

COMUNE DI BENTIVOGLIO
(Città Metropolitana di Bologna)

PIANO URBANISTICO ATTUATIVO
AMBITO ANS-C 10 - Comparto 10.2

MERCURIO CENTER SRL	Committente:	spazio riservato all'ufficio tecnico
		protocollo

Progettisti:

OIKOS Ricerche srl:

Ing. Roberto Farina (Direttore Tecnico)

Arch. Rebecca Pavarini (Progettazione PUA)

Arch. Fabio Molinari - Arch. Markella Matsioulas (Progettazione architettonica)

Geom. Antonio Conticello (Progettazione Opere di Urbanizzazione)

Ing. Sandro Sabbioni (Direzione Lavori)

Siever Plant Engineering:

Ing. Franco Fuschini

(Opere di Urbanizzazione - Impianti elettrici)

Studio Samuel Sangiorgi (Relazione geologica e sismica)

Roberto Odorici (studio clima acustico)

Airis: Ing. Francesco Mazza (studio del traffico)

	VALSAT					
	data:	DICEMBRE 2021	revisioni	1	2	3

INDICE

LA VALSAT DELLA PROPOSTA DI PUA RELATIVA AL SUB-COMPARTO ANS C10.2: APPROCCIO

METODOLOGICO	1
1 DESCRIZIONE DELLA PROPOSTA	3
1.1 INQUADRAMENTO GENERALE.....	3
1.2 DATI DIMENSIONALI	4
2. QUADRO DI RIFERIMENTO DELLA PIANIFICAZIONE: PSC, PTM E PUMS.....	5
2.1 PIANIFICAZIONE DI LIVELLO COMUNALE – PSC	5
2.2. PIANIFICAZIONE SOVRACOMUNALE.....	7
2.2.1 PIANO TERRITORIALE METROPOLITANO: PTM	7
2.2.2 PIANO URBANO DELLA MOBILITA' SOSTENIBILE DI BOLOGNA METROPOLITANA - PUMS	9
3. STUDIO DEGLI EFFETTI DELL'INTERVENTO SUL SISTEMA AMBIENTALE	11
3.1 TRAFFICO E ACCESSIBILITÀ	11
3.2 RUMORE	13
3.3 ATMOSFERA.....	14
3.4 SUOLO, SOTTOSUOLO E AMBIENTE IDRICO.....	15
3.4.1 GEOLOGIA E SISMICA	15
3.5 PAESAGGIO, VERDE ED ECOSISTEMI.....	17
3.5.1 CARATTERI E TRASFORMAZIONI DEL PAESAGGIO.....	17
3.5.2 USO DEL SUOLO	18
3.5.3 FAUNA.....	19
3.5.4 LA RETE ECOLOGICA.....	19
3.6 RIFIUTI	20
3.7 GESTIONE DELL'ENERGIA.....	21
3.8 COMPENSAZIONE DEI SERVIZI ECOSISTEMICI SULLE AREE OGGETTO DI INTERVENTO	21
3.8.1 Stoccaggio e incameramento del carbonio	21
3.8.2 Regolazione del microclima.....	22
3.8.3 Protezione dall'erosione	23
3.8.4 Regolazione del regime idrologico (infiltrazione).....	23
3.8.5 Purificazione dell'acqua dai contaminanti	24
4. IL PIANO DI MONITORAGGIO.....	25
5. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE	28

LA VALSAT DELLA PROPOSTA DI PUA RELATIVA AL SUB-COMPARTO ANS C10.2: APPROCCIO METODOLOGICO

Come richiamato dall'art. 18, comma della LR24/2017 *nel documento di Valsat sono individuati, descritti e valutati i potenziali impatti delle soluzioni prescelte e le eventuali misure, idonee ad impedirli, mitigarli o compensarli [...]*.

Le analisi e valutazioni contenute nella ValsAT devono essere adeguate alle conoscenze disponibili, ma anche al livello di approfondimento proprio di ciascun livello di pianificazione. L'art. 19 della LR24/2017 consente di utilizzare, *se pertinenti, gli approfondimenti e le analisi già effettuati e le informazioni raccolte nell'ambito degli altri livelli di pianificazione o altrimenti acquisite*.

Grazie a tale semplificazione, la ValsAT è ricondotta alla sua funzione essenziale, di **strumento che individua, descrive e valuta i potenziali impatti solo delle effettive scelte operate dal piano** e che individua le misure idonee per impedire, mitigare o compensare tali impatti alla luce delle possibili alternative e tenendo conto delle caratteristiche del territorio. Inoltre, l'approfondimento e l'articolazione delle indagini dovrebbe essere accuratamente commisurata ai processi e alle dinamiche che si vogliono governare, stringendo un forte legame logico e interpretativo tra le conoscenze attivate e le politiche di intervento che si intendono promuovere.

La Valsat inoltre costituisce uno strumento importante anche per le fasi successive del Piano, per il monitoraggio dell'attuazione delle azioni.

Per questa ragione, la legge da una parte afferma la necessità che i contenuti del Piano siano coerenti con le caratteristiche del territorio e con i conseguenti limiti e condizioni per lo sviluppo sostenibile, dall'altra stabilisce che l'intero processo di elaborazione delle previsioni del piano sia accompagnato da un'attività di analisi e verifica, che evidenzii i potenziali impatti delle scelte operate ed individui le misure idonee ad impedirli ridurli o compensarli, prevedendo che questa attività sia esposta in una apposita relazione, che costituisce parte integrante del piano.

La Valsat è rivolta ad evidenziare i complessivi effetti che l'insieme delle politiche e delle azioni previste dal piano possono determinare sull'ambiente, fornendo le indicazioni circa gli impatti negativi che le stesse possono eventualmente produrre e le misure che si rendono di conseguenza necessarie per mitigare o compensare tali impatti.

La valutazione ambientale è da considerare uno strumento di pianificazione che accompagna il processo di costruzione del piano e si pone la finalità di migliorare la qualità dei progetti, aiutando a orientare la scelte di piano.

Il presente documento, che costituisce Rapporto Ambientale ai sensi del procedimento integrato di VAS-ValsAT previsto dall'art.18 della L.R. n.24/2018 e smi, è organizzato in tre parti; nella prima parte viene delineato il quadro della pianificazione vigente; nella seconda viene descritta la proposta di Piano Urbanistico Attuativo del comparto ANS c10.2, mentre la terza parte è dedicata alle valutazioni ambientali della proposta presentata ed all'esame delle alternative di piano. Il presente Rapporto Ambientale provvede:

- a dar conto della sostenibilità generale delle scelte del progetto di PUA proposto, verificando la coerenza con gli obiettivi del piano comunale ed in particolare con le prescrizioni e gli indirizzi progettuali stabiliti nel PSC e nel primo POC,
- a valutare le possibili alternative attraverso una valutazione analitica di tutti i prevedibili effetti che le previsioni possono indurre sul territorio,

- ad indicare le eventuali misure mitigative e compensative che dovranno accompagnare l'attuazione di tali previsioni,
- ad individuare gli indicatori per il monitoraggio degli effetti del piano, con riferimento agli obiettivi e ai risultati prestazionali attesi.

Si segnala inoltre che il documento è stato formulato con carattere di sinteticità e chiarezza dei contenuti, per poter essere di facile consultazione e costituire un valido riferimento per l'Amministrazione Comunale e per gli enti preposti alla valutazione della proposta

1 DESCRIZIONE DELLA PROPOSTA

1.1 INQUADRAMENTO GENERALE

L'area in esame è parte dell'ambito ANS C10 individuato dal PSC, il quale è situato ad ovest del centro del capoluogo lungo la via Marconi; il comparto oggetto di PUA si configura come il completamento del primo sub-comparto dell'ambito ANS C10.1 già inserito nel POC vigente e per il quale è stato presentato PUA attualmente in fase di istruttoria.

Questa area ha una superficie territoriale complessiva di 35.701 mq ed è al momento totalmente ineditata.



Foto aerea con evidenziazione dell'ambito di intervento: in VERDE l'intero ambito ANS C10, in rosso l'area di intervento oggetto di manifestazione d'interesse, mentre l'area rimanente è quella inerente lo stralcio già in POC.

1.2 DATI DIMENSIONALI

SUB-COMPARTO 10.2			
ST superficie territoriale (mq)			35.701
SU residenziale (mq)			4.178
<i>di cui</i>	<i>privata</i>	60%	2.507
	<i>pubblica</i>	40%	1.671
Cessioni (P + V) (mq)			4.322
di cui Verde pubblico (mq)			2.881
Parcheggi pubblici (mq)			1.441

2. QUADRO DI RIFERIMENTO DELLA PIANIFICAZIONE: PSC, PTM E PUMS

2.1 PIANIFICAZIONE DI LIVELLO COMUNALE – PSC

Nell'osservanza del principio di non duplicazione, ai sensi degli artt. 19 e 48 della LR24/2019 si recepiscono integralmente i contenuti delle norme di PSC in merito alle indicazioni e prescrizioni per gli ambiti di nuovo insediamento, nonché, considerato questo un completamento di un ambito già presente in POC, si recepiscono anche la sintesi delle valutazioni di sostenibilità riportate nella Valsat del POC medesimo.

