

# COMUNE DI S. GIORGIO DI PIANO

(Città metropolitana di Bologna)

## PIANO URBANISTICO ATTUATIVO relativo al primo POC "Sub Ambito 4.1"

N° PROT. U.T.:

Proprietà:

GIABER S.r.l.  
Via Nazionale, 134  
40051 Malalbergo fraz. Altedo (Bo)  
cod. fisc. e P.I. 02641631201

Progettazione Generale e Coordinamento:

ARCH. VITTORIO BONVICINI  
Via San Mamolo, 155 - 40136 Bologna  
studiovittorio.bonvicini@gmail.com

Progettazione reti tecnologiche:

ING. CARLO BAIETTI  
Via Mercadante, 4 - 40141 Bologna  
c.baietti@prismaing.it

Revisione:

Rev. 01  
Rev. 02

Note PUA:

emissione  
aggiornamento

Data :

Ottobre 2018  
Marzo 2019

Oggetto:

**D- ALLEGATI**  
**RELAZIONE PRELIMINARE PER LA VERIFICA DI**  
**ASSOGGETTABILITA' ALLA PROCEDURA DI VAS**

Elab. :

**D.03**

Scala :

Cod : 2589

## INDICE

<b>1. Premessa .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Inquadramento .....</b>	<b>4</b>
2.1. Inquadramento geografico .....	4
2.2. PSC.....	5
2.3. PTCP.....	13
2.4. PGRA e Variante di Coordinamento tra il PGRA e i Piani Stralcio del Bacino idrografico del Fiume Reno.....	22
<b>3. Analisi delle componenti ambientali oggetto di studio.....</b>	<b>28</b>
3.1. Aria.....	28
3.1.1. Stato .....	28
3.1.2. Impatto potenziale .....	30
3.1.3. Misure per la sostenibilità .....	30
3.2. Rumore .....	31
3.2.1. Stato .....	31
3.2.2. Impatto potenziale .....	32
3.2.3. Misure per la sostenibilità .....	32
3.3. Acqua .....	32
3.3.1. Stato .....	32
3.3.2. Impatto potenziale .....	33
3.3.3. Misure per la sostenibilità .....	33
3.4. Suolo, Sottosuolo e Acque Profonde .....	37
3.4.1. Stato .....	37
3.4.2. Impatto potenziale .....	41
3.4.3. Misure per la sostenibilità .....	42
3.5. Rifiuti .....	42
3.5.1. Stato .....	42
3.5.2. Impatto potenziale .....	42
3.5.3. Misure per la sostenibilità .....	42
3.6. Energia.....	42
3.6.1. Stato .....	42
3.6.2. Impatto potenziale .....	43
3.6.3. Misure per la sostenibilità .....	43
3.7. Elettromagnetismo .....	44
3.7.1. Stato .....	44
3.7.2. Impatto potenziale .....	44
3.7.3. Misure per la sostenibilità .....	45
3.8. Verde e paesaggio .....	46

3.8.1.	Stato .....	46
3.8.2.	Impatto potenziale .....	46
3.8.3.	Misure per la sostenibilità .....	46
3.9.	Traffico e Mobilità .....	49
3.9.1.	Stato .....	49
3.9.2.	Impatto potenziale .....	50
3.9.3.	Misure per la sostenibilità .....	51

## 1. **PREMESSA**

La presente relazione ha l'obiettivo di evidenziare, per ciascuna componente ambientale, quali possono essere le criticità dell'intervento in oggetto a livello di impatto ambientale e quali siano stati gli accorgimenti progettuali atti a minimizzare e rendere compatibili con il contesto tali criticità.

Il progetto è stato sviluppato tenendo conto degli indirizzi dati dal comune nei propri strumenti urbanistici (PSC, RUE, POC e VALSAT-Rapporto Ambientale del PSC).

Si riporta di seguito l'inquadramento dell'intervento a livello geografico e nell'ambito degli strumenti urbanistici vigenti, l'analisi nel contesto delle diverse componenti ambientali e la descrizione degli aspetti progettuali atti alla mitigazione degli impatti dell'intervento sulle diverse componenti.

## 2. INQUADRAMENTO

### 2.1. Inquadramento geografico



**Figura 1 – Inquadramento geografico dell'are di intervento**

Come visibile nella foto aerea sopra riportata, l'intervento in oggetto (Primo POC del Sub Ambito 4.1) insiste sulla parte più a sud del sub Ambito 4.1.

Tale area si trova a ovest del perimetro dell'area già urbanizzata. Anche la zona confinante a sud con il comparto è costituita da un'area già urbanizzata. A nord e a ovest del comparto sono presenti invece terreni agricoli, così come ad oggi all'interno di esso. Insistendo l'intervento su un'area ad oggi a verde il progetto è stato sviluppato nel rispetto del concetto di invarianza idraulica del sistema.

## 2.2. PSC

Di seguito si riporta l'estratto della Tavola 1 del PSC, "Assetto Territoriale", che sintetizza l'Assetto del territorio comunale.

