunta Regionale n.1811 del **28/10/2019**: **approvazione interventi dell'accordo di programma per il settore degli investimenti sanitari** ai sensi dell'art. 20 della legge n. 67/1988; v fase 1° e 2° stralcio
- ✚ Delibera di Assemblea Legislativa n. 230 del **20/11/2019**: **approvazione interventi dell'accordo di programma per il settore degli investimenti sanitari** ai sensi dell'art. 20 della legge n. 67/1988; v fase 1° e 2° stralcio [...] **gli interventi di cui all'allegato B (tra cui quello in argomento), rientreranno in un accordo di programma V fase secondo stralcio da sottoscrivere successivamente**
- ✚ Delibera di giunta regione n. 1482 del **02/11/2020**: "proposta all'assemblea legislativa di modifica della deliberazione n. 1811/2020* in conseguenza dell'intesa sancita dalla conferenza stato regioni nella seduta del 14 settembre 2020 che assegna alla regione Emilia-Romagna ulteriori finanziamenti a valere sulle risorse ex art. 20 l. n. 67/88." **Approvazione**, tra gli altri, il **programma straordinario di investimenti** in sanità ex art. 20 l. 67/88 – v fase secondo stralcio comprendente il **nuovo ospedale di carpi n° apd 02 per un totale di € 60.000.000,00**; *[rectius: 1811/2019].
- ✚ Delibera di Giunta Comunale n.229 del **24/11/2020**: **approvazione protocollo di Intesa tra l'Amministrazione Comunale e l'AUSL di Modena** finalizzato alla realizzazione del nuovo Ospedale della Città di Carpi;
- ✚ Delibera di giunta regione n. 1455 del **20/09/2021**: individuazione interventi da finanziarsi con risorse destinate alla prosecuzione dell'art. 20 della legge n. 67/88". **Approvazione quota stato a valere sulle risorse di cui all'art. 1 l. 178/2020; il nuovo ospedale di carpi n° apf 02 per un totale di € 60.000.000,00**. Nel mese di giugno 2022, a fronte del rincaro prezzi rilevato negli anni 2021-2022, è stato stimato un incremento percentuale del Quadro Economico, tale analisi parametrica ha portato alla stima di aumento del 15,00% da applicare all'attuale finanziamento accordato di € 120.000.000,00, portando l'aggiornamento del Quadro Economico del Progetto di Fattibilità Tecnico ed Economica per rincaro prezzi a € 138.000.000,00.
- ✚ L'Assemblea Legislativa della Regione Emilia-Romagna con delibera n. 127 del **20/06/2023** avente oggetto: "Interventi dell'Accordo di Programma per il settore degli investimenti sanitari, ai sensi dell'art. 20, L. n. 67/88 - VI fase. (Delibera di Giunta n. 630 del 26 aprile 2023)." **Approvazione finanziamento.**

1.1 DESCRIZIONE DEL PROCESSO PROGETTUALE

1. Conferenza Territoriale Sociale e Sanitaria (CTSS) del **22/09/2020**: **individuazione**, secondo valutazioni di area vasta ed accessibilità del complesso, un **quadrante a Nord-Ovest dell'area urbana di Carpi quale area su cui costruire il nuovo polo ospedaliero** da assoggettare a variante urbanistica e procedura acquisitiva previa redazione di apposito progetto.
2. Delibera del Direttore Generale dell'AUSL di Modena n. 114 del **31/03/2021**: **approvazione** in linea tecnica del **Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica – Fase 01** - del nuovo ospedale di Carpi, **ai fini dell'attivazione della procedura di variante urbanistica** ai sensi dell'art. 23, comma 5-bis, del D.Lgs. 18.04.2016 n. 50 - Codice dei contratti pubblici
3. Delibera di Consiglio Comunale n.65 del **17/06/2021**: **approvazione dell'accordo territoriale** tra il Comune di Carpi, la provincia di Modena, la Regione Emilia Romagna e la Ausl di Modena

- per la realizzazione del nuovo ospedale di Carpi ai sensi dell'art.58 della L.R. n.24/2017;
4. Delibera di Consiglio Comunale n. 48 del **19/07/2022: approvazione della variante urbanistica speciale al PRG vigente n. 51**, ai fini della localizzazione dell'area destinata alla realizzazione del nuovo ospedale e apposizione del vincolo preordinato all'esproprio;
 5. Delibera del Direttore Generale dell'AUSL di Modena n.259 del **28/07/2023: approvazione in linea tecnica ed economica del Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica - Fase 02 - ai fini dell'attivazione della procedura di Ammissione al finanziamento**

Chiarimento sugli elaborati prodotti ripercorrendo in sintesi le fasi dell'iter di sviluppo progettuale:
Le macroaree localizzative sono state oggetto di analisi delle alternative progettuali nel progetto di fattibilità tecnico economica **Fase I**, con come progettista all'Arch. Alba Bassoli, il progetto, redatto in conformità con quanto disposto dall'Art. 14 c.2 del DPR 207/10 e s.m.i. e dall'art. 23 del D.Lgs 50/2016 e s.m.i., stabilisce i profili e le caratteristiche più significative degli elaborati dei successivi livelli di progettazione, in funzione delle dimensioni economiche e della tipologia e categoria dell'intervento. In questa prima fase sono state redatte le **analisi e la documentazione necessaria per la redazione e lo sviluppo da parte del Comune di Carpi della variante urbanistica, atto necessario poiché il quadrante individuato dalla Conferenza Territoriale Socio Sanitaria era a destinazione agricola.**
RUP Ing. Gerardo Belletatto.

Fase conclusa nei primi mesi del 2021 con l'approvazione di cui sopra.

Il Gruppo Tecnico Regionale, nominato con deliberazione di Giunta Regionale n. 6573 del 20 dicembre 1993 e successive modificazioni, nella seduta del 25/05/2021 ha valutato in linea tecnica la documentazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica – Fase 1 dell'intervento di realizzazione del nuovo ospedale di Carpi dell'Azienda Usl di Modena, chiedendo di procedere all'**integrazione della documentazione presentata.**

Fase II: La direzione dell'AUSL ha deciso di procedere con lo sviluppo delle Integrazioni allo studio di fattibilità (ex PFTE – Fase 1) affidando all'Arch. Giulio Felli l'incarico della redazione del progetto e della documentazione integrativa, redatta in conformità con quanto disposto dall'Art. 14 c.2 del DPR 207/10 e s.m.i. e dall'art. 23 del D.Lgs 50/2016 e s.m.i., stabilendo la conformazione funzionale e distributiva corredata degli elaborati necessari per lo sviluppo dei successivi livelli di progettazione.

Fase conclusa nel mese di luglio 2023 con l'approvazione di cui sopra.

1.2 DESCRIZIONE DEL PROCEDIMENTO IN ESAME

L'attuale procedimento in esame per lo sviluppo e la finalizzazione del percorso di progettazione per la realizzazione della nuova struttura ospedaliera di Carpi corrisponde allo strumento dell'**Accordo Operativo** di cui alla **L.R. 21/12/2017 n. 24** e s.m.i.

Come indicato dalla normativa di riferimento:

“1. Le previsioni del PUG relative al riuso e alla rigenerazione del territorio urbanizzato e alle nuove urbanizzazioni si attuano principalmente attraverso accordi operativi, fatte salve le trasformazioni soggette ad intervento diretto. Il Comune, nel rispetto dei principi di imparzialità, trasparenza e parità di trattamento dei privati, può promuovere la presentazione di proposte di accordi operativi attraverso la pubblicazione periodica di avvisi pubblici di manifestazione di interesse, nei quali esplicita gli obiettivi prioritari da perseguire nell'attuazione delle previsioni del PUG. A tale scopo il Comune può altresì fornire indicazioni di massima di carattere progettuale e localizzativo, da osservarsi nella predisposizione del progetto urbano di cui al comma 3, lettera a), per gli ambiti che presentano un particolare valore sotto il profilo paesaggistico, ambientale, architettonico, storico-artistico e testimoniale o che sono caratterizzati da una significativa carenza di tali fattori identitari, dalla mancanza di dotazioni territoriali, infrastrutture e servizi pubblici o da significative criticità ambientali, ovvero per gli areali che richiedano il coordinamento di una pluralità di interventi.

2. Gli accordi operativi hanno il valore e gli effetti dei piani urbanistici attuativi e sono soggetti, prima della loro stipula, alle forme di pubblicità, controllo e valutazione stabiliti dal presente articolo, ai sensi dell'articolo 11, comma 3, della legge n. 241 del 1990.

3. Ai fini della stipula degli accordi operativi, i soggetti attuatori presentano al Comune una proposta contenente i seguenti elaborati, parti integranti e costitutive dell'accordo:

a) il progetto urbano, con il quale viene puntualmente rappresentato l'assetto urbanistico ed edilizio dell'ambito territoriale interessato, comprensivo, assieme agli interventi di interesse privato, sia delle dotazioni territoriali, infrastrutture e servizi pubblici correlati all'intervento che il privato si impegna a

realizzare, in conformità alle previsioni della strategia per la qualità urbana ed ecologico-ambientale, sia delle eventuali misure di compensazione e di riequilibrio ambientale e territoriale e dotazioni ecologiche e ambientali stabilite ai sensi degli articoli 20 e 21;

b) la convenzione urbanistica, nella quale sono definiti gli obblighi funzionali al soddisfacimento dell'interesse pubblico assunti dal privato, il cronoprogramma degli interventi e le garanzie finanziarie che il privato si impegna a prestare, per assicurare la realizzazione e cessione al Comune delle opere pubbliche previste dal progetto urbano di cui alla lettera a);

c) la relazione economico-finanziaria, che illustra analiticamente i valori economici degli interventi pubblici e privati programmati e che ne dimostra la fattibilità e la sostenibilità. La relazione è corredata dalle certificazioni camerali e da altre idonee documentazioni per verificare la disponibilità di risorse finanziarie necessarie per la completa attuazione del programma di interventi o degli stralci funzionali in cui lo stesso eventualmente si articola;

d) il documento di Valsat dell'accordo operativo, di cui all'articolo 18, commi 2, 3 e 4, ovvero il rapporto preliminare nel caso di accordo operativo sottoposto a verifica di assoggettabilità ai sensi dell'articolo 39."

Tramite tale procedimento è inoltre possibile apporre il **vincolo di pubblica utilità** sulle aree individuate tali, per il successivo esproprio.

In sede di elaborazione del Piano Urbanistico Generale, l'Amministrazione comunale aveva, nello specifico, già apposto il **vincolo espropriativo** sui terreni individuati sulla base della fase progettuale già predisposta dall'AUSL (PFTE redatto ai sensi del D.lgs.50/2016). Il vincolo risulterà confermato in relazione ai mappali già interessati da vincolo preordinato all'esproprio apposto in sede di elaborazione di PUG, mentre verrà apposto su quelli di nuova individuazione (decadendo, ovviamente per quelli non più interessati dall'intervento).

1.3 METODOLOGIA VALSAT

La metodologia di analisi utilizzata per la presente VALSAT si basa su un confronto tra le componenti ambientali e antropiche che caratterizzano il sito, le previsioni di progetto, la valutazione dei loro impatti e le indicazioni e previsioni degli strumenti urbanistici sia a scala comunale sia a scala sovraordinata, inclusa la cartografia di riferimento.

Il documento si conclude con un giudizio finale di compatibilità generale che mette in evidenza eventuali specifiche tematiche emerse nell'ambito dell'analisi.

2 LOCALIZZAZIONE E DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

2.0 LOCALIZZAZIONE

L'intervento oggetto del presente studio è territorialmente ubicato nel Comune di Carpi, a sinistra della Tangenziale Bruno Losi (SP413), in un'area attualmente ad uso agricolo ai confini della città consolidata ad una distanza di circa 1 km dall'attuale area ospedaliera e a 2 Km dal centro storico.

Il progetto prevede la realizzazione del Nuovo Ospedale nell'area compresa tra la Bretella di nuova costruzione a ovest e la Bruno Losi a est, mentre a nord e sud sarà limitata dalla via Guastalla e da via IV Pilastrini. A sud l'area di intervento si relaziona con alcuni insediamenti (a destinazione residenziale e/o commerciale-produttivo) lungo la prospiciente Via Guastalla mentre a nord il lotto risulta in rapporto con il contesto agricolo esistente. Quest'area vede la presenza al contorno di emergenze naturali quali canali di bonifica, elementi di pregio a verde come alberature o aree forestali, edifici rurali di pregio soggetti a restauro scientifico o interventi di restauro e risanamento conservativo.

Il tessuto urbano è costituito da fabbricati residenziali o di terziario composti da massimo 4 piani fuori terra. Il nuovo complesso è progettato per inserirsi in questo contesto urbano nel quale la presenza di assi viari ad alto scorrimento rappresenta un contributo per l'accessibilità dell'area, che andrà opportunamente mitigato con una nuova infrastruttura verde di progetto.



Figura 1 Inserimento dell'area di intervento su foto aerea

2.1 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

L'ambito di intervento è stato individuato in un'area pianeggiante di circa **18,6 ettari**, collocata a nord ovest del territorio comunale della città di Carpi, tra la nuova direttrice in corso di realizzazione, prosecuzione dell'attuale Via dell'Industria, che collega direttamente al casello autostradale e la via Losi. Attualmente l'area è libera da qualsiasi tipo di manufatto (abitativo e/o rurale-agricolo) ed è attualmente destinata a colture (principalmente seminativo).

Il comparto comprende gli spazi destinati al raccordo con la viabilità esistente, tra bracci carrabili di collegamento con la nuova Bretella, la via Losi e via Guastalla, le aree destinate a verde pubblico e di mitigazione e il cuore centrale destinato ad ospitare l'edificio ospedaliero che assume una forma circolare con un anello carrabile a definirne i confini.

Il tondo di viabilità carrabile principale è elemento ordinatore dei flussi, che si attestano esternamente al lotto ospedaliero permettendo la mitigazione dei fabbricati grazie ad un diffuso sistema di verde ornamentale. L'anello carrabile collega tutti gli accessi dall'esterno alla struttura con una viabilità unidirezionale, e si raccorda tramite tre bracci alla viabilità esistente e in progetto.

Questa struttura viabilistica permette di concentrare l'edificato al suo interno, dedicando la zona esterna alle sistemazioni a verde ambientale, mitigando la vista dell'edificio stesso.

Al di fuori del tondo ospedaliero sarà posta soltanto la piazzola riservata all'elisoccorso. Tale scelta è dettata dalla necessità di consentire lo spazio aereo libero da ostacoli fissi e mantenere una distanza minima rispetto al pronto soccorso.

All'esterno delle due ali dell'edificio, saranno situati i parcheggi pertinenziali **realizzati tramite strutture a fast-Park di due piani**, soluzione che permette l'ottimizzazione del consumo di suolo a terra a favore delle sistemazioni a verde. Le due strutture saranno mitigate da doppi filari alberati.

Sul lato est del lotto si innesta l'ingresso principale dell'edificio che sarà caratterizzato da **un'ampia piazza pedonale alberata**, costituita da un sistema di fasce verdi con arbusti ornamentali. Questo spazio rappresenterà la connessione fra città e edificio, accogliendo i flussi degli utenti in ingresso all'ospedale con mezzi pubblici, auto private o tramite le piste ciclabili.

Proprio in corrispondenza di questo spazio saranno collocate le due fermate bus con apposite pensiline golfi e golfi. In asse con l'ingresso principale, sul lato opposto rispetto alla viabilità carrabile, sarà realizzata la rotonda con il drop-on/drop-off degli utenti in ingresso, spazio che grazie a due percorsi pedonali verrà connesso direttamente alla piastra di ingresso.



Figura 2 riferimento progettuale piazza di ingresso

La **mobilità ciclabile** è prevista in affiancamento ai due raccordi con via Guastalla e via Losi permettendo la riconnessione al sistema di piste ciclopedonali comunali sia da sud, in connessione con il centro abitato, sia da nord ricucendo il sistema di collegamenti dolci in previsione.

Le due piste ciclopedonali terminano in corrispondenza dei **punti di sosta bici** posti in diretta prossimità dell'ingresso principale. A completamento delle pensiline per la sosta biciclette verrà previsto un apposito spazio dedicato a box di sicurezza per la ricarica delle bici elettriche.

La ricerca di una buona qualità ambientale e la richiesta di contenimento del consumo di suolo hanno portato alla scelta progettuale di concentrare gli edifici nell'area centrale e di non occupare l'intero lotto

con la viabilità, consentendo di mantenere un'ampia superficie verde da destinare ad interventi di mitigazione ambientale.

Nell'area verde sul perimetro sud-ovest del lotto verrà ricollocato il canale carpigliano Alto oggetto di tombinamento, al fine di mantenere una giusta distanza dal fabbricato garantendo le relazioni e l'operatività del contesto agricolo al contorno.

E' stata preservata l'antenna di ripetizione SRB, posta subito all'esterno del lotto di intervento.

Nella porzione nord dell'area di intervento verrà prevista l'area dedicata alla realizzazione della **vasca di laminazione di progetto**, considerando la naturale pendenza del suolo verso nord si identifica questo posizionamento come il più efficace. La vasca sarà realizzata a cielo aperto. Si fa riferimento all'elaborato *1.11 Relazione idraulica e opere fognarie* per approfondimento.

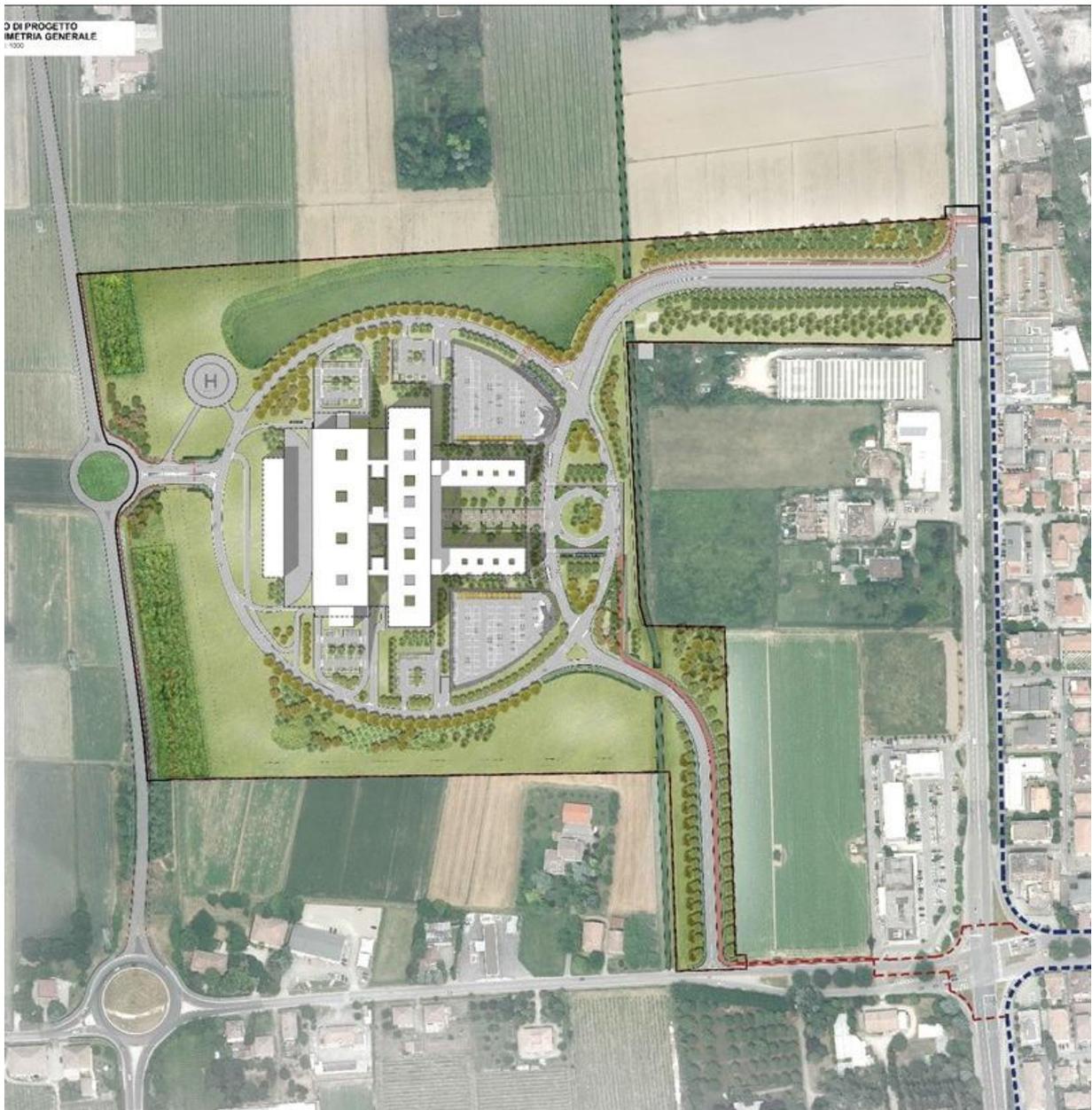


Figura 3 Planimetria generale di progetto

2.1.1 DOTAZIONI TERRITORIALI

La verifica relativa alle dotazioni territoriali, da cedere e realizzare, e dei parcheggi pertinenziali da realizzare a fronte dell'intervento è stata condotta ai sensi del PUG, prendendo a riferimento i valori riportati alla tabella 6, nell'ambito del Titolo II delle Norme del Piano.

L'intervento risulta classificabile quale uso d4.10 "funzioni di servizio (pubbliche e private) – attività sanitarie e socioassistenziali".

Risultano altresì ammissibili, in misura contingentata, specifici usi (Uso e1 – commercio al dettaglio, commercio di vicinato; Uso e5 – pubblici esercizi) che presentano requisiti, in termini di dotazioni, pari o inferiori a quelli previsti per l'uso d4.10.

Sempre nell'ambito della SC e in misura contingentata, sono inoltre ammissibili, senza che ciò preveda variante all'Accordo Operativo, gli usi b2 – spazi congressuali e espositivi, b6 – istruzione e attività formative, b4 – altre strutture per il soggiorno temporaneo: in tal caso si prevede, tuttavia, che vengano verificati e reperiti i necessari standard urbanistici

In relazione a tale uso, il Piano prevede le quote di contribuzione riportate nella seguente tabella:

Infrastrutture per l'urbanizzazione degli insediamenti	P1	Parcheggi pubblici di urbanizzazione primaria	5 mq ogni 100 mq di St
Attrezzature e spazi collettivi	P2	Parcheggi pubblici di urbanizzazione secondaria	70 mq ogni 100 mq di St
	V	Verde pubblico	20 mq ogni 100 mq di St
Altre dotazioni	AD	Dotazioni ecologico e ambientali e dotazioni multi-prestazionali	10 mq ogni 100 mq di St
Pr1		Parcheggi pertinenziali	1 mq ogni 3,3 mq di St

Si riporta di seguito il confronto di quanto previsto dal Piano Urbanistico Generale e quanto effettivamente sviluppato nell'ambito del Progetto urbano dell'Accordo operativo.

Dotazioni territoriali previste PUG	Progetto				BILANCIO	
St	Mq	Posti Auto	Mq	Posti Auto	Mq	Posti Auto
USO	d4.10					
P1	2.400	96				
P2	33.600	1344				
P1+P2	36.000	1.440	P uso pubblico	6669	140	- 29.141 - 1.300
V	9.600					
AD	4.800					
			V pubblico	2486		
			Dotazioni ecologiche	41142		
TOT. V+AD	14.400		TOT. V+AD	66627		+51.227
TOT. DOT.PUBBLICHE	50.400		TOT. DOT.PUBBLICHE	72486		+22.086
			V su area proprietà comunale	2720		
Parcheggi pertinenziali previsti PUG	Progetto				BILANCIO	
Mq	Posti Auto	Mq	Posti Auto	Mq	Posti Auto	
Parcheggi Pertinenziali PRI	14.545	582	PRI multipiano	17394	590	+2.849 +8

Non disponendo della Superficie Totale (St) dell'intervento si è presa a riferimento la Superficie complessiva prevista nel PFTE predisposto dall'AUSL (47.051 mq), lievemente elevata a titolo cautelativo, anche per permettere una possibile elasticità nel corso delle seguenti fasi progettuali.

In relazione alle dotazioni di **parcheggi**, come si evidenzierà in seguito e come più ampiamente illustrato nell'ambito della specifica "ANALISI ACCESSIBILITÀ E IMPATTO SULLA RETE STRADALE" (Elaborato 1.10), l'approccio è stato finalizzato a individuare la dotazione ritenuta quantitativamente idonea ad assicurare la dotazioni di parcheggi necessaria ad assicurare la sostenibilità dell'intervento, senza tuttavia nel contempo generare un incentivo all'utilizzo della mobilità privata (effetto che sarebbe

risultato con le Strategie del PUG e con tutte le altre politiche e azioni, di scala comunale e sovracomunale¹.

Si è quindi prevista la realizzazione di due strutture multipiano (tipo fast-park), finalizzate ad ospitare la dotazione di parcheggi pertinenziali previsti (582, posti, ossia +8 parcheggi in relazione alla dotazione richiesta).

Si prevede inoltre la realizzazione di una ulteriore quota di sosta (140 parcheggi) ad uso pubblico, da realizzarsi a raso, destinati a dare risposta alla prevista domanda stimata nelle specifiche analisi: risultando a servizio della funzione ospedaliera, si prevede che anche tali dotazioni di posti auto risulti realizzata e gestita dalla Azienda USL, senza prevedere una cessione alla Amministrazione comunale.

Non si prevede al contrario la realizzazione e cessioni di veri e propri parcheggi pubblici, non ravvisandosi ulteriori esigenze in termini di accessibilità, stante le caratteristiche localizzative dell'ospedale.

In termini di **verde pubblico** si prevede la realizzazione e cessione di una superficie molto superiore alle superfici minime richieste (24.485, mq), nonché la realizzazione di una quota importante di **dotazioni ecologico ambientali** (41.142 mq), a cui va aggiunta una ulteriore modesta quantità di aree, già di proprietà comunale in adiacenza alla nuova bretella stradale, che sarà oggetto di piantumazione da parte di AUSL.

In termini di aree complessivamente destinate a Verde e Dotazioni ecologico ambientali, il bilancio risulta quindi pari a +51.227 mq.

2.1.2 MOBILITÀ SOSTENIBILE

Il progetto ha riservato particolare attenzione al tema della **Accessibilità sostenibile**, dedicando ad esso la specifica "ANALISI ACCESSIBILITÀ E IMPATTO SULLA RETE STRADALE" (Elaborato 1.10), cui si rinvia per maggiori approfondimenti, condotto sinergicamente alla elaborazione del PUA.

L'Analisi è stata finalizzata al duplice obiettivo di garantire, da un lato, la sostenibilità dell'intervento (in particolare in termini di infrastrutture stradali e dotazioni di parcheggi) e, dall'altro, di incentivare la mobilità sostenibile e attiva (in termini di Trasporto Pubblico Locale e mobilità ciclabile).

Tutte le valutazioni hanno tenuto conto delle caratteristiche dell'intervento, che si configura di fatto come una sostituzione dell'attuale struttura ospedaliera, in un nuovo ambito urbano, più accessibile e leggermente più marginale rispetto all'attuale.

Al fine di evitare il rischio che tale localizzazione possa determinare un incremento incontrollato della mobilità veicolare privata, incompatibile con le Strategie comunale (PGTU e PUG) coerenti con le pianificazioni sovraordinate, particolare attenzione è stata dedicata:

- alla verifica preliminare, in accordo con l'Amministrazione comunale, di un possibile futuro assetto del Trasporto Pubblico Locale finalizzato ad assicurare una adeguata offerta di accessibilità sostenibile, in particolare dedicata al personale impiegato nella struttura ospedaliera;
- alla progettazione di una rete ciclabile interna, raccordata con la rete comunale, esistente e in fase di attuazione, indispensabile per assicurare una adeguata alternativa in termini di mobilità attiva.

Alla luce di tali scelte si è quindi verificata:

¹ Come evidenziato nelle NTA, l'Accordo ha previsto e consentito (anche in applicazione del principio di competenza e come espressamente valutato nella Valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale (Valsat), una riduzione della dotazione dei parcheggi pubblici, come consentito dal principio che trova espressione nell'art. 9, comma 1, lettera e) della L.R. 24/2017 e come confermato dalla DGR n. 110/2021 "Approvazione atto di coordinamento tecnico sulle dotazioni territoriali", anche ai sensi dell'art. 4.3.5. del PUG stesso che prevede che: "Fermo restando il rispetto delle quantità minime precedentemente indicate e fatte salve le superfici destinate a dotazioni ecologico-ambientali, le quantità destinate all'una o all'altra dotazione potranno variare in funzione delle criticità presenti e gli obiettivi specifici di qualità urbana definiti dalla Strategia per il contesto nel quale l'intervento è localizzato e della Valsat".

- la sostenibilità dell'assetto stradale proposto e delle relative immissioni nella rete stradale comunale esistente;
- la definizione di una offerta di sosta incrementata rispetto a quella attualmente presente nella struttura ospedaliera, ritenuta necessaria a rispondere al potenziale incremento previsto, ma non tale da determinare un'offerta eccessiva che potrebbe, essa stessa, determinare elemento di incentivo all'utilizzo del mezzo privato.

Le scelte assunte in via cautelativa in sede potranno essere, in futuro, oggetto di ulteriore compressione, laddove si verificassero i riscontri attesi dalle politiche di incentivo alla mobilità sostenibile, avviate e previste dalla Amministrazione comunale.

2.1.3 LOTTO OSPEDALIERO E PROGETTO EDILIZIO

L'edificio ospedaliero, come da progetto di fattibilità tecnico economica approvato, è collocato al centro del lotto e l'orientamento del complesso è lungo l'asse Est-Ovest.

L'ospedale si apre verso la città e pone verso la nuova tangenziale il filtro dell'edificio destinato alle centrali tecnologiche, come suggerito anche dall'inquinamento acustico, la centrale tecnologica e la piastra tecnologica permette di spostare in posizione centrata il fabbricato nel quale sono poste le degenze, riducendo l'impatto acustico dell'asse viario.

La zona che circonda questo blocco resterà area verde e permeabile, mitigando la vista dell'edificio stesso.

La compattezza del costruito permette la riduzione dei percorsi e dei volumi, i fabbricati avranno al massimo 4 piani fuori terra.

In termini volumetrici e funzionali il complesso è così suddiviso:

Nella parte anteriore del complesso, a formare una piazza d'ingresso, sono situati due blocchi paralleli di due piani, che ospitano il sistema dipartimentale e della formazione, nonché a piano terra alcune funzioni che richiedono l'accesso diretto dall'esterno.

Trasversalmente ai precedenti è realizzato il blocco centrale che ospita le funzioni sanitarie correlate all'accesso e alla fruizione da parte del pubblico. Questo blocco ospita anche la hall d'ingresso.

Alle spalle è realizzato l'edificio ad alta specializzazione sanitaria che ospita le funzioni ad alta tecnologia destinate prevalentemente a una fruizione del paziente interno. Sono qui collocati i comparti operatori, intensivi e il pronto soccorso.

In fine, sul retro del complesso, in prossimità della bretella carrabile principale è realizzato in blocco delle centrali tecnologiche, distante dalle degenze e dalle funzioni al pubblico e contiguo alle zone ad alto contenuto tecnologico.

L'intero complesso è stato orientato con asse principale Est-Ovest in modo da aprire la piazza di accesso verso la città. L'orientamento è ottimale anche per il controllo climatico disponendo i fronti principali delle degenze su questa direttrice.

Questo orientamento permette anche di allontanare l'area delle degenze dalla nuova viabilità di scorrimento

veloce e di interporvi l'area tecnologico/logistica che potrà fungere anche da barriera acustica.

Nell'area fra l'edificio delle centrali e il resto del complesso ospedaliero è realizzata la baia di carico/scarico merci e l'isola ecologica.

Non si rendono necessarie opere di modellazione del suolo ad eccezione della realizzazione di due terrapieni terrazzati presenti nelle testate del corpo centrale. Su queste zone insistono i due parcheggi terrazzati più piccoli riservati a una specifica categoria di utenti. Questa modellazione di suolo si rende necessaria per consentire un accesso al livello 1 dove è collocato il pronto soccorso con la sua camera calda e per interrare il bunker di radioterapia. Il fabbricato non presenterà piani interrati, gli accessi sono diversificati lungo l'anello che permette di accedere al piano terra.

L'area relativa all'**elisuperficie** è stata collocata nella **porzione nord-ovest del lotto**, per garantire la corretta distanza di pertinenza dalla nuova viabilità della Bretella e garantire le direttrici libere di volo. Sull'asse della direttrice concordata con lo studio di GEDA non sono state previste opere, né piantumazione di alberature.

2.1.4 OPERE A VERDE

Il verde riveste un ruolo fondamentale all'interno degli spazi ospedalieri, contribuendo in modo significativo al benessere psico-fisico di pazienti, operatori sanitari e visitatori. Numerosi studi dimostrano come la presenza di elementi naturali e paesaggi vegetali possa favorire il recupero post-operatorio, ridurre lo stress, migliorare l'umore e abbassare la percezione del dolore. In questo contesto, il verde non è solo un elemento decorativo o paesaggistico, ma parte integrante dell'approccio della progettazione centrata sulla persona.

Le aree verdi offrono spazi di decompressione e di sosta, fondamentali in ambienti caratterizzati da elevati carichi emotivi e funzionali, e contribuiscono a creare una transizione più morbida tra l'ambiente costruito e quello naturale. Inoltre, il verde svolge importanti funzioni ecologiche e microclimatiche: riduce l'isola di calore urbana, migliora la qualità dell'aria, mitiga il rumore e favorisce la biodiversità, rendendo l'ambiente ospedaliero più salubre e sostenibile. In un'ottica contemporanea di progettazione ospedaliera integrata, il sistema del verde assume quindi una funzione ambientale, sociale e terapeutica, contribuendo a rendere l'ospedale un luogo più umano, accogliente e rigenerativo.

Le opere si caratterizzano in quattro macro-ambiti funzionali:

- **Verde ornamentale**, le aree in diretta relazione con gli spazi ospedalieri caratterizzate da un forte valore ornamentale in corrispondenza degli ingressi e degli spazi pedonali. Queste aree prevedono l'utilizzo di specie arbustive medio basse ornamentali nella piazza di ingresso e sistemi alberati volti a inquadrare paesaggisticamente il sistema di percorsi pedonali e migliorare il microclima nelle zone di transito pedonale.
- **Macchie boscate pronto effetto**: è prevista la realizzazione di impianti arborei a macchia collocati strategicamente nelle aree esterne alla viabilità principale e lungo i principali assi di accesso carrabile. Questi nuclei vegetali svolgono una funzione di mitigazione paesaggistica e ambientale, contribuendo a integrare il nuovo complesso edilizio nel contesto territoriale esistente.
- **Verde di completamento e schermatura** della viabilità carrabile e ciclopedonale
- **Verde di mitigazione e compensazione-Forestazione**: posto nella fascia perimetrale ovest, finalizzato in particolar modo alla protezione dall'asse viario della bretella e al recupero dell'habitat ecologico autoctono.

Per quanto concerne la verifica delle **Misure ecologico compensative**, si richiamo di seguito gli interventi previsti nell'ambito dell'intervento:

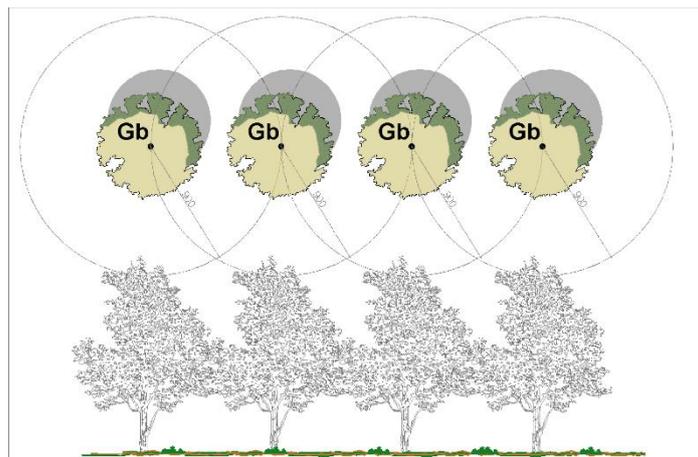
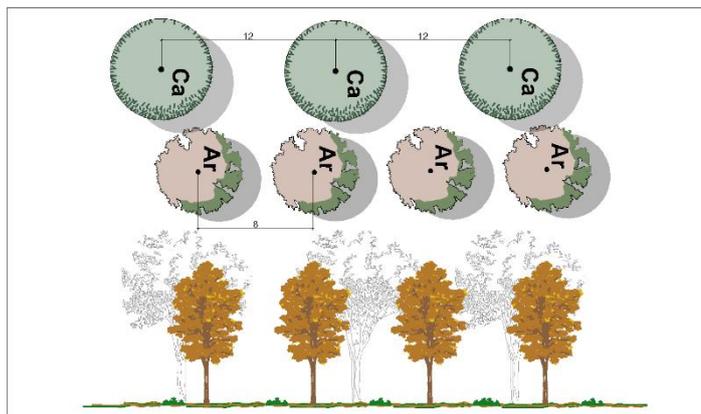
- all'interno dell'**area di forestazione**, avente una dimensione di circa 0,9 ha, verranno previste circa **1.196 piante complessive (alberi + arbusti)** (calcolando una densità cautelativa pari a 1300 piante/ha). Vedasi elaborato AO.1.17 - Relazione opere a Verde;
- **nelle aree di Verde pubblico e nelle altre aree di Dotazioni ecologico ambientali**, verranno previste ulteriori **3.386 piante complessive (686 alberi + 2.700 arbusti)**. Vedasi capitolo 6.6 della presente Relazione.

Il bilancio richiesto, in termini di Misure compensative risulta quindi soddisfatto: + 282 piante complessive.

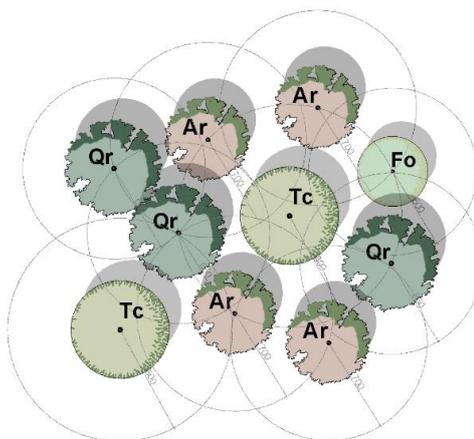
Gli elementi vegetazionali prevalenti sono costituiti da alberature singole, a filare o gruppi di alberature con configurazione a bosco, aree di forestazione.

Rispetto ai diversi ambiti funzionali gli elementi saranno così composti:

1. **Viabilità principale e di collegamento**: Lungo l'anello principale e i bracci di raccordo si prevede la **piantumazione di filari in linea singola o doppia**, su entrambi i lati delle carreggiate ed integrati con la viabilità ciclopedonale.



2. **Piazza d'ingresso:** le aree di ingresso prevedono le piantumazioni di **gruppi di alberature** e filari combinati con l'utilizzo di **fasce arbustive** integrate al disegno dei percorsi pedonali, con alto valore decorativo.
3. **Parcheggi:** i parcheggi a raso (ad esclusione del fast-park) saranno delimitati da **alberature a filare e in gruppi** che contribuiranno all'ombreggiamento dei posti auto e ne mitigheranno la presenza rispetto all'edificio ospedaliero.
4. **Aree con conformazione a bosco:** L'impianto è stato concepito secondo una logica naturaliforme, ispirata alla struttura del bosco misto, con la presenza di specie a portamento e caratteristiche differenti, in modo da ottenere una tessitura vegetale varia e stratificata nel tempo. La disposizione degli alberi non segue una geometria regolare, ma assume un andamento apparentemente spontaneo, tipico delle formazioni forestali a carattere naturale, pur mantenendo opportune distanze tra esemplari per garantire uno sviluppo armonico delle chiome.



5. **Margine sud-ovest:** Verso ovest (zona Bretella) e verso sud si prevede un'ampia **fascia forestata**, non fruibile, volta alla mitigazione della bretella di nuova realizzazione e alla compensazione dell'intervento. Queste aree di forestazione avranno funzione di mitigazione ambientale e protezione dell'Ospedale dall'inquinamento acustico e automobilistico dato dalla via di scorrimento.



Insieme alle aree a boschetto con configurazione a pronto effetto, Questi impianti boscati contribuiscono significativamente alla riduzione dell'impatto visivo delle infrastrutture, al miglioramento del microclima e alla captazione delle polveri sottili, svolgendo un ruolo attivo anche nella riduzione del rumore e nella regolazione delle acque meteoriche. Allo stesso tempo, si configurano come corridoi ecologici e spazi di rifugio per l'avifauna locale, favorendo la biodiversità. **L'intervento si propone quindi non solo come elemento di**

mitigazione ambientale, ma anche come parte integrante della strategia di sostenibilità e di benessere diffuso del nuovo polo ospedaliero.

6. **Aree a prato e radure:** in corrispondenza dell'elisuperficie e delle aree dedicate di futuro spostamento dei parcheggi pertinenziali il progetto prevede il mantenimento di una sistemazione a prato.
7. **Fossi:** lungo i fossi di guardia della viabilità esterna verranno previste fasce arbustive di protezione.

Per quanto concerne i prati e le radure erbose e le aree arbustive nelle adiacenze degli edifici, il tappeto erboso sarà formato da graminacee ad alta persistenza, di bassa crescita, resistenti alla siccità e in grado di assicurare un'uniformità "verde" per tutto l'anno.

Si rimanda all'elaborato 1.17 Relazione opere a Verde.

3 ALTERNATIVE PROGETTUALI

Di seguito si propone una sintesi rielaborata dei contenuti presenti nell'elaborato ValSAT, allegato alla variante localizzativa presentata nel 2022. La presente rielaborazione consente di ripercorrere le principali alternative progettuali esaminate nel corso del processo che ha condotto alla definizione dell'attuale impostazione progettuale.

Come evidenziato in più passaggi del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica (PFTE), gli edifici che compongono l'attuale plesso ospedaliero di Carpi risultano gravemente inadeguati sia dal punto di vista delle prestazioni sanitarie che delle dotazioni tecnologiche, non conformi agli standard normativi attuali. Tali condizioni rendono non conveniente, sotto il profilo tecnico ed economico, una ristrutturazione dell'esistente. Inoltre, la conformazione del sito attuale non consente interventi di adeguamento o ricostruzione "per corpi edilizi".