Tuttavia si ritiene opportuno riportare a seguire, i principali paragrafi estratti dai testi menzionati che contengono riferimenti per la progettazione dell'ambito in oggetto.

PSC – NORME art. 24.2 paragrafo 5

Prestazioni ambientali comuni a tutti gli Ambiti

1. Perseguendo l'obiettivo della sostenibilità dei nuovi insediamenti con funzioni miste o prevalentemente residenziali ed il raggiungimento di una adeguata qualità ambientale, in coerenza con le indicazioni della Valsat, per i nuovi insediamenti, in sede di POC e PUA si dovranno perseguire i seguenti obiettivi:

- Il POC dovrà verificare la capacità operativa dell'impianto di depurazione e fissare eventualmente i programmi per il suo potenziamento in relazione ai nuovi carichi insediativi previsti;
- dovranno sempre essere previste reti fognarie separate per lo smaltimento dei reflui e sempre verificati gli scolmatori fognari esistenti;
- si dovrà tendere al riutilizzo delle acque meteoriche nonché prevedere le opportune compensazioni idrauliche, ammettendole anche al di fuori degli Ambiti di riferimento, purché in accordo con l'Ente gestore;
- si dovranno adottare idonei accorgimenti progettuali ed impiantistici che siano in grado di conseguire la diminuzione del consumo idrico, anche mediante il riutilizzo della risorsa acqua per scopi domestici;
- si dovranno affrontare in modo appropriato le problematiche inerenti la sismica seguendo gli indirizzi riportati all'Art. 35 successivo;
- dovrà essere sviluppata una mirata rete di percorsi ciclabili e pedonali in sede propria, relazionata con la rete ciclopedonale comunale;
- si dovranno perfezionare e realizzare i tracciati di rete ecologica di competenza di ogni specifico Ambito se previsto, nel rispetto dell'impianto generale individuato nel PSC;
- si dovrà perseguire nella progettazione e nella realizzazione dei nuovi edifici residenziali, un risultato prestazionale di risparmio energetico più alto possibile, nel rispetto di quanto declinato nel RUE (anche concedendo indici aggiuntivi finalizzati al raggiungimento di classi energetiche di livello superiore alla media);
- si dovrà edificare nei limiti fissati dalla Zonizzazione acustica comunale e dai Piani di risanamento acustico, non ammettendo comunque in linea generale, nuovi insediamenti residenziali in aree classificate in classe acustica superiore alla III°;

- si dovrà garantire ai nuovi insediamenti condizioni di buona qualità dell'aria, prevedendo i servizi sensibili e le abitazioni almeno a 50 metri dalla viabilità a cui è stata attribuita la fascia acustica di classe IV salvo casi specifici precisati per ogni Ambito fermo restando che non dovranno comunque essere collocati insediamenti residenziali in classe acustica superiore alla III;
- dovranno essere risolte contestualmente ed in via definitiva, le criticità elettromagnetiche presenti con interventi diretti sulle linee elettriche o sugli impianti di telefonia mobile, sia interrando, spostando, decentrando o effettuando bonifiche strutturali su tali infrastrutture;
- per quanto riguarda la sostenibilità dei nuovi insediamenti in relazione alle reti energetiche, in sede di POC il comune dovrà predisporre accordi o porre condizioni tali da riuscire a rispondere in modo appropriato alle indicazioni che, in particolare il gestore Hera, ha fissato in sede di Conferenza di pianificazione, fermo restando eventuali aggiornamenti nel caso in cui si rilevasse necessario sia da parte del Comune, che da parte del gestore, che da parte dei soggetti attuatori.

paragrafo 6): Schede di Ambito

BENTIVOGLIO - AMBITO 10

a) Descrizione

L'Ambito individuato viene ad occupare un'area oggi nel PRG Vigente classificata per funzioni commerciali terziarie, non attuato. Esso rappresenta una buona possibilità per nuove potenzialità edificatorie da mettere in relazione con il centro abitato esistente, attraverso un sistema a rete di percorsi ciclopeditoni e dotazioni territoriali. Sicuramente il cambio d'uso risulta più favorevole nei confronti delle "strutture sanitarie" che sono state realizzate sul lato est negli ultimi anni. Sia per la presenza di queste dotazioni di livello superiore che per la presenza di un piccolo insediamento terziario e artigianale di servizio posto su via Marconi, viene posta a carico dei Soggetti attuatori la realizzazione di due ampie fasce verdi di separazione, oltre alla fascia boscata prevista a separazione della circoscrizione sud del capoluogo. L'attuazione dell'Ambito dovrà prevedere vasche di compensazione da localizzare nella prevista fascia boscata a sud dell'Ambito, al fine di mettere in sicurezza la zona a sud del capoluogo.

b) Capacità insediativa potenziale

Il PSC ha previsto per questo Ambito, anche in relazione alla Valsat, una capacità insediativa minima residenziale più una quota per attività compatibili con la residenza da definire in sede di POC. Il POC assegnerà il "Diritto edificatorio minimo privato" in relazione agli indici perequati definiti all'Art 35 successivo. Con scelta da effettuare in sede di POC, potranno essere trasferiti in questo Ambito e per una sola volta, 1.084 mq di SU di proprietà del Comune derivanti dal residuo ex PRG Comp. C1 (Variante specifica al PRG n. 36/2010) fissati nel paragrafo 2) dell'Art. 21 precedente, comma 3, lettera c); Le dotazioni territoriali saranno così calcolate: - funzioni residenziali - 30 mq per ogni abitante teorico insediabile (da individuare sulla base di un parametro di 29 mq di SU per abitante teorico),

rimandando al POC l'individuazione della qualità della dotazione da prevedere; - funzioni terziarie direzionali - 100 mq/100 mq di Superficie complessiva (SU + SA) suddivisi in 40mq/100 mq di SC per parcheggi pubblici e 60 mq/100 mq di SC per verde pubblico. La tipologia insediativa potrà essere di tipo misto, dall'intensiva alla estensiva.

c) Condizioni di sostenibilità

Rispetto degli indirizzi generali riportati al paragrafo 5) precedente e nella Valsat

2.2. PIANIFICAZIONE SOVRACOMUNALE

Si ritiene opportuno esaminare la previsione insediativa alla luce dei piani recentemente approvati dalla Città Metropolitana di Bologna: PUMS e PTM.