Come visibile l'intervento si inserisce all'interno dell'Areale 4, area classificata con "Ambito per nuovo insediamento su area libera". Tali ambiti sono normati dall'articolo 24.3 delle norme del PSC che li definisce come "parti del territorio oggetto di trasformazione in termini di nuova urbanizzazione" e li destina a "funzioni prevalentemente residenziale..."

Al paragrafo 2 del suddetto articolo viene definita la capacità insediativa dei diversi ambiti per nuovi insediamenti e al paragrafo 5 (riportato di seguito per intero) vengono definite le prestazioni ambientali comuni richieste per tutti gli ambiti.

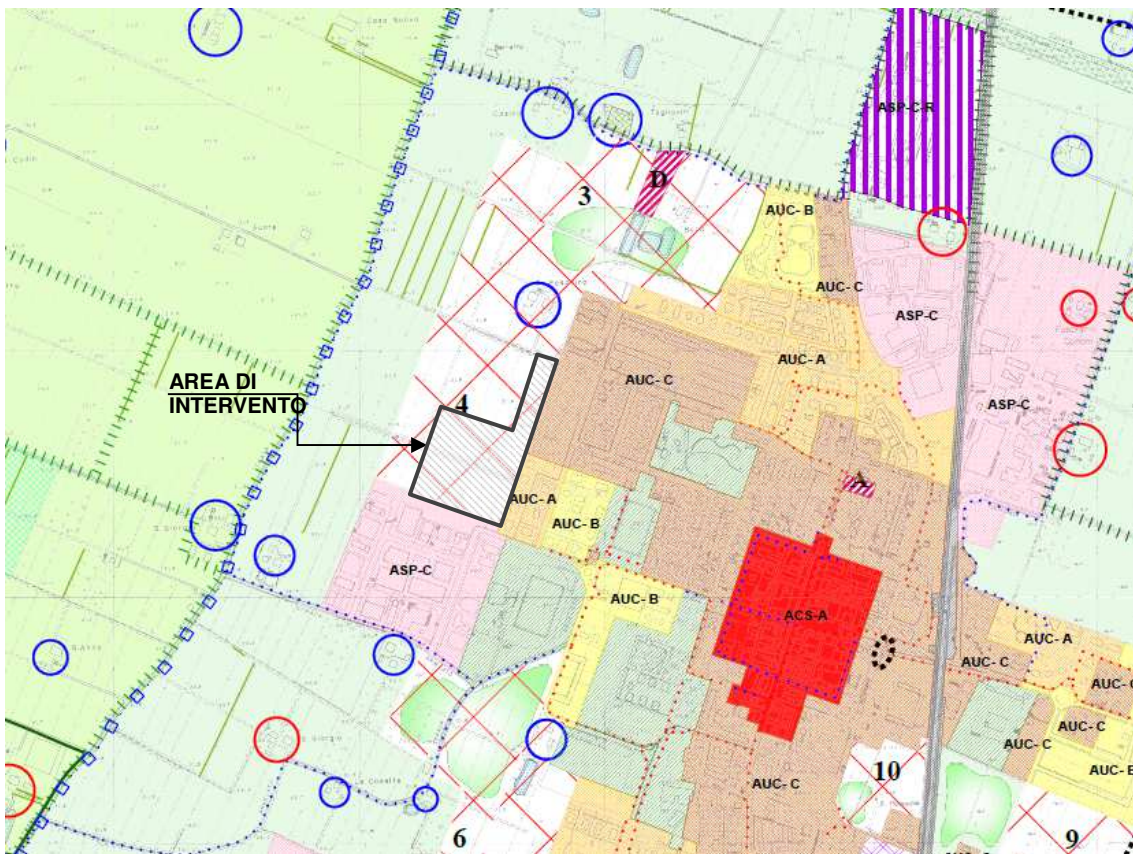



Figura 2 – Stralcio Tavola 1 del PSC "Assetto territoriale"


## SIMBOLOGIA


 Territorio extracomunale

### SISTEMI CONDIZIONANTI


#### Sistema delle unità di paesaggio (Art. 13)


 Perimetro delle Sub-Unità di paesaggio


 Sub-Unità Conca morfologica del Riole

 Sub-Unità Dosso della Galliera


#### Sistema delle reti ecologiche (Art. 15)


 Nodo ecologico semplice locale

 Zona di rispetto del nodo ecologico semplice locale

 Corridoio ecologico provinciale

 Corridoio ecologico provinciale

 Maceri di importanza ecologica


 Corridoio ecologico locale


 Filari di importanza ecologica


 Giardino di importanza ecologica

#### Sistema delle risorse storiche e archeologiche (Art. 18)

Complessi edilizi di valore storico-testimoniale

 Corti di valore storico-architettonico-ambientale


 Corti di valore storico-testimoniale

 Edifici di valore storico-testimoniale

 Aree di tutela delle risorse paesaggistiche complesse

## SISTEMI STRUTTURANTI

### Sistema delle infrastrutture (Art.20)

 Corridoio di salvaguardia infrastrutturale della principale viabilità di progetto