In tale contesto, nel settembre 2020 la Conferenza Territoriale Sociale e Sanitaria (CTSS) ha individuato un nuovo sito localizzativo nel quadrante nord-ovest della città, ritenuto idoneo per accessibilità, dimensioni e potenzialità di sviluppo. L'area, compresa tra la tangenziale Bruno Losi e il futuro prolungamento di via dell'Industria, è stata oggetto di variante urbanistica e successivo avvio delle procedure di acquisizione.

All'interno di questo perimetro sono stati individuati due lotti potenziali, denominati "Lotto A" (a nord di via Quattro Pilastrini) e "Lotto B" (a sud della stessa). Le analisi comparative tra i due hanno considerato criteri di accessibilità, caratteristiche geologiche e idrauliche, e integrazione col contesto urbano. Tali valutazioni hanno portato a identificare il **Lotto B come la soluzione preferenziale**. Di seguito l'immagine che individua:

- macro area di localizzazione
- aree oggetto di analisi di dettaglio
- ipotesi nuova bretella e relativo rispetto stradale

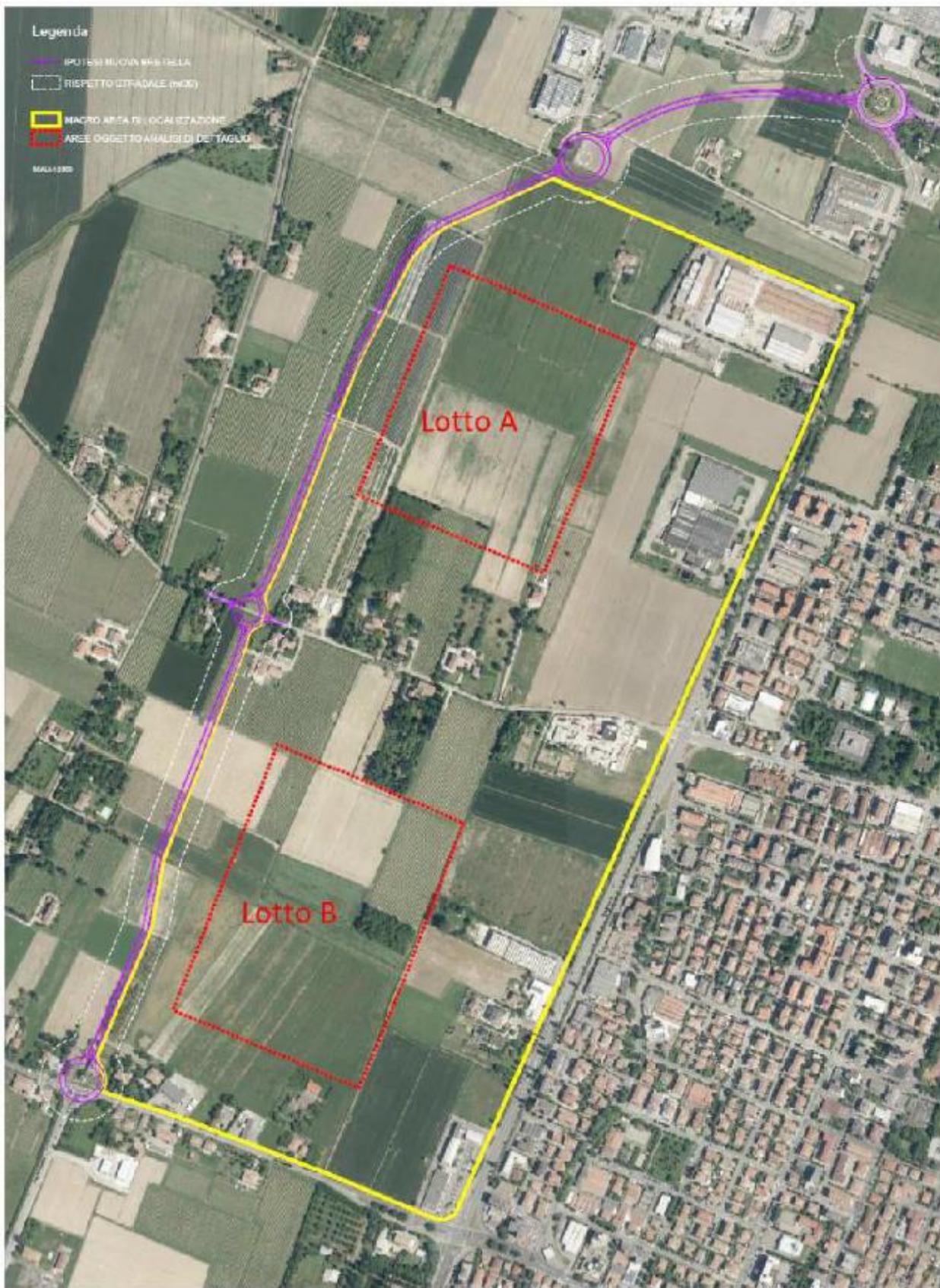


Figura 4 Selezione preliminare dei due lotti candidati per l'insediamento del nuovo ospedale

Il PFTE ha previsto due ipotesi progettuali preliminari. La seconda, elaborata nel novembre 2021, ha introdotto miglioramenti significativi in termini di funzionalità, accessibilità e sostenibilità ambientale, tra cui: la concentrazione dei parcheggi in una struttura multipiano, il ripensamento dei flussi carrabili, e l'integrazione dei servizi territoriali in un corpo edilizio dedicato.



Figura 5 Ipotesi progettuale 2 Planimetria – Aggiornamento Novembre 2021

Dal punto di vista ambientale, il progetto persegue l'obiettivo di realizzare un edificio ad altissima efficienza energetica (NZEB/ZEB), integrato nel contesto urbano e ambientale attraverso soluzioni impiantistiche avanzate, uso estensivo del verde e la creazione di un parco adiacente.

L'Accordo Territoriale del giugno 2021 ha ribadito la centralità degli obiettivi di sostenibilità territoriale, sottolineando l'importanza di garantire:

- Integrazione con il contesto urbano e territoriale,
- Accessibilità multimodale sostenibile,
- Inserimento paesaggistico e rispetto dei vincoli ambientali,
- Sistemi di gestione efficiente delle risorse idriche, energetiche e dei rifiuti,
- Riduzione dell'impatto acustico e ambientale complessivo.

Tutti questi elementi costituiranno parametri fondamentali da verificare e confermare nelle successive fasi progettuali, affinché l'intervento risulti pienamente coerente con i principi di sostenibilità e qualità urbana condivisi dalle istituzioni coinvolte.

4 ANALISI DI COERENZA ESTERNA – VERIFICA DI CONFORMITA' A VINCOLI E PRESCRIZIONI

Nel seguito viene eseguita la verifica di coerenza della presente proposta progettuale, rispetto ai vincoli, alle tutele e alle prescrizioni della pianificazione urbanistica e di settore.

Per ogni Piano analizzato viene quindi riportato uno stralcio cartografico delle Tavole e degli articoli di interesse, oltre ad un commento ([testi in azzurro](#)) volto a dimostrare come l'intervento proposto sia coerente e risponda alle norme del piano di riferimento e quali siano le eventuali prescrizioni da considerarsi.

Un commento dedicato riguarderà inoltre l'individuazione degli elementi di vincolo e/o condizionamento alla progettazione che dovranno essere oggetto di attenzione per le successive fasi di approfondimento della proposta d'intervento.

In chiusura di trattazione verranno infine prodotte le sintesi degli approfondimenti specialistici che hanno accompagnato il progetto, quando di interesse ai fini della presente verifica di sostenibilità, oltre a concludere lo studio con un'analisi di sintesi delle relazioni fra scelte progettuali e matrici ambientali coinvolte (tabella sinottica).

4.0 PIANO URBANISTICO GENERALE

Il **Piano Urbanistico Generale** è lo strumento di pianificazione di competenza di Comuni e Unioni della regione Emilia-Romagna. Il PUG definisce, con riferimento a tutto il territorio di competenza, tanto le invarianze strutturali quanto le scelte strategiche di assetto e sviluppo, quest'ultime orientate alla rigenerazione e all'incremento della qualità urbana, alla riduzione del consumo di suolo e alla sostenibilità ambientale e territoriale. I contenuti del Piano sono disciplinati agli artt. 31- 38 della legge regionale 24/2017.

Tra il 29 febbraio ed il 7 marzo 2024 i quattro Consigli Comunali di Campogalliano, Carpi, Novi di Modena e Soliera hanno approvato il nuovo strumento urbanistico intercomunale. Con l'atto di approvazione definitiva da parte del Consiglio Unione (delibera nr. **10 del 11/03/2024**) e la successiva pubblicazione sul BURERT (10/04/2024) il nuovo strumento entra ufficialmente in vigore e decadono i precedenti quattro strumenti urbanistici comunali.

Oltre al PUG intercomunale, i quattro Comuni hanno approvato anche il loro nuovo **Regolamento Edilizio** (disponibile sui rispetti siti istituzionali comunali), completando così il passaggio alla nuova disciplina di governo del territorio, dal generale (PUG) al dettaglio (RE).

4.0.1 TRASFORMABILITÀ

TR6 - NORME

Si riportano di seguito alcuni stralci del documento TR6-NRME

ART. 1.2 OGGETTI

INDIRIZZI

Il PUG, a partire dal Quadro Conoscitivo diagnostico stabilisce i vincoli e le invarianti strutturali di propria competenza, di cui all'articolo 32 della LR 24/2017; individua il perimetro del territorio urbanizzato, disciplina le trasformazioni nella città storica e negli altri tessuti urbani; definisce le regole per la localizzazione dei nuovi insediamenti realizzabili al di fuori del perimetro del territorio urbanizzato e la disciplina del territorio rurale, in coerenza con lo schema di assetto territoriale e urbano definito nella Strategia per la qualità urbana ed ecologico-ambientale, di cui all'articolo 34 della LR 24/2017 che l'Unione Terre d'Argine articola in 5 assi suddivisi in obiettivi generali, obiettivi specifici e azioni.

ART. 2.4 STRUMENTI DI ATTUAZIONE DEL PUG

INDIRIZZI

1. Nel Regolamento Edilizio sono definiti gli elaborati minimi costituenti gli strumenti di attuazione del PUG.

Art. 2.4.1 Trasformazioni diffuse e interventi complessi

INDIRIZZI

2. Sono trasformazioni/interventi complessi, gli interventi di nuova edificazione o di sostituzione urbana, compresi quelli di ristrutturazione urbanistica di cui all'art. 3.1.2, che oltre a promuovere la rigenerazione edilizia promuovono una maggiore qualità insediativa intervenendo non solo sugli edifici ma anche sul contesto:

- a. sono esplicitamente indicate nella Città da rigenerare e nella Città in trasformazione, e sono soggetti a strumenti attuativi;
 - b. possono essere proposti in tutti i tessuti della Città da qualificare e nel Centro storico secondo quanto stabilito dall'art. 3.6.1. comma 1;
 - c. sono proposte nella Città da urbanizzare, e localizzate secondo i criteri indicati nella Valsat.
 - d. Sono inoltre trasformazioni complesse gli interventi di qualificazione ambientale e paesaggistica nel territorio rurale assoggettati ad AO o PdC convenzionato di cui all'art. 2.1.5.
3. [...] Tutti gli interventi attuano la Strategia per la qualità urbana ed ecologico-ambientale e concorrono, in misura differenziata, alla crescita e qualificazione della Città pubblica.
4. L'Unione o i Comuni, nel rispetto dei principi di imparzialità, trasparenza e parità di trattamento dei privati, possono promuovere la presentazione di proposte di Accordi Operativi attraverso la pubblicazione periodica di avvisi pubblici di manifestazione di interesse, nei quali vengono esplicitati gli obiettivi prioritari da perseguire nell'attuazione delle previsioni del PUG. A tale scopo **il PUG definisce nell'elaborato ST4 prime indicazioni di massima di carattere progettuale e localizzativo**, fermo restando la possibilità per l'Amministrazione procedente di integrarle con nuove, da osservarsi nella predisposizione del progetto urbano a corredo dell'Accordo Operativo.

Art. 2.4.2 Accordi Operativi

REGOLE

1. Gli accordi operativi hanno il valore e gli effetti dei piani urbanistici attuativi e sono soggetti, prima della loro stipula, alle forme di pubblicità, controllo e valutazione stabiliti dal presente articolo e da quanto previsto all'art. 38 della LR 24/2017.
2. Per quanto riguarda ai tempi e alle modalità del procedimento approvativo degli Accordi Operativi si fa riferimento all'art. 38 della LR 24/2017.
3. La stipula dell'accordo operativo deve avvenire entro sei mesi dalla sua approvazione ed è subordinata alla verifica delle condizioni di cui all'art. 2 della LR 24/2017.
4. **L'AO può avere il valore e gli effetti di titolo abilitativo edilizio per tutti o parte degli interventi previsti. Con l'AO possono essere superati i parametri del PUG che disciplinano le trasformazioni diffuse nei tessuti (altezze, distanze, IVL). Nel caso di Accordi Operativi, riguardanti rilevanti porzioni di tessuto urbano o relativi ai luoghi strategici come individuati nell'elaborato ST4 e caratterizzati da un rilevante interesse pubblico, le possibilità di deroga possono essere altresì riferite agli usi ammissibili e alle capacità massime edificatorie (indice massimo di sostenibilità definito in Tabella 1), se ritenute sostenibili all'interno della VALSAT.**
5. **Gli AO si compongono degli elaborati minimi indicati nel RE.**

ART. 2.5 IL MODELLO DI VALUTAZIONE DEL BENEFICIO PUBBLICO

Art. 2.5.1 Criteri e metodi

REGOLE

1. Sono assoggettati a Valutazione del beneficio pubblico tutte le proposte di intervento relative a nuove urbanizzazioni i procedimenti unici ai sensi dell'art. 53 della LR 24/2017 (limitatamente alla Fase A di cui al successivo comma 4), nonché agli interventi complessi di rigenerazione urbana indicati nella Tabella 1. Sono fatte salve disposizioni specifiche circa l'assoggettamento o meno al VBP eventualmente definite in altri articoli delle presenti Norme.
2. Il modello di valutazione è articolato in due step:

A - Valutazione di coerenza, definisce se la proposta progettuale di riuso/rigenerazione o di nuova urbanizzazione può essere ammessa quale previsione trasformativa rispetto al PUG,

B - Valutazione di sostenibilità, stabilisce l'apporto della proposta progettuale alla produzione di dotazioni territoriali, infrastrutture e servizi pubblici, dotazioni ecologiche ed ambientali, edilizia residenziale sociale e altri benefici pubblici.

[...]

4. A - VALUTAZIONE DI COERENZA

La componente della valutazione relativa alla sfera della coerenza attiene alla scala territoriale, considerata articolata in tre ambiti di valutazione:

1. **l'area urbanistico-territoriale;**
2. **l'area ecologico-ambientale;**
3. **l'area economico-sociale.**

Per ciascuna di esse sono esplicitate le azioni che compongono la **strategia del PUG** ed è verificato il contributo che i molteplici contenuti della proposta progettuale recano alla loro attuazione. Per ogni area tematica è stabilito un punteggio minimo, il cui mancato raggiungimento determina il mancato accoglimento della proposta progettuale, fatte salve le proposte di riuso/rigenerazione di cui al

precedente comma 3 (lettere a-b-c-d) e fatti salvi i procedimenti speciali ai sensi dell'art. 53 della LR 24/2017, che sono accoglibili anche nel caso non sia raggiunto uno o più valori minimi nelle singole aree tematiche. Un punteggio minimo è fissato anche per l'intera scala territoriale.

4.0.2 VINCOLI URBANISTICI

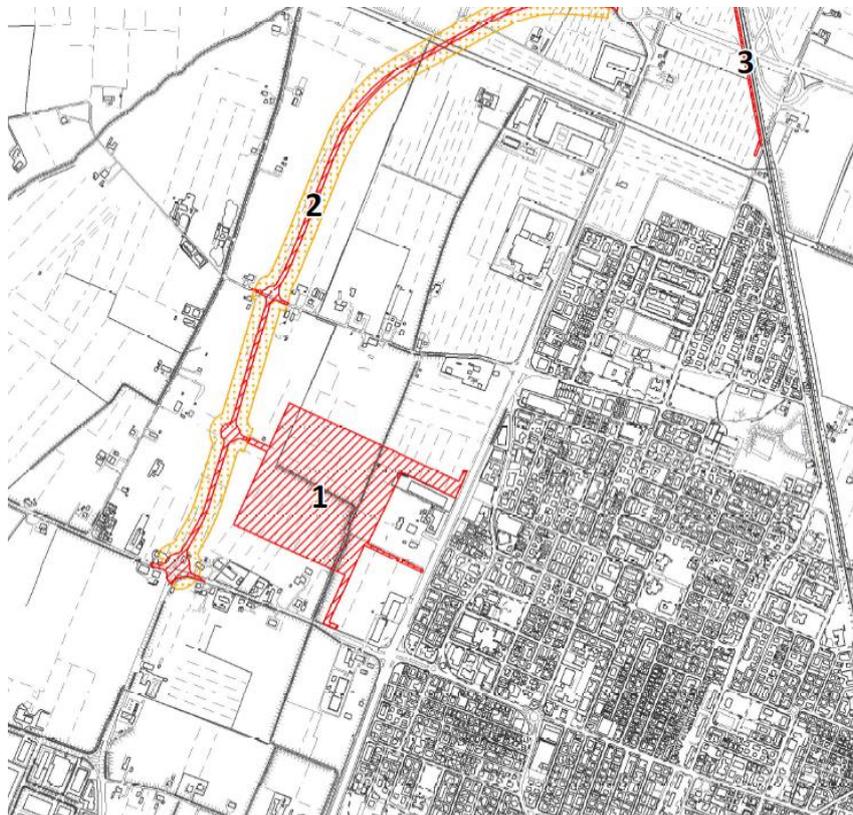


Figura 6 Tavola VU1.2 - Vincoli Urbanistici

L'area di prevista realizzazione del progetto del nuovo ospedale, è identificata dalla Tavola VU1.2 del PUG, come vincolo urbanistico identificato con il codice 1. Si riporta di seguito quanto descritto in merito a tale vincolo, all'interno del documento dei Vincoli "VU2 – Progetti approvati di opere pubbliche".

1. Nuovo ospedale - Comune di Carpi

1.1 PREMESSA

Con la presentazione del Progetto di Fattibilità Tecnica ed economica predisposta dall'AUSL di Modena, sono state individuate tutte le caratteristiche principali del nuovo insediamento, che saranno poi sviluppate nel progetto definitivo/esecutivo. Per questa prima fase di definizione del nuovo complesso è stata individuata l'area che sarà interessata dalla collocazione della struttura ospedaliera, e si rimanderà nelle fasi successive con la presentazione del progetto definitivo/esecutivo l'individuazione puntuale delle aree che incideranno sulle proprietà interessate dal vincolo preordinato all'esproprio.

1.2 LA SCELTA DELLA NUOVA COSTRUZIONE OSPEDALIERA

L'attuale ospedale di Carpi è costituito da vari Corpi fra loro comunicanti ed altri separati, per una superficie complessiva di circa 56.670 mq, la cui prima edificazione risale all'anno 1911, ma in seguito si sono aggiunte altre aree pensate, progettate e realizzate in tempi successivi e con tecniche edilizie differenti.

L'attuale struttura, ospita 280 PL più la sede del Poliambulatorio distrettuale, pertanto per dimensioni, spazi e vetustà, è insufficiente a coprire le necessità del territorio. Considerati i volumi in crescita delle attività cliniche e chirurgiche, si è reso necessario prevedere un nuovo ospedale in grado di rispondere a tali esigenze. In particolare si intende perseguire l'incremento del numero delle sale operatorie, degli spazi dedicati alle palestre riabilitative, del numero degli ambulatori medici e infermieristici, dei depositi e sale di attesa, e la realizzazione di un'adeguata superficie per l'area dei Servizi.

La struttura ospedaliera esistente, inoltre, a seguito delle verifiche di vulnerabilità sismica effettuate, necessita di importanti interventi di miglioramento. L'area attuale dell'ospedale, racchiusa nel centro

cittadino, non consente ulteriori ampliamenti tali da poter migliorare le attuali condizioni del contesto, inoltre, come conseguenza dell'ampliamento in più fasi della struttura ospedaliera, sono presenti diverse criticità logistiche e una generale carenza di spazi. In particolare i collegamenti tra queste aree rendono i percorsi difficoltosi e poco adeguati rispetto alle necessità cliniche dei pazienti. Ulteriori tematiche sono il rinnovo e l'aggiornamento delle tecnologie, che dovrebbero essere "liquidi", ovvero continui, costanti, e, soprattutto, legati all'evoluzione della scienza e della medicina e, quindi, richiederebbero una struttura edilizia flessibile, capace e con possibilità di essere malleabile.

L'attuale struttura non presenta nessuna di queste caratteristiche. Altri aspetti che sono stati considerati e che hanno inciso per puntare ad una nuova struttura è la necessità di modificare la distribuzione funzionale degli spazi dell'ospedale seguendo il variare delle modalità assistenziali, delle tecnologie diagnostiche e di cura, dell'organizzazione dell'assistenza e del lavoro, necessità del tutto disattese con una struttura rigida come quella attuale. La vetustà, oltre alla parte edilizia, è presente anche per quanto riguarda gli impianti:

- reti di distribuzione idrica parzialmente rifatte sia per la situazione di non riparabilità delle stesse sia per esigenze di tipo sanitario.

- reti di distribuzione elettrica non più adeguate alle attuali esigenze normative e di potenza elettrica assorbita;

- ascensori e montacarichi vetusti ed in numero insufficiente rispetto alle progressive esigenze di movimentazione di mezzi e persone;

- impianti per la produzione del caldo, del freddo e del vapore solo in parte aggiornati/sostituiti, e quindi vetusti, rumorosi e con alti costi di esercizio.

Sotto il profilo dell'adeguamento ai fini antincendio sono state adeguate solo alcune parti oggetto degli interventi di ristrutturazione/manutenzione straordinaria effettuati negli ultimi 10 anni.

Per quanto riguarda la prevenzione sismica, i corpi che compongono l'ospedale sono estremamente eterogenei: essendo stati realizzati in epoche differenti le modalità costruttive risentono del periodo della loro costruzione. Inoltre in molti casi i corpi hanno subito numerosi interventi, anche a carattere strutturale, che ne hanno modificato l'assetto originario. Gli esiti delle verifiche di vulnerabilità hanno riportato numerose criticità, in molti casi difficilmente risolvibili se non con interventi "ad ospedale vuoto". Essendo la struttura in parte soggetta a vincoli architettonici, sia gli interventi necessari a soddisfare le esigenze funzionali, di accreditamento e di adeguamento a normative specifiche, sia quelli legati ad attività manutentiva risultano di difficile ed onerosa applicabilità. L'obsolescenza della struttura determina la costante presenza di lavori di manutenzione straordinaria, che impattano negativamente sulla gestione degli spazi e dei percorsi. Il nuovo ospedale di Carpi si presenta quindi come una assoluta necessità, non consentendo l'area dell'attuale ospedale di ricorrere ad un intervento "per corpi" di adeguamento o rifacimento complessivo.

1.3 INDIVIDUAZIONE DELL'AREA

A fronte dello studio di prefattibilità predisposto dall'AUSL, l'area destinata al Nuovo Ospedale di Carpi, di forma pressoché rettangolare, è attualmente contornata dalle seguenti strade:

- Tang.le B. Losi;*
- Via Quattro Pilastrì;*
- Via Donelli;*
- Via Guastalla;*

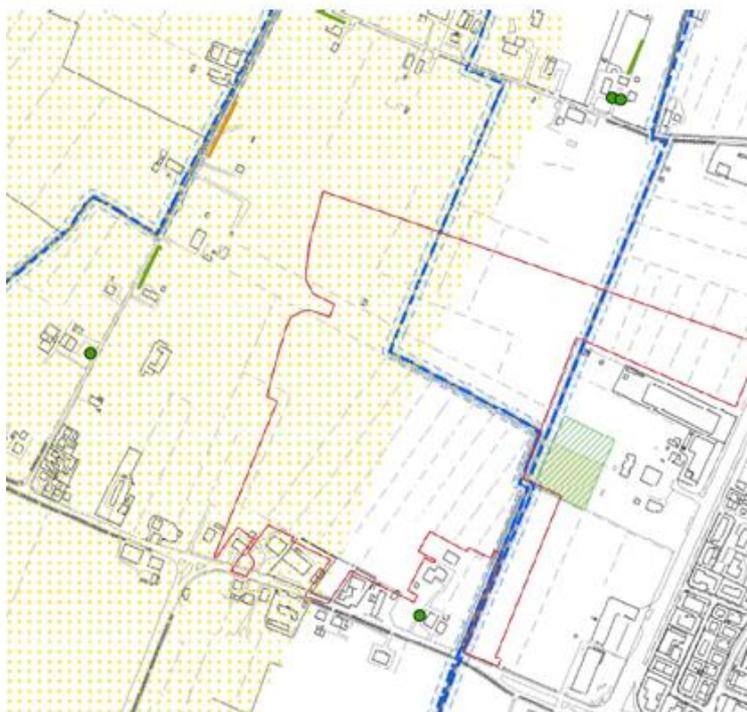
Si ricorda che sono state già avviate le procedure per realizzare, da parte del Comune di Carpi, il completamento della bretella – proseguimento di Viale dell'Industria – a servizio del nuovo ospedale, con la realizzazione di rotatorie dedicate.

A seguito della conclusione di specifica variante urbanistica al PRG si è provveduto a perfezionare l'individuazione dell'area che sarà oggetto della procedura di esproprio.

L'intervento di realizzazione del nuovo ospedale di Carpi si inserisce in un quadro di coerenza piena con le previsioni urbanistiche vigenti. L'area individuata è infatti già destinata a tale funzione dalla Tavola VU1.2 del PUG, nell'ambito del vincolo urbanistico n. 1 – "Progetti approvati di opere pubbliche", come dettagliato nel documento "VU2 – Progetti approvati di opere pubbliche". Le caratteristiche generali del nuovo insediamento sono state definite nel Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica redatto dall'AUSL di Modena, e il progetto definitivo/esecutivo ne costituirà la naturale evoluzione. Il rispetto delle indicazioni contenute nel vincolo sarà garantito in tutte le fasi successive della progettazione e attuazione, comprese le procedure di esproprio e la realizzazione delle opere infrastrutturali di supporto già avviate dal Comune di Carpi.

4.0.3 VINCOLI TERRITORIALI

VT1 – TUTELE PAESAGGISTICHE



Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale

 Paleodossi di modesta rilevanza - Art.23A, comma2, lettera c PTCP

ACQUE

Canali di bonifica
 Canali di bonifica - RD 368/1904

Figura 7 Tavola VT1.10 - Tutele paesaggistiche naturali e biodiversità

Si riporta di seguito uno stralcio delle norme relative agli elementi individuati.

PTCP - ART. 23A Particolari disposizioni di tutela: dossi di pianura

[...] 3. (D) Le delimitazioni operate dai Comuni, con riferimento ai paleodossi di modesta rilevanza percettiva e/o storico testimoniale e/o idraulica, nell'ambito degli strumenti di cui al comma precedente costituiscono adempimento di cui all'art. 20 comma 2 del PTPR a livello comunale ed eventuali ridefinizioni di delimitazioni difformi da quelle individuate dal presente Piano, alle condizioni evidenziate nel comma precedente, non costituiscono variante grafica allo stesso Piano. In attesa di tali adempimenti valgono le Norme di cui ai commi seguenti.

4. (I) Nelle aree interessate da paleodossi o dossi individuati ai punti a. e b. del precedente comma 2 ovvero ritenute dai comuni meritevoli di tutela fra quelli individuati al punto c. del medesimo comma, la pianificazione comunale deve avere particolare attenzione ad orientare l'eventuale nuova edificazione in modo da **preservare:**

- da **ulteriori significative impermeabilizzazioni del suolo**, i tratti esterni al tessuto edificato esistente;
- **l'assetto storico insediativo e tipologico degli abitati** - esistenti prevedendo le nuove edificazioni preferibilmente all'interno delle aree già insediate o in stretta contiguità con esse;
- **le aree di eventuale concentrazione di materiali archeologici** testimonianti l'occupazione antropica dei territori di pianura;
- **l'assetto morfologico ed il microrilievo originario.**

Sono ammissibili, fermo restando gli interventi consentiti nelle zone agricole, nuove previsioni urbanistiche relative ad ambiti urbani consolidati e ad ambiti di nuovo insediamento. Nuove previsioni

di ambiti specializzati per attività produttive sono ammissibili purché compatibili con la struttura idraulica. La realizzazione di infrastrutture, impianti e attrezzature tecnologiche a rete o puntuali comprende l'adozione di accorgimenti costruttivi tali da garantire una significativa funzionalità residua della struttura tutelata sulla quale si interviene.

6. (I) Gli interventi di rilevante modifica all'andamento planimetrico o altimetrico dei tracciati infrastrutturali, vanno accompagnati da uno studio di inserimento e valorizzazione paesistico ambientale.

8. (I) Nelle aree interessate da dossi, dove siano presenti elementi di interesse storico-testimoniale, (viabilità storica, corti, tabernacoli ecc.) affacci su ville e giardini, o elementi vegetazionali collegati alle pertinenze fluviali i Comuni devono valutare l'inserimento dei dossi interessati in progetti di fruizione turistico-culturale del territorio e di valorizzazione degli ambiti fluviali.

9. (P) Nelle aree interessate da paleodossi o dossi individuati ai punti a. e b. del precedente comma 2 ovvero ritenuti dai comuni meritevoli di tutela fra quelli individuati al punto c. del medesimo comma non sono ammessi:

- le nuove discariche per lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani, speciali ed assimilati;
- gli impianti di smaltimento o di stoccaggio per le stesse tipologie di materiali, salvo che detti impianti ricadano all'interno di aree produttive esistenti e che risultino idoneamente attrezzate;
- le attività produttive ricomprese negli elenchi di cui al D.M. 5/09/1994 se e in quanto suscettibili di pregiudicare la qualità e la protezione della risorsa idrica. La previsione di nuove attività di cui alla lettera c. o l'ampliamento di quelle esistenti, qualora tale esigenza non risulti altrimenti soddisfacibile tramite localizzazioni alternative, deve essere corredata da apposite indagini geognostiche e relative prescrizioni attuative che garantiscano la protezione della risorsa idrica;
- le attività estrattive.

Costituiscono eccezione le porzioni di dossi di ambito fluviale recente all'interno delle zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi bacini e corsi d'acqua per le quali valgono le disposizioni di cui all'art. 9 e nelle quali la pianificazione infraregionale di cui all'art. 6 della L.R. 17/1991 può prevedere attività estrattive in conformità a quanto previsto al successivo art. 19.

10.(D) Sono fatte salve le previsioni contenute negli strumenti di pianificazione provinciale e subprovinciale vigenti alla data di adozione del presente Piano e quelle previste da progetti pubblici o di interesse pubblico sottoposti a valutazione di impatto ambientale e/o accompagnati da uno studio di inserimento e valutazione paesistico ambientale e positivamente licenziati.

In riferimento all'individuazione dei paleodossi nell'area interessata dal progetto del nuovo ospedale, si segnala che, ai sensi del punto 10.(D) delle Norme citate, l'intervento rientra tra quelli pubblici o di interesse pubblico per i quali è prevista la possibilità di deroga alle prescrizioni. Si ritiene che le previsioni progettuali possano essere considerate coerenti e non in contrasto con le prescrizioni del Piano, in quanto l'opera presenta le caratteristiche richieste dalla norma e ha già riservato adeguata attenzione a tutti gli aspetti ambientali e paesaggistici, come documentato nel presente elaborato e nell'insieme degli elaborati di progetto.

La zona attualmente e attraversata dallo Scolo Ravetta a est, che ha scopo di drenaggio delle acque, e dal Canale Carpigiano Alto, a ovest, che ha scopo irriguo, entrambi a sezione trapezoidale aperta. Per i dovuti approfondimenti sulle scelte progettuali che interessano questi elementi della rete idrica, si rimanda al capitolo **RISORSA IDRICA** del presente documento.

VT2 - TUTELE CULTURALI



ZONE ED ELEMENTI DI INTERESSE STORICO-TESTIMONIALE

■■■■■■■■■■ Viabilità storica - Art. 44A PTCP

Figura 8 Tav VT2.10 - Tutela e valorizzazione del sistema storico

Si riporta di seguito uno stralcio delle norme relative agli elementi individuati.

PTCP - ART. 44A Elementi di interesse storico-testimoniale: viabilità storica

1. (D) Le disposizioni del presente articolo sono finalizzate a fornire indirizzi per la tutela e la valorizzazione dei percorsi turistici della viabilità storica, sia per quanto concerne gli aspetti strutturali sia per quanto attiene l'arredo e le pertinenze di pregio.

Le tavole della Carta 1.1 del presente Piano riportano tutti gli elementi censiti come facenti parte della viabilità storica; in sede di formazione del PSC i Comuni apportano gli aggiornamenti e le integrazioni utili. L'individuazione della Carta 1.1 costituisce documentazione analitica di riferimento che i Comuni in sede di variante generale o di variante di adeguamento alle disposizioni del presente Piano devono verificare al fine di assegnare in funzione dell'importanza storica, delle attuali caratteristiche e dell'attuale funzione svolta di diversi elementi, su quali di essi articolare opportune discipline con riferimento agli indirizzi di cui al presente articolo.

2. La localizzazione operata dai Comuni nell'ambito degli strumenti di cui al comma precedente costituisce adempimento di cui all'art. 24 comma 1 del PTPR e come tale non costituisce variante grafica al Piano stesso.

Nelle more di tali adempimenti valgono gli indirizzi di cui al presente articolo.

3. (I) I Comuni in sede di formazione e adozione degli strumenti urbanistici generali o di varianti di adeguamento alle disposizioni del presente articolo, orientano le loro previsioni con riferimento ai seguenti indirizzi:

a. provvedono alla individuazione delle strutture ed infrastrutture storicamente correlate alla viabilità storica extraurbana e provvedono alla formulazione della disciplina d'intervento anche con riferimento agli elementi di arredo e ai manufatti edilizi connessi alla viabilità quali: pavimentazioni e fondi stradali, ponti e ponti-diga, trafori, gallerie, pilastrini ed edicole devozionali, oratori, fontane, miliari, parapetti, muri di contenimento, case cantoniere, edifici storici di servizio (quali ospitali, poste, alberghi, dogane, postazioni di guardia, edifici religiosi e militari (rocche, torri di guardia, forti, ecc.);

b. consentono interventi di manutenzione e ampliamento della sede evitando la soppressione o il pregiudizio degli eventuali elementi di arredo e pertinenze di pregio presenti, quali le piantate che seguono l'orientamento della centuriazione, i filari alberati, maestà e tabernacoli, ponti realizzati in muratura ed altri elementi similari;

c. qualora si attuino interventi modificativi del tracciato storico, garantiscono, per i tratti esclusi dal nuovo percorso e nel caso assolvano ad una funzione insostituibile per la riconoscibilità del complessivo itinerario storico, la loro salvaguardia ed un adeguato livello di manutenzione e valorizzazione.

4. (I) I Comuni attraverso i propri atti amministrativi regolamentari:

a. dispongono che lungo la viabilità storica nei tratti che conservano le pavimentazioni naturali, quali mulattiere, strade poderali ed interpoderali, sia evitato il transito dei mezzi motorizzati nei percorsi fuori strada, ad eccezione dei mezzi necessari alle attività agricole, zootecniche e forestali, nonché per l'esecuzione, l'esercizio, l'approvvigionamento e la manutenzione di opere pubbliche e di pubblica utilità, di rifugi, bivacchi, posti di ristoro, strutture per l'alpeggio, annessi rustici ed eventuali abitazioni, qualora non siano altrimenti raggiungibili i relativi siti, ed infine per l'espletamento delle funzioni di vigilanza, di spegnimento di incendi, ed in genere di protezione civile, di soccorso e di assistenza sanitaria e veterinaria; inseriscono tali elementi (strade e vie storiche) in percorsi di valorizzazione e promozione turistica del territorio;

b. salvaguardano e/o ripristinano i toponimi originari.

5 (D) Lungo i tratti di viabilità storica sono comunque consentiti:

a. interventi di adeguamento funzionale che comportino manutenzioni, ampliamenti, modificazioni di tratti originali per le strade statali, le strade provinciali, nonché quelle classificate negli strumenti di Pianificazione nazionale, regionale e provinciale come viabilità di rango sovracomunale;

b. la realizzazione di infrastrutture tecniche di difesa del suolo, di canalizzazioni, di opere di difesa idraulica e simili, nonché le attività di esercizio e manutenzione delle stesse.

Nella realizzazione di queste opere vanno evitate alterazioni significative della riconoscibilità dei tracciati storici e la soppressione degli eventuali elementi di arredo a questi strettamente connessi e le pertinenze di pregio quali filari alberati, piantate, ponti storici in muratura ed altri elementi simili.

La direttrice della viabilità storica individuata a ovest dell'ambito, in quanto l'impronta dell'edificio e delle aree funzionali di pertinenza si colloca a debita distanza da tale elemento vincolato. L'accessibilità al comparto, prevista in particolare sul fronte sud da Via Guastalla, sarà garantita mediante interventi progettuali compatibili con le disposizioni normative e le prescrizioni connesse alla tutela della viabilità storica, assicurando il rispetto dei caratteri morfologici e paesaggistici dell'ambito, così come richiesto dagli strumenti di pianificazione e dagli atti di vincolo. Le opere infrastrutturali saranno oggetto di valutazione e adeguamento puntuale in sede progettuale, nel rispetto dei criteri di minimizzazione dell'impatto. Per ulteriori dettagli legati agli aspetti progettuali dell'accessibilità all'area si rimanda al cap.5.0 della presente relazione.

VT3 – AREE AUTORIZZAZIONE PAESAGGISTICA

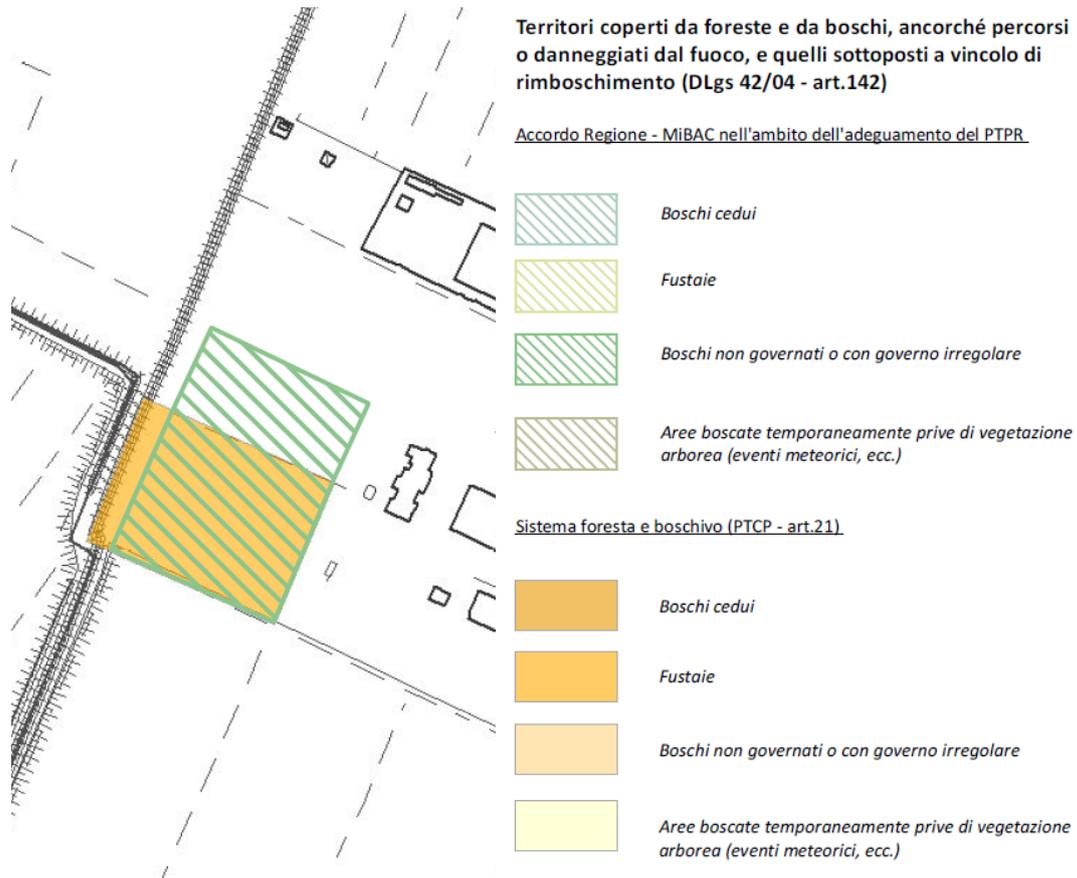


Figura 9 Tavola VT3.10 - Aree soggette al rilascio di autorizzazione

L'area di sedime prevista per il nuovo ospedale non interferisce con le perimetrazioni delle aree limitrofe, soggette al rilascio di autorizzazione paesaggistica.