2.2.1 PIANO TERRITORIALE METROPOLITANO: PTM

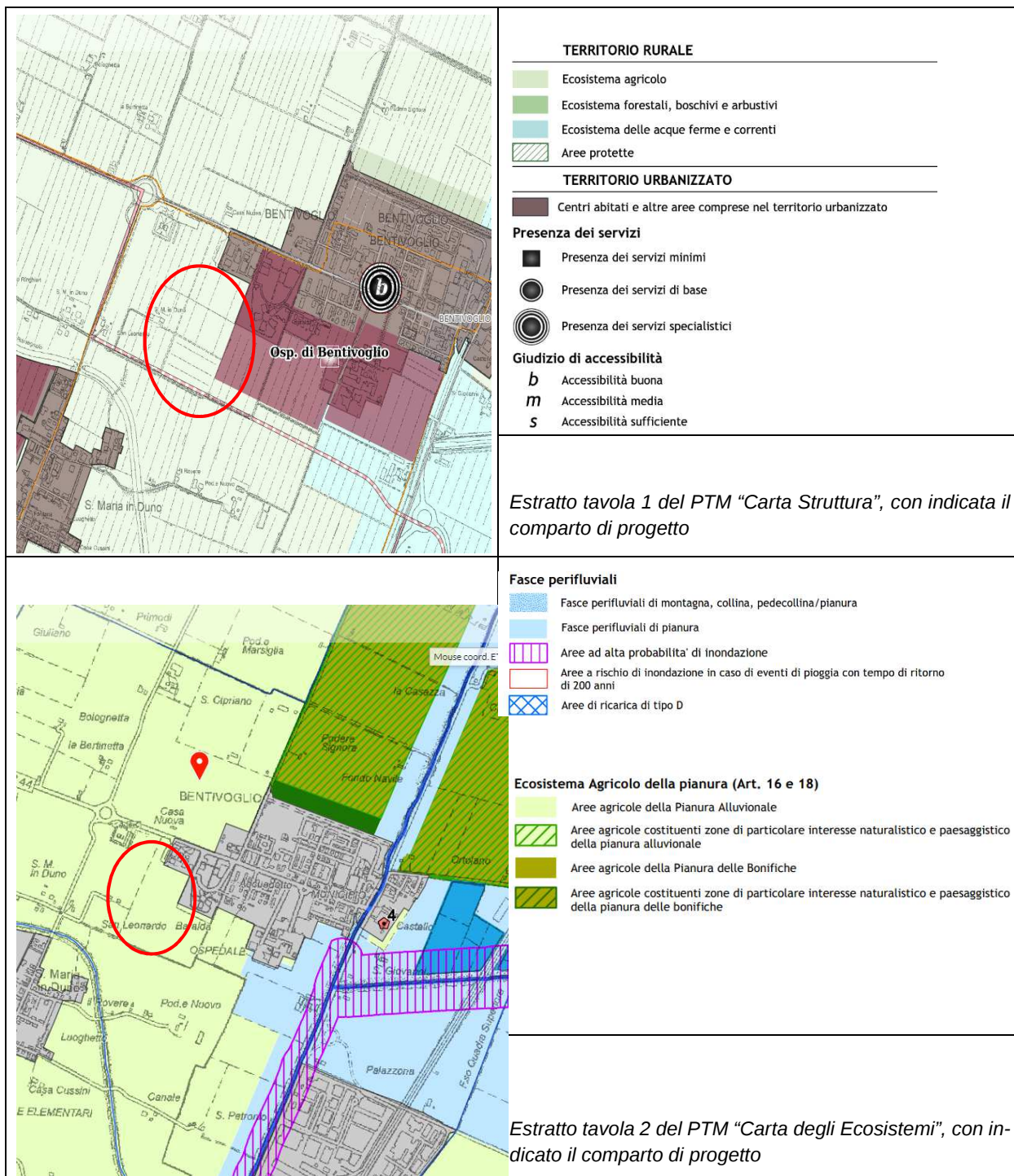
Il Piano Territoriale Metropolitano¹ è stato redatto dalla Città metropolitana di Bologna in conformità alle disposizioni normative di cui all'art. 1, comma 44, lettera b), della legge 7 aprile 2014, n. 56 s.m.i [...] e in armonia con le previsioni del Piano Strategico Metropolitano -PSM", della Carta di Bologna per l'Ambiente, dell'Agenda Metropolitana per lo Sviluppo Sostenibile e del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile - PUMS.

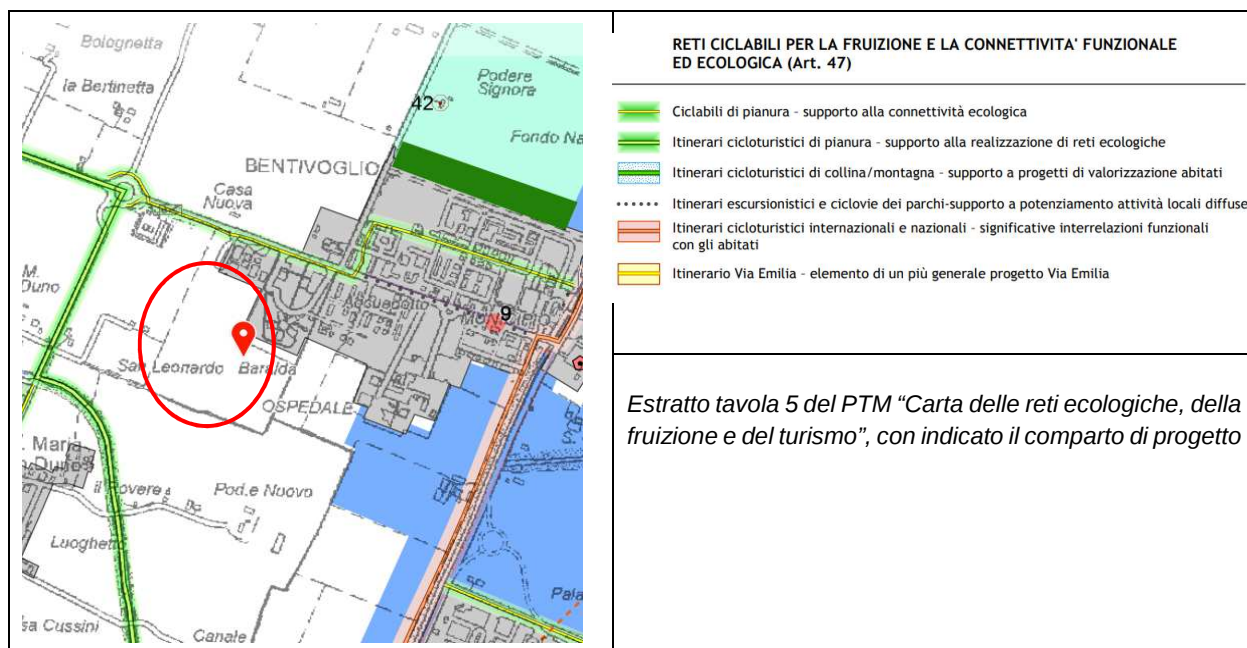
Il PTM disegna gli scenari di sviluppo della Città Metropolitana di Bologna, ponendosi come obiettivi la sostenibilità ambientale, economica e sociale, la resilienza, l'attrattività dei territori e le loro specificità, in cui la tutela dell'ambiente, la bellezza dei luoghi urbani e naturali, il lavoro e l'innovazione possono trovare una sintesi unitaria e propulsiva.

Nella tavola 1 del PTM "Carta Struttura" il comune di Bentivoglio viene classificato come centro urbano con una buona accessibilità e dotato di servizi specialistici.

L'ambito oggetto della proposta di PUA rientra nel territorio rurale (ecosistema agricolo).

¹ Il PTM della Città Metropolitana di Bologna è stato approvato con delibera del Consiglio Metropolitano n.16 del 12/05/2021





2.2.2 PIANO URBANO DELLA MOBILITA' SOSTENIBILE DI BOLOGNA METROPOLITANA - PUMS

Il Piano urbano della mobilità sostenibile è stato approvato il 27 novembre 2018 con Atto del sindaco metropolitano, ponendosi come obiettivo la riduzione al 2030 delle emissioni da traffico del 40% rispetto al 1990, così come proposto dall'Unione Europea per garantire il rispetto degli Accordi sul Clima di Parigi.

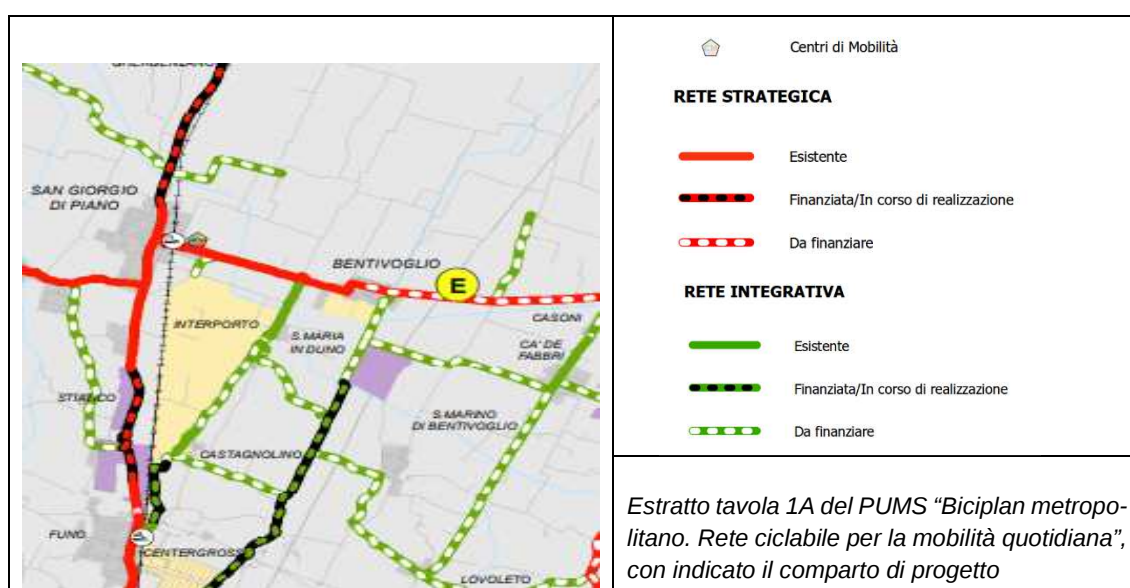
Tale riduzione delle emissioni da traffico motorizzato potrà essere raggiunta attraverso il concorso di due componenti: "la riduzione del traffico motorizzato privato" per il 28% e "la decarbonizzazione del parco veicolare" per il restante 12%. Il PUMS propone di mantenere il target del 28% di riduzione del traffico motorizzato, a cui è legata la riduzione dei flussi su strada e quindi dei livelli di congestione della rete stradale, anche nel caso in cui il contributo derivante dal rinnovo del parco veicolare dovesse contribuire a cogliere risultati migliori. In termini di spostamenti ciò significa che 440.000 spostamenti che oggi avvengono in auto dovranno essere orientati su modalità di trasporto sostenibili ossia sul trasporto pubblico e sulla bicicletta.