 Percorsi ciclabili di esistenti


 Percorsi ciclabili di progetto

### Sistema insediativo prevalentemente per funzioni residenziali (Art.21)

Ambiti territoriali per funzioni prevalentemente residenziali: tessuti storici (Art. 22)


 ACS-A Centro storico

Ambiti territoriali per funzioni prevalentemente residenziali: Ambiti urbani consolidati (Art. 23)


 AUC- A Ambiti consolidati di maggiore qualità insediativa

 AUC- B Ambiti consolidati in corso di attuazione

 AUC- C Ambiti consolidati con parziali limiti di funzionalità urbanistica


 AUC- E Ambiti consolidati delle frange urbane e dei centri frazionali minori

 Ambiti per attrezzature di maggiore rilevanza esistenti


 Ambiti per infrastrutture di maggiore rilevanza esistenti e di progetto

 Area ferroviaria interporto


Ambiti territoriali per funzioni prevalentemente residenziali: Ambiti da riqualificare (Art. 24)

 Ambiti da riqualificare per rifunionalizzazione AR-A (Art.24.1)

Ambiti territoriali per funzioni prevalentemente residenziali: Ambiti per nuovi insediamenti (Art. 24)


 Ambiti per nuovi insediamenti urbani derivanti da sostituzione edilizia AR-B (Art. 24.2)

 Ambiti per nuovi insediamenti su area libera ANS-C (Art. 24.3)


 Ambiti per attrezzature di maggiore rilevanza di previsione (Art. 27.1)

### Sistema insediativo prevalentemente per funzioni produttive

Ambiti territoriali per funzioni prevalentemente produttive (Art. 25)

 ASP-C Ambiti produttivi comunali esistenti (Art. 25.1)

 ASP-E Ambiti produttivi comunali da qualificare (Art. 25.2)

 ASP-CN-M Ambiti produttivi comunali di nuovo insediamento per funzioni miste (Art. 25.3)

 ASP-B Ambiti produttivi sovracomunali esistenti (Art. 25.4)


 ASP-BA Ambiti produttivi sovracomunali in corso di attuazione (Art. 25.5)

 Ambiti produttivi sovracomunali di nuovo insediamento (Art. 25.6)


### Sistema insediativo prevalentemente per funzioni terziarie-direzionali


Ambiti territoriali per funzioni prevalentemente terziarie e direzionali (Art. 26)

 Polo funzionale esistente (Art. 26.1)

 Polo funzionale di previsione (Art. 26.2)

### Sistema degli ambiti rurali

 Ambiti ad alta vocazione produttiva agricola (Art. 28)

 Ambiti agricoli di rilievo paesaggistico (Art. 29)

 Ambiti di valore naturale e ambientale - zone umide (Art.30)

 Insediamenti a funzione non agricola in ambito rurale (Art. 31)

 Possibile localizzazione vasche di laminazione (Art.20.e)

**“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*
- *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 a reti e impianti energetici, idrici e fognario-depurativi, 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.*
- *si intendono in particolare qui recepite anche le norme del Titolo 5 del PTCP modificato dalla variante costituita dal PTA provinciale adottato in data 7 aprile 2009 e riguardanti:*

- gli "Obiettivi di qualità delle acque";
- le "Misure per la riduzione dei carichi di acque reflue urbane";
- le "Misure per la riduzione dell'inquinamento veicolato dalle acque meteoriche";
- la "Riduzione alla fonte dei carichi diffusi";
- il "Deflusso minimo vitale"
- le "Misure per la riduzione dei prelievi ad uso civile".

Si riporta di seguito la scheda relativa all'Areale 4 (contenuta nel Rapporto ambientale del PSC) all'interno del quale si inserisce l'intervento in oggetto. Come visibile, non sono state riscontrate criticità di rilievo, comunque nel proseguo della relazione verrà esplicitato come il progetto sia stato sviluppato con particolare attenzione a quanto evidenziato nella scheda specifica.