VT5 – RETI TECNOLOGICHE



Reti e impianti distribuzione energia elettrica (Distanze di Prima Approssimazione)

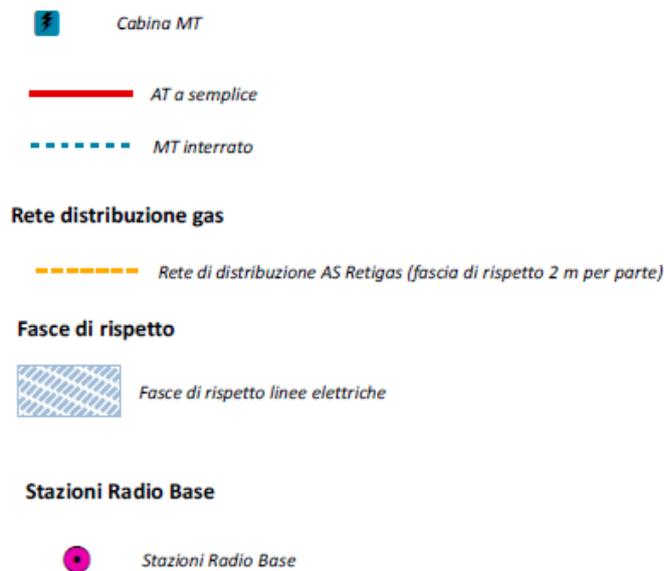


Figura 10 Tavola VT5.10 - Reti tecnologiche

La tavola evidenzia la presenza di una Stazione Radio Base, localizzata ad est dell'area di sedime prevista per il nuovo ospedale. Ad ovest dell'area, si sviluppa in direzione nord-sud il tracciato della linea elettrica dell'Alta tensione semplice e la relativa fascia di rispetto. In corrispondenza delle vie Quattro pilastri (a nord) e Guastalla (a sud), sono presenti in entrambi gli assi stradali, una linea di Media tensione interrata, le relative cabine e la Rete di distribuzione AS Retigas. [Si rimanda al cap. RETI per l'analisi approfondita dei campi elettromagnetici e dei rispettivi condizionamenti alla progettazione.](#)

VT8 – PERICOLOSITÀ IDRAULICA

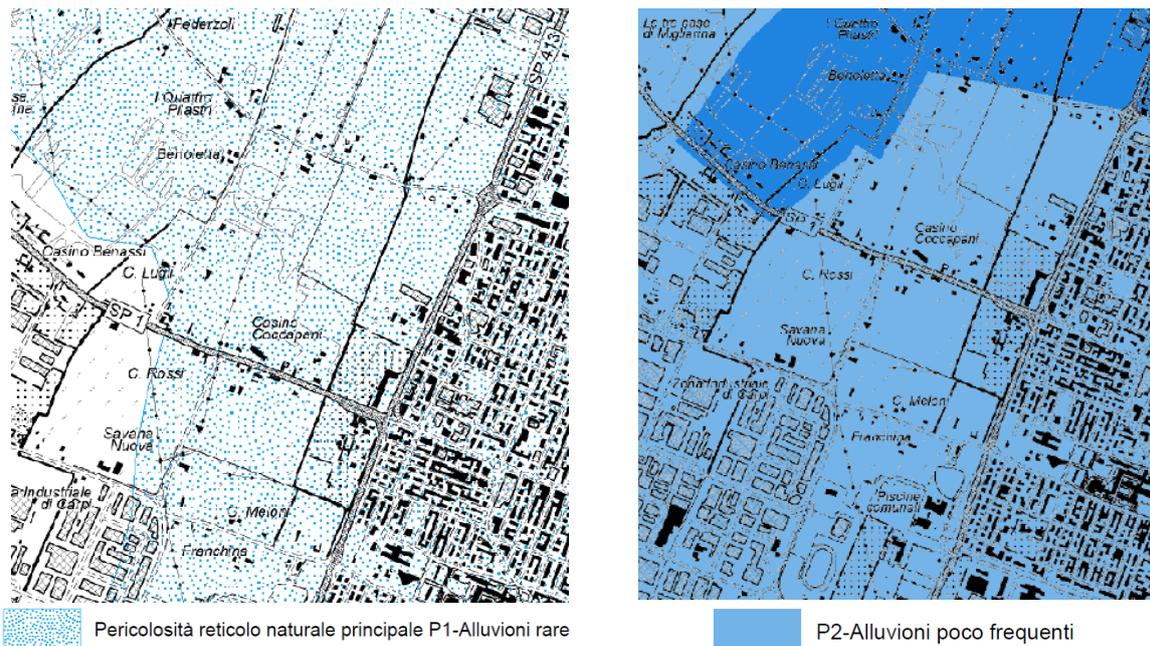


Figura 11 Mappe di pericolosità del Rischio alluvioni (PGRA), Reticolo principale e Reticolo Secondario di Pianura

L'area di sedime del nuovo ospedale ricade all'interno delle aree P1 (alluvioni rare) in relazione al Reticolo Principale; ricade invece all'interno delle aree P2 (alluvioni poco frequenti) per quanto riguarda il Reticolo Secondario di Pianura. [Si rimanda ai capitoli 4.1.2, 5.3 e 5.4 per l'analisi approfondita relativa al rischio idraulico e dei relativi condizionamenti.](#)

4.0.4 STRATEGIA

Il PUG articola i contenuti, richiesti dalla Legge, della Strategia per la Qualità Urbana ed ecologico Ambientale in un insieme di elaborati:

- Le azioni sono illustrate nel documento della Strategia (ST_1) ed articolate secondo assi e obiettivi;
- Il disegno della città pubblica e l'assetto spaziale di massima degli interventi sono riportati nelle Tavole della Strategia d'Unione (ST_2) e nelle Strategie Locali (ST_3); questi elaborati costituiscono anche i riferimenti spaziali per i fabbisogni specifici da soddisfare e la territorializzazione dei criteri e delle condizioni generali che, unitamente alle tavole dei vincoli (VT), costituiscono il quadro di riferimento per gli accordi operativi e per i piani attuativi di iniziativa pubblica;
- La Disciplina e le Tavole della trasformabilità (TR), in accordo con le Strategie Locali (ST_3), definiscono le regole per le trasformazioni diffuse;
- La Valsat (VA), coerentemente con le Tavole della Strategia d'Unione (ST_2), le Strategie Locali (ST_3) e gli assi-obiettivi-azioni (ST_1), definisce i requisiti prestazionali e le condizioni di sostenibilità, nel rispetto dei vincoli (VT);
- La Disciplina e il documento della Strategia (ST_1) articolano il fabbisogno di ERS e ne regolano le modalità di contribuzione degli interventi di trasformazione;

Secondo il principio di competenza, le previsioni della strategia costituiscono, in sede di elaborazione degli accordi operativi, dei piani attuativi di iniziativa pubblica e dei permessi di costruire convenzionati, riferimento necessario e vincolante per la determinazione delle dotazioni territoriali, delle infrastrutture e dei servizi pubblici, in cui, però, la puntuale delimitazione dei relativi perimetri, la definizione e la specificazione delle quantità insediabili, oltre alle modalità di intervento, degli usi e dei parametri urbanistici ed edilizi avviene negli strumenti attuativi, quali gli Accordi Operativi, procedimenti art. 53, PAIP e Permessi di Costruire convenzionati secondo le modalità riportate nella Disciplina del PUG.

Nelle pagine seguenti vengono riportati gli stralci delle tavole strategiche pertinenti con l'area di intervento e ne verrà data una prima valutazione di coerenza.

STRATEGIE D'UNIONE

STRATEGIA 2. TERRITORIO COME SISTEMA

Una mobilità integrata e sostenibile per un territorio di relazioni

Il PUG promuove una mobilità integrata e sostenibile, articolando la strategia su due livelli: area vasta (reti lunghe) e scala comunale (reti corte), da raccordare attraverso strumenti di pianificazione condivisi.

Primo macro-obiettivo: potenziare le connessioni di area vasta mediante:

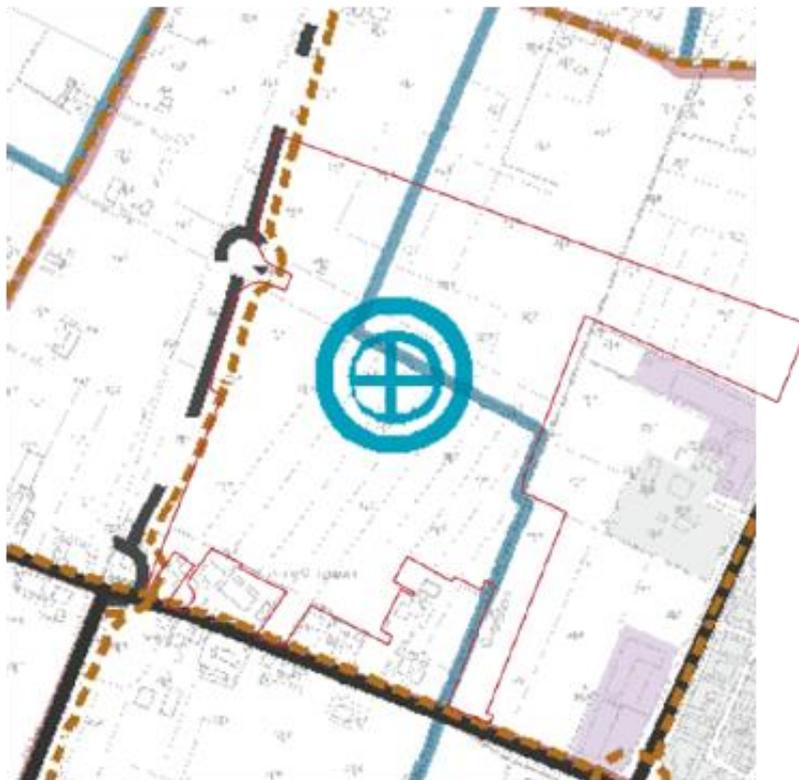
- sviluppo del servizio ferroviario metropolitano,
- riorganizzazione del trasporto pubblico su gomma,
- completamento della rete ciclopedonale extraurbana, anche a fini turistici (es. cicloturismo, ciclovie, via Romea Germanica).

Il PUG riconosce i principali progetti infrastrutturali e propone interventi di mitigazione ambientale, segnalando anche alcune carenze infrastrutturali da colmare, in particolare nei collegamenti con territori come Modena.

Secondo macro-obiettivo: rinnovare la mobilità urbana locale, puntando su:

- percorsi sicuri e sostenibili nei centri e nelle frazioni,
- smart mobility e quartieri car-free,
- accessibilità migliorata con nodi intermodali, parcheggi esterni, infrastrutture ciclabili attrezzate.

Si promuove una visione della strada come spazio pubblico multifunzionale, sicuro, condiviso e con valore ambientale (verde, de-sigillazioni, moderazione del traffico), integrando soluzioni per bypass viari dove necessario.



Potenziamento della città pubblica



Attrezzature socio-sanitarie di scala territoriale previste

Infrastrutture verdi e blu

— Rete blu primaria

Qualificazione paesaggistica-ambientale del territorio rurale e reti fruibili

----- Rete ciclabile di progetto

Figura 12 ST.2.1 - Strategie d'Unione Città pubblica



Opportunità per il potenziamento delle dotazioni / dotazioni in corso di attuazione-qualificazione



Aree principali di riferimento per la forestazione

Figura 13 Tavola ST.2.2 - Strategie d'Unione - rete verde blu e paesaggi

STRATEGIA 3. SALUTE E SOCIALITÀ

Gli spazi e i servizi per una comunità inclusiva e che sostiene la salute e la fragilità

Il terzo asse del PUG è dedicato al rafforzamento del welfare urbano e alla qualificazione degli spazi e servizi di comunità, con un approccio inclusivo e attento alle fragilità. Si articola in tre macro-obiettivi:

Accessibilità e fruibilità della città pubblica:

Promuove la riqualificazione di spazi e attrezzature pubbliche secondo i principi dell'*universal design*, associando accessibilità e sicurezza urbana. Sostiene il commercio di vicinato come presidio sociale del territorio.

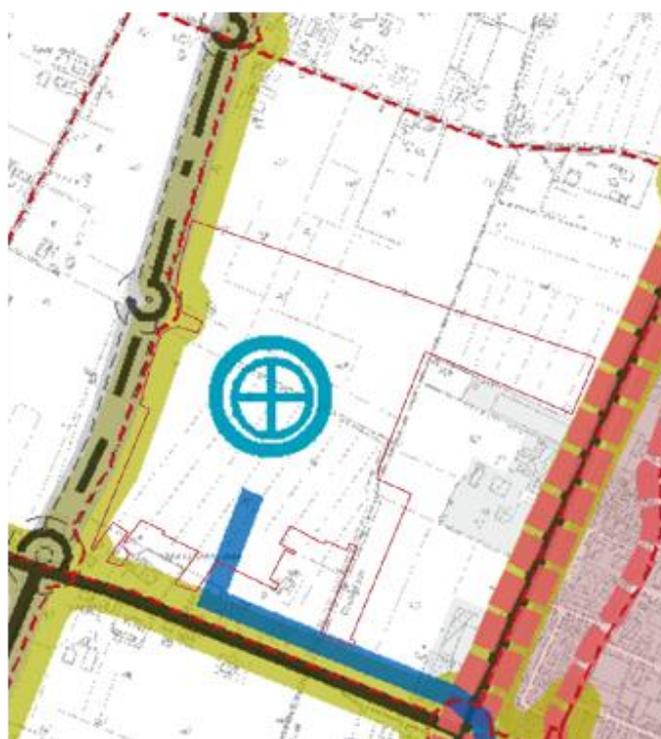
Qualificazione delle dotazioni collettive:

Favorisce la realizzazione di nuove strutture di rilevanza territoriale (come il Polo Universitario e il nuovo Ospedale) e il potenziamento delle dotazioni locali nei settori dell'istruzione, sport, sanità, cultura e associazionismo. Le scuole vengono valorizzate come luoghi aperti e multifunzionali.

Particolare attenzione è data alla sanità di prossimità, con una rete di servizi socio-sanitari capillari, anche grazie alla collaborazione tra pubblico e privato. Si promuove il riuso e la trasformazione degli spazi pubblici come luoghi di socialità e inclusione, anche tramite progetti partecipati e usi temporanei.

Politiche per la casa:

Mira a garantire il diritto all'abitare, favorendo la realizzazione di Edilizia Residenziale Sociale (ERS) in forme diversificate e il riuso degli immobili sfitti, tramite un apposito Albo. Obiettivo: sostenere l'attrattività del territorio, contrastare la denatalità, accompagnare l'invecchiamento e supportare l'emancipazione giovanile e femminile, attraverso un piano pluriennale di incremento dell'offerta abitativa.



Trasporto pubblico e intermodalità

— Linee di forza del TPL urbano su gomma

Mobilità ciclabile e pedonale e qualificazione dello spazio pubblico

— Dorsali della rete ciclabile urbana e extraurbana

- - - Percorso ciclabile urbano o extraurbano di progetto

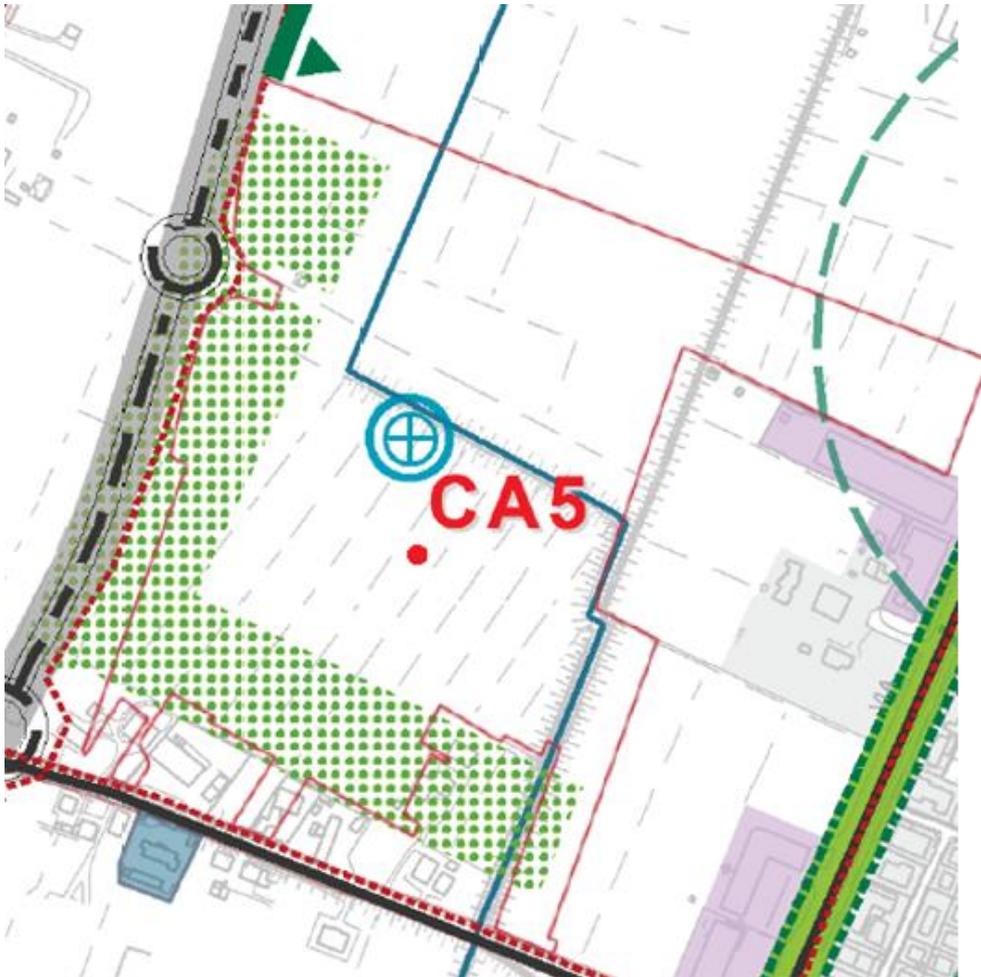
Polarità e attrattori

⊕ Attrezzature socio-sanitarie di scala territoriale previste

Figura 14 ST.2.3 - Strategie d'Unione – Mobilità

STRATEGIE LOCALI

DESCR



Attrezzature socio-sanitarie di scala territoriale previste



Opportunità per il potenziamento delle dotazioni/dotazioni in corso di attuazione-qualificazione



Progetti strategici



Percorso ciclabile urbano o extraurbano di progetto

Figura 15 Tavola ST.3.6 - Strategie locali

Le caratteristiche progettuali risultano pienamente coerenti con gli indirizzi strategici delineati dal PUG per l'ambito considerato, sia alla scala d'unione che a quella locale. La localizzazione del nuovo ospedale in quest'area rappresentava già un elemento consolidato all'interno delle Strategie del PUG. Il progetto prevede inoltre la realizzazione di aree verdi alberate, in linea con la destinazione dell'area come spazio prioritario per interventi di forestazione. Anche il sistema di accessibilità previsto, con l'inserimento di percorsi ciclabili e il potenziamento del trasporto pubblico, risponde pienamente alle previsioni strategiche del piano.

Per un'analisi puntuale delle diverse componenti progettuali in relazione ai temi sopra menzionati, si rimanda alla trattazione specifica contenuta nei paragrafi successivi.

4.0.5 REGOLAMENTO EDILIZIO E DISCIPLINA

Si riporta di seguito un estratto del regolamento edilizio, in riferimento alla Disciplina per gli Accordi Operativi.

III ATTUAZIONE DEL PUG

ART. III.1 ACCORDI OPERATIVI E PIANI ATTUATIVI DI INIZIATIVA PUBBLICA

1. *Gli Accordi operativi (AO) e i Piani di iniziativa pubblica (PAIP) hanno il valore e gli effetti dei piani urbanistici*

attuativi e seguono il procedimento disciplinato dall'art. 38 della LR 24/2017.

2. *L'AO si compone dei seguenti elaborati minimi: [...]*

d. documento di VAS/Valsat dell'AO, di cui all'art. 18 della LR 24/2017, nel caso di interventi che interessano aree permeabili non infrastrutturate, ovvero il rapporto preliminare nel caso di AO sottoposto a verifica di assoggettabilità ai sensi dell'articolo 39 della medesima legge nel caso di interventi di riuso e rigenerazione urbana. La Valsat delle trasformazioni complesse del territorio, ovvero il rapporto preliminare, deve essere redatta secondo le disposizioni di cui all'art. 8.1 dell'elaborato VA1 del PUG, al fine di dimostrare la sostenibilità della proposta all'interno di un ambito valutativo ampio e teso ad indagare tutti gli aspetti di carattere ambientale e territoriale e deve altresì contenere le informazioni utili ad implementare il sistema di monitoraggio disposto dalla Valsat del PUG;

[...]

i. valutazione del bilancio emissivo della trasformazione, comprovante l'equilibrio raggiunto tra gli impatti emissivi previsti dall'intervento e la progettazione di adeguate misure mitigative e/o compensative, secondo quanto previsto all'art. 3.3.7 dell'elaborato TR6 del PUG;

TR6 - Art. 3.3.7 Minimizzazione delle emissioni di CO2

INDIRIZZI

1. 1. *Il PUG promuove il Bilancio Emissivo Zero da perseguire all'interno delle trasformazioni complesse soggette ad AO, con adeguate misure mitigative e/o compensative, da attuare in loco o avendo a riferimento le situazioni prioritarie definite dalle Tavole della Strategia d'Unione - ST2 e Locali. Il PUG promuove inoltre la realizzazione di edifici a energia tendente allo zero, ovvero di edifici, ad alte prestazioni, con un basso fabbisogno energetico coperto in parte o completamente da fonti rinnovabili, con l'utilizzo anche di "materiali freddi" secondo le indicazioni di dettaglio del Regolamento edilizio e nel Regolamento del Verde ad esso allegato. A tal fine valgono le disposizioni di cui al precedente articolo 3.3.6 commi da 3 a 7.*

(Art. 3.3.6 Misure ecologiche compensative

INDIRIZZI

1. *Al fine di garantire una adeguata dotazione di verde sia nel territorio urbano, ad eccezione dei tessuti storici di cui all'art.3.6.1, che rurale, il PUG definisce misure ecologiche compensative (MEC) nelle trasformazioni edilizie e urbanistiche. Le MEC fanno riferimento a due parametri: densità arborea **A** e densità arbustiva **AR**.*

REGOLE

2. *Nelle trasformazioni urbanistiche/edilizie, fatto salvo a quanto specificatamente indicato in particolari tessuti, devono essere rispettati i seguenti parametri:*

a. interventi complessi di rigenerazione o di ampliamento di attività d'impresa esistenti (art. 53 LR 24/2017):

A ≥ 50 alberi/ha di STer o SF

AR ≥ 100 arbusti/ha di STer o SF

b. interventi complessi di nuovo insediamento:

A ≥ 80 alberi/ha di STer

AR ≥ 120 arbusti/ha di STer

c. interventi diffusi nel territorio urbano per interventi g) di nuova costruzione, di restauro c) o ristrutturazione edilizia f) con sistemazione delle aree pertinenziali, interventi di ampliamento:

A ≥ 1 albero/100 mq di SF

AR ≥ 2 arbusti/100 mq di SF

d. interventi di qualificazione ambientale e paesaggistica nel territorio rurale:

A ≥ 60 alberi/ ha di STer

AR ≥ 120 arbusti/ha di STer

3. *Le piantumazioni di cui al comma precedente sono da prevedersi preferibilmente sulle aree destinate a verde pubblico di cessione, ove siano richieste dalle presenti Norme. In assenza di aree destinate a verde pubblico di cessione, o di aree non sufficienti o monetizzate, possono essere realizzate anche in tutto o in parte internamente al lotto. Le*

dotazioni arboreo/arbustive così realizzate rientrano tra le dotazioni ecologiche e ambientali anche se in spazi di proprietà privata ai sensi dell'art. 21, comma 2 della L.R. 24/2017 e assolvono lo standard quantitativo di DEA di cui alle Tabelle 6 e 7.

4. Nei casi di nuova costruzione g) (esclusa quella su lotti liberi), di ampliamento, di ristrutturazione edilizia f) e di restauro c) con sistemazione delle aree pertinenti, qualora i parametri ecologici relativi alla densità arbustiva (AR) e densità arborea (A) non possono essere rispettati per limiti imposti dalla superficie di pertinenza del lotto e/o per motivi di natura agronomico-forestale che possono determinare una scarsa e/o non regolare crescita delle piante, l'obbligo alla piantumazione potrà essere ottemperato in altra area individuata nella tavola ST2 Rete verde e blu, in area destinata alla piantumazione di alberature o a dotazione ecologico-ambientale, di proprietà del richiedente il titolo edilizio o messa a disposizione dell'Amministrazione comunale (previa convenzione o atto unilaterale d'obbligo a seconda del tipo di intervento). Nel caso in cui l'area venga messa a disposizione da parte dell'Amministrazione comunale dovrà essere corrisposto anche il valore dell'area stessa.

5. Qualora sia dimostrata impossibilità di rispettare i parametri ecologici relativi alla densità arbustiva (AR) e densità arborea (A) e non sia possibile procedere come indicato al precedente comma 4, è consentita la monetizzazione della dotazione ecologico ambientale non reperita in loco. L'intero costo dell'intervento sarà corrisposto all'Amministrazione comunale e destinato a realizzare opere aventi identica finalità.

6. Qualora le misure ecologiche compensative siano realizzate all'interno dell'area di intervento, possono concorrere anche alla determinazione dell'indice RIE.

7. Le modalità di impianto, le specie e le loro caratteristiche sono indicate nel Regolamento del verde, i luoghi prioritari di messa a dimora, al di fuori dell'area di intervento, sono individuati nella Tavola ST2 Rete verde e blu nelle Aree principali di riferimento per la forestazione e negli ulteriori elementi funzionali della rete ecologica urbana e territoriale ivi contenuti. Le monetizzazioni di cui ai commi 4 e 5 sono definite secondo quanto disposto dal Regolamento del verde.)

REGOLE

2. Il perseguimento degli indirizzi di cui sopra deve essere dimostrato con apposita relazione/bilancio da allegare agli elaborati dell'AO. Qualora le emissioni non raggiungano la quota zero, la restante quota di Co2 emessa può essere compensata attraverso meccanismi quali la piantumazione di biomassa arborea, secondo le metodologie indicate nel Regolamento Edilizio e nel Regolamento del Verde ad esso allegato. A tal fine valgono le disposizioni di cui al precedente articolo 3.3.6 commi da 3 a 7.

La ValSAT del PUG ha come ulteriore obiettivo quello di indirizzare le valutazioni delle trasformazioni complesse, che saranno attuate principalmente attraverso accordi operativi e piani particolareggiati di iniziativa pubblica, nonché dei procedimenti unici ai sensi dell'art. 53 della LR24/2017. Ciò si traduce nel definire i contenuti minimi da richiedere alla ValSAT degli strumenti operativi e attuativi ovvero al Rapporto preliminare (in caso di verifica di assoggettabilità). La ValSAT lavora in sinergia con la "Valutazione del beneficio pubblico" inserita nella Disciplina del PUG sebbene esse abbiano finalità diverse, pertanto vanno condotte entrambe. Mentre la ValSAT è una valutazione strategica, di matrice primariamente ambientale, intenta a supportare il processo di pianificazione nella definizione delle scelte maggiormente sostenibili, la valutazione del beneficio pubblico valuta la fattibilità tecnico-economica delle proposte progettuali relative a trasformazioni complesse e quanto esse contribuiscono all'attuazione della strategia del PUG.

[In riferimento alle REGOLE del PUG sopra citate, si rimanda ai cap. 2.1.4 della presente relazione.](#)

4.0.6 VALSAT

Si riporta di seguito un estratto del documento di **ValSAT del PUG, cap 8.1** "La verifica delle trasformazioni complesse e dei procedimenti unici".

La ValSAT degli strumenti attuativi, ovvero il Rapporto preliminare, dovranno prevedere:

- una prima verifica di coerenza tra i contenuti degli strumenti attuativi con la strategia del PUG, che dovrà quindi dare conto di quanto la proposta progettuale sia in linea con le strategie e le azioni del PUG;
- una valutazione di sostenibilità delle proposte, fissando anche specifiche condizioni di sostenibilità.

La verifica di coerenza richiesta in sede di ValSAT può dirsi coincidente con la verifica di coerenza richiesta nell'ambito della valutazione del beneficio pubblico, avendo entrambe la medesima finalità. **Si rimanda pertanto alle norme di PUG per la descrizione della verifica di coerenza.**

Rispetto alla valutazione di sostenibilità delle proposte, gli AO, i PAIP e i procedimenti unici dovranno dimostrare una approfondita conoscenza del contesto territoriale ed ambientale locale a partire da un'attenta analisi del contesto, mettendo in luce anche le attività pregresse che lo hanno coinvolto in particolare nei casi di recupero di aree dismesse, al fine di definire i necessari accertamenti qualitativi sulle matrici ambientali e sui benefici attesi. Dovranno inoltre sviluppare ed includere un'analisi delle diverse alternative possibili, sia localizzative che costruttive, per limitare il consumo di suolo, salvaguardandone o potenziandone le prestazioni ecosistemiche.

In particolare, il Documento di ValSAT dovrà **analizzare e valutare gli aspetti contenuti nella checklist che segue**. I criteri individuati per la ValSAT degli strumenti operativi e attuativi indirizzano alcuni tematismi della Valutazione del beneficio pubblico ma sottendono un ambito valutativo più ampio e teso ad indagare tutti gli aspetti di carattere ambientale e territoriale che attengono ad una trasformazione complessa e che andranno letti in maniera integrata.

La checklist è stata costruita prendendo a riferimento l'atto di indirizzo e coordinamento tecnico regionale sulla Strategia per la qualità urbana ed ecologico-ambientale e valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale, che individua due dimensioni della sostenibilità nella strategia: la sostenibilità sociale della città pubblica e la sostenibilità ambientale, a loro volta declinate in temi specifici che trovano pieno riscontro nella strategia del PUG, come chiarito dalla relazione diretta che è stata riscontrata con gli obiettivi specifici. Rispetto a questi aspetti e alle peculiarità del territorio messe in evidenza dal quadro diagnostico e dagli obiettivi di piano, sono stati individuati i criteri sulla base dei quali andare ad implementare i contenuti della ValSAT degli AO e dei PAIP e dei procedimenti unici al fine di determinarne le condizioni di sostenibilità. La checklist si completa con l'indicazione di indicatori e aspetti da esplicitare nella ValSAT e che saranno utili anche per il monitoraggio dell'attuazione del PUG.

Il rapporto preliminare dovrà comprendere una descrizione dell'intervento attuativo proposto e le informazioni e i dati necessari alla verifica della presenza di impatti significativi sull'ambiente a seguito dell'attuazione della proposta, come indicato all'allegato 1, parte II del D.Lgs. n. 152/2006. Per fare ciò si potrà rifare alla lista dei criteri individuati per la ValSAT.

La checklist ha la finalità di accompagnare la stesura della proposta e di conseguenza la ValSAT (o rapporto preliminare) che, come detto, dovrà verificare innanzitutto la coerenza con gli obiettivi e le azioni del PUG, tenendo in considerazione gli indirizzi generali e specifici relativi ai luoghi/progetti strategici e, di conseguenza, concentrarsi sui criteri maggiormente pertinenti la proposta. I contenuti della checklist sono da interpretare considerando l'entità dell'intervento proposto e le caratteristiche degli usi da insediare e presenti nella parte di territorio coinvolto in relazione agli impatti attesi.

Si precisa inoltre che nella lista dei criteri presi a riferimento sono stati evidenziati in rosso quelli che in linea di massima richiedono sempre approfondimenti specifici e la definizione e il rispetto di condizioni di sostenibilità, specificate e chiarite nella ValSAT stessa, che risultano particolarmente critiche per determinare la possibilità di realizzare l'intervento stesso. Esse si riferiscono in particolare a:

- Adeguata dotazione di servizi ed attrezzature;
- Accessibilità ed adeguata presenza servizi e infrastrutture per la mobilità
- Compatibilità sismica;
- Permeabilità suoli;
- Contenimento rischio idraulico
- Emissioni in atmosfera
- Valutazione impatto acustico.

Essi sono risultati tematismi significativi nella valutazione delle criticità del territorio. Queste condizioni di sostenibilità possono potenzialmente escludere la possibilità di realizzare l'intervento di addensamento o di nuovo consumo di suolo qualora gli effetti non diano un chiaro esito positivo.

Si ritiene che, attraverso la disamina del presente Documento di ValSAT e della documentazione progettuale allegata, siano soddisfatti tutti i criteri di analisi richiesti in relazione alla verifica di coerenza con la strategia del PUG e alla valutazione di sostenibilità dell'intervento. Il progetto dimostra un'approfondita conoscenza del contesto territoriale e ambientale, tiene conto delle criticità evidenziate dal quadro diagnostico del PUG, e affronta puntualmente i tematismi ritenuti particolarmente significativi secondo le indicazioni del capitolo 8.1 del Documento di ValSAT del PUG. In particolare, sono stati analizzati e soddisfatti i criteri inerenti l'adeguata dotazione di servizi, l'accessibilità, la compatibilità sismica, la permeabilità dei suoli, il contenimento del rischio idraulico, le emissioni in atmosfera e il potenziale impatto acustico, come richiesto dagli indirizzi regionali e dalla checklist di riferimento.

Figura 16 Checklist del PUG di Carpi per la corretta valutazione del procedimento di VALSAT dell'Accordo Operativo

La dimensione della sostenibilità della strategia	Criteri per valutazione	Obiettivi specifici	Contenuti VALSAT	Soluzioni/Indicatori per la valutazione	
La sostenibilità sociale e della città pubblica	L'incremento quali/quantitativo degli spazi pubblici, anche attraverso la multifunzionalità delle dotazioni nella progettazione dello spazio pubblico; la crescita e qualificazione dei servizi e l'adeguamento delle reti tecnologiche	Dotazioni e servizi pubblici	<p>3.a.1 Ripensare le attrezzature e gli spazi pubblici esistenti per città universalmente accessibili; 3.a.2 Organizzare lo spazio e promuovere la distribuzione delle attività per rafforzare la sicurezza urbana; 3.b.1 Qualificare le strutture formative e sportive insieme al ripensamento del loro rapporto con il contesto; 3.b.2 Incrementare la qualità dell'offerta di servizi per l'assistenza socio-sanitaria territoriale e di prossimità; 3.b.3 Rafforzare occasioni ed interventi volti a garantire l'intergenerazionalità e l'interculturalità; 3.b.4 Incrementare la multifunzionalità della città pubblica, favorendo anche occasioni di incontro e associazionismo;</p> <p>5.c.1 Valorizzare le identità locali strutturando una rete policentrica per la cultura e l'arte;</p>	<p>Valutazione della adeguatezza delle dotazioni e servizi pubblici e reti tecnologiche esistenti e nuove, della multifunzionalità, dell'accessibilità (logica 15 min) e messa a rete</p>	<ul style="list-style-type: none"> - spazi e attrezzature pubbliche per tipologia e fabbisogno- reti qualificate e/o rifunzionalizzate - interventi di miglioramento dell'accessibilità alle dotazioni - dotazioni ecologico-ambientali - collaborazioni pubblico/privato - potenziamento del mix funzionale - incremento e miglioramento della qualità dei servizi
	L'innovazione e incremento del capitale sociale e l'inclusione; i diritti dei cittadini in materia di residenza, salute e lavoro.	<p>Bilancio dotazioni e edilizia sociale</p> <p>Valutazione impatto economico della proposta (strategicità)</p>	<p>3.c.1 Favorire e promuovere un'offerta abitativa diversificata ed inclusiva; 3.c.2 Implementare l'offerta di edilizia residenziale pubblica e sociale;</p> <p>4.a.1 Sostenere l'innovazione, la qualificazione e la valorizzazione del sistema produttivo locale; 4.a.2 Favorire l'insediamento di attività strategiche e incentrare l'utilizzo del 3% prioritariamente per funzioni produttive; 4.a.3 Incentivare interventi di riuso del patrimonio edilizio dismesso per nuovi modi di produrre;</p> <p>4.c.1 Implementare le tecnologie per il monitoraggio e la gestione informatizzata del territorio a servizio di cittadini, imprese e pubbliche amministrazioni (Smart Land); 4.c.2 Superare il digital divide e sostenere l'infrastrutturazione delle reti sul territorio; 4.c.3 Promuovere l'inserimento di attività e servizi per l'innovazione, la ricerca e lo sviluppo economico, ambientale e sociale a sostegno del territorio e delle imprese</p>	<p>Dotazioni edilizia sociale prima e dopo l'intervento</p> <p>Impatto economico della proposta in termini di occupazione e qualità dell'attività insediata, dei servizi offerti, delle infrastrutture digitali realizzate</p>	<p>quote di edilizia residenziale sociale ed ERP realizzate</p> <ul style="list-style-type: none"> - attività economiche di settori pregiati e strategici - attività economiche che investano sul capitale umano e sulle nuove tecnologie - attività economiche orientate verso i principi della green economy - interventi di riqualificazione e riutilizzo spazi produttivi esistenti
	La tutela e valorizzazione del patrimonio identitario, culturale e paesaggistico	valorizzazione del contesto/paesaggio	<p>5.a.1 Tutelare e valorizzare i sistemi insediativi storici; 5.a.2 Recuperare il patrimonio pubblico dismesso o sottoutilizzato per servizi e funzioni; 5.a.3 Favorire la ri-vitalizzazione nei centri storici, vicinali e frazionali; 5.a.4 Favorire il rilancio e la riqualificazione degli spazi privati all'interno degli insediamenti storico/identitari; 5.b.1 Valorizzare il paesaggio ed il patrimonio attraverso un uso coerente e dinamico degli spazi al fine della loro promozione; 5.b.2 Tutelare e rafforzare il rapporto tra il paesaggio naturale, rurale ed antropico; 5.c.2 Favorire la trasformazione e il riuso del patrimonio edilizio esistente per sostenere la ricettività diffusa e l'accoglienza;</p>	<p>Verifica rispetto al progetto delle reti verdi e blu; presenza emergenze culturali storiche e paesaggistiche e loro valorizzazione, rifunzionalizzazione e messa in rete; verifica del corretto inserimento paesaggistico,</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Interventi di valorizzazione di beni architettonici tutelati - Interventi di recupero del patrimonio dismesso - Interventi di riduzione della % di edifici storici in cattivo stato di conservazione - potenziamento del sistema delle connessioni verdi e blu -interventi di agricoltura urbana e periurbana

	Lo sviluppo della mobilità sostenibile: dalla mobilità alla accessibilità	Accessibilità ed adeguata presenza servizi e infrastrutture per la mobilità	2.a.1 Potenziare le reti, le strutture e i servizi di connessione tra i Comuni dell'Unione nel medio e lungo periodo; 2.a.2 Promuovere la fruizione territoriale e le reti secondarie tra città e campagna, anche in connessione con le ciclovie regionali/nazionali/europee; 2.b.1 Ripensare le città esistenti secondo un modello di percorrenza e fruizione dei 15 minuti; 2.b.2 Accrescere la percorribilità e l'accessibilità ai sistemi urbani potenziando la mobilità dolce e lo sviluppo di nodi intermodali; 2.b.3 Migliorare e ripensare la rete per la mobilità su gomma in funzione del suo impatto sui diversi sistemi urbani; 2.b.4 Sviluppare il rapporto e l'integrazione tra le reti grigie, verdi e blu; 2.b.5 Favorire la sicurezza stradale e azzerare il tasso di mortalità per incidenti stradali (vision Rischio Zero);	Valutazione su mobilità in ordine alla domanda di trasporto, alla mobilità indotta, all'aumento dell'accessibilità universale e in logica 15min, all'adeguatezza delle infrastrutture e all'incremento della mobilità dolce e sostenibile, alla realizzazione di quartieri gas-free, car-free, eco-quartieri	<ul style="list-style-type: none"> - Interventi di miglioramento della mobilità tra centri e interna - Interventi di riqualificazione o di realizzazione dei nodi intermodali - aumento di aree pedonali/zone 30 e piste ciclabili, zone quiete - razionalizzazione parcheggi - misure di wayfinding nelle aree produttive in logica APEA - aumento dell'accessibilità universale
	La rigenerazione funzionale ed energetica del patrimonio costruito; la messa in sicurezza sismica (adeguamento) del patrimonio di interesse pubblico e il progressivo miglioramento sismico dell'intero patrimonio edilizio	Riduzione consumi energetici	1.a.3 Sostenere la transizione energetica con la riduzione del fabbisogno e il sostegno alle fonti rinnovabili; 1.2.2 Incentivare meccanismi di riqualificazione del patrimonio edilizio volti alla sicurezza sismica, efficienza energetica e comfort abitativo	Studio consumi energetici e produzione da FER	<ul style="list-style-type: none"> - interventi di qualificazione energetica - potenza installata da FER - consumi totali
		Riduzione del rischio sismico		Approfondimenti di natura geologica e sismica Valutazione della vulnerabilità sismica degli edifici	<ul style="list-style-type: none"> - Interventi di qualificazione edilizia con aumento della sicurezza sismica
La sostenibilità ambientale	Il contenimento del consumo di suolo e la riduzione dell'impermeabilizzazione	Permeabilità dei suoli	1.b.1 Limitare l'espansione urbana a favore della rigenerazione della città esistente e della sua vivibilità; 1.b.3 Favorire l'incremento delle dotazioni ecologico-ambientali e il ricorso alla partecipazione e ai concorsi di progettazione;	Bilancio permeabilità e consumo di suolo; soluzioni che aumentano il drenaggio urbano e la permeabilità	<ul style="list-style-type: none"> - saldo consumo di suolo/desealing - interventi NBS per drenaggio urbano
		Qualità dei suoli		valutazione sulla qualità dei suoli e necessità di bonifica, misure per salvaguardare i suoli integri	<ul style="list-style-type: none"> - Superficie di territorio urbanizzato oggetto di procedimento di bonifica territorio consumato per livello di qualità (IQ4)
	Il miglioramento del comfort urbano e la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici	Emissioni in atmosfera	1.a.1 Promuovere la sostenibilità ambientale con interventi a bilancio positivo o ad "impatto zero";	Valutazione emissioni inquinanti e criticità; Verifica rispetto altri vincoli ambientali verifica del non peggioramento del carico emissivo	<ul style="list-style-type: none"> - emissioni totali di CO2 - emissioni inquinanti (PM10, NOx)
		Comfort urbano	1.a.4 Migliorare il comfort urbano e perseguire la resilienza territoriale ed urbana;	Valutazione microclima urbano e riduzione criticità (isola di calore);	<ul style="list-style-type: none"> - interventi di rinverdimento (NBS, forestazione, ecc) - Aumento della permeabilità dei suoli

97

		Valutazione impatto acustico		Valutazione clima/impatto acustico	Popolazione esposta a Lnight > 55 dB
Il riconoscimento e la salvaguardia dei servizi ecosistemici e la qualificazione delle componenti ambientali, anche attraverso la riduzione dell'esposizione alle criticità ambientali e ai rischi, l'incremento della biodiversità e il miglioramento degli habitat naturali	Riduzione del rischio idraulico	1.a.5 Contrastare la vulnerabilità idraulica del territorio e ridurre l'esposizione al rischio alluvioni e allagamenti;		Valutazione idrologica e idraulica, allo scopo di verificare l'invarianza, valutazione del rischio idraulico e delle criticità locali dovute al deflusso delle acque lungo le reti di drenaggio	<ul style="list-style-type: none"> - interventi di riduzione del rischio idraulico (opere a difesa, delocalizzazioni) - lunghezza rete fognaria con caratteristiche di obsolescenza rinnovata - interventi di riduzione della pericolosità idraulica e aumento della permeabilità (es recupero acque meteoriche, vasche di laminazione aree verdi esondabili, NBS.ecc)
	Prestazioni ecosistemiche	1.c.1 Potenziare le infrastrutture verdi e blu e tutelare il benessere animale e la biodiversità; 1.c.2 Predisporre il piano del verde e di forestazione urbana, oltre all'adeguamento normativo della gestione del verde pubblico/privato;		Approfondimento sul potenziamento delle prestazioni ecosistemiche (regolazione, culturali), potenziamento rete verde e blu, protezione biodiversità	<ul style="list-style-type: none"> - Interventi di forestazione urbana e fasce verdi polifunzionali - superfici inverdite - Superficie di verde pubblico e privato
	Il miglioramento del metabolismo urbano e la promozione dell'economia circolare	Gestione della risorsa idrica	1.a.2 Promuovere modelli di economia circolare e un utilizzo più consapevole delle risorse naturali;		Approfondimento su consumi idrici, fonti approvvigionamento, scarichi e soluzioni per il riciclo
Gestione dei rifiuti		4.a.4 Accompagnare modelli APEA sul distretto per una economia circolare e decarbonizzata;		Valutazione su gestione ciclo dei rifiuti e recupero/riciclo rifiuti da costruzione	<ul style="list-style-type: none"> - Consumi idrici pro capite domestici - consumi idrici non domestici (terziari, produttivi, agricoli)

4.1 ELEMENTI DELLA PIANIFICAZIONE SETTORIALE

4.1.1 PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

I limiti di rumorosità relativi all'area in esame vengono fissati dalla Zonizzazione Acustica comunale. L'adozione della Classificazione Acustica per il territorio comunale di Carpi, ai sensi della L.R. n. 15/2001 "Disposizioni in materia di inquinamento acustico", è intervenuta con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 5 del 01/02/2024.