L'ambizioso obiettivo di Piano si declina a sua volta in maniera qualitativa in quattro obiettivi generali che il PUMS persegue: l'accessibilità, la tutela del clima, la salute e la salubrità dell'aria, e la sicurezza stradale, i quali a loro volta contribuiscono al quinto obiettivo generale o meta-obiettivo: rendere la Città metropolitana di Bologna più attrattiva attraverso elevati livelli di qualità urbana e vivibilità al fine di potenziare la coesione e l'attrattività del sistema territoriale nel suo complesso e il ruolo di città internazionale del suo capoluogo. Il PUMS, infatti, mette al centro le persone, con i loro diritti e le loro esigenze, per lo sviluppo di una mobilità sostenibile che abbia come principi cardine la qualità delle infrastrutture e dei servizi usati per spostarsi e la vivibilità degli spazi e delle strutture della città. I cinque obiettivi generali che il PUMS si pone sono intesi a garantire un adeguato livello di servizio di cui devono poter beneficiare i cittadini e le imprese

che vivono e sono attivi nel territorio.

Relativamente al comparto di progetto è opportuno evidenziare come la via marCONI (viabilità di accesso al comparto stesso), classificata dal PUMS come rete ciclabile “STRATEGICA”, si configuri come asse strutturale su cui innervare un progetto di collegamenti ciclabili su tutto il territorio del Capoluogo e che inevitabilmente andranno ad interessare questa parte di territorio di pregio paesaggistico, tanto più considerato il ruolo di tipo fruitivo e ricreativo che il PSC attribuisce all'intero ambito.

Nella immagine a seguire sono rappresentati i percorsi ciclabili programmati nel PUMS e quelli esistenti e di previsione previsti dal comune di Bentivoglio.



3. STUDIO DEGLI EFFETTI DELL'INTERVENTO SUL SISTEMA AMBIENTALE

3.1 TRAFFICO E ACCESSIBILITÀ

Nel presente paragrafo si riportano i risultati emersi nello studio del traffico redatto per il primo sub-comparto 10.1 che conteneva già la previsione di attuazione dell'intero ambito ANS c.10.

Lo Studio è volto a verificare che le modifiche ai flussi di traffico indotti dalla previsione insediativa e la realizzazione della rotatoria di accesso al nuovo comparto non generino criticità lungo la SP1 via Marconi o né pregiudichino la fluidità.

L'analisi prevede la valutazione del progetto proposto rispetto alla condizione ante operam, e la quantificazione degli effetti conseguenti all'intervento in termini di variazione dei volumi di traffico veicolare sulla rete infrastrutturale e di efficienza della stessa.

Il metodo utilizzato per l'analisi è stato il seguente:

- ricostruzione delle caratteristiche della rete stradale di riferimento oggetto di studio, svolta attraverso una ricognizione della situazione attuale al fine di caratterizzare gli archi della rete di riferimento per l'ambito in esame;
- rilievo del traffico presente nella situazione attuale, attraverso il conteggio dei flussi di traffico transitati sulle principali sezioni stradali, e in alcune intersezioni, della rete interessata dal progetto; tale campagna di monitoraggio ha consentito di ottenere informazioni complete sui transiti in un giorno feriale di riferimento ai fini della taratura del modello di simulazione del traffico;
- ricostruzione dell'andamento del traffico sui rami del grafo della viabilità per l'ora di punta di un giorno medio settimanale ante operam - Scenario attuale-, sia come distribuzione sugli archi della rete che come tipologia di veicoli (leggeri, pesanti), ottenuta attraverso l'impiego di uno specifico modello di simulazione, con l'assegnazione della matrice della domanda attuale, desunta dalle elaborazioni dei dati ottenuti dai rilievi effettuati, alla rete attuale; il modello di simulazione è poi stato calibrato sulla base dei rilievi diretti effettuati;
- stima del traffico nello Scenario futuro indotto dall'attuazione della proposta di progetto-presentato per l'ambito ANS-C.10;
- simulazione dello Scenario futuro di valutazione, nel giorno feriale, che tiene conto delle modifiche alla rete attuale introdotte dal progetto in particolare riguardo:
 - introduzione della rete stradale di distribuzione interna al comparto;
 - inserimento della nuova intersezione a rotatoria sulla S.P. n.44 via Marconi di accesso all'ambito ANS-C.10 e alla vicina area artigianale.
- valutazione degli effetti della realizzazione del progetto attraverso il confronto tra i flussi di traffico e tra i principali indicatori trasportistici per la rete stradale di riferimento nella situazione attuale e di progetto;
- infine, valutazione dell'efficienza della nuova rotatoria di progetto, con l'utilizzo di un modello di micro simulazione, determinandone il livello di servizio (LOS) nell'ora di punta del giorno di riferimento dello scenario di progetto.

Rimandando alla relazione dedicata per una esaustiva esposizione del tema trattato e per la consultazione dei dati rilevati, in questa sede si riportano esclusivamente le considerazioni conclusive.

CONSIDERAZIONE CONCLUSIVE

Come si osserva dalla lettura dei dati esposti, dal confronto tra lo scenario futuro di progetto e quello attuale, per l'ora di punta della sera sulla rete stradale dell'area di studio, nel passaggio tra i due scenari si ha un incremento del traffico, espresso dal totale dei veicoli per chilometro dovuto all'incremento dei flussi della matrice di domanda come conseguenza del maggior carico urbanistico previsto per l'ambito di analisi. Si passa infatti dai circa 2.058 ai circa 2.219 chilometri percorsi sulla rete di riferimento nell'ora di punta della sera (+7,8%).

La rete attiva percorsa da almeno un veicolo aumenta da 4,2 km a 6,9 km (+61,6%) in ragione dei nuovi interventi infrastrutturali previsti, rappresentati dalla viabilità interna all'ambito e alla nuova intersezione a rotatoria.

A fronte di questi incrementi della rete attiva e dei chilometri percorsi, si riscontra un incremento del tempo di viaggio sulla rete (+11,8%), da correlarsi prevalentemente all'incremento della domanda.

La velocità media sulla rete diminuisce passando da 47,3 km/h dello scenario attuale ai 40,4 km/h dello scenario di progetto (-14,7%) tale significativa diminuzione non è da imputare all'aumento dei flussi veicolari sulla rete, ma bensì al limite di velocità imposto di 30 km/h ai nuovi archi della rete interna al comparto. L'incremento della rete attiva (+61,6%) e la limitata velocità su tali archi, ha di fatto contribuito alla diminuzione della velocità media di tutta la rete.

In termini di congestione sulla rete, in nessuno dei due scenari di riferimento sono presenti archi in stato di congestione ($I_c > 100$).

Nello scenario attuale si riscontrano archi in stato di precongessione sulla S.P. n.44 in direzione ovest, archi per i quali anche nello scenario di progetto si riscontra un leggero aumento dettato dai flussi veicolari del carico indotto dall'ambito ANS-C.10.

Sostanzialmente è dunque possibile affermare che **la realizzazione della proposta di progetto**, in base ai risultati ottenuti dalle simulazioni di rete, pur in presenza di un incremento di traffico sulla rete dovuto all'insediamento delle nuove attività interne all'ambito, **non dà luogo a fenomeni congestione sugli archi della rete.**

Nella tabella che segue vengono mostrati i valori dei flussi veicolari sulle sezioni di controllo nello scenario futuro di progetto e in quello attuale, per l'ora di punta della sera.

Il grafico successivo presenta il confronto tra i flussi veicolari sulle sezioni di controllo prese in considerazione nei due scenari di riferimento.

La presenza dei mezzi pesanti nei due scenari è pressoché costante, in quanto i flussi veicolari indotti dalle attività presenti all'interno dell'ambito ANS-C.10 non presentano componente pesante.

Venendo agli effetti di scala più ridotta, che riguardano il funzionamento dell'assetto viabilistico contenuto nel progetto, è stata eseguita **una valutazione della nuova intersezione a rotatoria** quale punto di accesso all'ambito ANS-C.10 e alla vicina area artigianale.

Il funzionamento della rotatoria, nello scenario di progetto e nell'ora di punta della sera risulta caratterizzato da una domanda di circa 1.640 veic/h e da un tempo di ritardo medio complessivo dei veicoli pari a circa 0,9 s, con un livello di servizio ampiamente entro il LOS A.