N° AREALE	SUSCETTIVITA' FATTORI FAVOREVOLI	SUSCETTIVITA' FATTORI LIMITANTI	INSERITO NEL Documento Preliminare	VALSAT E DOCUMENTO PRELIMINARE PREVISIONE E CONDIZIONAMENTI
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adiacente al tessuto urbano esistente</li> <li>- Buona accessibilità dal tessuto urbano esistente</li> <li>- Buone caratteristiche di completamento del disegno urbano esistente</li> <li>- Facilmente collegabile a percorsi ciclabili esistenti e di previsione</li> <li>- Collegabile al depuratore tramite la rete di smaltimento esistente</li> <li>- Sufficiente dotazione di servizi potenziali, in relazione agli ambiti di influenza dei servizi esistenti</li> <li>- In vicinanza di aree verdi di valenza comunale esistenti e di previsione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adiacente ad una zona artigianale</li> <li>- Marginalmente interessato da fascia di criticità per le emissioni elettromagnetiche da linea elettrica MT</li> </ul>	SI	<p><b>FUNZIONI E INDIRIZZI</b> L'areale è destinato a funzioni urbane prevalentemente residenziali. Questo ampio areale è collocato sul fronte ovest del capoluogo. E' ben collegabile al tessuto edificato attraverso viabilità locale esistente. E' a carico dell'areale prevedere quota parte di dotazioni territoriali di parcheggi e verde pubblico in misura superiore alla norma per sanare una criticità che risulta nel settore centro storico (le quote specifiche verranno stabilite in sede di PSC e POC). In sede di PSC e di POC si dovranno perfezionare e realizzare i tracciati delle reti ecologiche di competenza dell'areale, nel rispetto dell'impianto generale individuato nel Documento Preliminare.</p> <p><b>AZIONI PER SUPERARE I FATTORI LIMITANTI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- per superare la criticità di vicinanza a zona artigianale sul lato sud deve essere prevista una fascia di verde ecologico-ambientale con funzione di tutela nei confronti delle matrici rumore e qualità dell'aria eventualmente presenti per via della zona artigianale esistente.</li> <li>- la linea elettrica di media tensione esistente deve essere spostata o interrata contestualmente all'intervento edilizio e quindi risolta la criticità elettromagnetica.</li> </ul> <p><b>CONDIZIONAMENTI AMBIENTALI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dovranno essere previste reti separate di smaltimento dei reflui.</li> </ul> <p><b>ALTRE LIMITAZIONI E CONDIZIONAMENTI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- limitazioni geotecniche: limitazione geotecniche (B).</li> <li>- limitazioni idrauliche: nessuna.</li> <li>- Interventi e compensazioni idrauliche: in accordo con il Consorzio Bonifica Renana.</li> <li>- Qualità delle acque: nessuna segnalazione specifica.</li> <li>- Qualità dell'aria: tutti i nuovi insediamenti dovranno essere localizzati in ambiti di minor impatto rispetto alla principale viabilità presente ed in previsione, e quindi collocati a distanze adeguate dalle infrastrutture stesse, con predisposizione di percorsi di collegamento ciclo-pedonali atti a ridurre l'utilizzo dell'auto e l'emissione di gas climalteranti, e nel contempo con il potenziamento della rete ecologica a livello territoriale.</li> <li>- Qualità dell'aria: nei nuovi insediamenti sia residenziali che produttivi ed infrastrutturali dovrà essere impiegato convenientemente un sistema vegetazionale, in particolare lungo le strade, per limitare la diffusione delle polveri totali e nel contempo tendere all'impiego di materiali costruttivi che minimizzino l'emissione di gas e sostanze inquinanti</li> </ul>

Si riportano di seguito lo stralcio inquadrante l'area di intervento della "Tavola 2 – Carta unica del territorio" e della "Tavola 3 – Potenzialità archeologica" del PSC.