Se ne riporta di seguito uno stralcio, relativo all'area qui oggetto di analisi.

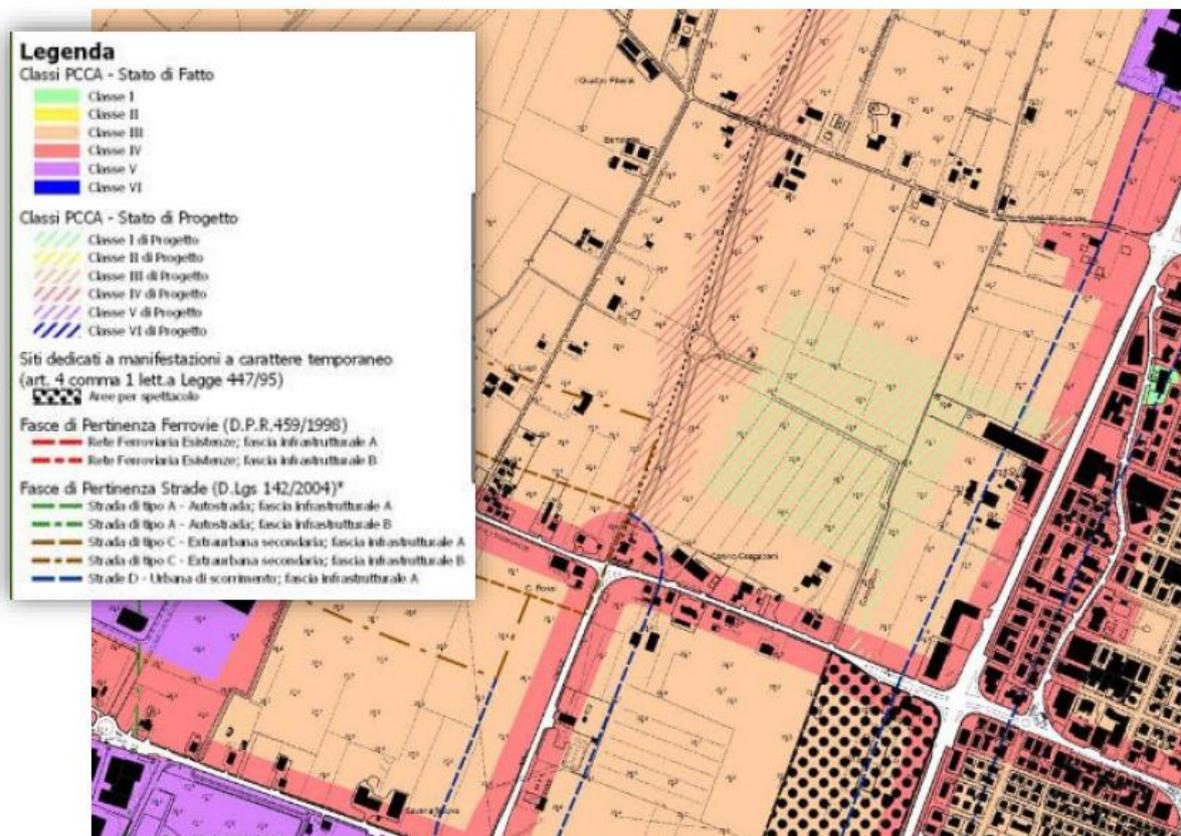


Figura 17 Stralcio cartografico della vigente Classificazione Acustica comunale

Vediamo l'indicazione in mappa del **tema di progetto, per la previsione di inserimento del nuovo edificio ad uso ospedaliero**; tale tema è trattato in esplicito anche in relazione tecnica di accompagnamento alla Classificazione Acustica, dove si prende atto della necessità di tematizzare secondo l'**assegnazione di classe I** l'area che sarà occupata dal futuro ospedale, coerentemente con quanto disposto dalla DGR 2053/2001, anche se la relativa identificazione in mappa non è del tutto coerente con l'effettivo perimetro d'ambito.

Attrezzature Socio-Sanitarie Previste	
id.3	
Comune di CARPI	
Identificazione su PCCA	Identificazione su ST3
	
Descrizione	Vista la struttura ospedaliera in progetto ("Nuovo Ospedale di Carpi"), si è valutato l'inserimento dell'area in Classe I corrispondente all'area di vincolo dell'Ospedale di nuova realizzazione.

Figura 18 Scheda relativa al nuovo Ospedale, inserita in relazione di Classificazione acustica

In quanto alla **preliminare verifica di coerenza del progetto con il contesto** entro cui verrebbe ad inserirsi, la conferma d'assegnazione verso la classe I risponde ai disposti della vigente normativa di settore, ma contrasta con il disposto secondo cui i Comuni sono invitati a non introdurre sul proprio territorio destinazioni di progetto la cui classe acustica si discosti da quelle adiacenti, per oltre un livello (anche se si specifica che il riferimento è ai valori misurati e non solo ai valori limite della classe acustica di riferimento¹).

Parrebbe quindi rivelarsi una non coerenza, l'ipotesi di inserimento di un uso ospedaliero, con l'introduzione di una classe I in un contesto prevalentemente assegnato alla III classe.

[Si rimanda al cap.5.6 per l'analisi dei contenuti derivanti dal documento di progetto 1.13 - RELAZIONE ACUSTICA e alla stessa relazione per i dovuti approfondimenti.](#)

4.1.2 PIANO GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI (PGRA)

Il Piano di gestione del rischio di alluvioni (PGRA) è un Piano introdotto dalla Direttiva comunitaria 2007/60/CE (cd. 'Direttiva Alluvioni') con la finalità di costruire un quadro omogeneo a livello distrettuale per la valutazione e la gestione dei rischi da fenomeni alluvionali, al fine di ridurre le conseguenze negative nei confronti della vita e salute umana, dell'ambiente, del patrimonio culturale, delle attività economiche e delle infrastrutture strategiche. In base a quanto disposto dal D.Lgs. 49/2010 di recepimento della Direttiva 2007/60/CE, il PGRA, alla stregua dei Piani di Assetto Idrogeologico (PAI), è stralcio del Piano di Bacino ed ha valore di piano sovraordinato rispetto alla pianificazione territoriale e urbanistica. Alla scala di intero distretto, il PGRA agisce in sinergia con i PAI vigenti. Ha una durata di sei anni a conclusione dei quali si avvia ciclicamente un nuovo processo di revisione del Piano.

- Primo ciclo 2011 - 2015
- Secondo ciclo 2016 – 2021

Il primo ciclo attuazione si è concluso nel 2016 quando sono stati definitivamente approvati i PGRA relativi al periodo 2015-2021.

Il secondo ciclo di attuazione si è articolato nelle seguenti fasi, che hanno visto la finale elaborazione ed adozione dei PGRA 2021:

- fase 1: valutazione preliminare del rischio di alluvioni (conclusa, per il secondo ciclo, nel dicembre 2018);
- fase 2: aggiornamento delle mappe della pericolosità e del rischio di alluvione (conclusa, in dicembre 2019)
- fase 3: predisposizione dei Piani di Gestione del Rischio di Alluvioni di seconda generazione (conclusa nel dicembre 2021).

Si riportano di seguito le cartografie del PGRA, secondo ciclo (conclusosi a dicembre 2021 con l'adozione da parte della Conferenza Istituzionale Permanente dell'Autorità di bacino distrettuale del fiume Po, ai sensi degli art. 65 e 66 del D.Lgs 152/2006 - Delibera 5/2021) relative alle aree allagabili (scenari di pericolosità) del territorio in esame. Tutte le aree del secondo ciclo, aggiornate in alcune zone nel 2019 e sottoposte ad una lunga e complessa fase di partecipazione e osservazione, sono state definitivamente approvate in aprile 2022 con il Decreto Segretariale n. 43 dell'AdBPo.

Scenari di pericolosità nelle aree allagabili:

- P3: Alluvioni **frequenti**, tempo di ritorno tra 20 e 50 anni – elevata probabilità;
- P2: Alluvioni **poco frequenti**, tempo di ritorno tra 100 e 200 anni – media probabilità;
- P1: Alluvioni **rare di estrema intensità**, tempo di ritorno fino a 500 anni dall'evento – bassa probabilità.

La cartografia di dettaglio del PGRA conferma quanto già evidenziato attraverso la lettura dei vincoli legati al rischio idraulico del PUG, riportata nelle pagine precedenti, ovvero la localizzazione dell'area di progetto all'interno dello scenario di pericolosità P1 (alluvioni rare) in riferimento al Reticolo Principale, e all'interno dello scenario P2 (alluvioni meno frequenti), per quanto riguarda il Reticolo Secondario di Pianura.

Si rimanda ai capitoli 5.3 e 5.4 per l'analisi del rischio idraulico e delle relative misure di mitigazione.

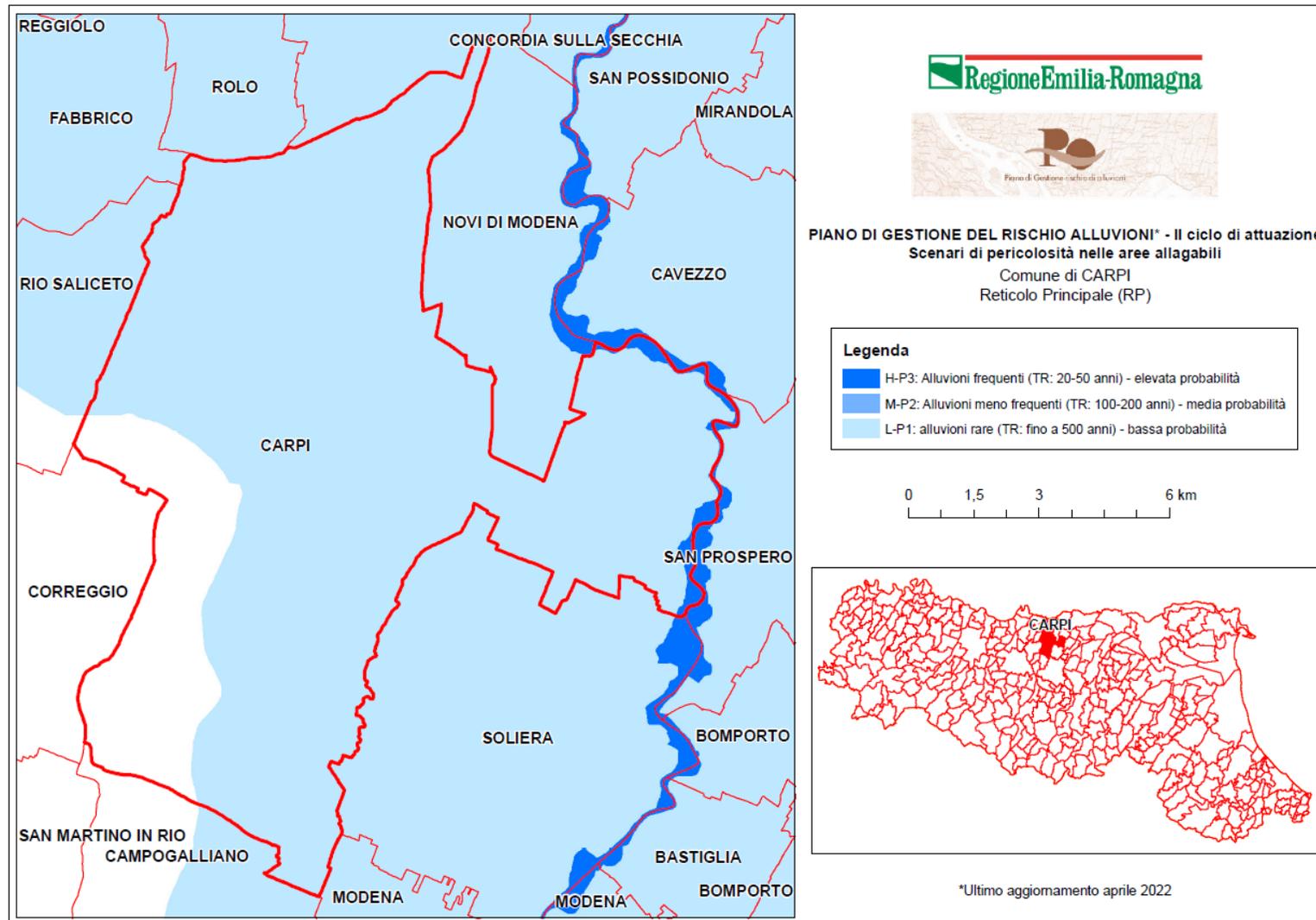


Figura 19 PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI - Il ciclo di attuazione - RP

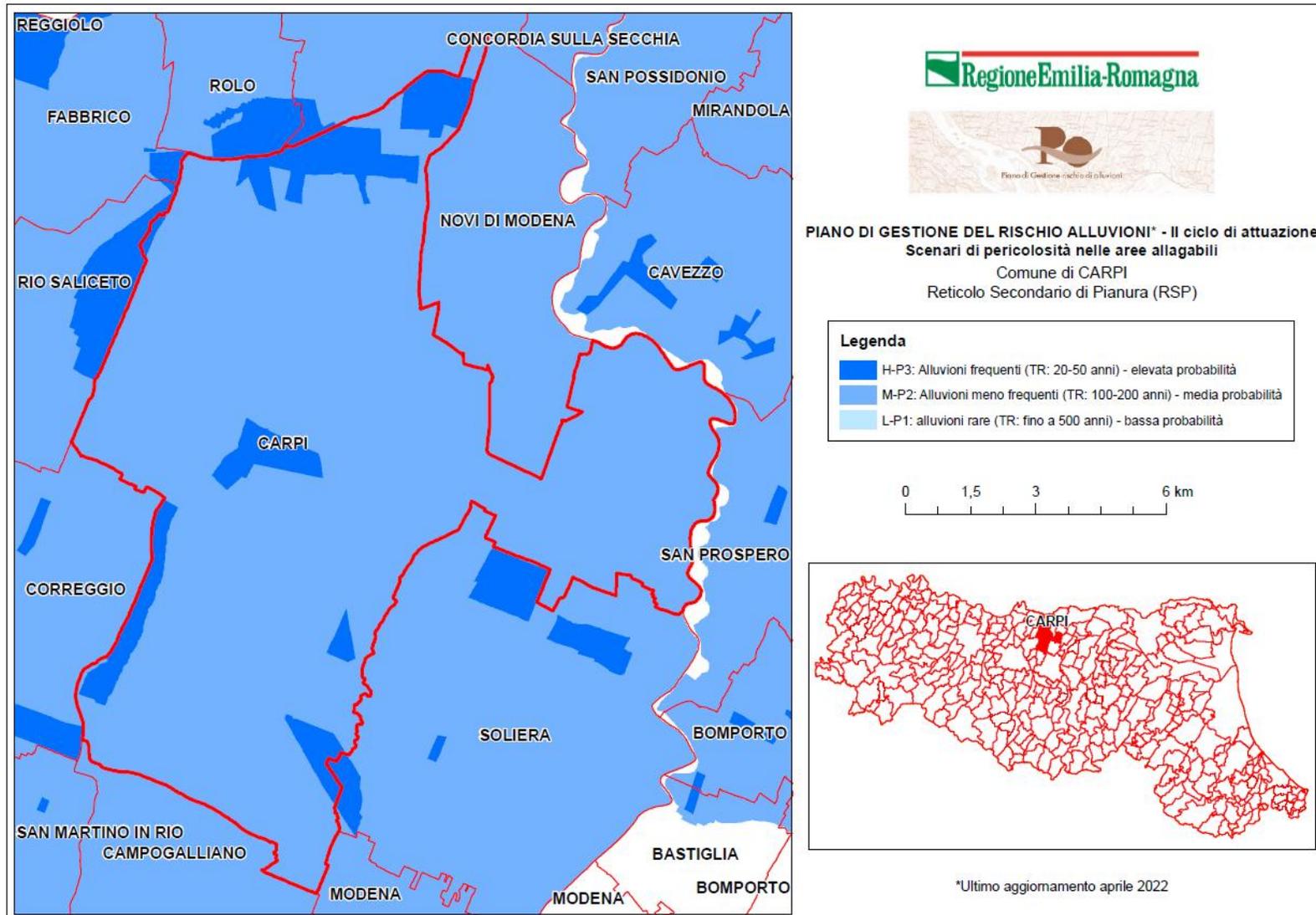


Figura 20 PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI - Il ciclo di attuazione - RSP

4.1.3 PIANO ARIA INTEGRATO REGIONALE (PAIR) 2030

A livello regionale, al fine di tutelare la salute dei cittadini e nel rispetto della normativa vigente, la Regione Emilia Romagna adotta il PAIR 2020, Piano Aria Integrato Regionale, con il quale vengono introdotte le misure necessarie a rientrare nei valori limite fissati dall'Unione Europea da qui al 2020 (prorogato con Delibera di Giunta regionale n. 1523 del 2/11/2020 fino alla data del 31/12/2021).

“In particolare il PAIR prevede la riduzione, rispetto ai valori emissivi del 2010, dei livelli degli inquinanti di seguito elencati:

- a) riduzione del 47 % delle emissioni di PM10 al 2020;
- b) riduzione del 36 % delle emissioni di ossidi di azoto (NOx) al 2020;
- c) riduzione del 27 % delle emissioni di ammoniaca (NH3) al 2020;
- d) riduzione del 27 % delle emissioni di composti organici volatili (COV) al 2020;
- e) riduzione del 7 % delle emissioni di biossido di zolfo (SO2) al 2020.

La Regione Emilia-Romagna con DGR n. 344 del 14 marzo 2011 ha approvato la cartografia delle aree di superamento dei valori limite di PM10 e NO2, individuate ai fini della richiesta alla Commissione Europea di deroga al rispetto dei valori limite nei termini previsti dalle norme in vigore.

Tali aree vengono indicate quali zone di intervento prioritario per il risanamento della qualità dell'aria, stabilendo che al conseguimento degli obiettivi di qualità dell'aria ambiente devono contribuire anche gli strumenti di pianificazione regionale settoriale, in particolare nei settori dei trasporti, energia, industria, agricoltura, edilizia ed urbanistica, e che pertanto nella redazione di detti strumenti e delle loro revisioni la Regione debba tenere conto, nell'individuazione delle misure e degli interventi che li caratterizzano, anche della necessità del conseguimento dei valori limite per il biossido di azoto ed il PM10 nei termini previsti dalla normativa comunitaria.

La qualità dell'aria è il risultato di una complessa compartecipazione di vari fattori: le emissioni dirette di inquinanti primari da sorgenti antropiche o naturali, i processi dinamici che hanno luogo nei bassi strati dell'atmosfera (e che sono alla base dei meccanismi di accumulo, dispersione, rimozione ecc.) e le trasformazioni chimico-fisiche che possono portare alla formazione di nuove specie (inquinanti secondari).

L'articolo 3 del D.Lgs n°155 del 13 agosto 2010 e ss.mm.ii., impone la suddivisione dell'intero territorio nazionale in zone e agglomerati da classificare ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente. La zonizzazione ed il suo riesame in caso di variazioni, sono affidati alle regioni.

La Regione Emilia Romagna con la DGR del 27/12/2011 n. 2001 e successiva DGR del 23/12/2013 n.1998 ripartisce e codifica il territorio regionale nella seguente maniera: un Agglomerato comprendente Bologna e comuni limitrofi, la zona Appennino, la zona Pianura Ovest e la zona Pianura Est.

Il nuovo Piano Aria Integrato Regionale (**PAIR 2030**) dell'Emilia-Romagna è stato approvato con deliberazione dell'Assemblea Legislativa n. 152 del 30 gennaio 2024 ed è entrato in vigore dalla data di pubblicazione sul BURERT n. 34 del 6 febbraio 2024. Il PAIR 2030 prevede di raggiungere il rispetto dei valori limite degli inquinanti più critici previsti dalla normativa, nel più breve tempo possibile, intervenendo sulla base dei seguenti principi:

- ridurre le emissioni sia di inquinanti primari sia di precursori degli inquinanti secondari (PM10, PM2.5, NOx, SO2, NH3, COV);
- agire simultaneamente sui principali settori emissivi;
- agire sia su scala locale che su scala spaziale estesa di bacino padano con intervento dei Ministeri sulle fonti di competenza nazionale;
- prevenire gli episodi di inquinamento acuto al fine di ridurre i picchi locali.

Il PAIR 2030 prevede le seguenti riduzioni emissive rispetto allo scenario base al 2017:

- del 13% per il PM10
- del 13% per il PM2.5
- del 12% per gli ossidi di azoto (NOx)
- del 29% per l'ammoniaca (NH3)
- del 6% per i composti organici volatili (COV)
- del 13% per il biossido di zolfo (SO2)

Il PAIR 2030, in continuità con la precedente pianificazione (PAIR 2020) e in attuazione di quanto disposto dal D. Lgs. 155/2010, individua quattro zone del territorio regionale ai fini della tutela della qualità dell'aria:

- Pianura Ovest (codice IT0892)
- Pianura Est (codice IT0893)
- Agglomerato di Bologna (codice IT0890)
- Appennino (codice IT0891)

Il Comune di Carpi ricade all'interno della Zona Pianura Ovest.

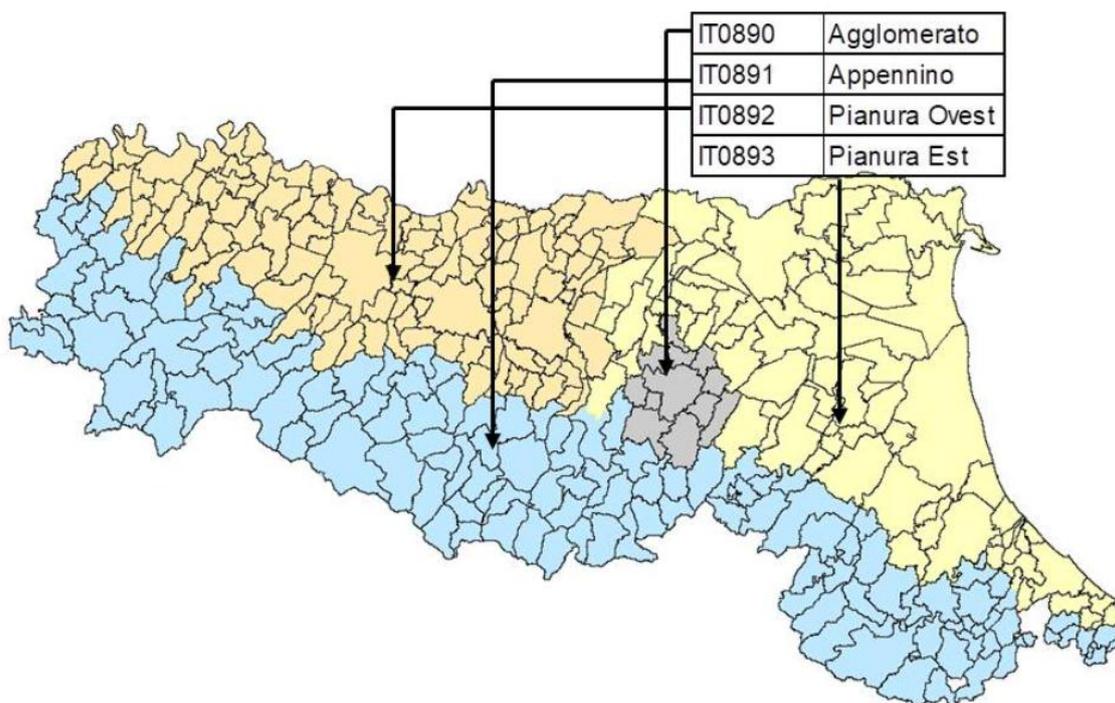


Figura 21 Zonizzazione PAIR 2030

Norme Tecniche di Attuazione PAIR 2030

[...]

Articolo 4 - Zonizzazione e aree di superamento

2. Le aree di superamento e a rischio di superamento dei valori limite di PM10 e di NO2 di cui alla DAL n. 51 del 2011, di seguito "aree di superamento", corrispondono alle zone della Pianura Est e della Pianura Ovest e dell'Agglomerato di Bologna.

[...]

Articolo 8 - Valutazione Ambientale Strategica (VAS) di Piani e Programmi

1. (P) Il parere motivato di valutazione ambientale strategica dei piani e programmi, generali e di settore operanti nella Regione Emilia-Romagna di cui al Titolo II, della Parte seconda del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, si conclude con una **valutazione che dà conto dei significativi effetti sull'ambiente di tali piani o programmi, se le misure in essi contenute determinino un peggioramento della qualità dell'aria e indica le eventuali misure aggiuntive idonee a compensare e/o mitigare l'effetto delle emissioni introdotte.**

2. (P) Ai fini di cui al comma 1, il proponente del piano o programma, ha l'obbligo di **presentare una relazione relativa agli effetti in termini di emissioni per gli inquinanti PM10 e NOx attesi dall'attuazione del piano o programma, sulle misure idonee a compensare e/o mitigare tali effetti nonché sul recepimento delle misure previste dal presente Piano.**

3. (P) Il mancato recepimento delle misure previste dal presente Piano per i piani e i programmi, deve essere evidenziato nel parere motivato di valutazione ambientale strategica che dà conto dei significativi effetti sull'ambiente di tali piani e programmi.

4. Le disposizioni di cui al presente articolo hanno valore di prescrizione.

Le fonti principali di inquinamento atmosferico nell'area di intervento sono rappresentate dalla combinazione di differenti fattori, ma i principali responsabili possono essere imputabili, come nella gran parte dei casi, al traffico, al riscaldamento domestico, alle industrie e all'agricoltura. L'area di intervento è infatti attorniata da due grandi zone industriali, dalla città di Carpi e da un articolato sistema viario; ad ovest si affaccia sulla pianura padana e tutt'ora è caratterizzata da una connotazione agricola intensiva. A poco più di 1km oltre ai suddetti terreni agricoli, si estende l'autostrada del Brennero, che corre lungo l'asse nord-sud ed è caratterizzata ad elevati volumi di traffico.

In conclusione, si può affermare che la situazione atmosferica relativa all'area oggetto di studio, data la collocazione territoriale, **potrebbe essere nuovamente interessata, in particolari condizioni meteo sfavorevoli, da fenomeni di concentrazione tali da poter comportare un superamento dei limiti.**

4.2 ELEMENTI DELLA PIANIFICAZIONE PROVINCIALE E REGIONALE

4.2.1 PUMS - PIANO URBANO DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILE DI CARPI

Il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) è un piano strategico che definisce le azioni necessarie a governare la mobilità in senso sostenibile rispetto ad un orizzonte temporale di medio-lungo termine (pari a 10 anni), prevedendo verifiche e monitoraggi ad intervalli di tempi prestabiliti, coordinandosi con i piani di settore di scala locale e sovralocale.

Mobilità sostenibile significa che l'insieme dei mezzi di trasporto usati dalle persone, i tracciati urbani pensati per gli spostamenti e la logistica intera legata alla circolazione ed alla sosta:

- rispetti l'ambiente;
- contenga i consumi inutili;
- sia accessibile alla pluralità delle persone;
- sia sicura e bene comunicata;
- sia flessibile per seguire il cambiamento in una ottica di piano processo aperto.

Il sistema degli obiettivi per Carpi è incentrato sulla mobilità sostenibile. Tali obiettivi rappresentano i criteri di sostenibilità nello specifico contesto infrastrutturale, urbanistico, ambientale, sociale ed economico del Comune di Carpi. Necessariamente le strategie e le linee di azioni che si intende perseguire dovranno essere coerenti agli indirizzi e alle politiche già in atto in tema di mobilità a livello sovra comunale (in particolare secondo gli obiettivi del PAIR).

Di seguito si riportano gli **8 obiettivi** chiave individuati per il PUMS che nella Relazione di Piano.

1_Accesso al territorio: ottimizzare il governo della mobilità. Garantire e migliorare l'accessibilità del territorio governandola in relazione alla diversa offerta delle modalità di trasporto, mediante l'individuazione di misure da adottare per le diverse tipologie di spostamento, sulla base della disponibilità economica e delle esigenze sociali. Puntare sul miglioramento del livello di servizio della mobilità dolce e del trasporto pubblico mediante la riqualificazione urbana e la messa in sicurezza della viabilità.

2_Mobilità delle persone e riqualificazione urbana: favorire la fruizione Garantire la possibilità di muoversi nello spazio urbano a tutta la collettività, tutelando specialmente le persone con mobilità ridotta. Pensare a spazi pubblici inclusivi e accessibili che favoriscano gli spostamenti pedonali e la mobilità dolce in generale. Sviluppare in modo coordinato la parte di progetto legata alla mobilità e la parte legata alla riqualificazione urbana.

3_Trasporto pubblico: aumentare l'appetibilità del servizio Rendere il servizio collettivo efficiente nei tempi e nella frequenza, puntando su politiche che mirino a massimizzare l'integrazione tra trasporto pubblico e sosta senza per questo porsi in concorrenza con la domanda della mobilità ciclistica.

4_Ambiente urbano ed Aria: ridurre le emissioni nocive Fomentare le politiche della mobilità che potenzino soluzioni meno inquinanti: isole ambientali, Zone 30, isole pedonali, corridoi verdi urbani. Sviluppare progetti di riqualificazione urbana che, integrando mobilità e spazi pubblici, puntino a massimizzare la fruizione degli spazi collettivi da parte di utenze deboli, per ambienti con una migliore qualità dell'aria e qualità di vita generale.

5_Sistema della viabilità: governare la sicurezza Garantire efficienza e sicurezza al sistema della viabilità e dei trasporti mediante adeguamenti prioritariamente mirati alle aree critiche (punti e tratte nere) e alla rete stradale nel suo complesso, definiti mediante una procedura basata sull'Analisi Preliminare dei Rischi, sull'Analisi di Sicurezza e sul Monitoraggio.

6_Comunicazione e disseminazione: costruire il consenso Dedicare risorse e mezzi per la comunicazione e diffusione di valori legati alla città sostenibile, alla mobilità dolce ed alla visione integrata della qualità urbana per la costruzione di una coscienza cittadina attiva.

7_Tecnologia per la gestione: favorire le condizioni di controllo Potenziare l' uso da parte della collettività di strumenti tecnologici smart per la gestione dei mezzi di trasporto (informazioni e usufrutto). Migliorare la capacità di governo delle Zone a Traffico Limitato e delle Aree Pedonali da parte dell'Amministrazione, mediante l'uso di varchi elettronici per il controllo dei volumi e della tipologia del traffico in ingresso (auto, veicoli merci, a gas, ibridi, elettrici).

8_Sostenibilità economica: rendere sinergico l'interesse pubblico e privato Garantire la fattibilità gestionale degli interventi sulla mobilità e sulla riqualificazione urbana. Promuovere la valorizzazione del patrimonio stradale. Seguire le direttive europee nell'indicare come indispensabile associare ad ogni azione di progetto un piano dettagliato di fattibilità economica.

Nella tabella seguente sono riportati i valori calcolati per lo Scenario Zero, per lo Scenario di Riferimento e per lo Scenario di Piano al 2030.

Indicatore	Scenario Zero	Scenario Riferimento	Scenario di Piano 2030
Veic. eq. in circolazione	27.529	24.853	20.579
Km percorsi dai veic. equ. sulla rete complessiva	145.353	128.987	107.834
Lunghezza media tragitti interzonali (Km)	5,28	5,19	5,24
Durata media percorsi interzonali a rete carica (min)	11,33	10,9	9,8
Durata rete carica / rete scarica	1,45	1,34	1,25
Velocità media di scorrimento (Km/h)	28	29,9	31,9
Incremento Vetture Km TPL	--	--	446.839
Lunghezza rete piste ciclabili (Km)	34,455	89,668	97,075
Rete a ciclo-pedonalità diffusa (Km)	--	--	35,95
Dotazione piste ciclabili per abitante (m)	0,48	1,26	1,41
Estensione ZTL (m ²)	4.991	4.991	75.287

Estensione Area Pedonale (m ²)	25.754	25.754	25.754
Estensione Zone 30 (m ²)	4.882.940	6.716.185	4.380.824
Estensione Isole Ambientali (m ²)	--	--	2.258.816
Numero colonnine elettriche	1	1	31

Tabella 1 Indicatori di valutazione mobilità e trasporti

4.2.2 PTCP - PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE

“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 Insempiamenti 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).

La coerenza del progetto con i contenuti del PTCP sono già stati valutati nel capitolo precedente, dedicato all'analisi della vincolistica derivante dal PUG, in quanto quest'ultimo recepisce e integra pienamente le indicazioni e gli elementi di tutela e indirizzo del piano provinciale.

4.2.3 PTPR - PIANO TERRITORIALE PAESAGGISTICO REGIONALE

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) costituisce la componente tematica del Piano Territoriale Regionale (PTR) dell'Emilia-Romagna e rappresenta uno strumento fondamentale di riferimento per le attività di pianificazione e programmazione a livello regionale. Il PTPR definisce indirizzi e norme finalizzate alla tutela, conservazione e valorizzazione dei paesaggi regionali, promuovendone la qualità e l'identità.

La Regione Emilia-Romagna ha adottato il proprio Piano Territoriale Paesistico Regionale con la delibera del Consiglio n. 1338 del 28 gennaio 1993, successivamente approvata nel settembre dello stesso anno. In seguito a un processo di aggiornamento, il piano è stato nuovamente pubblicato tramite la Deliberazione della Giunta Regionale n. 1321 del 7 luglio 2003.

Il PTPR si configura come uno strumento di salvaguardia dell'identità culturale e paesaggistica del territorio regionale, orientato anche alla protezione dell'ambiente e alla sua fruizione da parte della collettività. Il Piano stabilisce norme e criteri per la tutela di sistemi paesaggistici e componenti territoriali, con particolare attenzione sia agli elementi che ne delincono la struttura morfologica e ambientale, sia a quelli di rilevanza storica o naturalistica.

Le linee guida espresse dal PTPR costituiscono il quadro di riferimento per la pianificazione subordinata e per gli interventi di trasformazione territoriale, così come per i progetti di valorizzazione, tutela e recupero a scala regionale e infraregionale. Tali orientamenti assumono carattere vincolante per garantire coerenza e compatibilità tra le diverse scale di intervento.

Con l'entrata in vigore della Legge Urbanistica regionale n. 24/2017 ("Disciplina regionale sulla tutela e l'uso del territorio"), sono stati riformulati i compiti della Regione in ambito paesaggistico. L'articolo 40 della legge specifica che il PTR incorpora e coordina, in un'unica cornice pianificatoria estesa all'intero territorio regionale, sia le disposizioni per la salvaguardia e valorizzazione del paesaggio, sia la componente territoriale del Piano Regionale Integrato dei Trasporti (PRIT), definendo così obiettivi strategici, indirizzi e politiche a supporto di uno sviluppo sostenibile, inclusivo e resiliente.

Attualmente, il PTPR è in fase di aggiornamento. In attesa della pubblicazione della nuova versione, si fa riferimento alla documentazione vigente, ovvero agli elaborati storici ancora in uso.

All'interno del Piano, il territorio regionale viene articolato in Unità di Paesaggio, definite come ambiti caratterizzati da specifici tratti morfologici, ambientali e storico-culturali omogenei, considerati fondamentali per l'interpretazione e l'attuazione delle politiche paesaggistiche. Ogni Unità è descritta attraverso una scheda tecnica che ne illustra i principali aspetti fisici e territoriali: dati demografici, caratteristiche climatiche, assetto altimetrico e morfologico, uso del suolo, contesto geologico, pianificazione vigente e presenza di vincoli territoriali.

L'ambito territoriale oggetto dello studio ricade **nell'Unità di paesaggio 8: PIANURA BOLOGNESE MODENESE E REGGIANA**.

Si riporta di seguito uno stralcio della Tavola attualmente vigente delle **Tutele Paesaggistiche - 1993**, **disponibile online**².

Si rammenta che la cartografia vigente delle tutele del PTPR è quella dei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale approvati che, in attuazione della precedente LR 20/2000, costituisce l'unico riferimento per gli strumenti comunali di pianificazione e per l'attività amministrativa attuativa.

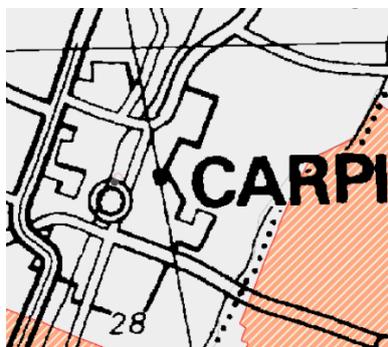


Figura 22 Stralcio dalla Tavola 1_28 "Tutele Paesaggistiche" del PTPR dell'Emilia-Romagna: **inquadramento dell'opera in progetto**

In riferimento alla tavola della cartografia del PTPR, non vi sono perimetrazioni interessate dal progetto.

² <https://servizimoka.regione.emilia-romagna.it/mokaApp/apps/PTPR93/index.html>

5 INDIVIDUAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI E ANTROPICHE

Si riporta di seguito una sintesi degli elementi peculiari del progetto e degli approfondimenti settoriali relazionati in apposito testo a corredo del progetto, quando di interesse per la verifica di sostenibilità ambientale e territoriale dell'intervento.

5.0 MOBILITÀ

Nel presente capitolo vengono analizzate le caratteristiche progettuali relative alla mobilità e alla sostenibilità delle scelte adottate. I contenuti esposti derivano in maniera principale dall'estrapolazione dei contenuti della relazione di progetto 1.10 - ANALISI ACCESSIBILITÀ E IMPATTO SULLA RETE STRADALE, redatta dall'ing. Giampiero Bruno Sticchi.

Contesto territoriale e infrastrutturale

L'ambito interessato presenta caratteristiche periurbane, con tessuto agricolo e presenza diffusa di edifici produttivi e commerciali. La rete stradale di riferimento comprende:

- **Tangenziale Bruno Losi**, principale asse di distribuzione urbana;
- **Via Guastalla (SP1)**, direttrice extraurbana verso Guastalla;
- **Viale dell'Industria**, connettivo della zona industriale;
- **Nuova Bretella di Fossoli**, in fase di realizzazione, prevista come connessione nord-sud tra SP413 e la tangenziale.

Completano il quadro la **rete ferroviaria Modena-Mantova**, con stazione a 3 km, e il **trasporto pubblico urbano**, al momento non attivo direttamente sull'area ospedaliera ma servente il quadrante ovest di Carpi con le linee Blu e Rossa.

Una delle condizioni di sostenibilità del nuovo ospedale corrisponde al completamento della Tangenziale Nord-Ovest nel tratto tra Via Guastalla e la SP413 Romana, denominata in seguito "**Bretella dei Fossoli**". Il progetto si pone come obiettivo il completamento della rete infrastrutturale tangenziale esistente del comune di Carpi, attraverso la realizzazione di una nuova strada extraurbana secondaria categoria C1 nella porzione nord-ovest del territorio comunale. Partendo da Nord il nuovo tracciato viario si sviluppa a partire dalla rotatoria esistente sulla TANGENZIALE B. LOSI ed il collegamento alla zona industriale denominata AUTOSTRASPORTATORI, prosegue in direzione sud-ovest per poi incrociare la strada comunale VIA QUATTRO PILASTRI. Il tracciato dopo l'incrocio con la suddetta via prosegue fino a riconnettersi alla rotatoria esistente tra VIA GUASTALLA e VIA DELL'INDUSTRIA. Il nuovo tracciato stradale si sviluppa per circa 2120 m totali.

Completano l'intervento la realizzazione di una pista ciclabile di circa 550m di lunghezza che si sviluppa a partire da VIA REMESINA EST a nord del centro abitato e costeggia la direttrice ferroviaria per poi connettersi con la zona AUTOTRASPORTATORI; ed infine la realizzazione di una nuova rotatoria, in luogo dell'incrocio esistente a raso con regolazione semaforica tra la VIA GUASTALLA e la TANGENZIALE B. LOSI.

Il collegamento diretto della Bretella con il nuovo comparto ospedaliero è stato ipotizzato mediante l'inserimento una nuova rotatoria.

Il PFTE è stato approvato con atto del Consiglio Comunale n.73 del 08/07/2021. Contestualmente è stata adottata la variante specifica al PRG.

Il Progetto Definitivo è stato approvato con Delibera di Giunta Comunale n.204 del 24/11/2022.

Per i dovuti approfondimenti si rimanda alla relativa documentazione di progetto.

Di seguito si riporta l'area di intervento e la rete viaria esistente e quella in fase di realizzazione, costituita dalla Bretella di Fossoli e dalla rotatoria all'intersezione fra Via Guastalla e la Tangenziale Bruno Losi.