Per tutti i rami della rotatoria si ha un comportamento simile con ritardi contenuti, tutti con un livello di servizio all'interno del range del LOS A; i ritardi medi dal ramo di accesso all'ambito ANS.10 e dal ramo di accesso alla zona artigianale risultano essere rispettivamente pari a 2,4 s e 2,6 s. Tali ritardi, maggiori rispetto a quelli riscontrati sui rami della S.P. n.44 est ed ovest, sono imputabili agli ingenti flussi provenienti da questi ultimi che ostacolano l'immissione in rotatoria dai nuovi rami.

Riguardo alla formazione di code, nell'ora simulata, la lunghezza delle code medie per i diversi rami presenta valori prossimi a zero; mentre per i valori di lunghezza massima della coda, questa si osserva per il ramo della S.P. n.44 via Marconi Est con un valore pari a 24,07m.

Osservando le tabelle presentate con i valori riscontrati di accodamento massimo e medio, si nota come, in generale per tutti i rami della rotatoria, il valore di coda media sia molto distante dal valore di coda massima; questo denota come il fenomeno di accodamento che interessa la nuova rotatoria abbia una frequenza di accadimento piuttosto bassa.

Complessivamente è dunque possibile ritenere che gli effetti della realizzazione della proposta di progetto sul traffico stradale, siano da considerare accettabili in considerazione del carico urbanistico insediato e dei risultati ottenuti sia per le analisi sulla rete generale che per le verifiche di dettaglio sulla nuova intersezione a rotatoria.

3.2 RUMORE

Il Comune di Bentivoglio (BO) ha approvato la vigente zonizzazione acustica con Delibera del Consiglio Comunale. n. 55 del 28 novembre 2012. Prevista dalla legge quadro sul rumore ambientale n. 447/95, la Classificazione acustica consente l'applicazione sul territorio dei limiti massimi ammissibili di rumorosità. Il territorio è suddiviso in aree omogenee in base all'uso, alla densità insediativa, alla presenza di infrastrutture di trasporto; a ciascuna area è associata una classe acustica alla quale sono associati i diversi valori limite per l'ambiente esterno fissati dalla legge per il periodo diurno (dalle 6.00 alle 22.00) e per il periodo notturno (dalle 22.00 alle 6.00).

Attualmente l'area risulta assegnata alla classe III ad eccezione della fascia di 50m in classe IV indotta da via Marconi. La variazione di destinazione d'uso da agricola a commerciale ed industriale determinerà l'attivazione della classificazione acustica di progetto per la parte residenziale che prevede l'assegnazione alla classe II.

In base a tale classificazione, il valore limite ai sensi della tabella C dell'allegato al DPCM 14/11/1997 è di 55,0dB(A) nel periodo diurno e 45,0dB(A) nel periodo notturno.

Lo studio di clima acustico redatto per il primo sub-comparto, maggiormente esposto in quanto più prossimo alla SP 44 Via Marconi, ha già evidenziato come complessivamente il lotto presenta un clima acustico omogeneo con valori molto contenuti ampiamente conformi alla I classe acustica in periodo diurno ed alla II Classe acustica in periodo notturno.

La sintesi conclusiva della relazione riporta infatti: "La campagna fonometrica ha evidenziato livelli di rumorosità del tutto omogenei all'interno dell'area a destinazione residenziale con valori conformi alla la classe acustica di qualità in orario diurno ed alla IIa classe acustica in orario notturno. Risulta pertanto che l'area non solo è conforme ai limiti stabiliti dalla classificazione acustica comunale di progetto ma assicurerà un ottimo comfort acustico alle residenze in progetto."

3.3 ATMOSFERA

Il comune di Bentivoglio rientra nell'area "HOT SPOT PM10" dal PAIR 2020.

Nell'area interessata dalla previsione, situata al margine ovest del capoluogo, a confine con il territorio rurale, è prevista la realizzazione di un comparto prevalentemente di carattere residenziale.

La proposta progettuale prevede la realizzazione di una viabilità interna al comparto accessibile dalla via Marconi, tramite un'intersezione a rotatoria, oggetto di studio nella fase di progettazione del primo sub-comparto.

L'impatto potenzialmente più rilevante sulla matrice aria legato all'attuazione del piano è quello dovuto al traffico indotto dalla nuova previsione residenziale; tuttavia, in considerazione dei risultati riportati nella VALUTAZIONE PREVISIONALE DEL TRAFFICO, da cui si evince come il traffico indotto sia tale da non determinare criticità sulla rete viaria e da non compromettere la fluidità del traffico veicolare esistente, si ritiene che l'attuazione del comparto residenziale determinerà impatti sulla qualità dell'aria del tutto trascurabili.

e il Canale Emiliano-Romanolo (distante circa 350 m). L'area di interesse rimane a circa 850 metri di distanza dal Canale Navile (a est). Non sussistono, comunque, particolari criticità idrauliche.

CATTERIZZAZIONE SISMICA

Per una esaustiva trattazione degli approfondimenti effettuati si rimanda alla relazione geologica e sismica allegata al PUA.

Lo studio geologico e sismico redatto per la proposta di inserimento nel POC (Sangiorgi, 2017) ha espletato gli approfondimenti sul “rischio” di liquefazione ai sensi della DGR 2193/2015, di seguito riproposti per la successiva DGR 630/2019 rimangono invariati gli input da considerare. Gli approfondimenti si sono basati sugli esiti delle prove CPTE/CPTU eseguite nel comparto.

Le prove e le simulazioni eseguite non hanno riscontrato intervalli sedimentari potenzialmente liquefacibili di particolare significato.

Per quanto riguarda la stima dei cedimenti post sisma e in particolare nei sedimenti saturi a comportamento granulare le simulazioni evidenziano esiti di cedimento complessivamente trascurabili.

Idem dicasi per le prove eseguite al fine di verificare il pericolo di liquefazione.

FATTIBILITÀ ED EVENTUALI LIMITAZIONI PER GLI INTERVENTI DI PREVISIONE

Dalle indagini non emergono particolari criticità di carattere geologico e sismico e la fattibilità degli interventi edificatori risulta pertanto confermata. Sono tuttavia evidenziate alcune condizioni che possono determinare limitazioni alla progettazione delle costruzioni. In tal senso, a supporto della progettazione si raccomandano indagini e approfondimenti integrativi di carattere idrogeologico, idraulico, geotecnico e sismico, da effettuarsi nelle aree di sedime degli edifici da costruire e ai sensi delle vigenti NTC.

Il primo stralcio attuativo prevede la realizzazione di edifici dotati di opere di fondazione. Per la progettazione delle costruzioni si dovranno pertanto espletare ulteriori indagini e analisi finalizzate all'elaborazione delle verifiche geotecniche. Per questa fase di pianificazione attuativa è tuttavia opportuno fornire alcune indicazioni preliminari, utili alla progettazione delle opere di fondazione. E' possibile affermare che le caratteristiche degli edifici previsti dal piano attuativo, consentono di adottare fondazioni dirette, opportunamente dimensionate. È tuttavia consigliabile procedere con ulteriori verifiche dei cedimenti in fase di progettazione costruttiva dei singoli interventi, sulla base degli esiti delle ulteriori indagini in situ e una volta note le effettive pressioni di progetto degli edifici da realizzare.

Il progetto attuativo prevede anche la realizzazione di opere di urbanizzazione e in particolare la realizzazione dei parcheggi, della viabilità e della rete fognaria (acque bianche e nere).

Per quanto riguarda la realizzazione delle fognature, il progetto prevede quote di scorrimento tali da prevedere scavi esecutivi a profondità variabili, fino a circa 3,5 metri dall'attuale p.c. Verranno pertanto escavati i sedimenti compresi nel “layer 3” : si tratta di depositi prevalentemente limosi con livelli e strati sabbiosi sciolti (più evidenti nella prova CPTE3) che risultano saturi. Sebbene la prima falda risulti caratterizzata da scarsa trasmissività, la possibilità di intercettare strati più sabbiosi saturi e scarsamente coesivi impone una certa cautela per quanto riguarda la tenuta dei fronti di scavo. In tal senso, durante la realizzazione degli scavi si dovrà attentamente verificare

l'eventuale presenza di sedimenti più granulari saturi, valutando l'opportunità di realizzare opere provvisorie di contrasto o sostegno delle pareti di escavazione e di allontanamento dell'acqua dal fondo scavo.

Per quanto riguarda la realizzazione della nuova viabilità prevista per l'urbanizzazione, occorre premettere che il dimensionamento delle sovrastrutture stradali è necessariamente dipendente dalle caratteristiche di sottofondo e in particolare dalla qualità portante di quest'ultima, cioè dalla sua capacità di sopportare gli stati tensionali derivanti dalla diffusione in profondità dei carichi superficiali ripetuti (traffico), senza subire deformazioni tali da compromettere la funzionalità della pavimentazione.