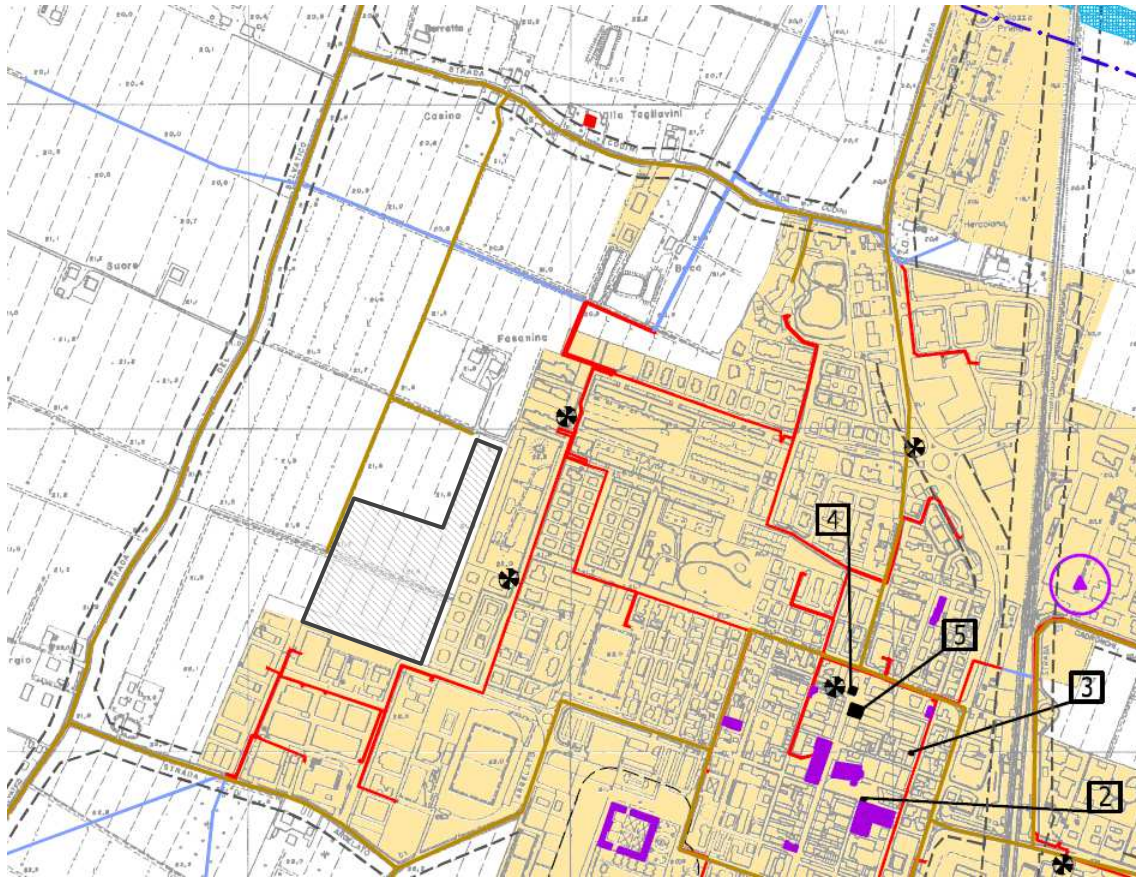



































Figura 3 – Stralci Tavola 2 del PSC “Carta unica del territorio”.

**SIMBOLOGIA**

	Territorio extracomunale	<b>Sistema dei vincoli e dei rispetti (Art. 19)</b>	
	Territorio edificato (TU+TPU+AR-A,AR-B)		Fasce di rispetto stradali e ferroviarie
<b>Sistema delle infrastrutture (Art.20)</b>			Fasce di rispetto dei depuratori
	Corridoio di salvaguardia infrastrutturale della principale viabilità di progetto		Fasce di rispetto dei metanodotti e area di salvaguardia delle cabine di prelievo da Suana
<b>SISTEMI CONDIZIONANTI</b>			Metanodotto nazionale Minerbio-Corte Maggiore
<b>Sistema delle risorse naturali e paesaggistiche (Art. 14)</b>			Metanodotto regionale Minerbio-Cremona
	Aree forestali		Tracciato del metanodotto Poggio Reusatico-Caesomus al progetto e relativa fascia di servitù
	Zona umida		Cabine di riduzione di pressione di discrete esistenti
<b>Sistema idrografico (Art. 16)</b>			Fasce di rispetto dei cimiteri
	Invasi e alvei fluviali		Stabilimento a rischio di incidente rilevante
	Fasce di tutela fluviale		Area di danno ed ambito di attenzione correlato al rischio di incidente rilevante
<b>Sistema delle risorse storiche e archeologiche (Art. 18)</b>			Fasce di rispetto degli elettrodotti ad alta tensione
	Aree di concentrazione di materiali archeologici (Art. 18.a)		Elettrodotto alta tensione - linea 132 K.V. Marrignone-Castel Maggiore e Castel Maggiore-San Pietro in casale
	Viabilità storica (Art. 18.c)		Elettrodotto media tensione - Linea aerea in conduttori nudi
	Principali canali storici (Art. 18.d)		Elettrodotto media tensione - cavo aereo
<b>Elementi e complessi di valore storico, architettonico, culturale e testimoniale (Art. 18.e)</b>			Elettrodotto media tensione - cavo interrato
	Edifici e complessi di interesse storico-architettonico (con decreto ministeriale di vincolo D.Lgs 42/2004)		Elettrodotto media tensione - cavo interrato
	Numero di riferimento alla tabella degli edifici e complessi di interesse storico-architettonico		Fascia di rispetto del C.F.R.
	Edifici e complessi di interesse storico-architettonico (segnalati dal P.T.C.P. e dal Comune)		
	Edifici e complessi di interesse storico-architettonico di proprietà pubblica (Art. 10, 1° comma, D.Lgs 42/2004)		
	Torri dell'acqua (intervento di REV)		
	Area di tutela delle risorse paesaggistiche complesse (Art. 18.f)		