Figura 23 Area di intervento

Il progetto ospedaliero

L'ospedale è organizzato con un corpo edilizio orientato Est-Ovest, un anello viario a senso unico che distribuisce i flussi interni, accessi separati per categorie di utenza (emergenza, visitatori, personale, fornitori), viabilità ciclabile e pedonale integrata, e aree di sosta articolate per un totale di **730 posti auto, suddivisi in parcheggi multipiano e aree di sosta specifiche.**

Tre sono gli accessi principali:

- dalla Tangenziale Bruno Losi, con intersezione semaforizzata;
- da Via Guastalla, con intersezione a T regolata da precedenza;
- dalla Bretella di Fossoli, mediante rotatoria in fase di realizzazione.

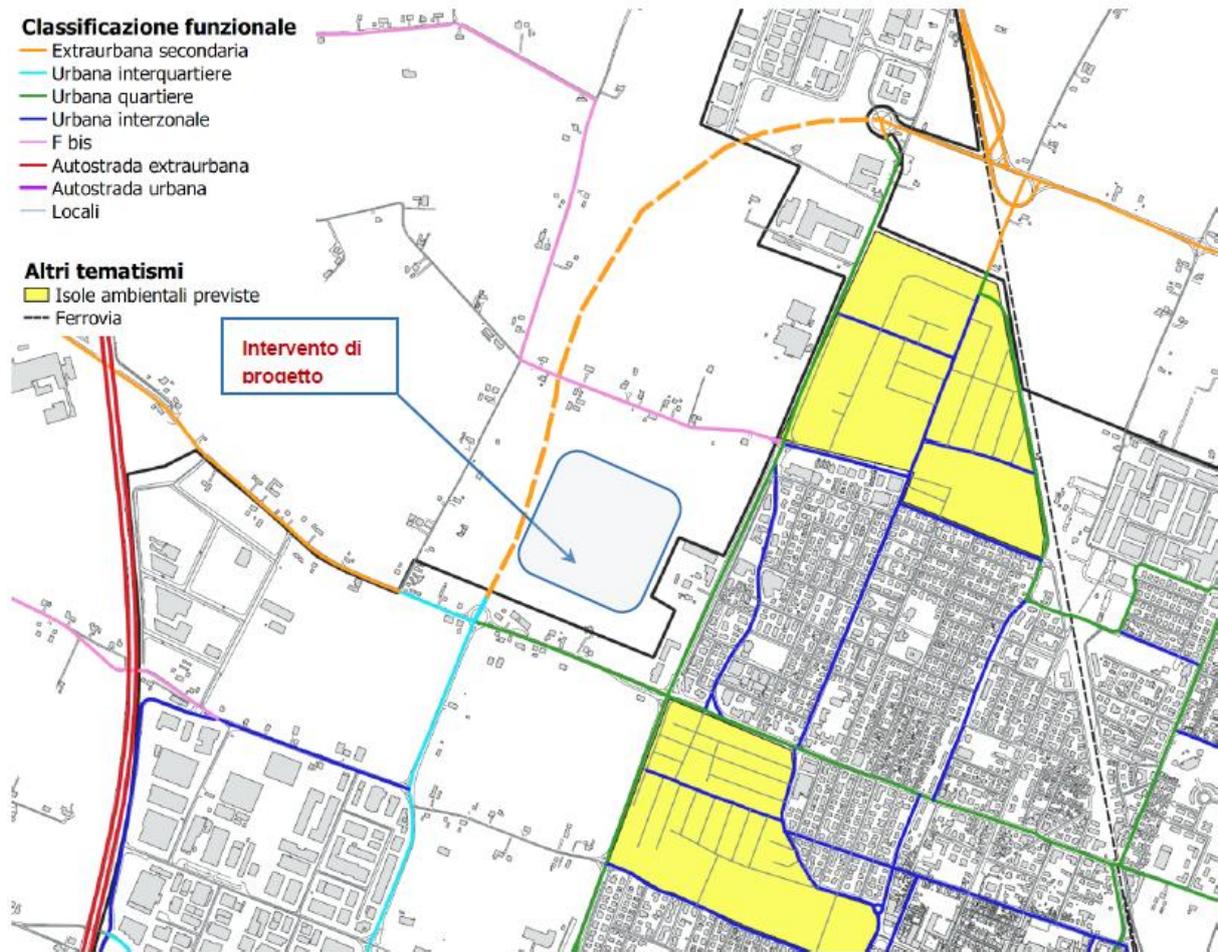


Figura 24 Classifica funzionale della rete stradale prossima dell'area di studio

Domanda di mobilità indotta

Il carico urbanistico relativo alla realizzazione del nuovo ospedale è stato stimato parametrando i seguenti dati di input:

- numero previsto di posti letto 300 posti letto
- numero previsto di addetti/dipendenti/tirocinanti circa 1200 in pianta organica
- numero previsto personale sanitario ambulatori circa 100 in pianta organica
- numero previsto di fornitori circa 70 fornitori/giorno,
- pazienti ambulatoriali + servizi per esterni circa 770 pazienti/giorno, derivanti dal dato delle erogazioni fornite nel 2024 pari a circa 280'000 pazienti/anno
- accessi al pronto soccorso pari a circa 160 pazienti /giorno, derivanti dal dato degli accessi nel 2024 pari a circa 60'000 accessi/anno
- orari dei turni lavoro di massima (previste flessibilità): 8,00-14.00 / 14.00-20.00 / 20.00-8.00

La **stima dei movimenti veicolari è pari a 4.566 spostamenti/giorno**, suddivisi equamente tra ingressi e uscite. L'incidenza del traffico pesante è marginale (1,56%).

La ripartizione modale è stata definita combinando dati del PSCL aziendale e matrici ISTAT sul pendolarismo, mostrando un'elevata prevalenza dell'automobile privata (78%), con minori quote per bicicletta (9%), piedi (6%) e trasporto pubblico (5%).

Distribuzione dei flussi veicolari e simulazioni

La distribuzione dei flussi generati dall'ospedale è stata valutata su tre scenari.

1. Attuale: rete viaria preesistente;
2. Tendenziale: rete integrata con la Bretella di Fossoli;
3. Progettuale: rete con ospedale in esercizio e viabilità prevista completata.

La modellazione è stata eseguita tramite software di macro-simulazione GIS, valutando percorrenze (veicoli x km) e tempi di viaggio (veicoli x ora). Il confronto fra scenari ha evidenziato:

- una **riduzione dei carichi sulla Tangenziale Losi nello scenario tendenziale, per effetto della nuova Bretella;**
- un **aumento localizzato dei flussi nello scenario progettuale, concentrato su Tangenziale Losi e Bretella Fossoli, ma pienamente assorbibile dalla rete;**
- un incremento moderato delle percorrenze totali (+0,35%) e dei tempi di viaggio (+0,29%).

Verifiche funzionali delle intersezioni

Le intersezioni principali sono state analizzate in base al livello di servizio (LOS), con i seguenti esiti:

- **Rotatorie (SETARA e CETUR):** tutte presentano livelli di servizio compresi tra A e C, quindi **pienamente compatibili con i flussi previsti;**
- **Intersezione semaforizzata Tangenziale Losi/Accesso ospedale:** livello C, **con progetto di regolazione semaforica attuato adattativo;**
- **Intersezione a raso Via Guastalla:** LOS C secondo HCM 2016, **adeguato per i volumi previsti e da integrare con gestione della segnaletica e tempi d'accesso differenziati per categoria d'utenza.**

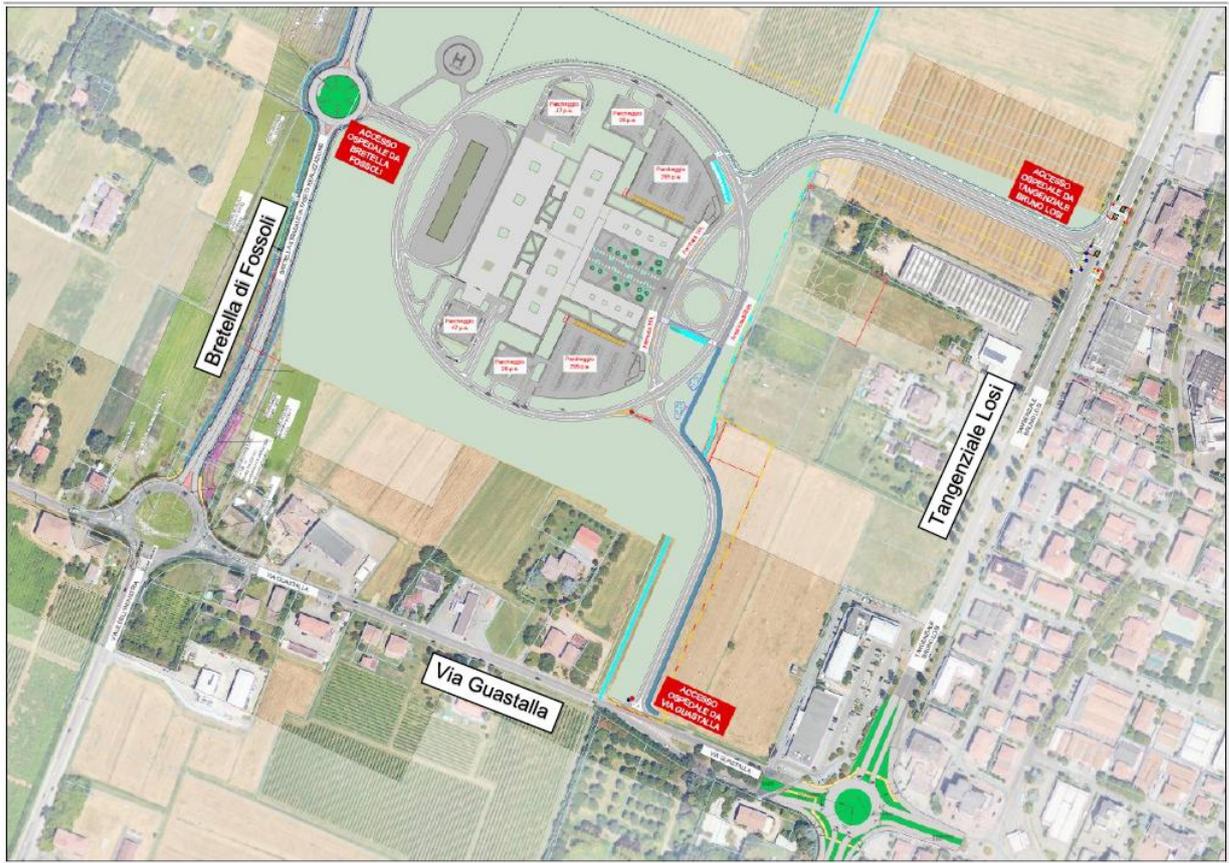


Figura 25 Planimetria generale del progetto – Accessi all’area ospedaliera (Fonte: Progetto di fattibilità del nuovo ospedale di Carpi)

Accessibilità sostenibile e trasporto pubblico

Il progetto prevede:

- **collegamenti ciclabili da Via Guastalla e Tangenziale Losi**, integrati nella rete cittadina esistente e coerenti con le strategie del PUG;
- **fermate TPL interne all’area ospedaliera con spazi attrezzati e possibilità di attestare due linee esistenti (Blu e Rossa);**
- **spazi dedicati per taxi, bike-sharing e kiss&ride.**



Figura 26 Percorsi ciclabili e collegamenti rete esterna

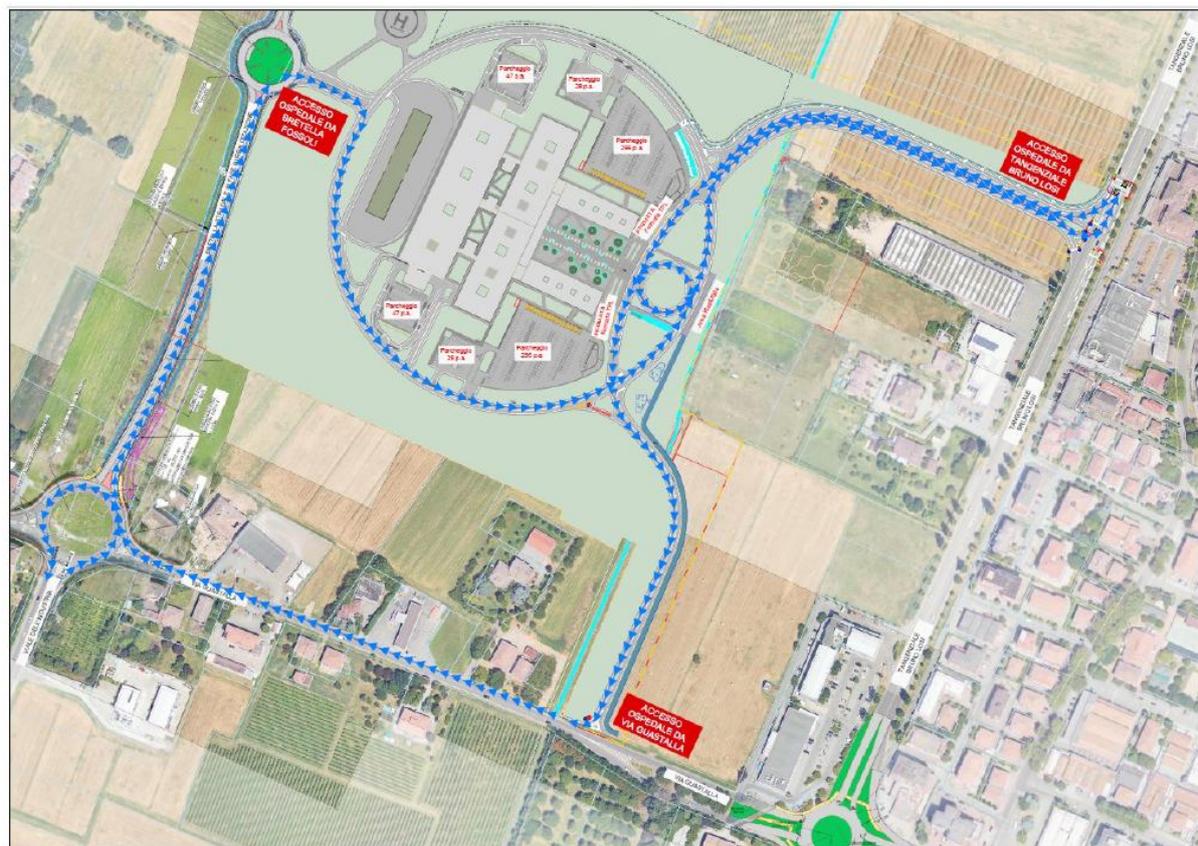


Figura 27 Percorsi Trasporto pubblico locale

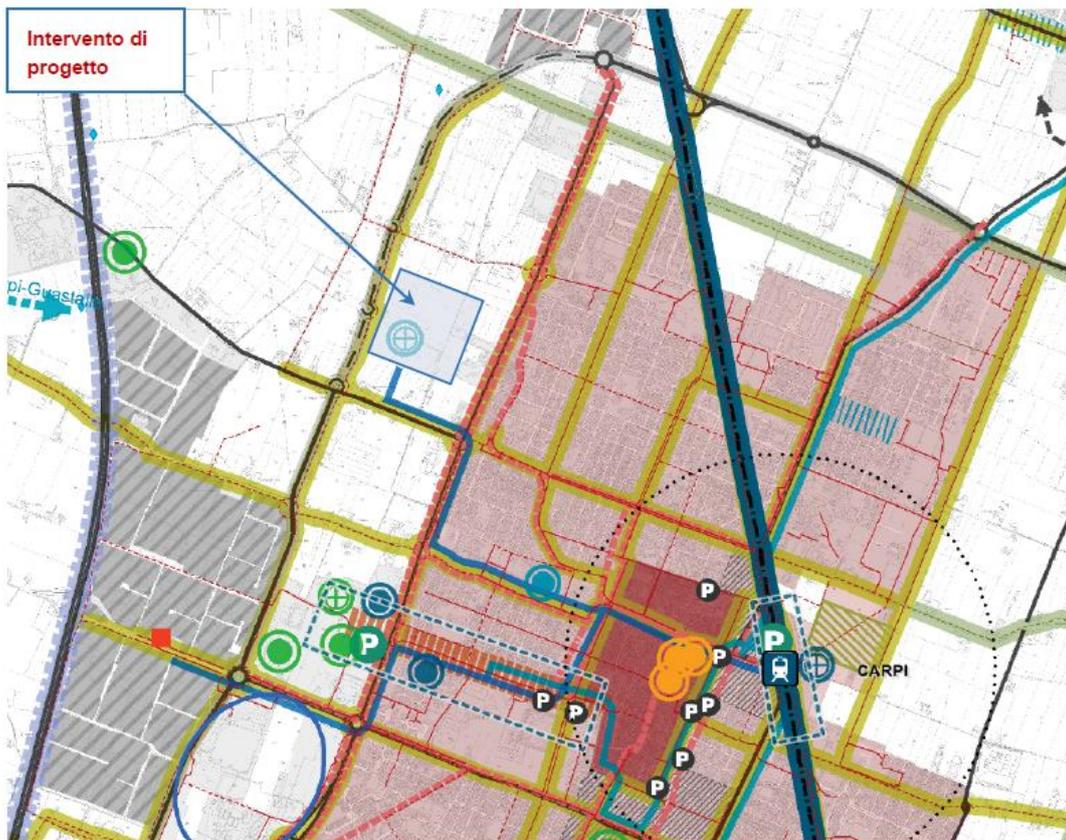


Figura 28 Strategie d'Unione – Mobilita

CARPI: MAPPA DEL TRASPORTO PUBBLICO URBANO

EDIZIONE GENNAIO 2017

ORARI INDICATIVI DA CAPOLINEA	
INVERNALE¹	FREQUENZA 30'
Mattino e pomeriggio	Prima corsa 6.20 - ultima corsa 19.20
Sabato pomeriggio	Dalle 14.20 frequenza 60'
ESTIVO²	FREQUENZA 60'
Mattino	Prima corsa 6.50 - ultima corsa 12.50
Pomeriggio	Prima corsa 15.50 - ultima corsa 18.50
Sabato pomeriggio	Il servizio non viene effettuato
In Stazione FS Interscambio tra tutte le linee ai minuti 05 e 35.	
Non si effettua il servizio la domenica e durante le festività.	
¹ Invernale: coincidente con l'apertura delle scuole, comprese le vacanze di Natale e Pasqua.	
² Estivo: coincidente con la chiusura estiva delle scuole da giugno a settembre.	
SERVIZI GARANTITI IN CASO DI SCIOPERO	
Periodo dal 01/09 al 30/06	Periodo dal 01/07 al 31/08
Dalle 6.30 alle 8.30; dalle 12.00 alle 16.00	Dalle 6.30 alle 8.30; dalle 16.30 alle 20.30
Le fasce orarie si riferiscono agli orari di partenza dal capolinea.	

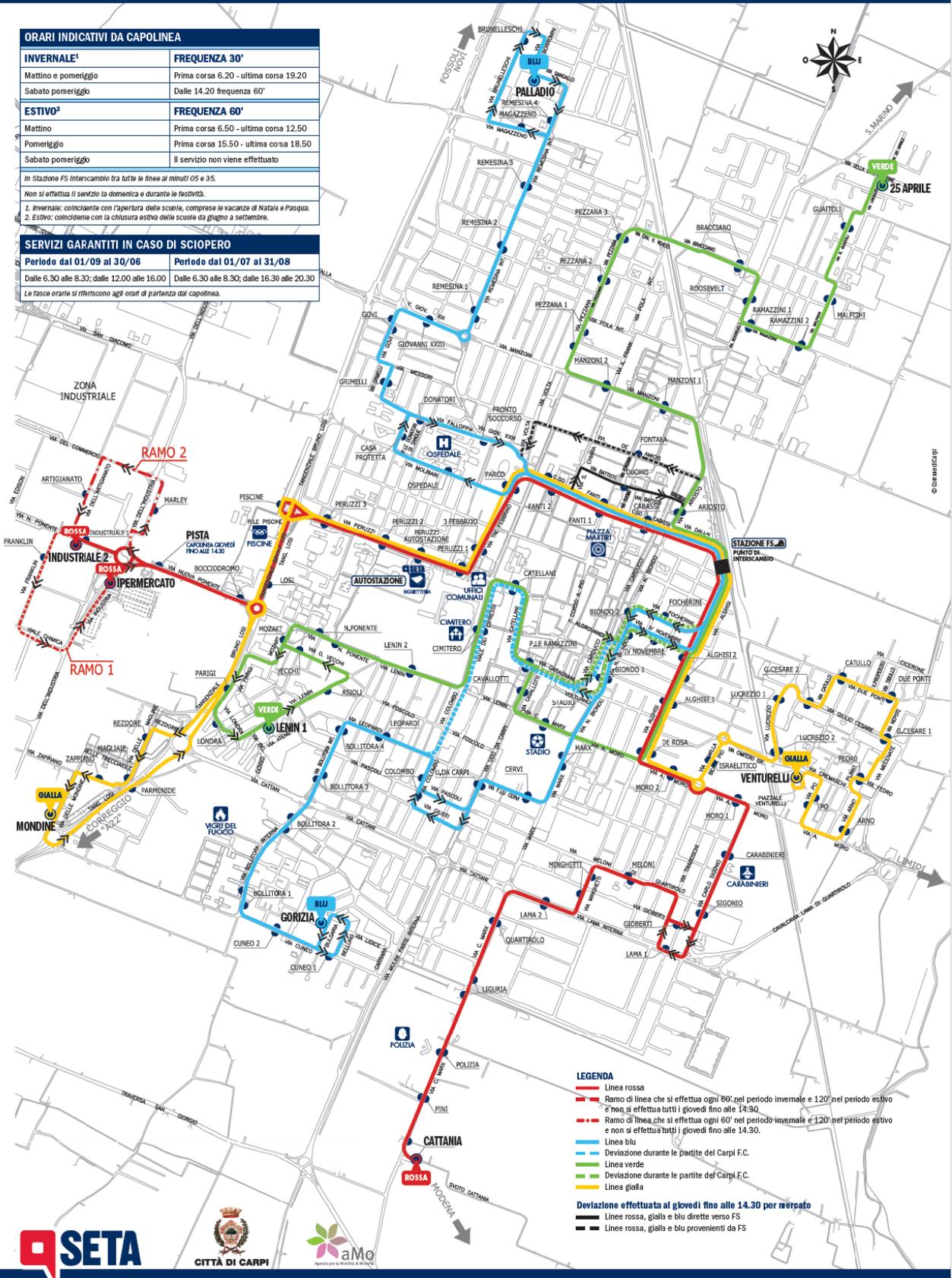


Figura 29 Offerta Trasporto Pubblico Locale nel Comune di Carpi

Conclusioni

Gli interventi previsti nel progetto sulla rete stradale riguardano la realizzazione degli accessi alla viabilità pubblica esterna all'area di progetto e l'organizzazione della circolazione nelle intersezioni e riguardano la realizzazione

- degli accessi dalla viabilità pubblica all'area di intervento;
- dei collegamenti con i percorsi pedonali e ciclabili esistenti e previsti nella pianificazione;
- del prolungamento di linee TPL esistenti o di nuove linee TPL (navette).

L'analisi e il confronto fra l'aumento dei flussi veicolari sulla rete stradale e la capacità di questa ad accogliere i carichi prodotti dalla realizzazione del nuovo Ospedale non evidenzia criticità di natura funzionale, la rete in esame per riferimento ai flussi veicolari dello scenario futuro continuerà ad offrire livelli di servizio della rete accettabili.

Le verifiche funzionali delle intersezioni mostrano che il livello di servizio continua a rimanere nei range accettabili.

L'area di studio analizzata comprende la sede dell'ospedale attuale, che viene dismesso e la nuova struttura prevista di progetto, pertanto i flussi veicolari generati dall'attivazione delle attività nel nuovo ospedale sono da ritenersi in parte già presenti nell'area di studio, pertanto si verificherà una migrazione dei flussi veicolari sugli itinerari di accessibilità alla nuova struttura.

L'effetto della rilocalizzazione del polo ospedaliero sposterà i flussi veicolari attualmente destinati all'ospedale "Ramazzini", su nuovi percorsi, con il risultato che nell'ambito del territorio comunale il bilancio dei mezzi in circolazione si modifica in funzione della diversa attrattività della nuova struttura, dalla diversa ripartizione modale degli spostamenti dovuta alla localizzazione più periferica del nuovo ospedale.

I flussi veicolari indotti dall'intervento e la domanda di sosta nell'intorno dell'ospedale potranno variare in base alle politiche sulla mobilità attuate dal Comune Carpi e dall'azienda ASL, per quanto riguarda il tipo e la frequenza del servizio TPL a servizio dell'utenza ospedaliera, le misure del Mobility Manager dell'azienda ASL, le attività di sensibilizzazione in direzione della mobilità attiva e sostenibile (ad esempio un servizio di bike sharing con un posteggio anche in corrispondenza del Nuovo Ospedale), la gestione della sosta, con modalità e tempi di utilizzo (regolamentazione a rapida turnazione).

Le analisi effettuate nella stesura del presente studio sono riferite alla proposta del nuovo Ospedale redatta nel Progetto di fattibilità, su cui, nelle successive fasi progettuali, sarà possibile inserire degli approfondimenti riguardanti, ad esempio, interventi sulla gestione della circolazione e la relativa segnaletica di indicazione degli itinerari dedicati per gli ingressi e le uscite dal comparto.

Il progetto risulta coerente con le strategie del Piano Urbanistico Generale in materia di mobilità sostenibile, intermodalità e riduzione del carico automobilistico privato.

La nuova localizzazione ospedaliera, pur più periferica rispetto all'attuale, non determina criticità di accessibilità. La rete stradale, integrata con la nuova viabilità e le soluzioni interne all'area, è in grado di assorbire i flussi generati senza compromettere il funzionamento generale.

Le verifiche sulle intersezioni confermano livelli di servizio soddisfacenti, mentre la domanda di sosta e le modalità di accesso risultano coerenti con la capacità dell'impianto e con le strategie di mobilità urbana. Le potenzialità di regolazione dinamica e le misure di *mobility management* potranno ulteriormente mitigare gli impatti nel tempo.

5.1 PARCHEGGIO E SCREENING DI VIA

Tra gli aspetti esaminati, si evidenzia fin da subito la necessità di realizzare 730 posti auto.

Come previsto dalla Legge Regionale 20 aprile 2018, n. 4, il progetto presenta per questo motivo caratteristiche tali da richiedere la verifica di assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale (Screening).

Si riporta di seguito l'insieme dei riferimenti normativi che regolano tale procedura.

Art. 5 Ambito di applicazione delle norme sulla verifica di assoggettabilità a VIA (screening):

1. Al fine di verificare se possano produrre impatti significativi e negativi per l'ambiente e vadano sottoposti a VIA, sono assoggettati alla verifica di assoggettabilità a VIA (screening), i seguenti progetti:

a) i progetti di cui agli allegati B.1, B.2, B.3;

❖ **Allegato B.1: B.3. 6) Parcheggi di uso pubblico, con capacità superiore a 500 posti auto;**

Art. 10 Procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA (screening)

1. Per la presentazione dell'istanza di avvio del procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA (screening) si applicano le disposizioni contenute nell' **articolo 19, comma 1, del decreto legislativo n. 152 del 2006** Sito esterno riportate in dettaglio al comma 2.

2. Il proponente presenta all'autorità competente l'istanza di cui al comma 1 trasmettendo in formato elettronico i seguenti documenti:

a) lo **studio preliminare ambientale** contenente le informazioni sulle caratteristiche del progetto e sui suoi probabili effetti significativi sull'ambiente redatto in conformità alle indicazioni contenute all'allegato IV-bis della Parte Seconda del decreto legislativo n. 152 del 2006 Sito esterno, che richiedono, tra l'altro, l'indicazione delle motivazioni, delle finalità e delle possibili alternative di localizzazione e d'intervento nonché delle previsioni in materia urbanistica, ambientale e paesaggistica e di tutti gli elementi necessari a consentire la compiuta valutazione degli impatti ambientali;

DECRETO LEGISLATIVO 3 aprile 2006, n. 152

ALLEGATO IV-BIS: Contenuti dello Studio Preliminare Ambientale di cui all'articolo 19

1. Descrizione del progetto, comprese in particolare:

a) la descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto e, ove pertinente, dei lavori di demolizione;

b) la descrizione della localizzazione del progetto, in particolare per quanto riguarda la sensibilità ambientale delle aree geografiche che potrebbero essere interessate.

2. La descrizione delle componenti dell'ambiente sulle quali il progetto potrebbe avere un impatto rilevante.

3. La descrizione di tutti i probabili effetti rilevanti del progetto sull'ambiente, nella misura in cui le informazioni su tali effetti siano disponibili, risultanti da:

a) i residui e le emissioni previste e la produzione di rifiuti, ove pertinente;

b) l'uso delle risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità.

4. Nella predisposizione delle informazioni e dei dati di cui ai punti da 1 a 3 si tiene conto, se del caso, dei criteri contenuti nell'allegato V.

5. Lo Studio Preliminare Ambientale tiene conto, se del caso, dei risultati disponibili di altre pertinenti valutazioni degli effetti sull'ambiente effettuate in base alle normative europee, nazionali e regionali e può contenere una descrizione delle caratteristiche del progetto e/o delle misure previste per evitare o prevenire quelli che potrebbero altrimenti rappresentare impatti ambientali significativi e negativi.)

Il presente documento assolve dunque anche alla funzione di **studio preliminare ambientale ai fini della verifica di assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale (screening VIA)**, come previsto dall'**art. 5 della Legge Regionale 20 aprile 2018, n. 4 e in attuazione dell'art. 19 del D.Lgs. 152/2006**. In particolare, l'intervento ricade tra le tipologie elencate nell'Allegato B.1, punto B.3.6 della suddetta normativa, che include tra i progetti soggetti a screening i parcheggi pubblici con capacità superiore a 500 posti auto.

I contenuti del presente documento, in particolare quelli relativi alla mobilità e alla sostenibilità delle scelte progettuali, forniscono pertanto le informazioni richieste dallo Studio Preliminare Ambientale, in coerenza con l'Allegato IV-bis del D.Lgs. 152/2006, e rappresentano la base conoscitiva per la valutazione degli impatti ambientali potenzialmente generati dal progetto.

Si ritiene pertanto che le scelte progettuali derivanti dalle specifiche analisi condotte alle diverse scale dalla relazione specialistica (riassunte dal capitolo precedente e di seguito), oltre alle relative motivazioni riguardo alla sostenibilità di queste, unitamente ai contenuti complessivi del presente documento di ValSAT, rispondano pienamente ai requisiti minimi richiesti per la procedura di verifica di assoggettabilità a VIA (Screening).

Domanda di sosta

L'attuale Ospedale "Ramazzini" dispone

- di 155 stalli per la sosta riservati nell'area interna all'ospedale
- di 350 stalli esterni offerti sul Piazzale "Donatori di Sangue"

per una disponibilità complessiva di 505 posti auto.

Il layout di progetto prevede le aree di sosta dove il maggior numero degli stalli potranno essere utilizzati in modo promiscuo dagli utenti, visitatori e dipendenti, secondo un principio di flessibilità, ed eventualmente la distinzione potrà essere organizzata riservando i posti prospicienti alle aree di destinazione, in base alle necessità.

Il parcheggio ad uso promiscuo si estende su due aree con parcheggio multipiano che ospitano circa 295+295 stalli auto, il parcheggio del pronto soccorso prevede 42 stalli di sosta, il parcheggio dedicato del personale ha ulteriori 42 posti e ulteriori due aree di sosta di 28 stalli ciascuna.

Le aree di parcheggio non ingombrano la parte centrale di fronte all'ingresso principale che resta libera e destinata a verde, ai mezzi pubblici e al kiss&ride.

Le dotazioni di parcheggio del nuovo complesso ospedaliero sono state dimensionate per una capacità totale di 730 posti auto.

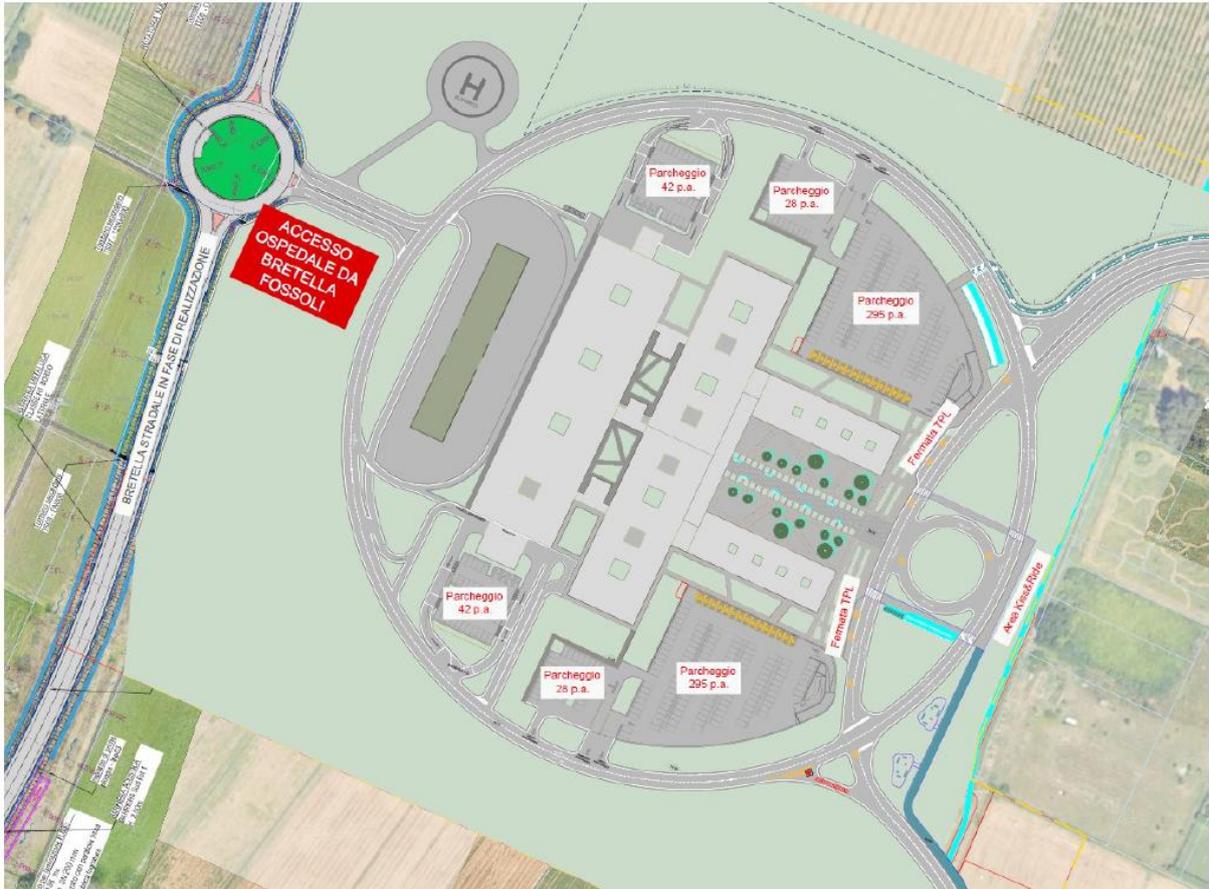


Figura 30 Planimetria generale del progetto – Aree di sosta

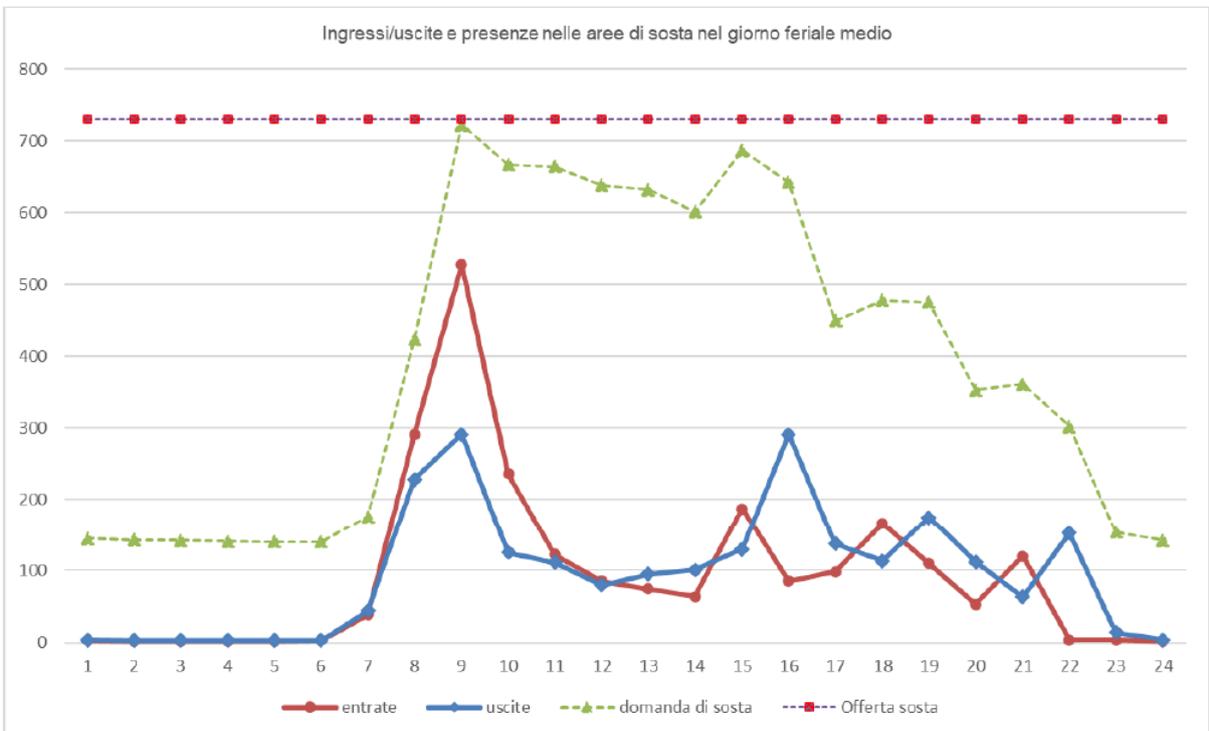


Figura 31 Andamento grafico della distribuzione giornaliera della domanda di sosta

Dalle stime e analisi effettuate, in base alla curva di distribuzione degli ingressi e uscite e alla permanenza media dell'utenza, **risulta che gli stalli di sosta messi a disposizione sono sufficienti alla domanda di sosta stimata.**

Con l'entrata in esercizio delle attività ospedaliere la domanda di sosta potrà variare a seconda delle politiche sulla mobilità attuate dal Comune Carpi e dall'azienda ASL, per quanto riguarda il tipo e la frequenza del servizio TPL a servizio dell'utenza ospedaliera, le misure del Mobility Manager dell'azienda ASL, che potranno intervenire con **attività di sensibilizzazione in direzione della mobilità attiva e sostenibile.**

La rete ciclabile nel Comune di Carpi si estende complessivamente per 73,05 km (dato aggiornato a Novembre 2021), composti da 61,80 km di percorsi ciclabili esistenti, 9,85 km di percorsi promiscui veicolari-ciclabili e 1,40 km di percorsi riservati (ciclabili-bus-taxi).

Nel Giugno 2020 è stato presentato il piano di "Rete Mobilità d'Emergenza", grazie al quale sono stati previsti 2 nuovi chilometri di piste ciclabili e altri 20 tracciati in strade ordinarie, con apposita segnaletica verticale e orizzontale. Tra questi sono previsti anche spazi dedicati negli incroci con semaforo, davanti alla linea di arresto, denominate "case avanzate" in maniera tale da consentire ai ciclisti di ripartire prime delle auto ferme dietro di loro. In questo modo, è stato attuato un incremento del 40% rispetto alla precedente rete di piste ciclabili. Si tratta di una rete di corsie di marcia monodirezionali, in entrambi i sensi, per la mobilità "smart" in grado di connettere i principali attrattori della città e di ospitare tutte le forme di mobilità leggera. Le corsie ciclabili sono realizzate unicamente con opere di segnaletica orizzontale e verticale, direttamente sulle corsie delle carreggiate stradali.

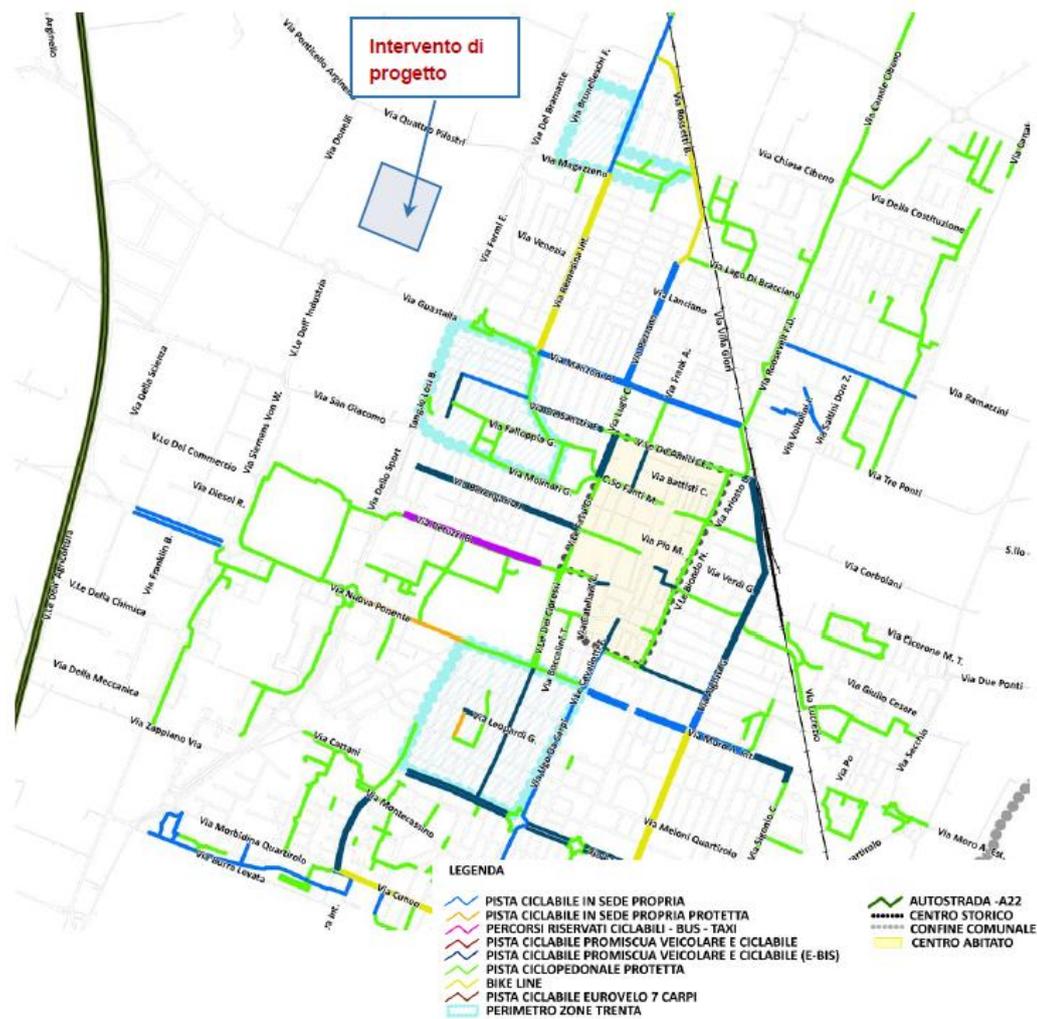


Figura 32 Rete ciclabile nel centro abitato di Carpi

Il Comune di Carpi ha previsto negli strumenti di pianificazione l'estensione della rete ciclabile con importanti interventi infrastrutturali per rendere più organica e diffusa l'accessibilità all'utenza in bicicletta.