3.5 PAESAGGIO, VERDE ED ECOSISTEMI

3.5.1 CARATTERI E TRASFORMAZIONI DEL PAESAGGIO

Allo stato attuale l'area è completamente inedificata ed utilizzata a scopi agricoli, conservando le tracce dell'ordinamento dei campi, lo stesso andamento che ha orientato lo sviluppo dei centri.





L'utilizzo agricolo estensivo ha di fatto eliminato dall'area le alberature al bordo dei campi tradizionalmente presenti nella campagna emiliana, per cui all'interno dell'area di intervento non sono presenti specie arboree.

L'area in esame appartiene alla fascia ovest del territorio rurale del Capoluogo. In questa fascia, l'assetto agricolo ha conservato fino ai nostri giorni l'impianto assunto all'inizio del '700. Le trasformazioni indotte sono perlopiù derivate dalla modifica dei processi produttivi del settore agricolo: il paesaggio interamente appoderato, con una fitta trama di filari di alberi a definire i campi coltivati (la tradizionale "piantata"), punteggiato da complessi rurali e caratterizzato da una maglia viaria storica importante, si è progressivamente impoverito dal punto di vista naturale, perdendo i segni dei filari alberati in conseguenza dell'accorpamento in unità colturali più grandi (e quindi maggiormente rispondenti alle esigenze di un'agricoltura basata sulla macchina) dei piccoli campi originari.

3.5.2 USO DEL SUOLO

In questo territorio – come nella maggior parte della pianura – l'evoluzione delle modalità colturali ha portato alla sostituzione del seminativo arborato con il seminativo semplice e al progressivo confinamento dei caratteri di naturalità alla rete idraulica – in particolare quella minore – con caratteri, peraltro, di frange incolte inserite nelle aree coltivate.

Siamo quindi in presenza di un territorio da un lato non particolarmente ricco dal punto di vista semantico, connotato da modeste qualità percettive, che mantiene comunque un certo interesse paesaggistico.

Per tali motivi la progettazione dovrà essere rispettosa e attenta, in grado di rispettare la valenza paesaggistica di tale area periurbana.

La riqualificazione delle aree verdi da trasformare in spazi fruitivi e ricreativi a servizio del territorio, la riqualificazione dei corsi d'acqua, da trasformare in corridoi per la fauna e percorsi per

passeggiare, nonché l'eventuale realizzazione di nuovi percorsi pedonali e ciclabili, da interdire a qualunque tipo di traffico motorizzato con la sola eccezione dei mezzi funzionali all'attività agricola, efficientemente colleganti al sistema dei collegamenti ciclopedonali esistenti e di previsione nel capoluogo, potranno contribuire alla valorizzazione di tali aree, assumendo la connotazione di spazio di transizione tra l'area già urbanizzata e il territorio rurale.

3.5.3 FAUNA

L'area in oggetto rappresenta l'habitat per la fauna tipica dalle nostre campagne. Non ci sono elementi di particolare pregio, ma una costellazione di specie, cosiddette minori, che occupano nicchie ecologiche di contorno, ma che rivestono nel loro insieme eguale importanza nel mantenimento degli equilibri ecologici, e nella conservazione della biodiversità, come indice di salute del territorio.

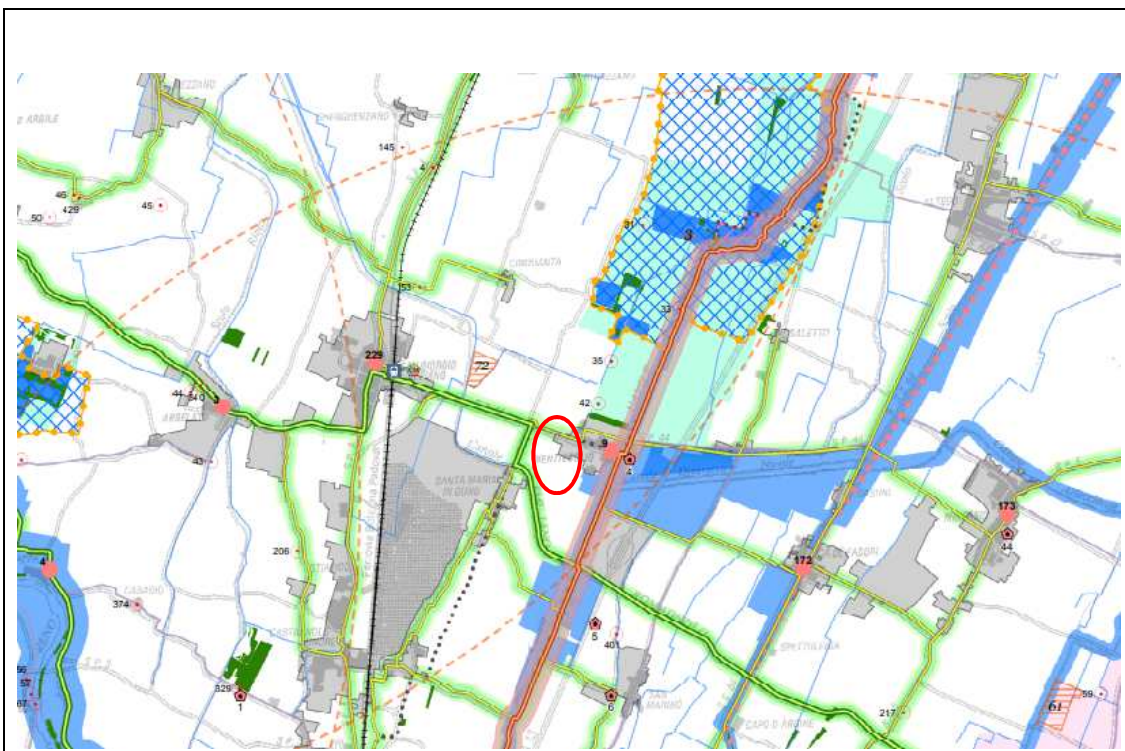
Il progetto prevede la realizzazione di un'ampia area verde fruibile con la piantumazione di numerosi autoctoni (più di 50 solo nella porzione più a sud del comparto) oltre a numerose fasce verdi alberate di mitigazione.

3.5.4 LA RETE ECOLOGICA

La rete ecologica di livello provinciale si estende su tutto il territorio della provincia, assumendo connotazioni specifiche nella parte di pianura ed in quella collinare-montana. In pianura infatti la rete ecologica è costituita da aree umide di vario tipo, boschi e boschetti, praterie, siepi e filari e corsi d'acqua, e si connota come occasione di ricostruzione e valorizzazione di elementi naturali e semi-naturali scomparsi o residui.

Nella tavola 5 del PTM "Carta delle reti ecologiche, della fruizione e del turismo", l'ambito è interamente ricompreso nell'ambito agricolo di pianura.

Nell'area in esame non sono presenti elementi di livello superiore (quali ad esempio nodi ecologici o corridoi della rete).



Estratto tavola 5 del PTM "Carta delle reti ecologiche, della fruizione e del turismo", con indicato il comparto di progetto

Nel progetto viene previsto un complesso di interventi volti alla qualificazione e valorizzazione ambientale dell'area mediante la realizzazione di un sistema di spazi pubblici che dal primo sub-comparto percorrendo la viabilità interna all'area porta al vertice sud dove viene prevista una vasta area a verde (di ST pari a circa 10.000 mq) al margine sud del comparto, quale area di transizione tra il margine insediato del capoluogo e il territorio rurale, nonché la piantumazione di circa 50 alberi solo in quella porzione di ambito.

Numerose altre alberature sono poi previste lungo tutto il confine est del comparto a tutela dell'adiacente struttura ospedaliera, e negli altri spazi a verde pubblico distribuiti nell'ambito complessivamente.

Questa importante area verde a sud del comparto assume inoltre una importante funzione di dotazione ecologica, contribuendo ulteriormente alla definizione del margine urbano in considerazione della sua connotazione a verde periurbano che si costituisce come filtro ideale tra urbano e rurale.

3.6 RIFIUTI

Il progetto prevede la realizzazione di un comparto esclusivamente residenziale, la produzione di rifiuti è pertanto relativa ai soli rifiuti solidi urbani.

Nella soluzione progettuale è indicata un'unica area (isola ecologica) per la raccolta dei rifiuti, posizionata in modo da garantire una adeguata copertura sull'intero comparto ed una facile accessibilità da parte dei mezzi preposti alla gestione dei rifiuti;

L'area è stata inoltre individuata in modo tale da non creare delle interruzioni ai collegamenti ciclabili interni al comparto.