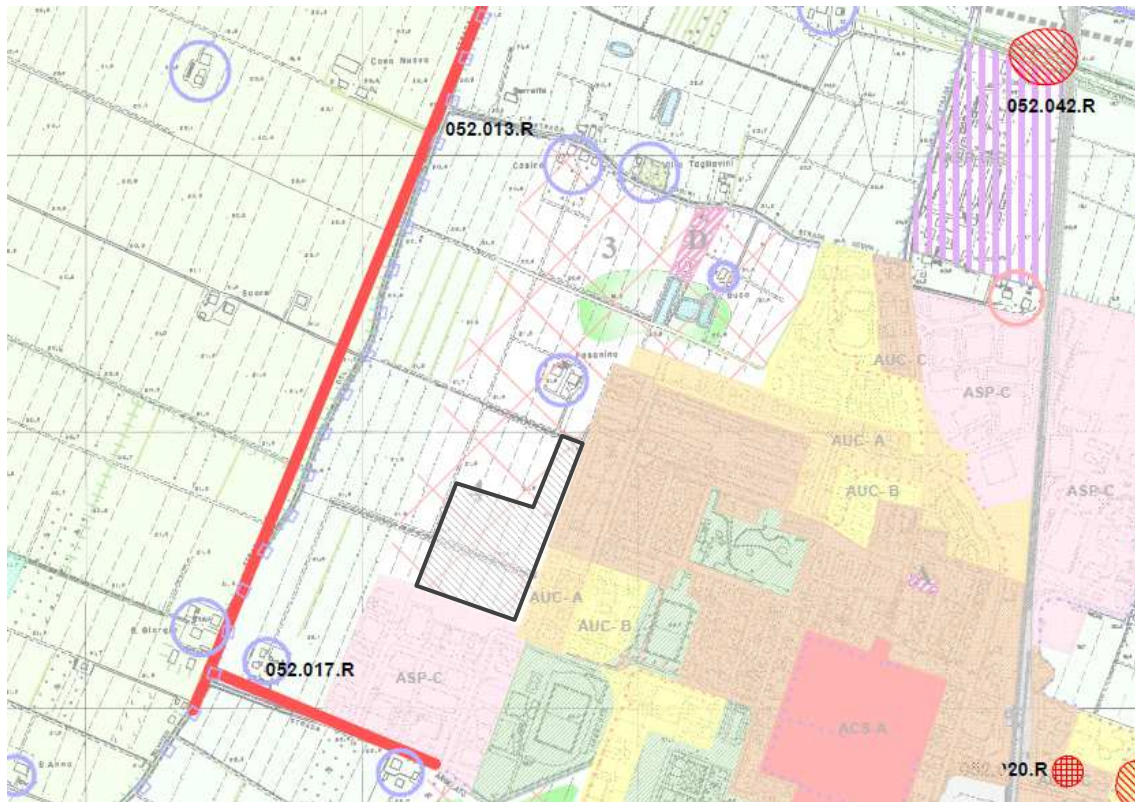


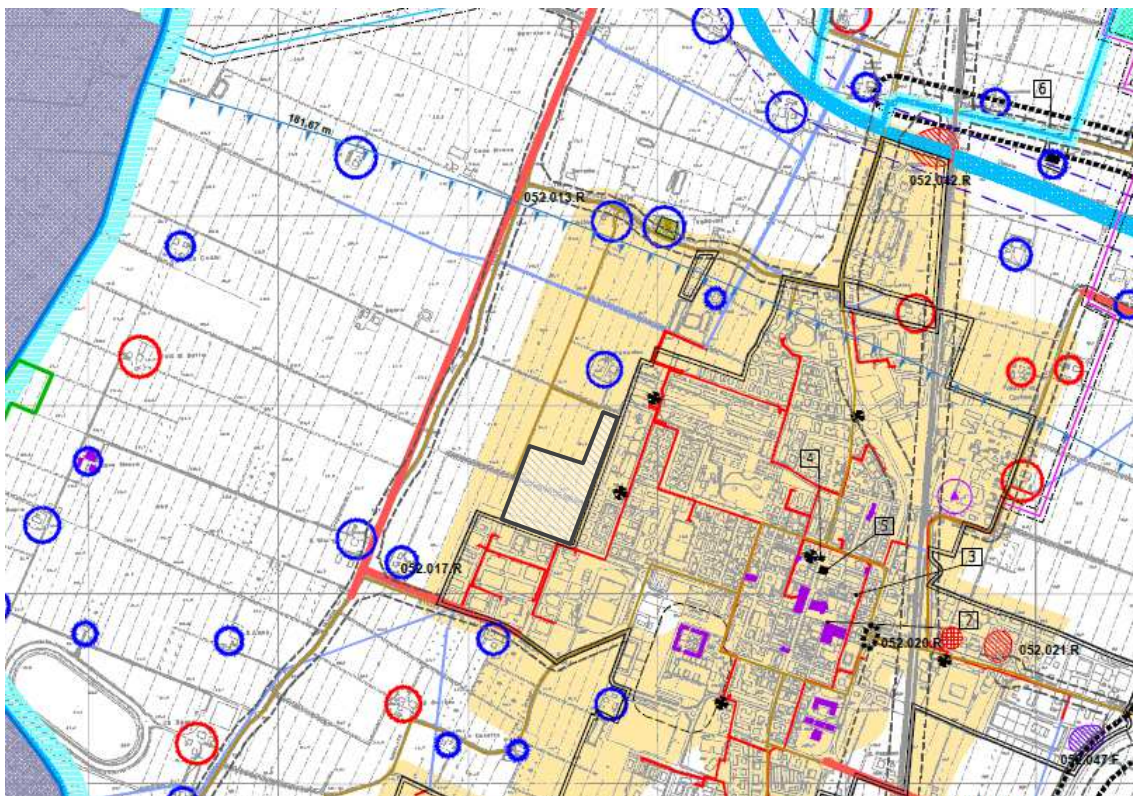
Figura 4 – Stralcio Tavola 3 del PSC “Potenzialità archeologica”.