In particolare, per quanto riguarda gli interventi nell'area di studio del progetto in esame risultano in fase di realizzazione i collegamenti ciclabili nell'intersezione fra la Tangenziale Bruno Losi e Via Guastalla collegabili facilmente con le ciclabili di via Manzoni, la Bretella di Fossoli, che produrrà una riduzione dei flussi veicolari sulla Tangenziale Bruno Losi, pertanto negli strumenti di pianificazione si prevede una rifunzionalizzazione degli spazi con l'inserimento di un percorso ciclabile in sede riservata.

L'accessibilità ciclabile all'area ospedaliera potrà avvenire da Via Guastalla prolungando i percorsi ciclabili in fase di realizzazione nell'intersezione Guastalla/Losi dalla Tangenziale Bruno Losi collegandosi al percorso ciclabile programmato dall'amministrazione comunale nelle previsioni di PUG.



Figura 33 Nuovo Complesso Ospedaliero – Percorsi ciclabili e collegamenti rete esterna

Relativamente al **trasporto pubblico**, il traffico degli autobus urbani e suburbani convergerà verso l'ideale spazio di stazionamento ricavato all'interno dell'area ospedaliera in prossimità del percorso di accesso principale dedicato ai visitatori, in una zona dedicata che non interferisce con la viabilità di accesso e distribuzione ai parcheggi. L'area di fermata sarà attrezzata con pensilina, sedute e pannelli a messaggio variabile. I visitatori in uscita dai mezzi pubblici potranno facilmente raggiungere a piedi il piazzale di ingresso al fabbricato del Nuovo Ospedale.

Il progetto di fattibilità prevede un'area taxi antistante l'atrio d'ingresso, dalle quali tramite un percorso coperto si potrà accedere all'Ospedale.

Per quanto riguarda il **collegamento con la rete TPL esterna** la proposta progettuale prevede l'attestamento di due linee, presumibilmente la Linea Rossa e la Linea Blu attuali, che eventualmente possono essere prolungate dall'attuale capolinea fino al nuovo ospedale dove verranno organizzati gli spazi di fermata necessari per effettuare il capolinea.

Nella figura che segue sono riportati i percorsi delle linee TPL che mettono in collegamento i capolinea previsti nell'area interna dell'ospedale con la Tangenziale Bruno Losi e con Viale dell'Industria.

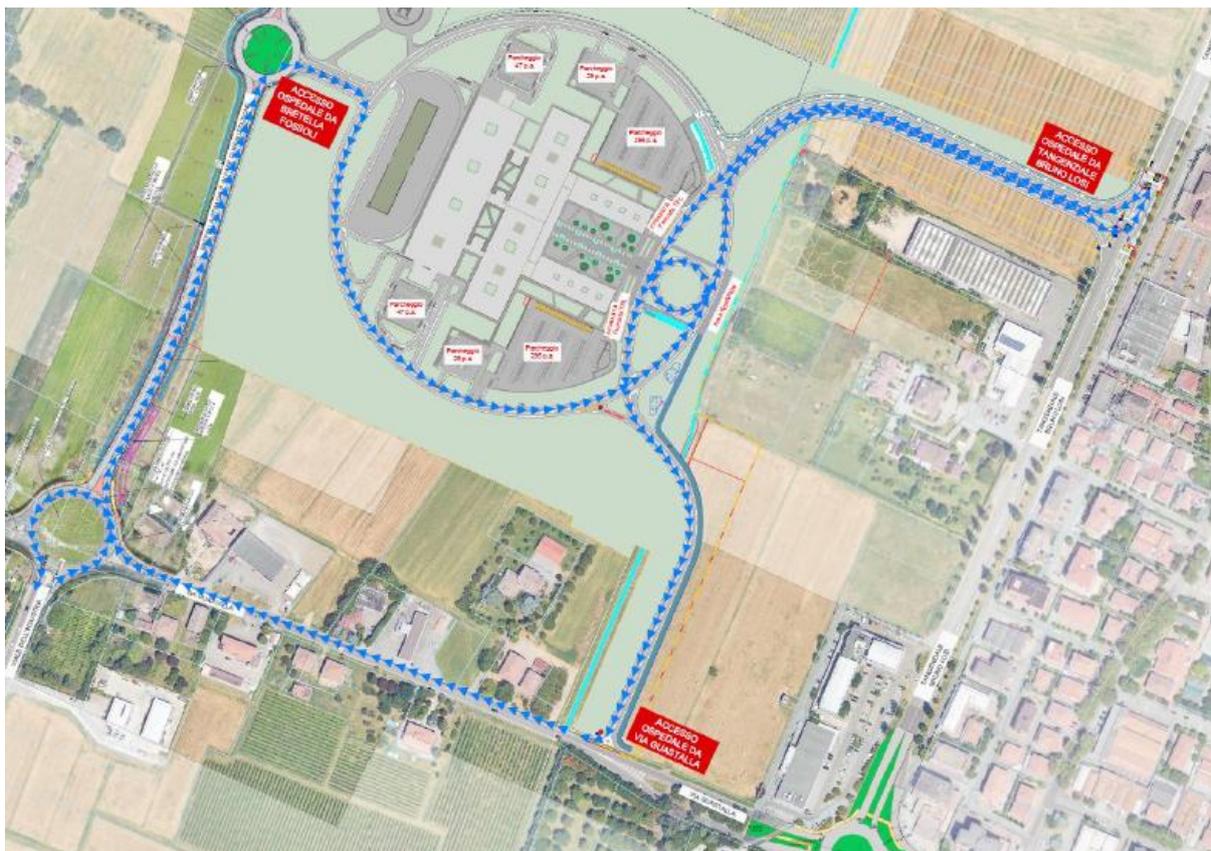


Figura 34 Nuovo Complesso Ospedaliero – Percorsi Trasporto pubblico locale

Nella Tavola ST.2.3 Strategia d'Unione – mobilità allegata al PUG, vengono descritte le azioni per il potenziamento del trasporto pubblico e l'intermodalità, con scenari di intervento sulla rete del ferro e sulle linee di forza del TPL;

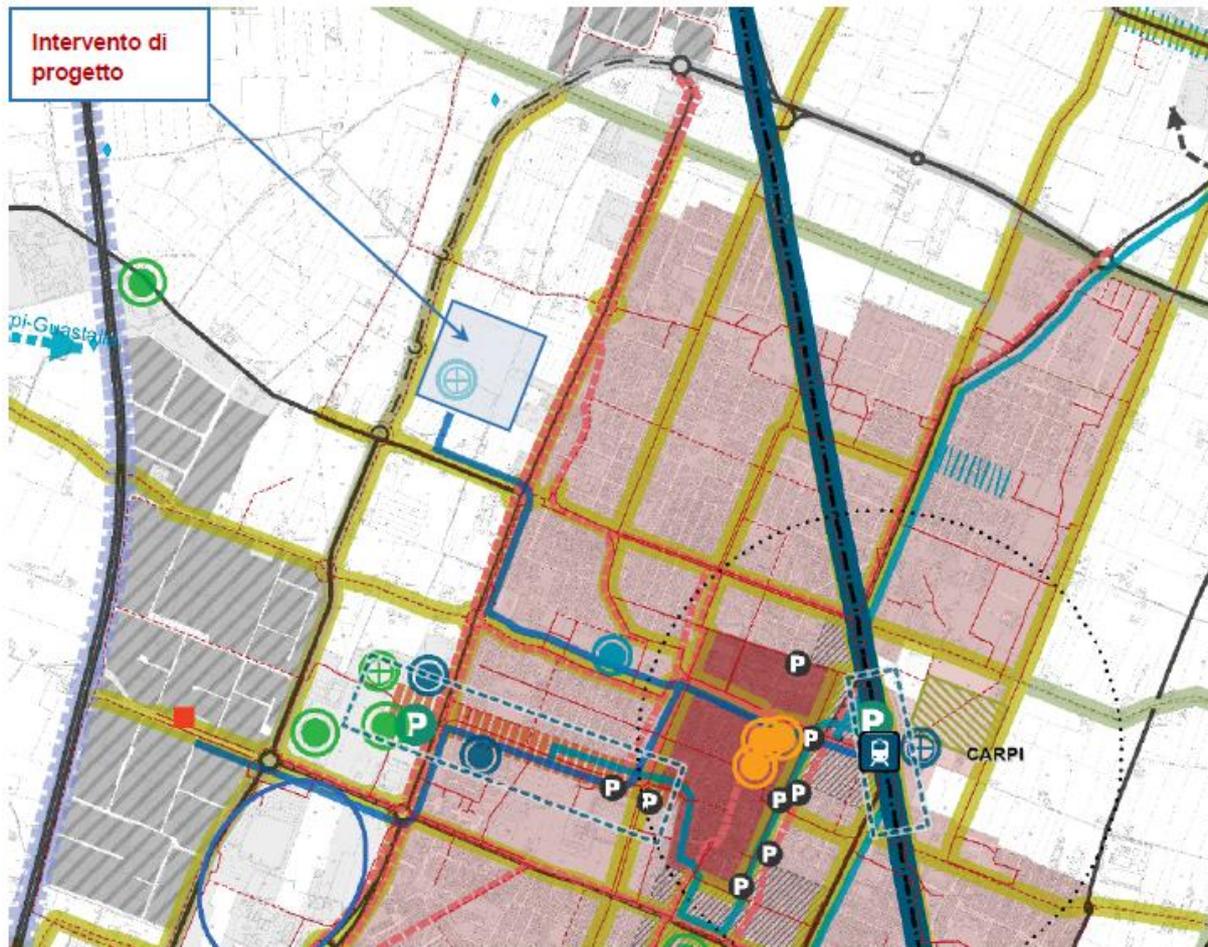
- il potenziamento del sistema stradale, andando a prevedere, seppure con carattere ideogrammatico, la previsione di nuove connessioni della viabilità principale, la riorganizzazione di alcuni nodi stradali, oltre al rafforzamento del sistema della sosta in attestamento ai principali attrattori;
- il potenziamento della mobilità ciclabile e pedonale e la qualificazione dello spazio pubblico, attraverso la gerarchizzazione della rete, individuando le dorsali, la connessione agli itinerari regionali e nazionali,
- il potenziamento e qualificazione dei principali percorsi pedonali urbani, gli interventi di compatibilizzazione del traffico urbano nelle aree residenziali o di maggior pregio.

In particolare, per quanto riguarda l'area di studio, il PUG prevede la qualificazione e il potenziamento delle infrastrutture e della mobilità, in particolare quella sostenibile.

Nella figura che segue si ripota un estratto Tavola ST.2.3 Strategie d'Unione – Mobilità dove si evidenziano i collegamenti diretti del servizio TPL su gomma dall'ospedale alla stazione ferroviaria e la realizzazione del percorso ciclabile sulla tangenziale Bruno Losi.

In particolare, per quanto riguarda l'area di studio, il PUG prevede la qualificazione e il potenziamento delle infrastrutture e della mobilità, in particolare quella sostenibile.

Nella figura che segue si ripota un estratto Tavola ST.2.3 Strategie d'Unione – Mobilità dove si evidenziano i collegamenti diretti del servizio TPL su gomma dall'ospedale alla stazione ferroviaria e la realizzazione del percorso ciclabile sulla tangenziale Bruno Losi.



AZIENDA USL DI MODENA - SERVIZIO UNICO ATTIVITA' TECNICHE

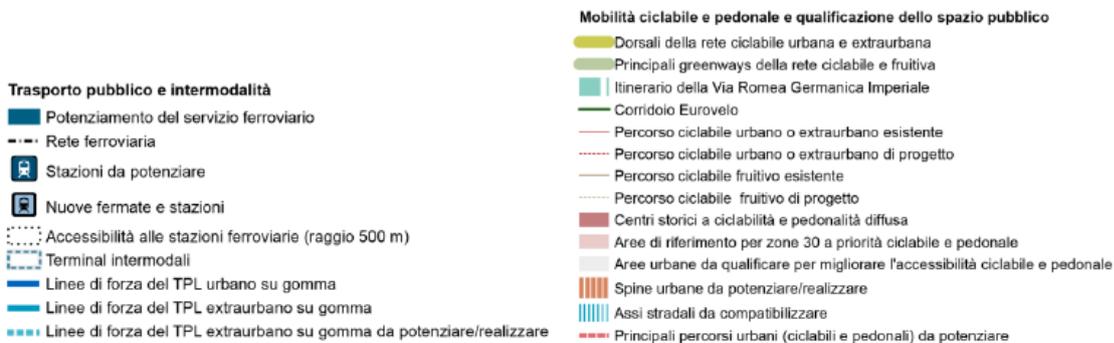


Figura 35 Strategie d'Unione – Mobilità

Le analisi effettuate nella stesura del presente studio sono riferite alla proposta del nuovo Ospedale redatta nel Progetto di fattibilità, su cui, nelle successive fasi progettuali, sarà possibile inserire degli approfondimenti riguardanti, ad esempio, interventi sulla gestione

- della circolazione e la relativa segnaletica di indicazione degli itinerari dedicati per gli ingressi e le uscite dal comparto;
- della sosta, con modalità e tempi di utilizzo che potranno essere regolamentati in fase di esercizio.

Dal punto di vista della **componente acustica**, si rimanda alla relazione acustica per i dovuti approfondimenti tecnici in relazione alla modellazione acustica per lo scenario di progetto. Tale documento ha verificato, in chiusura di trattazione, l'incidenza specifica d'impatto, per indotto delle sole aree parcheggio a servizio del futuro ospedale, trattandosi di parte della proposta progettuale che viene **assoggettata a procedura di verifica di assoggettabilità a VIA (Screening)**.

Le aree parcheggio sono state implementate in modello unitamente al traffico circolante lungo la rete viaria interna dell'ospedale, oltre all'anello esterno, in qualità di viabilità di nuovo impianto.

Entrando nel dettaglio della sola "sorgente parcheggio", tali aree sono state trattate assumendo come fonte emissiva le linee di traffico interne alle singole aree di sosta, assegnando i volumi di traffico descritti in relazione trasportistica, stimando in E/U dalle aree di sosta del nuovo complesso ospedaliero, complessivamente, circa 282 movimenti/ora in intervallo diurno e 4 movimenti ora nel notturno.

L'approfondimento d'analisi prodotto riferisce le conclusioni seguenti:

"E' dunque possibile concludere la presente verifica integrativa sostenendo l'irrilevanza d'impatto delle aree di sosta del futuro nuovo ospedale, nei confronti dei recettori esterni, avendo verificato la piena rispondenza normativa degli impatti nei confronti di essi, in termini di limiti assoluti di immissione per la classe III a cui sono assegnati, oltre che il rispetto del criterio differenziale per indotto delle sole aree di sosta, per altro con ampio margine così da ritenere assorbibile anche il contributo residuo potenzialmente imputabile agli impianti esterni del futuro ospedale, che pure dovranno essere verificati secondo criterio differenziale, unitamente alle aree parcheggio, nelle successive fasi della progettazione, trattandosi entrambe di sorgenti fisse a servizio della nuova struttura sanitaria.

In quanto agli impatti presso l'edificio ospedaliero medesimo, i parcheggi contribuiscono unitamente alle restanti sorgenti sonore di zona, sia già esistenti che di progetto, a generare i superamenti a cui si è dato riscontro in precedenza nel testo, con la verifica di Clima Acustico presso il nuovo ospedale, così da mantenersi invariate le note di chiusura prodotte in conclusione dello studio acustico previsionale generale e cioè la tutela delle future degenze grazie alle chiusure di facciata, trattandosi di edificio fruito a finestre chiuse a tutela del microclima e della qualità dell'aria interna, trattata meccanicamente."

Di seguito si riporta un'estrapolazione dalla relazione di progetto 1.09 – RELAZIONE SUL BILANCIO EMISSIVO, redatta a cura dello studio SUMS architects, in merito alle analisi delle emissioni climalteranti derivanti dal traffico indotto complessivo dell'ospedale. Si rimanda a tale documento di progetto per i dovuti approfondimenti specifici.

Per stimare la componente di emissioni climalteranti derivanti dal traffico veicolare associato alla nuova struttura ospedaliera, è stato adottato un approccio multilivello, che integra dati ufficiali sulle missioni (fonte ISPRA) e informazioni trasportistiche contenute nella documentazione progettuale (*Analisi dell'accessibilità e studio impatto sulla rete stradale*).

In una prima fase, sono stati analizzati i dati ISPRA relativi ai **fattori di emissione di CO₂ per km** percorso, distinti per tipologia di alimentazione (benzina, diesel, GPL, metano, ibrido, elettrico, ecc.) e mezzo di trasporto (autovetture, autobus, motocicli, veicoli pesanti). Si è fatto riferimento al **Documento tecnico ISPRA 2024 – "La sfida ambientale per la finanza sostenibile: metodologie, informazioni e indicatori ambientali"**. Il documento, elaborato da ISPRA con l'obiettivo di supportare la rendicontazione ambientale secondo i nuovi standard europei in materia di finanza sostenibile, fornisce un quadro metodologico aggiornato, corredato da un foglio di calcolo contenente i fattori medi nazionali derivati dall'**Inventario Nazionale delle Emissioni ISPRA**. A partire da questi valori, è stato calcolato per ciascuna categoria di veicolo prima e per ciascun mezzo di trasporto poi, un fattore di emissione medio pesato, ottenuto come media aritmetica o ponderata tra le diverse alimentazioni disponibili, tenendo conto della loro rappresentatività nel parco veicolare.

Mezzo di trasporto	Categoria	Alimentazione	CO ₂ 2021 [g/km]	Media per categoria CO ₂ 2021 [g/km]	Media per mezzo di trasporto CO ₂ 2021 [g/km]
Autoveicoli	Passenger Cars	Petrol	161,29	143,48	194,27
	Passenger Cars	Petrol Hybrid	136,66		
	Passenger Cars	Petrol PHEV	127,82		
	Passenger Cars	Diesel	166,85		
	Passenger Cars	Diesel PHEV	140,82		
	Passenger Cars	LPG Bifuel	156,25		
	Passenger Cars	CNG Bifuel	126,31		
	Passenger Cars	Battery electric	0,00		
	Light Commercial Vehicles	Petrol	246,89	245,06	
Light Commercial Vehicles	Diesel	243,22			
Veicoli pesanti	Heavy Duty Trucks	Petrol	503,09	585,75	585,75
	Heavy Duty Trucks	Diesel	668,40		
Autobus	Buses	Diesel	702,81	826,91	826,91
	Buses	Diesel Hybrid	681,08		
	Buses	CNG (categorie Copert da Euro I a EEV)	1096,83		
Motocicli	Mopeds	Petrol	54,88	54,88	80,98
	Motorcycles	Petrol	107,08	107,08	

Nel caso specifico degli **autoveicoli**, si è applicata una correzione prospettica coerente con gli obiettivi europei e nazionali di decarbonizzazione della mobilità, assumendo che il **10% del parco circolante** in ingresso all'ospedale sarà costituito da **veicoli elettrici o ibridi plug-in**, caratterizzati da emissioni nulle o significativamente ridotte. Questo ha permesso di ottenere un coefficiente di emissione medio più realistico e aderente agli scenari evolutivi della mobilità sostenibile. Questa scelta è in linea con le previsioni di Motus-E e PwC Strategy&, che stimano l'elettrificazione progressiva del parco veicolare nazionale entro il 2030.

Successivamente, si è fatto riferimento ai dati riportati nello studio di impatto sulla rete stradale redatto nell'ambito dell'Accordo Operativo, dal quale emerge che il nuovo insediamento sanitario comporterà un flusso giornaliero stimato pari a **4.566 spostamenti/giorno**. Dall'analisi condotta, e sintetizzata nelle tabelle riportate di seguito, risulta che tale volume di traffico è così suddiviso in base alla tipologia di veicolo:

- **4.496 spostamenti/giorno** attribuibili a **veicoli leggeri**, comprendenti autovetture, veicoli commerciali leggeri, mezzi di servizio e ambulanze;
- **70 spostamenti/giorno** effettuati da **veicoli pesanti**, destinati principalmente al trasporto merci e alla logistica ospedaliera.

Spostamenti veicolari generati dall'attuazione dagli interventi previsti – Ingressi + Uscite

Flussi totali uscita	ORA DI PUNTA (mattina)		ORA DI PUNTA (sera)		DIURNO		NOTTURNO		24 H	
	LEGGERI	PESANTI	LEGGERI	PESANTI	LEGGERI	PESANTI	LEGGERI	PESANTI	LEGGERI	PESANTI
Addetti	359	-	29	-	1'495	-	-	-	1'495	-
Tirocinanti	42	-	4	-	177	-	-	-	177	-
Visitatori	205	-	187	-	1'170	-	-	-	1'170	-
Fornitori	7	6	4	-	70	70	-	-	70	70
Pronto Soccorso	18	-	23	-	293	-	35	-	328	-
Pazienti esami ambulatoriali	188	-	55	-	1'097	-	10	-	1'107	-
Personale Sanitario ambulatori	17	-	-	-	146	-	4	-	150	-
Veicoli totali	814	6	302	-	4'447	70	49	-	4'496	70

Si è proceduto a una suddivisione degli spostamenti sulla base dello **split modale** ricavato dalle tabelle della relazione trasportistica "Ripartizione modale da dati ISTAT in Comune di Carpi" e "Stima degli

addetti, utenti e fornitori per le destinazioni funzionali previste nel progetto”, che distingue le tipologie di accesso all'ospedale (auto privata, trasporto pubblico, mezzi a due ruote, mobilità attiva). Questa suddivisione ha permesso di quantificare, per ogni mezzo di trasporto, la relativa incidenza sul totale degli spostamenti. L'intento è quello di **evitare una sovrastima delle emissioni**, distribuendo correttamente i veicoli coerentemente con la composizione del traffico generato. Ai valori assoluti di spostamenti giornalieri per ciascun mezzo di trasporto è stato associato il rispettivo fattore medio di emissione precedentemente calcolato. In questo modo è stato possibile determinare una **media pesata complessiva del coefficiente di emissione CO₂** ponderata secondo la distribuzione percentuale delle categorie veicolari nel mix modale complessivo. Questo dato rappresenta un coefficiente sintetico che riflette fedelmente la composizione attesa del traffico veicolare afferente all'ospedale. Di seguito la tabella riepilogativa.

Mezzo di trasporto	spostamenti/giorno [l]	spostamenti/anno [l]	CO ₂ eq [kg/km*spostamento]	CO ₂ eq [kg/km*anno]
Autoveicoli	4175	1523823	0,19	296030
Bus	214	78145	0,83	64619
Motocicli	107	39072	0,08	3164
Veicoli pesanti	70	25550	0,59	14966
Totale	4566	1666590		378778
Media pesata complessiva del coefficiente di emissione CO₂ [kg/km]				0,23

Per stimare in modo accurato il volume complessivo di traffico generato dal nuovo ospedale, espresso in veicoli a km, si è utilizzato il valore di **4.087 veicxkm**, corrispondente all'ora di punta del mattino, come riportato nella **relazione trasportistica**.

Per evitare una sovrastima legata all'estensione diretta di questo valore su tutte le 24 ore della giornata, il valore di picco è stato riproporzionato sull'intera giornata utilizzando le percentuali orarie di distribuzione degli accessi, desunte dalla tabella “*Andamento della distribuzione giornaliera degli ingressi/uscite*”. Ciò ha permesso di ricostruire la curva oraria del traffico associato al complesso ospedaliero, calcolando così il totale dei veicoli a km giornalieri, pari a **22.813 veicxkm/giorno** in modo coerente con i flussi effettivi di accesso.

Ingressi/uscite nel giorno feriale medio			
ora	totale I/U	% I/U	veicxkm
0	7	0,15%	35
1	5	0,11%	25
2	5	0,11%	25
3	5	0,11%	25
4	5	0,11%	25
5	6	0,13%	30
6	83	1,82%	415
7	519	11,37%	2593
8	818	17,92%	4087
9	361	7,91%	1804
10	233	5,10%	1164
11	165	3,61%	824
12	169	3,70%	844
13	165	3,61%	824
14	317	6,94%	1584
15	376	8,23%	1879
16	235	5,15%	1174
17	279	6,11%	1394
18	285	6,24%	1424
19	165	3,61%	824
20	183	4,01%	914
21	156	3,42%	779
22	18	0,39%	90
23	6	0,13%	30
TOTALE	4566	100,00%	22813

Il valore giornaliero è stato poi moltiplicato per 365 per ottenere una stima su base annua. Infine, applicando il fattore medio di emissione pesato di 0,23 kg di CO₂ per km percorso, precedentemente calcolato sulla base dei dati ISPRA e della composizione modale dei veicoli, è stato possibile stimare la **componente emissiva del traffico** indotto dal nuovo ospedale, pari a **1.893 tCO₂eq/anno**.

5.2 BILANCIO EMISSIVO

Il Regolamento Edilizio, all'art. 29.4, stabilisce che la valutazione delle emissioni di CO₂ debba tenere conto, come minimo, delle seguenti componenti: termica, elettrica, traffico indotto e rifiuti prodotti (limitatamente alla quota indifferenziata). Il bilancio risultante da tale analisi deve essere illustrato con apposita relazione allegata alla documentazione progettuale, come richiesto dall'art.3.3.7 del PUG.

Tuttavia, ai sensi dell'art. 4.1, comma 5, del PUG, nel caso di realizzazione di un'opera pubblica "i parametri edilizi fanno riferimento ai requisiti prestazionali e di qualità secondo la specifica normativa tecnica e/o piani di settore". Pertanto, le disposizioni degli articoli 3.3.5 (Riduzione dell'Impatto Edilizio - RIE), 3.3.6 (dotazioni di alberi e arbusti) e 3.3.7 (bilancio emissivo zero) del PUG risultano sostituite dalla normativa tecnica di settore applicabile alle opere pubbliche.

I contenuti che seguono costituiscono un'estrapolazione dalla relazione di progetto 1.09 – RELAZIONE SUL BILANCIO EMISSIVO, redatta a cura dello studio SUMS architects. Si rimanda a tale documento di progetto per i dovuti approfondimenti specifici.

Si sottolinea che la riduzione delle emissioni climalteranti, in particolare della CO₂, costituisce un principio non solo insito nella normativa tecnica per la progettazione delle opere pubbliche, ma rappresenta anche un elemento da considerare e da mitigare nell'ambito delle valutazioni di sostenibilità ambientale e territoriale (VALSAT) previste per i principali interventi di trasformazione urbanistica, soprattutto quando comportano consumo di suolo.

In tal senso, verrà comunque redatto il bilancio emissivo dell'intervento per quantificare le emissioni di gas climalteranti e valutare l'efficacia delle misure di mitigazione previste a progetto, **senza necessità però di perseguire il bilancio nullo**.

In assenza di un metodo univoco e vincolante, il Comune consente l'utilizzo di metodologie e strumenti diversificati, purché documentati, verificabili e coerenti con quanto previsto dal quadro di riferimento normativo e tecnico (es. metodologia Carbon Zero del Comune di Reggio Emilia, progetto REBUS della Regione Emilia-Romagna, Linee guida operative della Regione Toscana, applicativi ITree, progetto Qualiviva del MASAF, ecc.).

Nel caso specifico, ai fini della presente valutazione, si è fatto ricorso a un bilancio analitico delle emissioni climalteranti, elaborato sulla base di dati convalidati e fonti autorevoli per ciascuna componente emissiva:

- **Componente termica ed elettrica:** dati tratti dalla **VALSAT (Rapporto Ambientale)** allegata al progetto preliminare che costituisce base dell'Accordo Operativo di riferimento;
- **Componente rifiuti:** stima della CO₂ derivante dalla quota parte di rifiuti indifferenziati, calcolata sulla base di parametri standard forniti da ISPRA e ENEA;
- **Componente traffico indotto:** dati tratti dalla relazione sull'impatto sulla rete viaria sviluppata nell'ambito del presente Accordo Operativo e da strumenti convalidati ISPRA;
- **Componente Soil Sealing:** componente relativa alla riduzione di perdita assorbimento CO₂ dovuta a impermeabilizzazione dei suoli.

Si è deciso di non adottare la metodologia "Carbon Zero" in quanto non restituisce una stima analitica separata per traffico e rifiuti, oltre al fatto che non risulta adatta alla morfologia complessa dell'edificio, articolato in volumi con altezze e piani differenti. Inoltre, il calcolatore si basa su riferimenti normativi in parte superati (es. D.Lgs. 28/2011 sull'obbligo di copertura FER) e non consente una sufficiente personalizzazione dei parametri, rendendo impossibile allineare i valori emissivi della componente termica-elettrica a quelli già validati nella Valsat del progetto preliminare.

Alla stima delle emissioni nette derivanti da tali fonti seguirà la definizione delle relative misure compensative. In particolare, oltre agli interventi di efficienza energetica e mitigazione già inclusi nel progetto, verranno individuate e quantificate specifiche misure aggiuntive di compensazione tramite piantumazioni arboree, con il supporto dei fogli di calcolo del progetto **REBUS** della Regione Emilia-Romagna, che consentono la stima dello stoccaggio di CO₂ garantito dalle essenze arboree selezionate in funzione delle loro caratteristiche eco-funzionali. Le essenze selezionate saranno individuate tra quelle autoctone o adattive con elevate capacità di sequestro di CO₂, oltre che in grado di contribuire alla riduzione degli inquinanti atmosferici. Le aree di messa a dimora saranno scelte con criteri di funzionalità ecologica e paesaggistica, in coerenza con la localizzazione e le esigenze di fruibilità del nuovo complesso ospedaliero.

L'approccio metodologico adottato mira dunque a fornire una valutazione trasparente, verificabile e coerente con gli obiettivi di sostenibilità promossi dal PUG di Carpi, contribuendo alla realizzazione di un ambiente urbano più resiliente e responsabile dal punto di vista climatico.

Si rimanda al documento in oggetto per l'analisi di dettaglio della metodologia utilizzata.

Bilancio finale e conclusioni

Sulla base delle valutazioni svolte in precedenza è possibile svolgere un bilancio complessivo in termini di perdita o incremento della capacità di assorbimento e riduzione delle emissioni climalteranti in termini di CO₂.

In particolare, vengono considerati con il segno positivo tutti quegli interventi che comportano una perdita della capacità di assorbimento mentre con il segno negativo tutti quelli che incrementano tale capacità.

Nella seguente tabella è riportato il dettaglio delle diverse voci considerate nel bilancio emissivo.

Bilancio emissivo in termini di tCO₂ derivante dall'attuazione dell'intervento

Incrementi / Riduzioni dell'assorbimento CO ₂ derivante dall'attuazione dell'intervento	CO ₂ eq [t/anno]
Emissioni di CO ₂ componente termica ed elettrica	+1983
Emissioni di CO ₂ componente rifiuti	+7
Emissioni di CO ₂ componente traffico indotto	+1893
Perdita Assorbimento CO ₂ dovuta impermeabilizzazione terreni agricoli	+1481
Totale Incrementi	+5364
Incremento assorbimento CO ₂ dovuto ad aree verdi rispetto a terreni agricoli	-634
Assorbimento CO ₂ alberature a progetto a maturazione	-153
Assorbimento CO ₂ alberature a maturazione aree di forestazione	-522
Totale Riduzioni	-1309
TOTALE Bilancio Emissivo annuo	+4055

L'attuazione del comparto ospedaliero comporta un incremento complessivo delle emissioni annue pari a circa **+5.255 tCO₂**, determinato principalmente dalla componente termica ed elettrica dell'edificio (+1.983 tCO₂/anno) e dal traffico indotto (+1.893 tCO₂/anno), seguiti dalla perdita di assorbimento dovuta all'impermeabilizzazione dei terreni agricoli (+1.372 tCO₂/anno).

Gli interventi di mitigazione previsti - tra cui la realizzazione di aree verdi, nuove alberature e area di forestazione - consentono, a maturazione della vegetazione, una riduzione complessiva di **circa 523 tCO₂/anno**, pari a un **abbattimento del 10%** rispetto al bilancio emissivo teorico iniziale (+5.225 tCO₂/anno), portando il totale a **+4.732 tCO₂/anno**.

Le stime condotte per ciascuna delle componenti emissive sono state derivate da relazioni specialistiche, simulazioni e modelli previsionali coerenti con la destinazione funzionale dell'intervento e con le soluzioni impiantistiche attualmente ipotizzate. Tuttavia, è importante sottolineare che tali stime, per quanto fondate e cautelative, non rappresentano ancora una fotografia definitiva delle reali prestazioni del futuro edificio ospedaliero, che sarà raggiunta solo in fase di progettazione esecutiva.

Per tale motivo, si prescrive l'**aggiornamento del bilancio emissivo** una volta che saranno disponibili i dati di dettaglio derivanti dalla **progettazione esecutiva**, fase nella quale sarà possibile effettuare una valutazione più puntuale e aderente alla configurazione finale dell'opera, anche in relazione all'effettiva composizione tecnologica dei sistemi edilizi e impiantistici e alla definizione degli scenari di esercizio.

In sintesi, pur in presenza di una fase progettuale ancora non definitiva, il presente bilancio emissivo rappresenta un punto di partenza solido e coerente con gli obiettivi normativi, strategici e ambientali dell'intervento, e potrà essere affinato e verificato puntualmente in sede esecutiva per migliorare l'impatto ambientale dell'opera.

5.3 SUOLO E SOTTOSUOLO

Nel presente capitolo vengono analizzati gli esiti della campagna d'indagini geognostica e geofisica svolta per individuare i caratteri geologici, idrogeologici, geotecnici e dinamici dei terreni costituenti il primo sottosuolo. Le analisi sono state svolte in ottemperanza ai dettati del D.M. 11/03/88 e circ. LL.PP. N° 30483 del 24/09/88 ed in riferimento alla normativa tecnica regionale DRG 476/2021 in materia di pianificazione.

I contenuti che seguono costituiscono un'estrapolazione dalla relazione di progetto 1.11 – RELAZIONE DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA, GEOTECNICA E SISMICA, redatta dal Dott. Geol. Marco Boccaletti. Si rimanda a tale documento di progetto per i dovuti approfondimenti specifici.

Caratterizzazione geologica e geomorfologica

L'area oggetto di studio si colloca nella pianura alluvionale della Bassa Modenese, in un contesto geologico caratterizzato da depositi continentali del Quaternario. Il sottosuolo è costituito da una successione di orizzonti prevalentemente limosi e argillosi, intercalati da livelli sabbiosi o sabbioso-limosi. Le quote topografiche sono comprese tra 23,5 e 24,5 m s.l.m. e il paesaggio è modellato principalmente dai corsi d'acqua (Secchia, Cavo Tresinaro, Cavo Lama) e da paleoalvei, in un contesto fortemente modificato dall'antropizzazione.

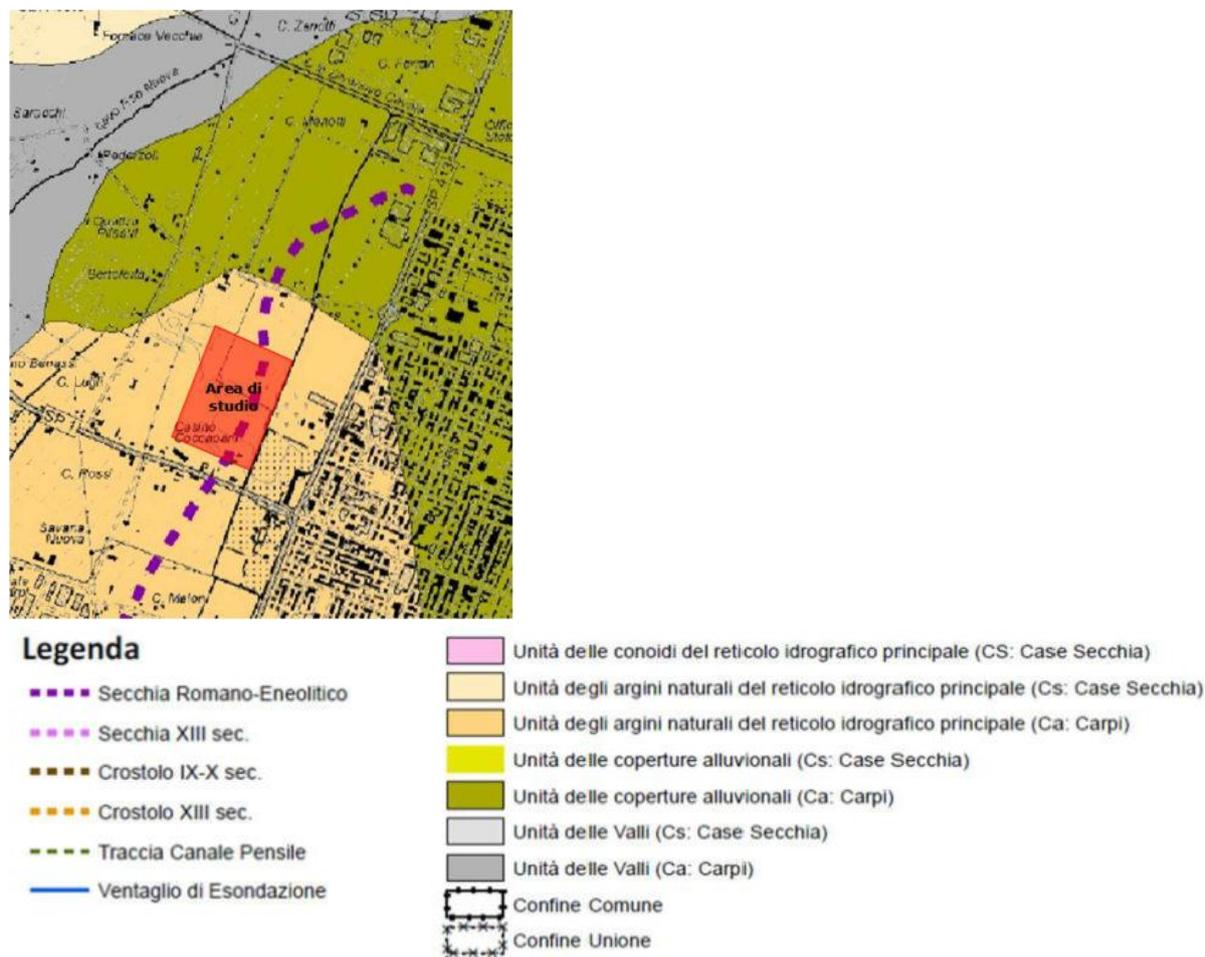


Figura 36 Carta delle Unità Geomorfologiche, redatta a cura di Arkigeo – Dott. Geol. G. Gasparini [PUG Unione Terre d'Argine 2024]

Contesto idrogeologico

Il sito è inserito nel Bacino Idrogeologico Padano. Il primo livello freatico è stato rilevato a profondità comprese tra -0,9 e -2,5 m dal piano campagna. La permeabilità dei terreni è generalmente bassa, con acquiferi lentiformi costituiti da sabbie intercalate in orizzonti prevalentemente argillosi.

Pericolosità idraulica

L'area oggetto di intervento edilizio si colloca, in primo luogo, all'interno di un ambito riconducibile al reticolo secondario di pianura (RSP), costituito da corsi d'acqua secondari di pianura gestiti dai Consorzi di bonifica e irrigui della media e bassa pianura padana; di questi, l'elemento di principale importanza è rappresentato dal Cavo Tresinaro.

Al contempo, il sito ricade, tuttavia, all'interno di un ambito riconducibile al reticolo principale di pianura (RP), costituito dall'asta del Fiume Secchia. La perimetrazione delle aree potenzialmente allagabili è stata effettuata con riferimento agli scenari di alluvione frequente (P3) e poco frequente (P2) previsti dalla Direttiva.

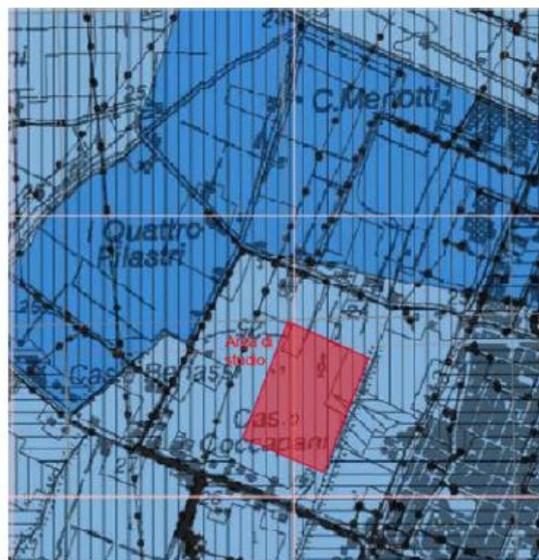
Attualmente le acque meteoriche vengono convogliate all'interno della rete fognaria e, ove presenti, nei fossi.

In relazione alla disamina dell'elaborato grafico "Direttiva Europea 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni – Mappa della pericolosità e degli elementi potenzialmente esposti", il comparto territoriale in analisi risulta ascrivibile ai seguenti ambiti:

- ✚ **RP contraddistinto da alluvioni o scenari di eventi estremi P1** – L bassa probabilità;
- ✚ **RSP caratterizzato da alluvioni poco frequenti P2** – M (TR = 100 ÷ 200 anni – media probabilità).