3.7 GESTIONE DELL'ENERGIA

L'utilizzo di risorse è principalmente legato ai consumi di energia (gas e/o elettricità) per gli impianti di riscaldamento/condizionamento, per l'illuminazione pubblica e per l'utilizzo di acqua per il fabbisogno idrico.

In sede di progettazione edilizia si porrà, come ormai consuetudine fare, particolare attenzione alle prestazioni energetiche degli edifici, che saranno realizzati in classe A1 o superiore, e che saranno dotati di impianti energetici alimentati da fonti rinnovabili.

3.8 COMPENSAZIONE DEI SERVIZI ECOSISTEMICI SULLE AREE OGGETTO DI INTERVENTO

3.8.1 STOCCAGGIO E INCAMERAMENTO DEL CARBONIO

“Fra tutti gli ecosistemi, quelli forestali naturali e seminaturali presentano il più alto potenziale di sequestro di carbonio. Le foreste sono in grado di assorbire carbonio dall'atmosfera e accumularlo, per periodi di lunghezza assai variabile, nella biomassa legnosa, nella lettiera e nel suolo. In aggiunta, qualora le foreste siano utilizzate per prodotti in legno di media e lunga durata (ad es., mobili, legname da costruzione: prodotti da legno), l'effetto di accumulo si protrae nel tempo” (dal Rapporto ISPRA 2018)

Il comparto di intervento è attualmente impiegato a seminativo; nella proposta di PUA è prevista la cessione di più di 4.000 mq da destinare a parco pubblico a compensazione dell'ambito su cui è prevista l'attuazione del programma edilizio, una quota di molto superiore allo standard dovuto.

Per un calcolo di compensazione dei servizi ecosistemici si assumono i parametri riportati nel Rapporto ISPRA 2018, *tabella 3 dell'allegato: valori di contenuto di carbonio per classe d'uso del suolo, misurati in Mg C / ha*.

Dato un valore di 58,1 Mg C / ha per le aree agricole attualmente in essere, si prevede di destinare la quota dedicata al verde pubblico a prato, con un aumento del fattore a 78,9 Mg C / ha.

Chiaramente, essendo l'area da destinare a verde pubblico in ogni caso di molto inferiore al totale della superficie territoriale interessata dall'intervento, sebbene la sua riconversione da seminativo

a prato comporti un vantaggio nei termini sopra descritti, la trasformazione dell'area comporterà un saldo negativo in termini di capacità di accumulo di carbonio.

La messa a dimora di più di 50 alberi potrà contribuire all'assorbimento di una quota relativa a questo saldo negativo da compensare.

Risulta evidente, ad ogni modo, che tale intervento, da solo, difficilmente possa raggiungere l'obiettivo di riequilibrare il gap prodotto; il sistema di compensazione proposto, quindi, produrrà effetti migliorativi rispetto alla situazione attuale relativamente ad altri importanti aspetti ambientali e territoriali, e pertanto a livello di bilancio globale è possibile affermare un sostanziale equilibrio degli effetti prodotti.

Di seguito se ne espongono i principali.

3.8.2. REGOLAZIONE DEL MICROCLIMA

Con la definizione di "disagio bioclimatico" si intende l'insieme di condizioni meteorologiche che determinano un'alterazione degli equilibri del sistema di termoregolazione corporea. Nel nostro clima, tale disagio si manifesta in particolare nel periodo estivo, per la combinazione di temperature ed umidità dell'aria elevate.

Uno dei principali elementi del disagio bioclimatico è il fenomeno della cosiddetta "isola di calore", costituito dalla formazione di un microclima con temperature più alte in determinate zone urbane rispetto a quelle limitrofe poco o non edificate.

In linea di massima l'effetto "isola di calore" è valutabile alla scala urbana, ancorché con diffusione non uniforme derivante dalla maggiore o minore presenza di aree verdi, e dall'esistenza di corridoi urbani che consentono il passaggio dei venti. Alla scala microurbana anche la colorazione degli edifici e i materiali costruiti possono contribuire all'innalzamento del carrello sensibile.

Tra i materiali e le situazioni che concorrono all'aumento dell'accumulo di calore sensibile sono:

- asfalto e cemento al posto di superfici evaporanti/evapotraspiranti
- il contributo da impianti di riscaldamento/rinfrescamento
- le emissioni degli autoveicoli
- la scarsità di vegetazione
- la limitazione alla circolazione dei venti derivante da un ambiente costruito denso, con effetto barriera.

Effetti collaterali dell'isola di calore sono:

- aumento uso di energia (per rinfrescamento)
- conseguente elevata emissione di inquinanti e gas serra (anche ozono troposferico)
- effetti sull'uomo e sulla sua salute
- aumento della temperatura delle acque superficiali.

La modificazione del microclima nelle aree urbane si manifesta particolarmente in estate con gli effetti della cosiddetta "isola di calore", determinata dall'incremento delle temperature superficiali dovuto al calore accumulato dalle superfici artificiali durante il giorno, che si ripercuote anche sui valori notturni in condizioni di stabilità atmosferica. Ciò è particolarmente evidente laddove le

superfici costruite non siano intervallate da aree verdi sufficienti a favorire correnti fresche ascendenti di ricambio alle correnti calde ascensionali provocate dagli edifici.

La soluzione progettuale prevede l'ombreggiamento di tutta la viabilità principale e la realizzazione di filari alberati al limite sud ed est del comparto, al fine di combattere il fenomeno dell'isola di calore. Le tipologie edilizie da insediare, poi, prevedono ampi giardini privati o condominiali.

La copertura del suolo influenza la potenziale capacità di raffreddamento da parte delle infrastrutture verdi.

Nel suolo non artificiale, infatti, in presenza di temperature dell'aria più elevate, l'evaporazione dell'umidità, produce benefici effetti termici. Il suolo fornisce il substrato per la vegetazione, che fornisce a sua volta il raffreddamento attraverso l'ombreggiatura e l'evapotraspirazione. La sistemazione a verde di 1 ha di seminativo, che nei mesi estivi successivi allo sfalcio offre un contributo bassissimo al microclima, produrrà un beneficio alla situazione attuale del margine urbano. Un ulteriore contributo in termini igrometrici potrà provenire dalla realizzazione del bacino di laminazione.

3.8.3 PROTEZIONE DALL'EROSIONE

Per quanto il fenomeno dell'erosione sia un processo naturale, questo può subire un'accelerazione a causa di alcune attività umane, prevalentemente agricole, e di processi di degrado del suolo, che asportano la copertura vegetale ed espongono il suolo all'azione degli agenti erosivi, rappresentati dalle precipitazioni meteoriche e dalle acque di scorrimento superficiale.

La maggior parte dell'erosione lorda si verifica nei terreni agricoli (93,5%). Al contrario, aree seminaturali subiscono un surplus globale di sedimenti che è guidato da una nuova deposizione di sedimenti erosi dai terreni agricoli. Questo servizio ecosistemico, dipende principalmente dalla capacità protettiva del manto vegetale, considerato controproducente alla produttività delle colture; ne consegue in sua assenza una minore ritenzione idrica con un incremento dei deflussi idrici superficiali e quindi dei fenomeni alluvionali ed erosivi.

Alla luce di queste premesse, si comprende la funzione strategica e il miglioramento sistemico costituito dalla realizzazione dell'ampia zona verde situata a sud del comparto.

3.8.4 REGOLAZIONE DEL REGIME IDROLOGICO (INFILTRAZIONE)

L'infiltrazione dell'acqua nel suolo e nel sottosuolo è uno degli elementi base del servizio di regolazione del deflusso superficiale e del servizio di approvvigionamento di acqua dolce: il primo si esplica essenzialmente attraverso la riduzione della frazione di acqua che scorre in superficie e della sua velocità mitigando gli effetti delle piogge sulle piene dei corsi d'acqua; il secondo, riguarda la disponibilità di acqua nel suolo e la ricarica delle falde. Anche questi servizi, come per la protezione dall'erosione, risulteranno maggiormente assicurati dalla nuova destinazione a verde dell'area dedicata seminativo nel ciclo annuale, essendo direttamente proporzionali al rallentamento delle acque superficiali provocato dai manti vegetali e, ovviamente, risulteranno ancor più implementati dal novo bacino di laminazione.

3.8.5 PURIFICAZIONE DELL'ACQUA DAI CONTAMINANTI

L'acqua che si infiltra nel suolo subisce un processo di "purificazione" attraverso processi biochimici svolti dalla parte minerale del suolo, e ancor più dalla sua componente biologica. La vegetazione e il suolo, infatti, hanno la capacità di assorbire e quindi rimuovere inquinanti e nutrienti dell'acqua e di ridurre la velocità al fine di regolare l'infiltrazione nel suolo. Anche in questo caso, il manto vegetale della nuova superficie verde di progetto migliorerà l'efficienza del processo rispetto all'attuale; inoltre, anche per quella porzione urbanizzata semi impermeabile, che normalmente vede velocizzare il flusso del carico di inquinanti già presente nelle acque non ridotto dall'infiltrazione verso i corsi d'acqua superficiali, l'effetto negativo sarà annullato dal bacino di laminazione in progetto, per il quale si potrà anche considerare un sistema di fitodepurazione per la rimozione del fosforo e dell'azoto.