**SIMBOLOGIA**

	Territorio extracomunale		Complexi edilizi di valore storico-testimoniale
<b>SISTEMI CONDIZIONANTI</b>			
<b>Sistema delle unità di paesaggio (Art. 13)</b>			
	Perimetro delle Sub-Unità di paesaggio		Corti di valore storico-architettonico-ambientale
	Sub-Unità Conca morfologica del Riolo		Corti di valore storico-testimoniale
	Sub-Unità Dosso della Galliera		Edifici di valore storico-testimoniale
<b>Sistema delle reti ecologiche (Art. 15)</b>			
	Nodo ecologico semplice locale		Arece di tutela delle risorse paesaggistiche complesse
	Zona di rispetto dal nodo ecologico semplice locale	<b>SISTEMI STRUTTURANTI</b>	
	Corridoio ecologico provinciale	<b>Sistema delle infrastrutture (Art.20)</b>	
	Corridoio ecologico provinciale		Corridoio di salvaguardia infrastrutturale della principale viabilità di progetto
	Maceri di importanza ecologica		Percorsi ciclabili di esistenti
	Corridoio ecologico locale		Percorsi ciclabili di progetto
	Filari di importanza ecologica	<b>Sistema insediativo prevalentemente per funzioni residenziali (Art.21)</b>	
	Giardino di importanza ecologica	<b>Ambiti territoriali per funzioni prevalentemente residenziali: tessuti storici (Art. 22)</b>	
<b>Sistema delle risorse storiche e archeologiche (Art. 18)</b>			
	052.001.R Diretrice stradale Bologna-Padova romana e relativo codice di riferimento		Centri storici
	052.001.M Siti di epoca Medioevale indiziati e relativo codice di riferimento	<b>Ambiti territoriali per funzioni prevalentemente residenziali: Ambiti urbani consolidati (Art. 23)</b>	
	052.001.R Siti di epoca Romana indiziati e relativo codice di riferimento		AUC-A Ambiti consolidati di maggiore qualità insediativa
	052.001.R Siti di epoca Romana accertati e relativo codice di riferimento		AUC-B Ambiti consolidati in corso di attuazione
	052.001.F Siti di epoca Villanoviana indiziati e relativo codice di riferimento		Ambiti consolidati in corso di attuazione mediante Accordi di Programma
	052.001.B Siti di epoca del Bronzo accertati e relativo codice di riferimento		AUC-C Ambiti consolidati con parziali limiti di funzionalità urbanistica
	052.001.B Siti di epoca del Bronzo accertati e relativo codice di riferimento		AUC-E Ambiti consolidati delle frange urbane e dei centri frazionali minori
			Ambiti per attrezzature di maggiore rilevanza esistenti
			Ambiti per infrastrutture di maggiore rilevanza esistenti e di progetto
			Area ferroviaria interporto





























Di seguito si riporta la tavola dei vincoli. Da essa si evince, come segnalato nella scheda del PSC relativa all'areale 4, che è presente all'interno di esso la linea MT dell'Enel aerea. Essa si trova a Nord dell'area di intervento del primo POC e non interferisce in alcun modo con essa.



















**Figura 5 – Stralcio “Tavola dei vincoli”.**


## SIMBOLOGIA

	Territorio extracomunale
	Territorio edificato
	Corridoio di salvaguardia infrastrutturale della principale viabilità di progetto
<b>SISTEMI CONDIZIONANTI</b>	
<b>Sistema delle risorse naturali e paesaggistiche</b>	
	Aree forestali
	Zona umida
<b>Sistema idrografico</b>	
	Invasi e alvei fluviali
	Fasce di tutela fluviale
<b>Sistema delle risorse storiche e archeologiche</b>	
	Aree di concentrazione di materiali archeologici
	Viabilità storica
	Principali canali storici
	Direttrice stradale Bologna-Padova romana e relativo codice di riferimento
	Siti di epoca Medioevale indiziati e relativo codice di riferimento
	Siti di epoca Romana indiziati e relativo codice di riferimento
	Siti di epoca Romana accertati e relativo codice di riferimento
	Siti di epoca Villanoviana indiziati e relativo codice di riferimento
	Siti di epoca del Bronzo accertati e relativo codice di riferimento
	Siti di epoca del Bronzo accertati e relativo codice di riferimento
<b>Elementi e complessi di valore storico, architettonico, culturale e testimoniale</b>	
	Corti di valore storico-architettonico-ambientale
	Corti di valore storico-testimoniale
	Edifici di valore storico-testimoniale
	Edifici e complessi di interesse storico-architettonico (con decreto ministeriale di vincolo D.Lgs. 42/2004)
	Numero di riferimento alla tabella degli edifici e complessi di interesse storico-architettonico
	Edifici e complessi di interesse storico-architettonico (segnalati dal PTCP e dal Comune)
	Edifici e complessi di interesse storico-architettonico di proprietà pubblica (Art. 10, 1° comma, D.Lgs. 42/2004)
	Torri dell'acqua (intervento di REV)
	Area di tutela delle risorse paesaggistiche complesse