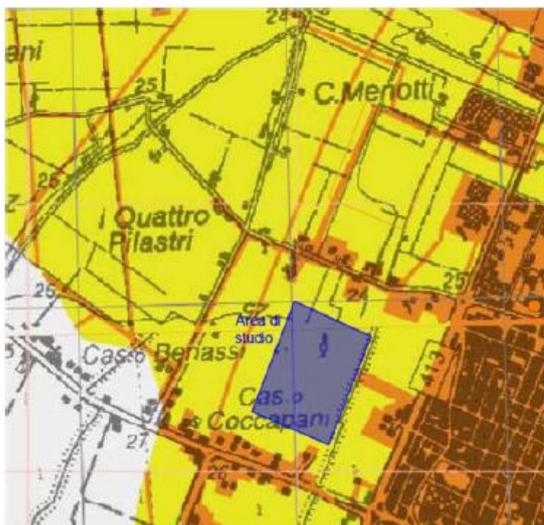


Mapa di Pericolosità ed Elementi esposti – Reticolo Principale di Pianura (RP).

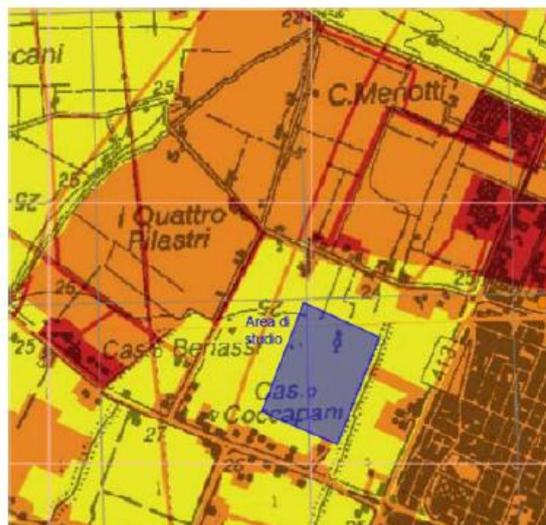


Mapa di Pericolosità ed Elementi esposti – Reticolo Secondario Pianura (RSP).

A seguire si riportano le perimetrazioni della mappa del rischio potenziale esposte all'interno del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA), ai sensi della direttiva europea 2007/60/CE. Per l'area di studio, lo scenario di rischio alluvioni, sia esso riconducibile al reticolo idrografico principale di pianura o quello secondario, risulta generalmente di tipo moderato, localmente medio.



Mappe del Rischio – Reticolo Principale di Pianura (RP).



Mappe del Rischio – Reticolo Secondario Pianura (RSP).

Al fine di ottemperare alle prescrizioni in materia di vulnerabilità e al fine di ridurre il danneggiamento dei beni e delle strutture e la tutela della vita umana, così come previsto dal DGR 1300/2016, si suggerisce:

- i piani di calpestio dell'opera dovranno essere previsti a quote superiori rispetto a quelle degli assi stradali adiacenti;
- gli impianti tecnici siano realizzati con accorgimenti tali da assicurare la continuità del funzionamento dell'impianto, anche in caso di alluvionamento;
- le aperture siano a tenuta stagna o provviste di protezioni idonee;
- la realizzazione di un idoneo sistema di raccolta e allontanamento delle acque bianche;
- la messa in posa di un idoneo sistema di raccolta e veicolamento delle acque corrivanti sulla superficie areale all'intorno del fabbricato, in grado di proteggere lo stesso dalle piogge critiche o dagli eventi di allagamento.

Caratterizzazione sismica

La zonazione sismica del territorio nazionale, la quale identifica le zone sorgente a caratteristiche sismiche omogenee, elaborata da I.N.G.V. (2003), attribuisce l'ambito territoriale in oggetto alla zona sismogenetica 912. La componente cinematica principale che regola la distribuzione degli sforzi all'interno di suddetta fascia è di tipo compressivo (prevalentemente *thrust*) legata all'accavallamento delle propaggini del fronte appenninico.

Suscettibilità alla liquefazione

Le analisi svolte con metodi R. & W. (1998) e I. & B. (2014) hanno evidenziato un **rischio generalmente basso o moderato**, con due verticali penetrometriche (CPT-Rm2/21 e CPTu2/24) che mostrano valori elevati, attribuiti alla presenza del corpo sabbioso UGT6S. Quest'ultimo è stato individuato tra -10 e -15 m da p.c. e rappresenta una **criticità da approfondire**.

L'analisi del modello geologico e geotecnico, congiuntamente alla tipologia di intervento edificatorio in progetto (fabbricato di n°4 piani fuori terra e vano interrato adibito a locale tecnico il cui sviluppo in pianta è differente da quello dei piani fuori terra), indicano come i terreni siano caratterizzati da medio-basso grado di consistenza; l'eventuale utilizzo di fondazioni dirette, in funzione delle dimensioni delle stesse, potrebbe determinare cedimenti dei terreni di sottofondazione per processi di consolidamento non tollerabili dalle strutture in elevazione.

In relazione al contesto geologico e geomorfologico dell'area e alle caratteristiche tipologiche e geometriche del fabbricato in oggetto, è consigliabile valutare l'**utilizzo di fondazioni di tipo profondo**.

FATTIBILITÀ GEOLOGICA, GEOTECNICA E SISMICA DELL'INTERVENTO

“Nelle fasi di progettazione esecutiva, una volta identificata correttamente l'area di sedime dell'intervento edilizio in progetto, alla stima dei carichi trasmessi al suolo dalle strutture in elevazione, congiuntamente alla variabilità laterale e verticale e alle caratteristiche granulometriche dei materiali che costituiscono il primo sottosuolo e del diverso grado di compressibilità degli stessi, dovrà essere eseguito un idoneo ed adeguato tipo di indagini geognostiche, prospezioni geofisiche e corredate da analisi di laboratorio geotecnico, ad integrazione di quelle effettuate nell'ambito del presente studio di fattibilità.

Detti studi, sinergicamente alla conoscenza delle caratteristiche e dei carichi progettuali, consentiranno il calcolo della capacità resistente del terreno agli stati limite ultimi ai piani di posa prescelti, sia in assenza di sisma (SLU) che in presenza dello stesso (SLV).

In fase progettuale, inoltre, in relazione alle reali tensioni applicate al suolo e alla migliore determinazione delle geometrie fondali, sarà necessario provvedere alla verifica dettagliata dei valori dei cedimenti e alla corretta scelta delle dimensioni fondali da adottare, al fine di ottenere cedimenti differenziali, cedimenti post sismici e valori di distorsione angolare rientranti nell'ambito della tollerabilità.

A seguito di quanto esposto all'interno del presente studio, in fase progettuale risulta opportuno approfondire ulteriormente il tema della suscettività a liquefazione al fine di poterne valutare il suo grado effettivo, la sua distribuzione areale e, al contempo, tentare di ricostruire le caratteristiche geometriche del corpo sabbioso UGT6S.

In relazione a quanto esposto nel presente documento, agli studi e alle analisi eseguite, si evidenziano caratteristiche di idonea fattibilità geologico tecnica e sismica per l'uso degli stessi ai fini edificatori.”

I contenuti forniscono elementi essenziali per la valutazione della compatibilità dell'intervento con le condizioni del sottosuolo e individuano le principali prescrizioni progettuali da approfondire nelle fasi esecutive. Si rimanda alla documentazione tecnica di progetto per gli opportuni approfondimenti. Tra gli aspetti tecnici rilevanti si evidenziano la presenza di un livello freatico compreso tra -0,9 e -2,5 m da p.c., la scarsa permeabilità degli orizzonti argilloso-limosi superficiali, la necessità di ricorrere a sistemi fondazionali di tipo profondo in funzione dei carichi trasmessi e il rischio di suscettibilità alla liquefazione legato alla presenza del corpo sabbioso UGT6S individuato tra -10 e -15 m.

5.4 RISORSA IDRICA

I contenuti che seguono costituiscono un'estrapolazione dalla relazione di progetto 1.12 – RELAZIONE IDRAULICA E DELLE RETI FOGNARIE, redatta dall'ing. Marco Maglionico. Si rimanda a tale documento di progetto per i dovuti approfondimenti specifici.

Il documento approfondisce i criteri progettuali adottati per garantire l'invarianza idraulica rispetto alla situazione preesistente, attualmente caratterizzata da suolo agricolo. Vengono stimati i volumi di invaso necessari, descritto e dimensionato il sistema di drenaggio delle acque meteoriche, e illustrata la gestione delle acque reflue sanitarie. In particolare, si evidenzia come l'**incremento delle superfici impermeabili richieda soluzioni tecniche adeguate per evitare un aumento delle portate immesse nella rete consortile**, in coerenza con gli obiettivi di sostenibilità e di tutela delle risorse idriche previsti dalla pianificazione vigente.

La zona attualmente è attraversata dallo Scolo Ravetta a est, che ha scopo di drenaggio delle acque, e dal Canale Carpigiano Alto, a ovest, che ha scopo irriguo, entrambi a sezione trapezoidale aperta.

L'indagine geologica, svolta in due fasi (dicembre 2024 e aprile 2025), ha permesso di individuare le caratteristiche idrogeologiche del sito, evidenziando una diffusa saturazione del primo sottosuolo e la presenza di un livello freatico superficiale, compreso tra -2,50 m e -0,90 m rispetto al piano campagna. Tale condizione impatta in modo significativo sulle scelte progettuali relative alla gestione delle acque meteoriche, in particolare per quanto riguarda la realizzazione della vasca di laminazione, che non potrà prevedere l'infiltrazione diretta in falda, né potrà rispettare il metro di distanza minimo tra fondo vasca e livello della falda richiesto dal D.Lgs. 152/2006.

Conseguentemente, si prevede la necessità di una vasca con fondo impermeabilizzato, successivamente ricoperta e rinaturalizzata, secondo un approccio coerente con le indicazioni generalmente adottate da ARPAE. Tali soluzioni dovranno essere oggetto di ulteriori approfondimenti nelle fasi progettuali successive. La relazione geologica evidenzia inoltre la presenza nei primi 3–5 m di suoli a bassa permeabilità (orizzonti argilloso-limosi e limoso-argillosi), che risultano inadatti all'utilizzo di dispositivi di drenaggio per infiltrazione.

Il progetto ha previsto il dimensionamento degli elementi idraulici per la raccolta delle acque meteoriche sulla base dei parametri idrologici disponibili. Nell'ambito degli interventi, il tracciato del Canale Carpigiano Alto è stato oggetto di una deviazione e successivo tombamento nel tratto interferente con l'area di progetto, in ottemperanza alle indicazioni del Consorzio di Bonifica. Lo Scolo Ravetta viene mantenuto nel suo corso attuale, salvo due tratti in cui sarà sottopassato da nuove infrastrutture viarie mediante idonei manufatti.

Il Consorzio della Bonifica dell'Emilia Centrale ha inoltre richiesto l'istituzione di fasce di rispetto laterali ai canali per finalità di manutenzione, sorveglianza e interventi d'emergenza. In caso di canali a cielo aperto, queste fasce dovranno essere larghe almeno 10 metri, libere da ostacoli permanenti. In particolare, nei primi 5 metri adiacenti al canale non sarà consentita alcuna piantumazione, mentre oltre tale distanza saranno ammesse piantumazioni con specifiche precauzioni per evitare interferenze con l'area più prossima al canale.

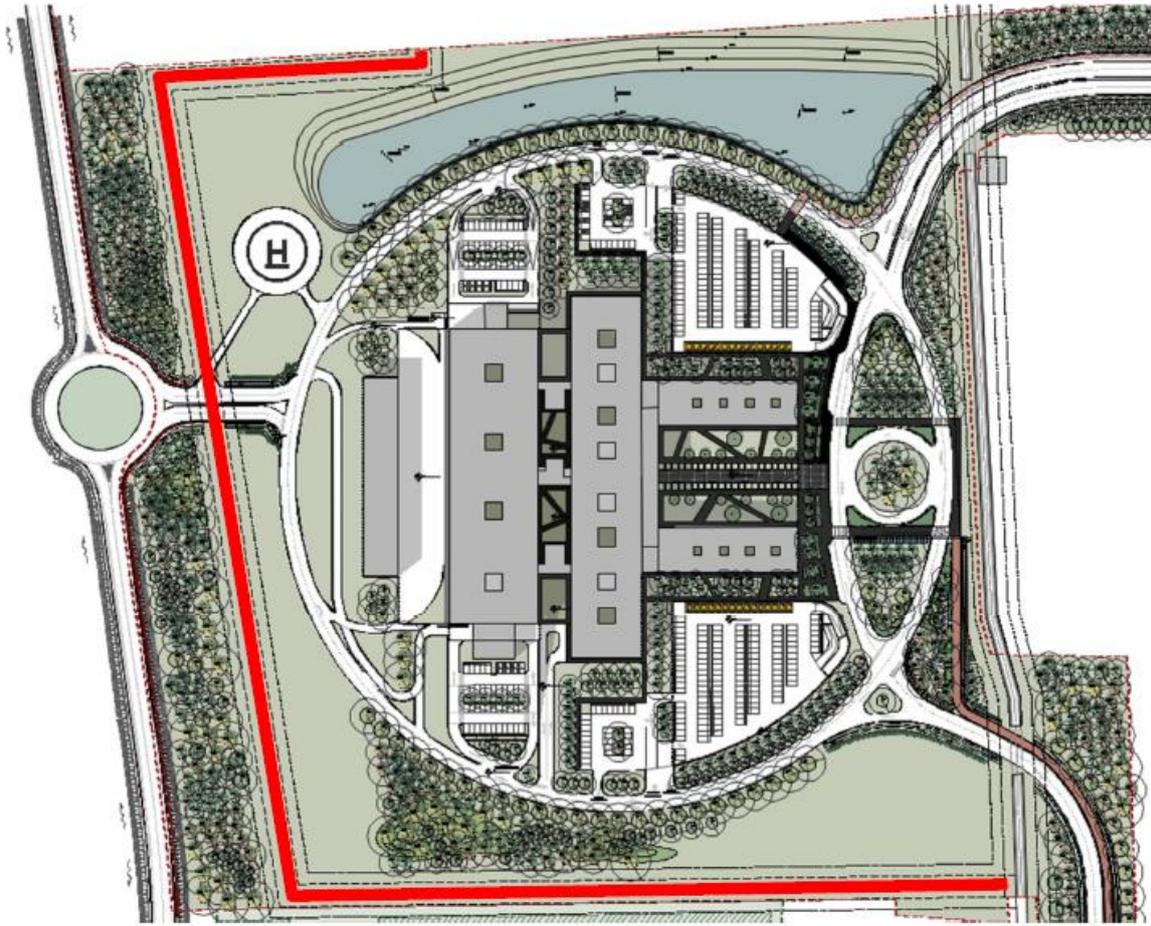


Figura 37 Planimetria schematica di progetto con deviazione del canale irriguo Carpigiano Alto

Per i tratti tombinati del reticolo idraulico, il progetto prevede due fasce di rispetto laterali all'opera idraulica, ciascuna di 5 metri, da mantenere libere per consentire accessibilità e manutenzione. Eventuali ulteriori infrastrutture a rete potranno essere posate solo parallelamente al tracciato tombinato e comunque a distanza superiore ai 5 metri dall'area di sedime.

Il Canale Carpigiano Alto, di natura irrigua, è stato oggetto di specifica attenzione da parte del Consorzio della Bonifica dell'Emilia Centrale, che ha indicato una portata irrigua di riferimento pari a 100 l/s. In assenza di rilievi di dettaglio, il dimensionamento del collettore è stato effettuato ipotizzando una pendenza prudenziale dello 0,1% e adottando un tubo in PVC SN8 con diametro esterno di 500 mm e coefficiente di scabrezza (Gauckler-Strickler) pari a 85 m^{1/3}/s. Tale configurazione consente il transito della portata irrigua con un grado di riempimento del collettore stimato attorno al 73%.

Per procedere con il dimensionamento degli invasi per la laminazione delle piene, è stato inoltre necessario distinguere le aree di progetto in base alla competenza gestionale. In particolare, si individua una zona a gestione AUSL, coincidente con l'area interna all'anello stradale che racchiude la struttura ospedaliera, e tre zone distinte a gestione comunale, corrispondenti ai tratti stradali di collegamento tra l'ospedale e la viabilità urbana, di competenza del Comune di Carpi. La suddivisione delle competenze è riportata in uno schema dedicato, in cui le linee tratteggiate in blu rappresentano il tracciato dei canali.

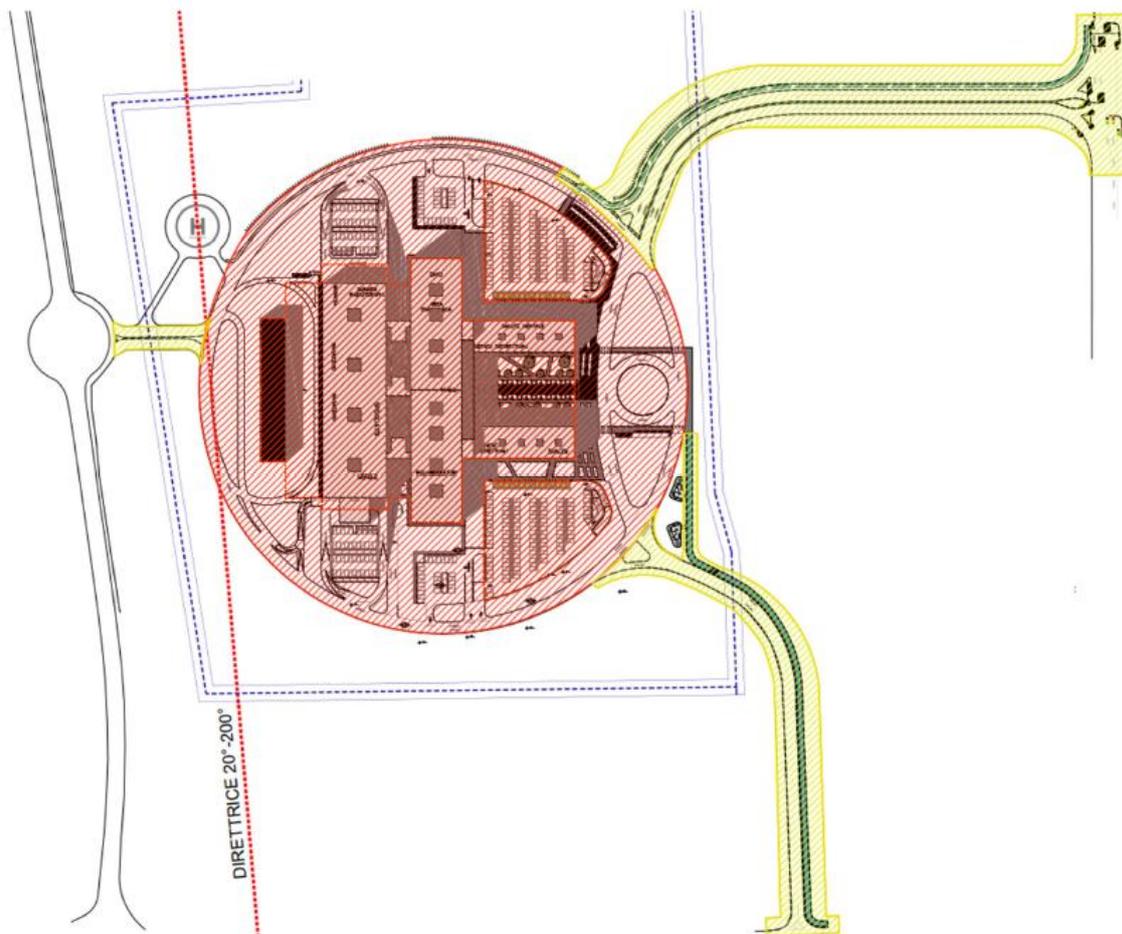


Figura 38 Suddivisione delle aree di competenza, in rosso è evidenziata l'area di competenza AUSL

Ai fini dell'invarianza idraulica, sono stati dimensionati gli invasi di laminazione delle acque meteoriche mediante il metodo delle sole piogge, con tempo di ritorno pari a 100 anni, considerando un coefficiente di scarico di 5 l/s per ettaro come da indicazioni del Consorzio di Bonifica. Le aree drenanti sono state suddivise in comparti a gestione AUSL e comunale. Per l'area ospedaliera si prevede una vasca di laminazione a nord del sito, impermeabilizzata e inerbita, con volume stimato pari a circa 8.900 m³.

Le aree comunali sono servite da fossi scolanti laterali alle strade, anch'essi impermeabilizzati, con profondità variabile e recapito nello Scolo Ravetta. Il volume di laminazione calcolato per ciascun tratto viario è compreso tra 185 m³ e 1.000 m³, in funzione della superficie drenata.

È stato inoltre progettato un sistema di raccolta delle acque meteoriche articolato in 19 bacini indipendenti, ciascuno collegato alla vasca mediante collettori in PVC DN500, dimensionati per garantire un riempimento massimo del 70–75%. Il sistema fognario, pensato per funzionamento a gravità, è stato sviluppato sulla base di ipotesi conservative in attesa di rilievi altimetrici di dettaglio da svolgere nelle successive fasi progettuali.

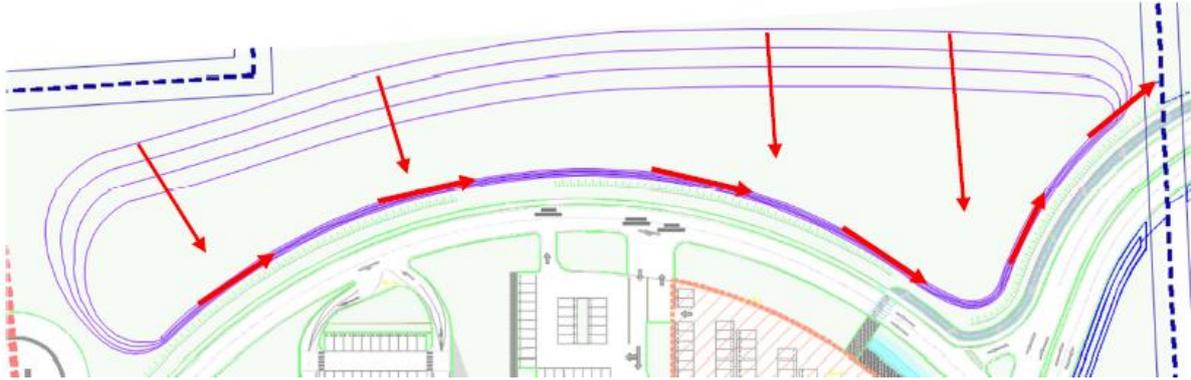


Figura 39 Schema della vasca di laminazione a servizio delle aree di competenza AUSL con

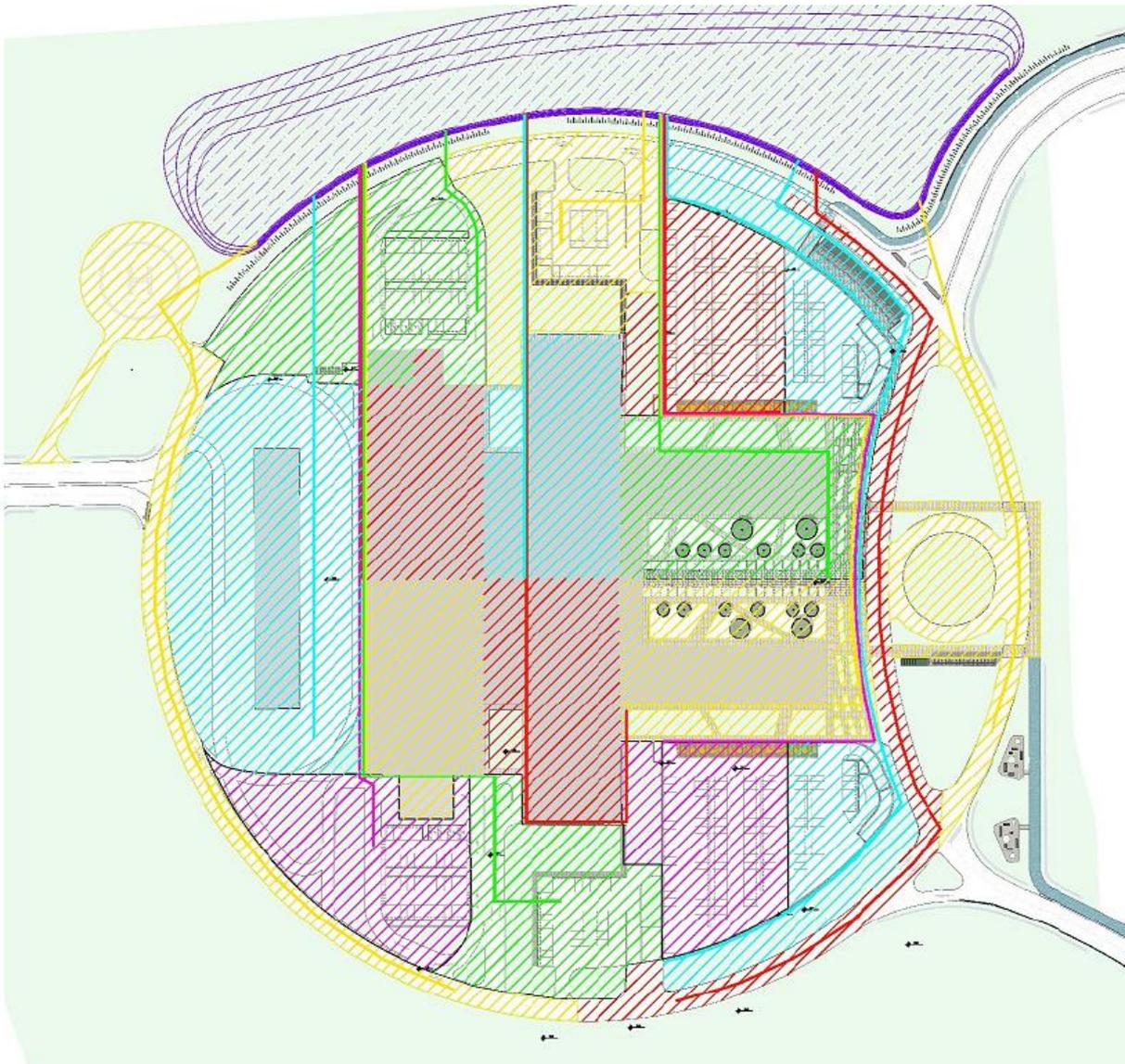


Figura 40 Suddivisione delle aree per il drenaggio delle acque meteoriche

Il dimensionamento della rete di smaltimento delle acque reflue è stato effettuato a partire dalla stima degli Abitanti Equivalenti (A.E.) associati alla struttura ospedaliera, tenendo conto di posti letto (259, incrementabili del 15%), personale (1.400 unità) e utenti giornalieri (2.374). Il carico stimato corrisponde a 1.556 A.E. La portata media reflua risulta pari a circa 3,8 l/s, mentre la portata massima, determinata con coefficiente di punta pari a 2,78, raggiunge i 10,6 l/s.

È stata quindi dimensionata una condotta in uscita DN250 in PVC SN8, con riempimento stimato al 45% e velocità di circa 0,55 m/s. Tuttavia, a causa della morfologia pianeggiante del sito e della presenza di ostacoli altimetrici (canale di bonifica), è stata prevista la realizzazione di un impianto di sollevamento per il convogliamento delle acque nere verso nord-est, all'interno della zona AUSL, da cui potranno defluire per gravità verso la rete fognaria pubblica.

La condotta di mandata, in pressione, sarà realizzata in PEAD PN16 DN140, con velocità di circa 1,5 m/s e prevalenza complessiva di 10 m. L'impianto prevede almeno due pompe (una di riserva) in una vasca di almeno 3 m³. Al termine del tratto in pressione è previsto un sistema di disconnessione e ispezione prima dell'immissione nella fognatura pubblica esistente (DN1600 in Via Bruno Losi), gestita da AIMAG SpA. L'assenza di informazioni sulle quote altimetriche del collettore di recapito rappresenta un elemento da approfondire nelle successive fasi progettuali.

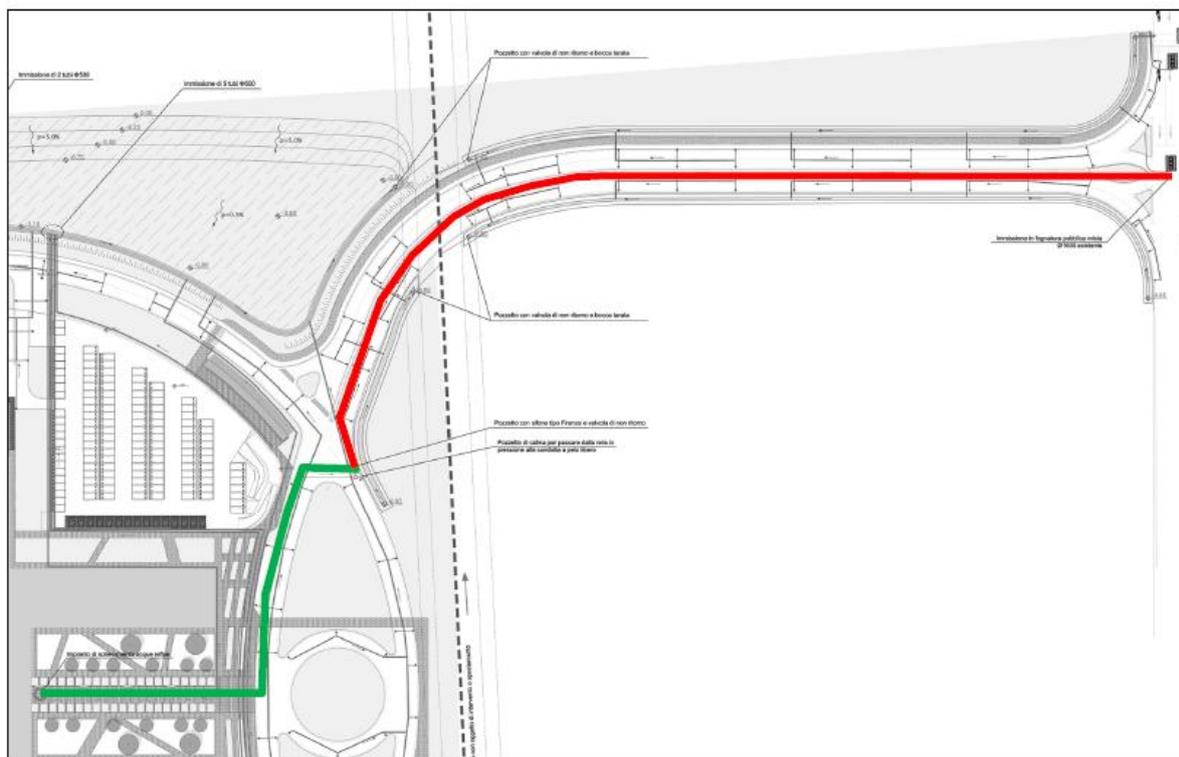


Figura 41 Schema della rete nera dall'impianto di sollevamento alla fognatura pubblica (in verde il tratto in pressione e in rosso il tratto a pelo libero)

SISTEMI DI IRRIGAZIONE (Da Relazione illustrativa generale)

Il corretto apporto idrico alla vegetazione in progetto sarà fornito da un impianto di irrigazione previsto per le aree esterne del nuovo ospedale, con una chiara distinzione tra le tipologie di impianto in funzione delle esigenze vegetazionali e della qualità paesaggistica delle aree interessate.

L'impianto è stato ipotizzato con criteri di efficienza idrica e sostenibilità, prevedendo l'impiego di sistemi differenziati in base alla destinazione d'uso del verde (alberature, arbusti, tappeti erbosi) e alla qualità del contesto paesaggistico.

Aree di pregio – Irrigazione per alberature e tappeti erbosi

Nelle aree a più alto valore paesaggistico, come quelle prossime agli ingressi principali o in prossimità degli spazi rappresentativi, è previsto un impianto combinato composto da:

Ala gocciolante per alberature, attiva durante il periodo di attecchimento.

Irrigatori dinamici a scomparsa per le superfici a prato.

L'alimentazione avviene tramite **allaccio alla rete dell'acquedotto**, garantendo pressione e portata adeguate al fabbisogno stagionale.

Aree di pregio – Irrigazione per arbusti

Per le zone a macchia arbustiva è previsto l'impiego di **ala gocciolante autocompensante**, specificamente progettata per garantire una distribuzione uniforme dell'acqua attorno alla base di

ciascun esemplare, riducendo al minimo le dispersioni. Anche in questo caso, l'alimentazione è assicurata dall'acquedotto.

Aree standard – Irrigazione per alberature

In tutte le altre aree verdi a funzione secondaria o di mitigazione paesaggistica, l'irrigazione avviene tramite **ala gocciolante lineare**, attiva per il solo periodo di attecchimento delle alberature, con alimentazione ibrida da **acquedotto o pozzo di prelievo da falda**.

Irrigazione di soccorso

È prevista la possibilità di attivare un impianto di irrigazione di emergenza dedicata alle aree di forestazione, per il supporto temporaneo a vegetazione in sofferenza idrica, con alimentazione flessibile da **acquedotto, pozzo o cisterna**, destinato a usi puntuali e temporanei nel periodo di attecchimento.

Pozzo di prelievo da falda

Infine, in posizione strategica, è indicata la **previsione di un pozzo di prelievo da falda** per l'approvvigionamento idrico delle aree destinate alla forestazione. Il posizionamento è da verificare in fase esecutiva in base alle indagini idrogeologiche e alla disponibilità reale della risorsa.

Nel complesso, il progetto punta a garantire la **sostenibilità dell'intervento verde**, ottimizzando i consumi idrici grazie all'uso mirato delle tecnologie gocciolanti e dinamiche, distinguendo con attenzione le priorità di intervento in base alla funzione paesaggistica e alla necessità delle specie impiegate.

Infine, in posizione strategica, è indicata la **previsione di un pozzo di prelievo da falda** per l'approvvigionamento idrico delle aree destinate alla forestazione. Il posizionamento è da verificare in fase esecutiva in base alle indagini idrogeologiche e alla disponibilità reale della risorsa.

Si ritiene che le soluzioni progettuali adottate per la gestione delle acque meteoriche e reflue sia in termini di invarianza idraulica che di raccolta, laminazione e smaltimento, risultino adeguatamente dimensionate e motivate, tenendo conto delle caratteristiche idrogeologiche del sito, delle prescrizioni degli enti competenti e delle esigenze funzionali della nuova struttura ospedaliera.

5.5 PAESAGGIO ED ELEMENTI DELLA RETE ECOLOGICA

Il PTCP di Modena in attuazione delle disposizioni del PTPR, definisce le Unità di Paesaggio, intese come ambiti territoriali omogenei sotto l'aspetto paesaggistico-ambientale, con riferimento alle principali caratteristiche pedogenetiche dei suoli, ai caratteri bio-vegetazionali dominanti, alle forme dell'insediamento storico e recente, ai prevalenti orientamenti produttivi delle aziende agricole e ai fattori di particolare sensibilità ambientale, da assumere come specifico riferimento nel processo di interpretazione del paesaggio e di gestione del Piano stesso. Il Piano individua inoltre i principali ambiti paesaggistici funzionali ad una riqualificazione e/o valorizzazione di territori in cui il paesaggio costituisce elemento strategico di riqualificazione e/o di valorizzazione, mentre gli ambiti paesaggistici previsti dal D. Lgs. 42/2004 s.m.i. sono introdotti nel PTCP a seguito dell'aggiornamento del PTPR.

L'area di progetto del nuovo ospedale ricade all'interno dell'**unità di paesaggio n.7 "Pianura di Carpi, Soliera e Campogalliano"**.

Il territorio della UP è caratterizzato per un ambito molto esteso dalla permanenza del sistema di strade, fossati e filari di alberi della struttura fondiaria storica della centuriazione, cioè di divisione dei fondi operata in epoca romana. Le strade parallele nella campagna, intersecate ortogonalmente a distanza regolare coincidono con gli antichi tracciati romani. La struttura reticolare della centuriazione romana, della quale va prevista la valorizzazione dei caratteri peculiari dell'impianto (gli antichi tracciati delle strade romane, fossati, filari di alberi e la struttura organizzativa fondiaria storica) costituisce anche la struttura portante del sistema insediativo storico della zona il quale si sviluppa prevalentemente su alcune direttrici principali, mentre appare ridotto all'interno delle aree centuriate. Pertanto un intervento di salvaguardia e valorizzazione di questa particolare tipologia di paesaggio agrario di impianto storico che voglia accentuare la visibilità dell'ordinamento generale del territorio, passa necessariamente attraverso la qualificazione e la razionalizzazione del sistema insediativo. L'orientamento principale dovrebbe essere quello di favorire la riagggregazione delle tendenze diffuse a favore degli insediamenti urbani principali, prevedendo inoltre le nuove costruzioni in coerenza con la tipologia edilizia tradizionale esistente e disponendole in armonia con il reticolato stradale storico. A tal fine potrebbe essere utile la individuazione delle distanze massime e minime degli edifici dalle strade e le regole di allineamento uniformate per situazioni omogenee, tenendo conto dell'edificazione esistente. Il paesaggio della centuriazione che costituisce per la sua estensione un valore ambientale diffuso sul quale si appoggia il sistema insediativo ed i principali centri urbani di Carpi e Soliera, rappresenta anche la rete di connessione di ulteriori elementi e sistemi in cui sono variamente presenti valori paesaggistici e naturali quali la rete principale dei canali ed i paesaggi rurali particolarmente conservati negli aspetti ambientali. Particolare attenzione merita l'ambito orientale adiacente alla regione fluviale del Secchia per il quale si auspica un potenziamento dei caratteri naturali, e l'ambito meridionale della UP nella zona di Campogalliano più prossima al corso d'acqua.

L'area di progetto si localizza ad una distanza di circa 4 chilometri a sud, rispetto alla principale "cintura" di aree protette, composta dai 3 siti della Rete natura 2000:

-  IT4040015 - ZSC-ZPS - Valle di Gruppo
-  IT4040017 - ZSC-ZPS - Valle delle Bruciate e Tresinaro
-  IT4030019 - ZSC-ZPS - Cassa di espansione del Tresinaro

Le 3 aree protette sono legate tra loro dalla direttrice delle due aree di collegamento ecologico regionale, rispettivamente a nord dal corridoio trasversale "Valli della bassa reggiana e modenese" e ad ovest dall'area fluviale "Fiume Secchia fossa di spezza e torrente Dragone".



Figura 42 Inquadramento dell'area di progetto rispetto al sistema delle aree protette

Per quanto riguarda il sistema delle **aree protette**, comprensivo del sistema delle aree di collegamento ecologico regionale, l'area in esame non si localizza direttamente all'interno di nessuna tipologia concernente il sistema delle aree protette. Localizzandosi invece ad una distanza di circa 4 km dal sistema delle aree protette della Rete Natura 2000, **non risulta essere oggetto di normative e prescrizioni legate a tali ambiti. Per le caratteristiche progettuali in esame, è inoltre possibile affermare, che le caratteristiche di progetto (realizzate di concerto con gli enti e nel pieno rispetto delle normative di settore) non possano avere effetti negativi significativi su tali siti, tali per cui risulterebbe necessario procedere con la valutazione o pre valutazione d'incidenza.**

Non è stata rilevata inoltre la presenza di elementi naturalistici diffusi, o di particolare pregio naturalistico.

Lo stato di fatto delle superfici interessate dal progetto è costituito prevalentemente da seminativi a conduzione irrigua. All'interno di quest'area è presente una porzione segnalata dal Sistema Forestale Regionale Interattivo come destinata ad arboricoltura da legno, con un'estensione di circa 0,33 ettari. Sebbene tale superficie non possieda le caratteristiche necessarie per essere classificata come bosco, ai sensi del Testo Unico in materia forestale (D.lgs. 34/2018 e s.m.i.), il progetto del verde previsto a corredo della realizzazione del nuovo Ospedale include l'inserimento di un numero significativo di alberature e arbusti autoctoni.

Questi elementi vegetazionali non solo contribuiscono alla riqualificazione paesaggistica dell'area, ma saranno anche funzionali all'incremento della biodiversità locale e all'erogazione di importanti servizi ecosistemici, quali la regolazione microclimatica, la cattura degli inquinanti atmosferici, la riduzione del deflusso superficiale e la mitigazione dell'effetto isola di calore urbana.

In merito alle possibili interferenze con gli elementi della rete ecologica, l'opera, per la distanza e per la sua natura, non interferisce negativamente sui siti della Rete Natura 2000 presenti sul territorio, non risultando pertanto necessario procedere con la valutazione o pre valutazione d'incidenza.

5.6 RUMORE

I contenuti che seguono costituiscono un'estrapolazione dalla relazione di progetto 1.13 - RELAZIONE ACUSTICA, redatta dall'ing. Franca Conti. Si rimanda a tale documento di progetto per i dovuti approfondimenti specifici.

La relazione acustica redatta a supporto della proposta in A.O. è volta a verificare la compatibilità del clima acustico presente sull'area di futuro insediamento del nuovo Ospedale di Carpi, ad accogliere tale struttura sanitaria, nel rispetto dei limiti di zona (si tratta di un recettore di classe I, come da indicazioni riportate in Classificazione acustica comunale, in termini di tema di progetto), oltre a valutarne le potenzialità d'impatto verso l'esterno.

La verifica si è basata su rilevazioni acustiche effettuate sul campo e conseguente modellazione su piattaforma software previsionale (IMMI rev. 30), tenendo conto anche degli elementi conoscitivi disponibili, in quanto al progetto di completamento della Bretella ovest, viabilità primaria di bypass per l'abitato di Carpi.

In quanto al **target normativo**, ci si è posti come obiettivo primario, quello di tendere al rispetto dei limiti di classe I, come da indicazioni della classificazione acustica comunale. Tenuto tuttavia conto del contesto, oltre che di una rete viaria di prossimità e non caratterizzata da fasce di pertinenza acustica definite ai sensi del DPR 142/2004, tale obiettivo è stato articolato come di seguito:

- Per quanto possibile, ci si è posti l'obiettivo di rispetto dei limiti di classe I presso gli affacci sensibili di progetto, per contributo sovrapposto di tutte le sorgenti infrastrutturali di zona;
- Ove impossibile, perché tecnicamente impossibile ottenere una riduzione d'impatto significativa pur applicando le dovute mitigazioni per via della reciprocità geometrica sorgente-recettore, ci si è posti l'obiettivo di verificare se i livelli d'impatto in facciata siano tali, una volta tenuto conto di un'edificazione dell'edificio rispondente al DPCM 5/12/97 (che richiede, per queste destinazioni d'uso, un isolamento di facciata minimo pari a 45dB), da rispettare il limite richiesto all'interno dell'ambiente abitativo, a finestre chiuse, come da indicazioni del D.P.R. 142/2004, artt. 6 e 8, per i casi in cui sia impossibile operare alla sorgente.