4. IL PIANO DI MONITORAGGIO

Il piano di monitoraggio ha lo scopo di definire un metodo per la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale, economica e sociale prefissati.

Poter disporre di un sistema che permetta di misurare l'efficacia degli interventi può contribuire a migliorare, perfezionare ed eventualmente modificare le politiche e le azioni progettuali adottate.

All'interno del processo valutativo, al sistema degli indicatori è affidato il compito, a partire dalla situazione attuale, di verificare il miglioramento o il peggioramento del dato, in modo tale da aiutare ad interpretare e ad individuare non solo gli effetti delle singole azioni di piano, ma anche le possibili mitigazioni e compensazioni, da implementare.

Nell'approccio metodologico utilizzato, la valutazione di sostenibilità ambientale è considerata come processo dinamico, quindi migliorativo, attraverso possibili ottimizzazioni degli strumenti, anche in funzione del monitoraggio e delle valutazioni future.

Il Piano di monitoraggio consiste:

- nella definizione delle finalità del monitoraggio,
- nella definizione della cadenza temporale del monitoraggio e delle azioni propedeutiche allo stesso e nella definizione delle modalità e di svolgimento del monitoraggio e della raccolta dei dati,
- nella definizione dei set di indicatori per il monitoraggio.

Sono di seguito richiamati i diversi elementi che costituiscono i contenuti del presente Piano di monitoraggio.

Finalità del monitoraggio:

La finalità del presente Piano di monitoraggio è quella di verificare la validità delle scelte adottate mediante riscontri oggettivi che derivano dal raggiungimento o meno degli obiettivi perseguiti dalla pianificazione, facendo ricorso al set di indicatori del monitoraggio individuati.

Cadenza del monitoraggio e modalità di svolgimento:

Il monitoraggio deve essere effettuato in modo sistematico e i dati ambientali dovranno essere implementati con regolarità.

Le risorse necessarie per la realizzazione e gestione del monitoraggio saranno definite da uno specifico atto di indirizzo comunale.

Per garantire la possibilità di effettuare il monitoraggio, il Comune dovrà organizzare il proprio Sistema Informativo Territoriale al fine di mantenere aggiornati annualmente una serie di dati di base, funzionali agli indicatori per il monitoraggio.

Indicatori per il monitoraggio del Piano

Gli indicatori per il monitoraggio del piano devono risultare, oltre che culturalmente condivisi e compresi anche in termini di visibilità sociale, rappresentati da parametri che risultino misurabili in modo univoco, continuo e tecnicamente affidabile. Essi devono essere definiti in quanto rappresentativi degli effetti delle politiche e delle azioni del progetto in rapporto alle componenti strutturali dell'ambiente e del territorio, per consentire nel tempo una valutazione della efficacia e della sostenibilità delle scelte insediative.

Nell'identificare tali indicatori occorre tenere in debita considerazione le specificità del territorio in oggetto, in quanto devono essere il più possibile espressivi dell'evoluzione degli elementi strutturali del sistema ambientale, del sistema insediativo e di quello socio-economico.

In base agli elementi di conoscenza acquisiti sulle fonti e sui fenomeni da monitorare, si è valutato quali indicatori rispondessero ai seguenti requisiti specifici:

- reperibilità, completezza, aggiornamento, operabilità e affidabilità dei dati necessari alla costruzione degli indicatori e alla loro parametrizzazione;
- capacità di rappresentare lo stato e l'evoluzione dell'ambiente e del territorio;
- possibilità di utilizzare gli indicatori per rappresentare e misurare l'efficacia delle specifiche politiche del piano;
- possibilità di integrare la griglia degli indicatori con altri strumenti interpretativi e valutativi.

Gli indicatori di seguito proposti sono riconducibili a due diverse categorie:

- gli indicatori che sono espressione diretta dell'attuazione delle scelte del progetto
- gli indicatori influenzati da fattori non direttamente riconducibili al progetto.

Per indicatori "diretti" si intendono quelli che testimoniano il processo d'attuazione delle scelte di progetto che hanno come finalità prevalente la sostenibilità ambientale.

Per indicatori "indiretti" si intendono quelli che registrano i miglioramenti della qualità ambientale secondo parametri di carattere generale e che dipendono solo in parte dalle scelte di pianificazione urbanistica. La presenza di questi indicatori, che non presentano correlazioni dirette con gli ambiti d'intervento, fornisce tuttavia all'Amministrazione degli strumenti multidisciplinari per individuare azioni che concorrono a migliorare l'efficacia delle scelte di sostenibilità contenute nella strumentazione urbanistica. Al tempo stesso mettono in risalto, nel caso di eventuali riscontri negativi, i settori ed i temi rispetto ai quali è opportuno rafforzare le strategie di piano.

Al fine di garantire continuità tra il primo ed il secondo sub-comparto dell'ambito ANS C.10 si propongono i medesimi indicatori di monitoraggio inseriti nella Valsat del POC nel quale il primo sub-comparto è stato inserito.

TEMATISMO	PARAMETRO
Smaltimento Reflui	Percentuale di Popolazione ed attività servite da rete duale, sul totale comunale
Depurazione	Percentuale di abitanti equivalenti serviti da depurazione, sul totale comunale
Rifiuti	Numero di isole ecologiche installate per la raccolta differenziata dei rifiuti
Risorsa idrica	Consumi pro-capite litri/abitanti/giorno
Clima acustico	Percentuale popolazione esposta al clima acustico oltre alla soglia prevista dalla classificazione acustica comunale, sul totale comunale

Inquinamento elettromagnetico	Percentuale popolazione esposta ad inquinamento elettromagnetico, sul totale comunale
Qualità dell'aria	La popolazione interessata da un potenziale inquinamento dell'aria derivato da traffico stradale, che risiede entro i 100 metri dall'asse di strade extraurbane esistenti classificate come rete autostradale, grande rete di interesse regionale/nazionale", rete di rilievo interprovinciale
Dotazioni territoriali	Dotazione pro capite e popolazione servita da servizi sociali di base entro un raggio pedonale
mobilità	Percentuale di popolazione e addetti situati entro 150 metri da fermate servizio pubblico su gomma

5. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Dalle valutazioni effettuate si può ritenere che l'attuazione dell'intervento proposto non comporti particolari "pressioni" sul territorio.

L'intervento urbanistico – edilizio proposto per sua natura comporterà consumo di nuovo territorio che sarà, in parte, mitigato dall'inserimento di una nuova area destinata a parco urbano: una dotazione di significative dimensioni, efficientemente collegata al sistema dei percorsi ciclabile e pedonali esistenti e di previsione.

Lo spazio a parco pubblico/verde è stato pensato nell'ottica di implementare l'offerta di funzioni ricreative e di diventare un luogo di aggregazione dove potersi rilassare e fare sport, opportunamente attrezzato con annesse aree di sosta e percorsi dedicati alla mobilità lenta.

La compensazione ambientale proposta contribuirà a migliorare il confort termico delle aree; le aree verdi e la piantumazione alberi comportano infatti benefici in termini di il risparmio energetico, miglioramento della qualità dell'aria, riduzione della CO₂, controllo delle acque piovane, oltre al contenimento delle temperature (gradiente di temperatura tra urbano residenziale – parchi – suburbano residenziale).

ELEMENTI DI VALORIZZAZIONE DEL PROGETTO

- Realizzazione di un insediamento residenziale di qualità, con alloggi dotati di giardini privati realmente fruibili;
- Arretramento degli edifici a destinazione residenziale nella parte più interna del comparto, in modo tale che sia garantita almeno la distanza di 50 mt dalla strada provinciale (primo stralcio);
- Attenzione alla qualità dello spazio pubblico e alla percezione dello spazio aperto attraverso la cura della progettazione degli elementi di arredo urbano come sedute, illuminazione pubblica, recinzioni, ecc.;
- Realizzazione di una rete di percorsi pedonali a ragnatela che interessi tutto il comparto.

Il Piano attuativo prevede la realizzazione di edifici bassi (uno/due piani fuori terra) con tipologie edilizie diversamente combinate: edifici monofamigliari a un piano o due piani accostati tra loro o piccoli condomini. Le autorimesse sono per necessità ricavate fuori terra in sagome autonome riconoscibili ma ben integrate nella composizione.