Condizione questa che non si ritiene penalizzante o limitante, per lo specifico uso ospedaliero, dove per motivi di salubrità e controllo dell'aria interna, oltre che per motivi di sicurezza nei confronti dei degenti, le finestre saranno realizzate senza maniglia di apertura, ma apribili solo da personale dedicato a manutenzione e pulizie, per le dovute attività.

In quanto alle potenzialità d'impatto da traffico verso l'esterno, se ne è infine verificata l'incidenza verso i recettori esterni, in ragione della relativa classe acustica di appartenenza (generalmente la III, a meno dei frontisti di via Guastalla e della Tangenziale Losi, oltre ai futuri frontisti della Bretella, dove per i primi 50m dal ciglio delle strade indicate, è applicata la classe IV).

L'analisi preliminare di contesto ha portato ad evidenziare uno **scenario acustico non propriamente ottimale per l'insediamento di un nuovo recettore di massima sensibilità acustica, come un Ospedale, condizionato in particolare dal rumore da traffico**: i rilievi acustici effettuati in loco hanno identificato come primarie sorgenti d'impatto per lo scenario attuale, via Guastalla e la più distante A22 del Brennero, assi viari il cui contributo genera impatti, in particolare in periodo notturno, che già per lo scenario viabilistico in essere non permetterebbero il rispetto dei 40dBA richiesti per un recettore di classe I.

Per lo scenario in cui si prevede di poter procedere con l'edificazione del nuovo Ospedale appare invece determinante l'impatto acustico conseguente il completamento della Bretella ovest, come per altro già evidenziato anche dalle mappe acustiche che accompagnavano il progetto di detta infrastruttura: il completamento di tale asse porta a completare il tracciato di bypass dell'intero abitato di Carpi, così da assorbire un elevato numero di transiti che oggi impattano sull'urbanizzato (alleggerendone così l'impatto acustico), ma gravando sulle aree oggi a dominante agricola, su cui è prevista l'edificazione del nuovo Ospedale, che per altro trova il proprio accesso principale proprio da una delle rotatorie di progetto previste sul nuovo asse.

Si sono pertanto identificati come **fronti d'affaccio maggiormente critici, presso il futuro Ospedale, quelli Sud e Ovest**, così da analizzare e/o indirizzare le **scelte compositive applicate allo schema generale di layout** di PFTE per il nuovo Ospedale, in ottica di auto-mitigazione:

- La scelta di collocare il **blocco impianti**, come volume edilizio, sul fronte ovest dell'area ospedaliera, appare efficace a fini acustici, costituendosi **come barriera fisica nei confronti delle immissioni sonore derivanti sia dalla Bretella che dall'A22**;
- La struttura ospedaliera si sviluppa su due volumi principali, che si estendono parallelamente all'asse della nuova Bretella, dove il corpo edificato più vicino alla strada è costituito da 3 livelli fuori terra (vol. B), mentre quello più distante da 4 livelli (vol. A). In questo modo il primo edificio è anch'esso a parziale schermatura rispetto a quello retrostante, oltre ad essersi enfatizzata questa condizione, prevedendo **l'elevazione di un elemento murario (h.3m), sul coperto del volume B**, a costituirsi come ulteriore elemento barriera, nei confronti dell'edificio retrostante più alto, il volume A;
- Si è poi prevista la realizzazione di una **barriera acustica integrativa (h.3,5m)** lungo i tratti della Bretella ovest, a nord ed a sud della rotatoria di accesso all'area ospedaliera, a **mitigazione mirata del relativo fronte**, intercettando direttamente alla sorgente i principali impatti derivanti da tale asse viario.

Si è poi proceduto nelle **verifiche di calcolo modellando lo scenario di progetto**, tenendo conto anche del traffico generato dalla medesima struttura ospedaliera, in sovrapposizione a quello di base, verificando una condizione, in assenza di mitigazioni, ampiamente fuori norma, in quanto ai limiti della classe I, ma che si può ritenere comunque sostenibile, una volta tenuto conto dell'efficacia dei presidi mitigativi applicati, oltre che della prevista edificazione dell'edificio, di cui si prevede la fruizione a finestre chiuse per il mantenimento di condizioni microclimatiche e di qualità interna dell'aria compatibili all'uso ospedaliero, nel rispetto del DPCM 5/12/97.

Le azioni mitigative proposte permettono infatti di garantire un buon clima acustico all'interno delle aree dedicate alla degenza ed alle attività sanitarie in genere; ulteriormente, attraverso la lettura delle mappe d'area per lo scenario di progetto, si possono inoltre apprezzare anche delle aree esterne (in particolare quelle comprese fra i volumi edificati dell'ospedale), presso le quali il clima acustico esterno si dimostra compatibile alla classe I, individuandosi in questo modo delle "aree quiete" per il possibile stazionamento in esterno dell'utenza ospedaliera.

Ai fini della valutazione normativa finale si precisa che, **preso atto della presente fase progettuale, quella di A.O. e quindi a scala urbanistica, non si è valutato l'impatto potenzialmente determinato dalle sorgenti fisse di progetto** (ci si riferisce, in particolare, al "blocco tecnologico-impiantistico" a servizio del nuovo polo ospedaliero), non avendo elementi conoscitivi di merito, così da individuare poi, in conclusione di studio, le eventuali prescrizioni da seguire nelle successive fasi di approfondimento del progetto, per completare di conseguenza la verifica d'impatto acustico verso l'esterno (attività che sarà da sviluppare a corredo della progettazione esecutiva dell'opera).

Analogamente, **anche la definitiva distribuzione interna degli usi di progetto sarà oggetto di definizione solo in fase di Progettazione esecutiva**: ai fini della presente trattazione si sono assunte come riferimento per la verifica del clima acustico, le piante interne che erano state presentate in fase di PFTE, evidenziando anche per questo tema, se necessario, eventuali prescrizioni operative di cui tener conto nelle successive fasi di verifica.

Si è quindi giunti, in chiusura di relazione acustica, testo a cui si rimanda per i dovuti approfondimenti, al seguente **GIUDIZIO DI SINTESI, in quanto a clima e impatto acustico correlati al progetto, per indotto del solo traffico, attuale e futuro:**

- **Prendendo atto del solo traffico esterno**, e tenuto conto delle mitigazioni applicate, è possibile verificare che presso i punti recettore applicati agli affacci sensibili del complesso ospedaliero in progetto è pressoché sempre rispettato il limite diurno di I classe (massimo impatto in facciata pari a 51,2dBA, con superamento su soli 6 punti rispetto ai 144 verificati), mentre nell'intervallo notturno abbiamo diversi affacci destinati alle degenze che restano esposti

a livelli sonori esterni fino a 48dBA, ma che non appaiono mitigabili alla sorgente, così da poterli ritenere a norma solo in termini di rumorosità interna alle stanze, una volta tenuto conto dell'isolamento di facciata (articoli 6 e 8 del DPR 142/2004).

- **Una volta tenuto conto anche del traffico interno**, prioritariamente diurno, aumenta anche la numerosità dei superamenti di intervallo diurno, ma di nuovo, preso atto della reciprocità geometrica fra sorgente e punti recettore, oltre a non poter fare a meno degli accessi carrabili alla struttura e delle aree di sosta ad essa correlate, anche questa specifica fonte d'impatto appare non mitigabile, se non, di nuovo, attraverso l'isolamento di facciata.

Si può quindi assumere che **l'edificio ospedaliero in progetto è realizzabile avendo verificato in parte il rispetto del limite di classe I, anche grazie alle mitigazioni applicate alla sorgente e/o al percorso di propagazione, ma la conformità normativa finale è garantita all'interno dei locali sensibili della struttura, sia in intervallo diurno che notturno, solo una volta tenuto conto dell'isolamento acustico di facciata, che dovrà essere coerente con quanto disposto dal DPCM 5/12/97.**

In questo modo è **possibile garantire, in rispondenza agli artt. 6 e 8 del DPR 142/2004, che i livelli sonori interni sono sempre conformi a normativa, per impatto da traffico.**

Si è inoltre potuto verificare che **gli impatti verso l'esterno, per indotto da traffico di nuova generazione, sono tali da non creare nuovi superamenti, né per alterare, in termini generali, la sonorità attuale dei luoghi.**

Si sono infine esplicitati, in chiusura di trattazione, alcuni **indirizzi operativi per le fasi della progettazione esecutiva dell'edificio, dove sarà necessario approfondire le presenti valutazioni, tenendo conto anche dell'impatto derivante dalle sorgenti impiantistiche che verranno progettate solo in tale sede:**

- L'edificio dovrà essere realizzato prevedendo un **involucro edilizio** rispondente ai disposti del DPCM 5/12/97 e/o altre norme più restrittive che si rendesse necessario applicare (es. protocolli di qualità come Leed, Bream, ecc. piuttosto che per applicazione della normativa CAM);
- Dovranno essere mantenute le **mitigazioni** qui applicate ed eventualmente aumentate, in ottica di ulteriore ottimizzazione della protezione acustica degli affacci sensibili (es. si potrà prevedere una sopraelevazione anche del blocco tecnologico, se l'assetto impiantistico previsto in sede esecutiva lo permetterà, così da renderlo maggiormente schermante rispetto all'edificio con affacci sensibili retrostante);
- Il **progetto impiantistico** dovrà essere valutato in termini di impatto sia verso i recettori interni che esterni, garantendo il rispetto del criterio differenziale per questi ultimi e il non peggioramento del clima acustico atteso per indotto da traffico, presso l'ospedale;
- La **distribuzione interna degli usi sensibili** potrà eventualmente essere rivista ed ottimizzata, compatibilmente con le esigenze operative della struttura, in ottica di minimizzazione degli affacci sensibili esposti a livelli sonori esterni non compatibili con la classe I, a prescindere dalla già attestata garanzia di rispetto normativo all'interno.

5.7 RETI

Campi elettromagnetici

In quanto alle possibili fonti di emissione in alta frequenza, si fa riferimento al **Catasto Regionale CEM** istituito con legge n. 36/2001, art. 8, comma 1, lett. d), e realizzato in coordinamento con il Catasto Nazionale di cui all'articolo 4, comma 1, lettera c), al fine di rilevare i livelli dei campi di tutte le sorgenti fisse nel territorio regionale, con riferimento alle condizioni di esposizione della popolazione.

L'attuale versione del Catasto Regionale contiene gli impianti di comunicazione mobile, mentre sono in corso di implementazione le sezioni relative agli impianti radiotelevisivi e agli impianti di distribuzione dell'energia elettrica fino a 150 kV.

Si riporta di seguito uno stralcio cartografico per l'area in esame. In grigio i punti rappresentanti gli impianti, in verde le misure di rilevamento automatico. Lo stralcio evidenzia la presenza di 4 punti sulla carta relativi alla presenza di una Stazioni Radio Base.



Figura 43 Stazioni Radio Base

In merito all'ultima riconfigurazione della antenna, si rimanda al parere rilasciato da Arpae in data 04/02/2025 Prot. 9032/2025.

In sintesi, Le valutazioni tecniche e simulazioni effettuate da Arpe, evidenziano che la quota minima dal suolo (asse Z) alla quale viene raggiunto tale limite è di 19 metri, ad una distanza massima di 92 metri sull'asse Y e di 91 metri sull'asse X entrambi, afferenti alle direzioni di puntamento verso est delle antenne.

L'antenna direzionata verso il futuro l'ospedale (sud ovest) raggiunge il limite di 15 V/m ad altezze lievemente superiori (20 metri) e a distanze simili.

Trovandosi il primo corpo di fabbrica dell'ospedale ad una distanza di 128,3 metri (altezza non indicata in planimetria), si deduce che i limiti di esposizione vigenti saranno rispettati. La fase successiva della progettazione dovrà rispettare tali parametri.

I contenuti che seguono costituiscono un'estrapolazione dalla relazione di progetto 1.14 - RELAZIONE TECNICA IMPIANTI, redatta dall'ing. Gabriele Raffellini. Si rimanda a tale documento di progetto per i dovuti approfondimenti specifici.

Rete idrica di progetto

Per l'ospedale è prevista una doppia alimentazione idrica: una rete per la fornitura di acqua potabile sanitaria e una rete per l'approvvigionamento di acqua non potabile destinata a usi di irrigazione e processo.

Per quanto riguarda la rete di acqua potabile, sono presenti due condotte nelle immediate vicinanze del lotto: la prima corre parallelamente alla tangenziale Bruno Losi ed è di diametro DN 300; la seconda attraversa via Guastella e la relativa rotatoria ed ha diametro DN250.

Al fine di assicurare la continuità del servizio idrico sanitario, è stato progettato un anello di interconnessione tra le due condotte esistenti (via Guastella e tangenziale Bruno Losi), sul quale sarà eseguito l'allaccio dell'utenza ospedaliera. Tale configurazione consente l'alimentazione del contatore da due rami distinti della rete, riducendo il rischio di interruzioni del servizio. Il nuovo ramo sarà realizzato in PE 100 PN16 con diametro DN 250.

La rete acqua non potabile esistente è collocata fuori dal limite di intervento del presente appalto, lato tangenziale Bruno Losi. Tale rete seguirà un tracciato parallelo alla rete potabile di progetto; anch'essa sarà realizzata in PE100 PN16 con DN 225, e terminerà su via Guastella, predisponendosi per eventuali estensioni future.

Entrambe le nuove dorsali saranno successivamente cedute all'ente gestore AIMAG. Il tracciato si svilupperà al di sotto della sede stradale per le nuove vie da realizzare, mentre nei tratti lungo viabilità esistente sarà posato in terreno, parallelamente alla carreggiata.

Gli scavi saranno eseguiti a sezione obbligata, con una profondità minima pari a 120 cm rispetto al generico sopratubo. In corrispondenza dell'attraversamento della rotatoria di via Guastella, per ridurre le interferenze alla viabilità, è prevista la realizzazione mediante T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata).

Reti gas di progetto

Attualmente, nelle vie adiacenti al lotto sono presenti condotte del gas di 4^a e 7^a specie. Il progetto prevede la derivazione dalle condotte di 4^a specie (media pressione) per alimentare le utenze del nuovo ospedale.

Le due condotte esistenti si trovano rispettivamente lungo la tangenziale Bruno Losi, con un diametro DN300, e sotto la sede stradale di via Guastella, con un diametro DN350, attraversando anche la rotatoria.

La nuova rete sarà posata sotto la sede stradale prevista dal progetto e formerà un anello di collegamento tra la condotta di via Guastella e quella della tangenziale Bruno Losi. Su questa nuova linea verrà realizzato l'allacciamento per il nuovo ospedale. La configurazione ad anello consentirà l'alimentazione del contatore sia dal ramo di via Guastella sia da quello della tangenziale Bruno Losi, garantendo così una doppia fonte di approvvigionamento, riducendo il rischio di interruzioni del servizio. Il nuovo tratto sarà realizzato utilizzando tubazioni in acciaio elettrosaldato ERW, conformi alle norme UNI EN ISO 3183 e al D.M. 16/04/2008, specifiche per la costruzione di reti di distribuzione del gas metano fino alla 4^a specie, con un diametro nominale DN200.

Una volta completata, la nuova linea sarà ceduta ad AIMAG. Il tracciato seguirà la sede stradale per le nuove strade previste dal progetto, mentre nei tratti in cui attraversa strade esistenti, sarà posato in terreno parallelo alla carreggiata.

Reti telecom di progetto

Nel progetto è prevista la realizzazione di due reti di telecomunicazione indipendenti: una proveniente da via Guastella e l'altra dal lato della tangenziale Bruno Losi. Entrambe le reti saranno progettate per coprire l'intero edificio ospedaliero, garantendo così una ridondanza funzionale. Questa configurazione consentirà di mantenere la continuità del servizio telefonico e dei sistemi di monitoraggio anche in caso di guasto su una delle linee.

Per quanto riguarda la posa delle tubazioni:

- Nelle nuove strade previste dal progetto, le tubazioni saranno interrato sotto la sede stradale.
- Nelle strade esistenti, le tubazioni saranno posate nel terreno, parallelamente alla carreggiata.

Le modalità di posa dovranno rispettare le prescrizioni dell'ente locale, in particolare per quanto concerne le profondità minime di interrimento.

Reti energia elettrica

Le opere di urbanizzazione previste per la realizzazione della rete di distribuzione dell'energia elettrica, dal punto di consegna fino alla cabina elettrica del futuro ospedale, comprendono esclusivamente le infrastrutture da predisporre all'interno delle aree di intervento, come rappresentato nelle tavole di progetto.

L'intervento prevede la sola predisposizione delle polifore necessarie per l'alimentazione futura delle due utenze situate all'interno dell'area di intervento.

I cavidotti saranno realizzati utilizzando tubazioni interrate in polietilene a doppia parete, corrugata esternamente e liscia internamente, con resistenza allo schiacciamento pari a 450 N. Le tubazioni saranno posate in scavo, su un letto di sabbia fine vagliata, e protette superiormente da un bauletto in calcestruzzo. La presenza dei cavi elettrici sarà segnalata mediante nastro in PVC di colore rosso con l'indicazione "CAVI ELETTRICI".

La posa delle tubazioni in plastica sarà effettuata mediante l'impiego di selle di supporto in materiale plastico ad una o due impronte per tubi, posizionate ad una distanza massima di 1,5 m l'una dall'altra, al fine di garantire il sollevamento dei tubi dal fondo dello scavo e assicurare il completo inglobamento nel cassonetto di calcestruzzo.

La prima parte del reinterro, fino a 0,1 m sopra il tubo collocato più in alto, sarà eseguita con sabbia o terra vagliata, successivamente irrorata con acqua per garantire una buona compattazione. Il riempimento dello scavo sarà completato con materiali di risulta adeguatamente selezionati e compattati.

La profondità minima di posa dei tubi sarà di almeno 1,0 m, misurata dall'estradosso superiore del tubo, in conformità al Nuovo Codice della Strada e alle normative CEI 11-17. Tale profondità dovrà essere rispettata sia nella posa longitudinale che in quella trasversale, inclusi i raccordi ai pozzetti.

Per quanto riguarda la posa delle tubazioni protettive, è necessario osservare le seguenti indicazioni:

Le curve delle tubazioni devono avere un raggio di curvatura compreso tra 10 e 15 volte il diametro esterno del fascio di conduttori contenuti, al fine di garantire l'integrità dei cavi durante l'installazione e l'esercizio.

Il taglio delle tubazioni in PVC pesante deve essere effettuato con attrezzi specifici, assicurando che le superfici di taglio siano perfettamente perpendicolari all'asse del tubo e prive di sbavature, per facilitare l'unione e prevenire danni ai cavi durante l'infilaggio.

In corrispondenza di parallelismi o incroci con tubazioni metalliche di altri impianti, come quelli del gas, qualora l'interdistanza sia inferiore a 0,50 metri, è necessario installare, oltre alle consuete protezioni meccaniche in malta o tegoli, ulteriori lastre di protezione in PVC o calcestruzzo per garantire la sicurezza e l'integrità delle infrastrutture.

Nel caso di parallelismi o incroci tra cavi di telecomunicazione e cavi di energia posati entro tubazioni in PVC, se l'interdistanza è inferiore a 0,30 metri, oltre alle protezioni meccaniche standard, non sono richieste ulteriori misure, a meno che la distanza non sia inferiore a 0,15 metri. In tal caso, è necessario adottare protezioni supplementari per entrambi i cavi, come previsto dalle normative vigenti.

Le opere di urbanizzazione comprendono, oltre alle forniture sopra specificate, la realizzazione degli scavi, inclusi il letto di sabbia, la rinfiancatura, la richiusura degli scavi, la compattazione e la posa in opera delle tubazioni, dei pozzetti e dei chiusini di copertura, nonché tutte le attività necessarie per consegnare l'opera realizzata a regola d'arte, collaudata e funzionante.

Durante la posa delle tubazioni che entrano nei pozzetti ad angolo, è importante posizionare i tubi lateralmente e sfalsati rispetto al centro del pozzetto, in modo da aumentare il raggio di curvatura disponibile per i cavi e facilitare l'infilaggio.

In presenza di servizi interferenti, è necessario effettuare il sottopasso, evitando strozzature o brusche piegature che potrebbero ostacolare la successiva posa del cavo. Il tracciato deve prevedere tratte possibilmente rettilinee, con curvature che non devono avere un raggio inferiore a 0,80 metri sul piano verticale e 3 metri sul piano orizzontale.

Lungo tutta la rete, è obbligatorio installare una fascia segnaletica continua in polietilene con la dicitura "Attenzione cavi elettrici", da collocare alla profondità di circa 40 cm dal piano della sede stradale, per garantire la sicurezza durante eventuali lavori futuri.

Queste indicazioni sono conformi alle normative tecniche vigenti, tra cui le norme CEI 11-17 e le linee guida per la posa dei cavidotti interrati.

5.8 ILLUMINAZIONE E INQUINAMENTO LUMINOSO

L'area di intervento si colloca in area di rispetto di un **Osservatorio NON Professionale del Comune di Cavezzo (MO)**. La Zona di protezione dall'inquinamento luminoso è di 15 km di raggio attorno all'Osservatorio (riconosciuta con determina Arpae DET-AMB-2018-3027 del 15/6/2018).

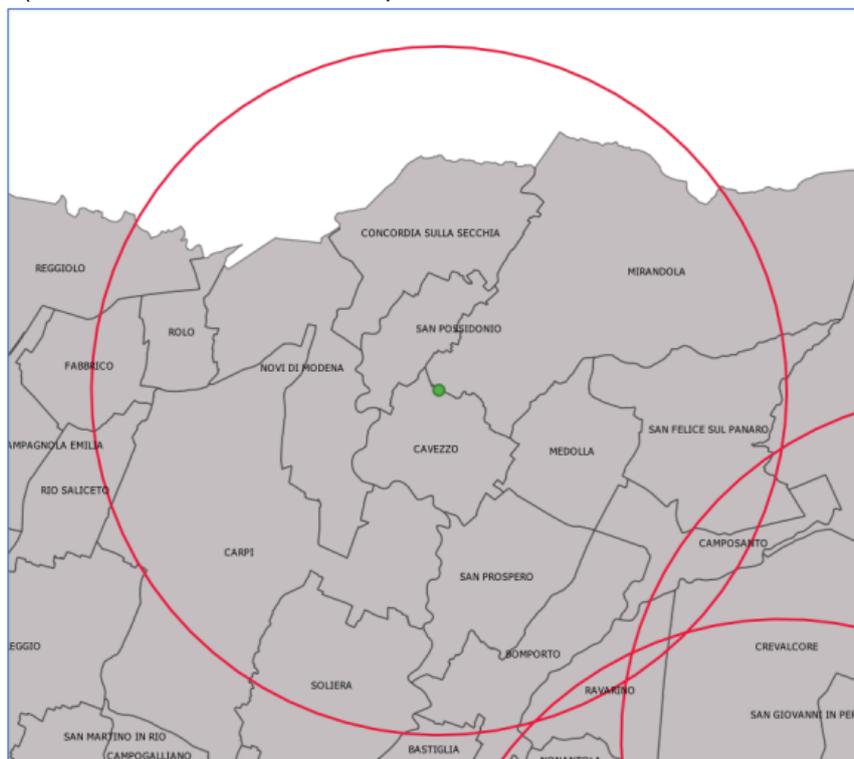


Figura 44 Localizzazione osservatorio e relativa zona di protezione

In relazione alle fasi successive della progettazione, si rammenta la necessità di operare nel rispetto delle seguenti normative di riferimento:

Legge regionale n. 19 del 29 settembre 2003 "Norme in materia di riduzione dell'Inquinamento Luminoso e di risparmio energetico":

"Art. 1 - Finalità

1. La Regione con la presente legge promuove la riduzione dell'inquinamento luminoso e dei consumi energetici da esso derivanti nonché la tutela dell'attività di ricerca e divulgazione scientifica degli osservatori astronomici.

2. Per tali finalità si considera inquinamento luminoso ogni forma di irradiazione di luce artificiale che si disperda al di fuori delle aree a cui essa è funzionalmente dedicata e se orientata al di sopra della linea dell'orizzonte.

Art. 5 - Requisiti tecnici e modalità d'impiego degli impianti di illuminazione

1. Tutti i nuovi impianti di illuminazione esterna pubblica e privata devono essere corredati di certificazione di conformità alla presente legge e devono essere:

a) costituiti da apparecchi illuminanti aventi un'intensità massima di 0 candele (cd) per 1000 lumen a 90 gradi ed oltre;

b) equipaggiati di lampade al sodio ad alta e bassa pressione, ovvero di lampade con almeno analoga efficienza in relazione allo stato della tecnologia e dell'applicazione;

c) realizzati in modo che le superfici illuminate non superino il livello minimo di luminanza media mantenuta previsto dalle norme di sicurezza, qualora esistenti, o, in assenza di queste, valori di luminanza media mantenuta omogenei e, in ogni caso, contenuti entro il valore medio di una candela al metro quadrato;

d) realizzati ottimizzando l'efficienza degli stessi, e quindi impiegando, a parità di luminanza, apparecchi che conseguono impegni ridotti di potenza elettrica e condizioni ottimali di interesse dei punti luce;

e) provvisti di appositi dispositivi in grado di ridurre, entro l'orario stabilito con atti delle Amministrazioni comunali, l'emissione di luci degli impianti in misura non inferiore al trenta per cento rispetto al pieno regime di operatività: la riduzione non va applicata qualora le condizioni d'uso della superficie illuminata siano tali da comprometterne la sicurezza.

2. I requisiti di cui al comma 1 non si applicano per le sorgenti interne ed internalizzate, per quelle in impianti con emissione complessiva al di sopra del piano dell'orizzonte non superiore ai 2250 lumen, costituiti da sorgenti di luce con flusso totale emesso in ogni direzione non superiore a 1500 lumen cadauna, per quelle di uso temporaneo che vengono spente entro le ore venti nel periodo di ora solare ed entro le ventidue nel periodo di ora legale, per gli impianti di modesta entità e per gli impianti per i quali è concessa deroga, così come definito dalle direttive di cui all'articolo 2, comma 2, lettera a).

3. L'illuminazione di impianti sportivi deve essere realizzata in modo da evitare fenomeni di dispersione di luce verso l'alto e al di fuori dei suddetti impianti. Per tali impianti è consentito l'impiego di lampade diverse da quelle previste al comma 1, lettera b).

4. È fatto divieto di utilizzare in modo permanente fasci di luce roteanti o fissi a scopo pubblicitario.

5. L'illuminazione degli edifici deve avvenire di norma dall'alto verso il basso. Solo in caso di illuminazione di edifici classificati di interesse storico-architettonico e monumentale e di quelli di pregio storico, culturale e testimoniale i fasci di luce possono essere orientati dal basso verso l'alto. In tal caso devono essere utilizzate basse potenze e, se necessari, dispositivi di contenimento del flusso luminoso disperso come schermi o alette paraluce.

Direttiva di Giunta Regionale n. 1732 del 12 novembre 2015: "TERZA direttiva" per l'applicazione dell'art.2 della Legge Regionale n. 19/2003 recante "Norme in materia di riduzione dell'Inquinamento Luminoso e di risparmio energetico:

Art.1 - Finalità

1. In adempimento alla LR 19/2003 "Norme in materia di riduzione dell'Inquinamento Luminoso e di risparmio energetico" di seguito denominata "legge", la presente direttiva detta criteri, indicazioni tecniche e procedurali ed indirizzi per la sua corretta applicazione.

Art.2 - Definizioni e campo di applicazione

1. Ai fini dell'applicazione della presente direttiva si forniscono le seguenti definizioni:

Inquinamento luminoso: ogni alterazione della quantità naturale di luce dovuta all'immissione di luce artificiale. E' sottoposta alla presente direttiva, in particolare, ogni forma di irradiazione di luce artificiale che presenta una o più delle seguenti caratteristiche:

- si disperde al di fuori delle aree a cui essa è funzionalmente dedicata;
- è orientata al di sopra della linea di orizzonte ($\gamma \geq 90^\circ$);
- induce effetti negativi conclamati sull'uomo o sull'ambiente;
- è emessa da sorgenti/apparecchi/impianti che non rispettano la legge e/o la presente direttiva.

Impianto di illuminazione esterna: sistema complesso di elementi la cui funzione è quella di fornire luce in ambito esterno che presenta contiguità territoriale ed è costituito da apparecchi illuminanti alimentati dalla stessa fornitura elettrica. Può essere per:

- illuminazione pubblica esterna: illuminazione di pubbliche vie e/o piazze, di luoghi pubblici in genere comprese aree di attività e pertinenza delle stesse. Sono comprese in tale definizione le aree private ad uso pubblico o destinate ad un successivo uso pubblico (es. parcheggi di centri commerciali).
- illuminazione privata esterna: illuminazione di aree private (es. giardini di proprietà, rampe di garage, aree produttive, ecc) o di ambiti non ricadenti nella definizione di "illuminazione pubblica esterna".

Ai fini dell'applicazione della presente direttiva, si distingue in:

- impianto esistente: l'impianto già realizzato o il cui progetto esecutivo risulta già approvato alla data di entrata in vigore della presente direttiva.
- impianto nuovo: l'impianto non ancora realizzato o il cui progetto esecutivo NON risulta già approvato alla data di entrata in vigore della presente direttiva.

Caratteristiche attuali progettazione corpi illuminanti

Nell'ambito dell'area interessata dall'intervento, è prevista la realizzazione di un impianto di illuminazione destinato a servire le nuove strade, i percorsi pedonali e i parcheggi (esclusi i parcheggi multipiano), garantendo livelli di illuminamento adeguati alle diverse esigenze funzionali e di sicurezza.

L'illuminazione delle varie aree sarà realizzata utilizzando sistemi differenziati, selezionati in base ai compiti visivi richiesti, con particolare attenzione all'integrazione armoniosa degli apparecchi e dei sostegni nell'ambiente circostante, nonché alla razionalizzazione dei costi di gestione e manutenzione dell'impianto.

Gli impianti di nuova realizzazione saranno dotati di sistema di telecontrollo del quadro di illuminazione da realizzare secondo le specifiche richieste dal comune di Carpi.

Le tipologie di palo per illuminazione sono riportate negli elaborati grafici di progetto: sono stati previsti pali di altezza 8m per l'illuminazione delle sedi stradali e pali di altezza 3m per l'illuminazione dei marciapiedi.

In generale il sistema potrà gestire e controllare il quadro elettrico dell'impianto attraverso tecnologie di comunicazione dati wired e wireless.

Con le interfacce I/O integrate il gestore può programmare lo spegnimento/accensione degli impianti utilizzando l'orologio astronomico oltre a ricevere e gestire dati relativi ad allarmi, guasti e misure elettriche.

La funzione principale del sistema è quella di monitorare il quadro elettrico per verificarne l'efficienza e rilevare eventuali anomalie attraverso l'analisi dei parametri elettrici. A questo scopo, il modulo è in grado di trasmettere, le seguenti grandezze:

- Tensione di rete
- Corrente assorbita
- Fattore di potenza E ricevere i comandi:
- Comandi di ACCENSIONE
- Comandi di SPEGNIMENTO

5.9 ARCHEOLOGIA

Di seguito si riporta una sintesi della Valutazione Preventiva dell'Interesse Archeologico (VPIA), redatta ai sensi dell'art. 25 del D.Lgs. 50/2016 e dell'art. 96 del D.Lgs. 42/2004.

Il documento è finalizzato a verificare la presenza o meno di potenziali elementi di interesse archeologico che possano costituire un vincolo o un condizionamento per l'attuazione del progetto.

Lo studio è stato condotto mediante l'analisi del quadro storico-archeologico del territorio, la consultazione del database SITAR-ER³, la lettura delle fonti cartografiche storiche, la documentazione d'archivio e l'ispezione diretta del sito. L'area si colloca in un settore di media pianura storicamente antropizzato, in una fascia compresa tra la centuriazione romana a nord e l'espansione del tessuto urbano moderno a sud.

Lo stato attuale è determinato dal **rinvenimento di superficie riferibile con molta probabilità ad un rustico romano** nell'area di sedime del progetto, mentre non sono presenti vincoli diretti imposti dal Codice dei beni culturali. Tuttavia, la VPIA evidenzia come l'assenza di evidenze emergenti non escluda la possibilità che sussistano **depositi o contesti sepolti non ancora documentati**, soprattutto in relazione alla profondità degli scavi previsti per le fondazioni, i sottoservizi e i locali tecnici interrati.

Il dato più rilevante emerge dalla **"Carta del potenziale archeologico"** allegata al documento, che assegna **all'intera area un livello di "rischio alto"**. Tale classificazione deriva da una combinazione di fattori: la vicinanza con contesti storici noti (in particolare frequentazioni romane a nord e medievali a est), la posizione in un ambito agricolo poco indagato archeologicamente, e l'elevata trasformazione recente che può aver occultato tracce pregresse.

In attesa dell'esito della verifica e delle eventuali prescrizioni da parte dell'autorità competente, l'interesse archeologico rappresenta quindi un **condizionamento reale e attivo**, da gestire sia in fase autorizzativa che esecutiva. L'incidenza viene pertanto considerata **potenzialmente significativa**, con grado di rischio "alto" e necessità di coordinamento con gli enti di tutela.

³ <https://territorio.regione.emilia-romagna.it/sitar>

6 MONITORAGGIO E PRESCRIZIONI ATTUATIVE

L'art. 18 Titolo II del D.Lgs 152/2006 "Norme in materia ambientale" identifica lo scopo del Piano di Monitoraggio: "il monitoraggio assicura il controllo degli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dei piani e dei programmi approvati e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisi e da adottare le opportune misure correttive".

Anche la L.R. 24/2017, all'art. 18, ribadisce l'importanza del monitoraggio degli effetti attesi sui sistemi ambientali e territoriali.

Preso atto dei contenuti della proposta progettuale assoggettata a verifica, oltre che della relativa incidenza del sistema dei vincoli derivanti dalla pianificazione, vincoli di cui si è per altro tenuto conto nella fase di progettazione attuale, guidando le scelte insediative in funzione delle prescrizioni derivanti dall'applicazione di detti elementi di condizionamento, si sono individuati, nel corpo della tabella sinottica che segue, alcuni **indicatori puntuali**.

Vengono in particolare riportati i principali **elementi di criticità** relativi ai sistemi ambientali maggiormente sensibili degli effetti potenziali dell'opera.

Tali criticità sono accompagnate da un elemento di giudizio, in quanto alla relativa **significatività**:

Simbolo	Descrizione
=	NESSUNA INCIDENZA
I	INCIDENZA NON SIGNIFICATIVA
II	INCIDENZA NEGATIVA BASSA
III	INCIDENZA NEGATIVA MEDIA
IV	INCIDENZA NEGATIVA ALTA

Segue quindi una colonna che indica le caratteristiche degli **interventi mitigatori e le scelte progettuali** in relazione a tali fattori perturbativi.

La definitiva valutazione di sostenibilità della proposta non potrà che discendere dalla definizione finale di layout e destinazioni, discendenti dalla progettazione definitiva d'intervento, fase operativa conseguente la stesura del presente testo, che rammentiamo avere le seguenti finalità:

- Individuazione vincoli e condizionamenti d'area atti ad indirizzare le scelte progettuali successive;
- Supportare il procedimento dell'Accordo Operativo

Tabella 2 Tabella sinottica elementi di criticità – incidenze – mitigazioni

Sistemi sensibili	Elementi di criticità / Scenario attuale	Possibili effetti generati / Scenario di riferimento	Significatività dell'incidenza	Interventi mitigatori e scelte progettuali /Scenario di progetto
Sistema suolo e sottosuolo	Presenza di terreni coesivi compressibili nei primi 10 m	Cedimenti differenziali e assoluti in fase d'esercizio	IV	Fondazioni profonde con verifica della compatibilità fondale in funzione delle litologie effettive
	Elevata variabilità litologica laterale negli orizzonti UGT6 e UGT9	Disomogeneità dei cedimenti e instabilità fondale	IV	Modellazione dettagliata degli orizzonti profondi; taratura delle fondazioni e verifica geotecnica avanzata
	Presenza di falda freatica superficiale (0,9–2,5 m da p.c.)	Infiltrazioni, sifonamenti, complicazioni negli scavi	III	Impermeabilizzazione delle strutture interrato; impianti di emungimento localizzato in fase di scavo
	Orizzonti sabbiosi potenzialmente liquefacibili (UGT6S)	Instabilità strutturale in caso di sisma; perdita di funzionalità	IV	Utilizzo di tecniche di mitigazione del rischio di liquefazione
	Altezza critica di scavo limitata (<1,7 m)	Cedimenti localizzati e instabilità dei fronti	II	Opere di sostegno dimensionate in base a tensioni e geometrie di progetto
	Cedimenti post-sismici localizzati rilevanti	Deformazioni strutturali differenziali; danni alle infrastrutture interrato	III	Analisi SLV con modelli dinamici; scelta di tipologia fondale con bassa sensibilità ai cedimenti
	Rischio idraulico indotto da impermeabilizzazione e quote di progetto	Potenziati allagamenti o interferenze idrauliche	II	Rialzo delle quote dei piani di calpestio; riorganizzazione del reticolo idraulico secondario e drenaggi perimetrali
Sistema ecologico e paesaggistico	Rischio archeologico moderato	Rinvenimento di depositi o contesti sepolti non ancora documentati	III	Coordinamento con gli enti di tutela
	Bilancio di emissioni climalteranti pari a circa +4.055 tCO ₂ /anno tonnellate di CO ₂ all'anno, derivanti principalmente dai consumi energetici dell'edificio, dalla mobilità indotta e dalla produzione di rifiuti	Rischio di saldo emissivo positivo in fase operativa	IV	Impianti ad alta efficienza, copertura FER ≥55%, riduzione dei consumi specifici, riduzione del 20% delle emissioni da consumi energetici, ottenibile in fase esecutiva; Necessario aggiornare il bilancio emissivo una volta disponibili i dati di dettaglio derivanti dalla progettazione esecutiva

Sistemi sensibili	Elementi di criticità / Scenario attuale	Possibili effetti generati / Scenario di riferimento	Significatività dell'incidenza	Interventi mitigatori e scelte progettuali /Scenario di progetto
	Localizzazione area di rispetto di un Osservatorio NON Professionale	Aumento dell'inquinamento luminoso dovuto alla nuova urbanizzazione, con possibile compromissione dell'attività osservativa dell'Osservatorio	I	Rispetto delle normativa di riferimento per le fasi successive della progettazione
Sistema antropico	Spostamento dei flussi dal vecchio ospedale "Ramazzini" al nuovo sito	Redistribuzione dei flussi su direttrici differenti; sovraccarico locale su nuovi itinerari	II	Valutazione degli interventi per agire sulla ripartizione modale, stima del bacino d'utenza e confronto fra scenari mediante simulazione
	Aumento dei flussi su alcune intersezioni (es. Tangenziale Losi, Via Guastalla, Bretella Fossoli)	Possibile congestione nei punti di accesso principali all'area ospedaliera	I	Interventi di gestione della circolazione nelle intersezioni con realizzazione di intersezioni semaforizzate su via Losi, limitazione delle svolte a sinistra su via Guastalla, e inserimento di 2 corsi di attestamento sulla bretella di Fossoli
	Accesso e distribuzione veicolare differenziata per categorie di utenti (ambulanze, visitatori, fornitori, personale, TPL)	Interferenze e sovrapposizioni tra flussi se non correttamente separati	II	Viabilità interna ad anello con accessi dedicati e separati; drop-off taxi/bus; accessi prioritari da Bretella Fossoli
	Capacità di parcheggio e sua adeguatezza alla domanda	Rischio di saturazione e congestione nelle ore di punta	I	Previsione di 730 posti auto (inclusi multipiano e dedicati), con domanda di sosta modellata su base oraria; coefficiente di riempimento max 99%
	Connessione attuali insufficiente al TPL e alla rete ciclabile esistente	Dipendenza dall'auto privata; accessibilità ridotta per utenze deboli	I	Collegamenti ciclabili programmati da Guastalla e Losi; attestamento linee TPL presso l'ospedale con capolinea e fermate attrezzate
	Presenza di sorgenti acustiche infrastrutturali rilevanti in prossimità del sito ospedaliero (Bretella Ovest, A22, Via Guastalla) Presenza di sorgenti acustiche infrastrutturali rilevanti in prossimità del sito ospedaliero (Bretella Ovest, A22, Via Guastalla)	Superamento dei limiti di classe I per recettori sensibili (in particolare nelle ore notturne) e Potenziale inadeguatezza del clima acustico per usi ospedalieri	III	Inserimento di barriere acustiche (3,5 m) lungo la Bretella
				Disposizione schermante dei volumi edilizi (vol. impianti, volume B con parete schermante)
Isolamento di facciata coerente con DPCM 5/12/97				
Layout distributivo che minimizza affacci sensibili su fronti critici				

Sistemi sensibili	Elementi di criticità / Scenario attuale	Possibili effetti generati / Scenario di riferimento	Significatività dell'incidenza	Interventi mitigatori e scelte progettuali /Scenario di progetto
Sistema idrico	Incremento delle superfici impermeabili	Aumento delle portate scolanti, rischio di sovraccarico della rete consortile	III	Dimensionamento di vasche di laminazione secondo metodo delle sole piogge (TR = 100 anni), coefficiente di scarico 5 l/s/ha
	Presenza di falda freatica superficiale (-0,9 ÷ -2,5 m da p.c.)	Impossibilità di adottare sistemi di smaltimento per infiltrazione; rischio di interferenze negli scavi	III	Impermeabilizzazione del fondo delle vasche di laminazione; adozione di geocomposito impermeabile
	Deviazione e tombamento del Canale Carpigiano Alto	Rischio di interferenze con le funzioni irrigue esistenti	II	Progetto di tombamento conforme alle indicazioni del Consorzio di Bonifica (portata 100 l/s, pendenza 0,1%, DN500 in PVC SN8)

7 ALLEGATI

-  SNT: Sintesi non tecnica del rapporto di ValSAT