## Sistema dei vincoli e dei rispetti

	Fasce di rispetto stradali e ferroviarie
	Fasce di rispetto dei depuratori
	Fasce di rispetto dei metanodotti e area di salvaguardia delle cabine di prelievo da Snam
	Metanodotto nazionale Minerbio-Corte Maggiore
	Metanodotto regionale Minerbio-Cremona e Argelato-San Giorgio di Piano
	Cabine di riduzione di pressione di distretto esistenti
	Fasce di rispetto dei cimiteri
	Stabilimento a rischio di incidente rilevante
	Area di danno ed ambito di attenzione correlato al rischio di incidente rilevante
	Fasce di rispetto degli elettrodotti ad alta tensione
	Elettrodotto alta tensione - linea 132 KV Martignone-Castel Maggiore e Castel Maggiore-San Pietro in casale
	Elettrodotto media tensione - linea aerea in conduttori nudi
	Elettrodotto media tensione - cavo aereo
	Elettrodotto media tensione - cavo interrato
	Elettrodotto media tensione - cavo interrato
	Fascia di rispetto del CER

Fasce riferite alle mappe di vincolo per limitazioni relative agli ostacoli ed ai pericoli alla navigazione aerea (Regolamento ENAC per la costruzione e l'esercizio degli aeroporti, Capitolo 4 e art. 707 commi 1,2,3,4 Codice della Navigazione)

	Limite della superficie orizzontale esterna OHS (quota 181,67 m) entro cui delimitare e vincolare gli ostacoli orizzontali alla navigazione aerea (Allegato A) ed i pericoli per la navigazione aerea di tipologia 1, 4b
---	--

## Pericolosità sismica

 Aree che richiedono approfondimenti sismici di terzo livello

Edifici e complessi di interesse storico-architettonico (con decreto ministeriale di vincolo D.Lgs 42/2004) Art. 18.d1

1	Villa Garagnani
2	Torresotto Caliceti
3	Torretta
4	Porta Ferrara
5	Palazzo Capuano
6	Corte Possessione
7	Fondo S. Nicolò

### 2.3. PTCP

Si riporta di seguito l'indirizzo dato dal PTCP della Provincia di Bologna nella sua ultima versione approvata del 2012.

Nell Tavola 1 - "Tutela dei sistemi ambientali e delle risorse naturali e storico-culturali" del PTCP, non sono date indicazioni per l'area oggetto di intervento.

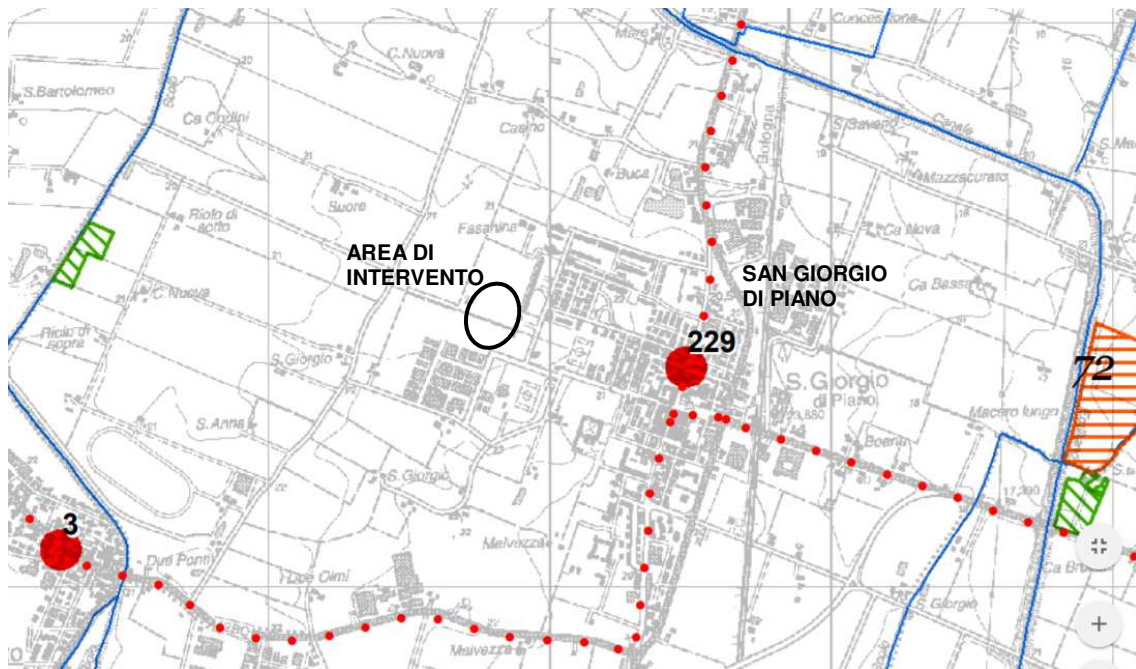
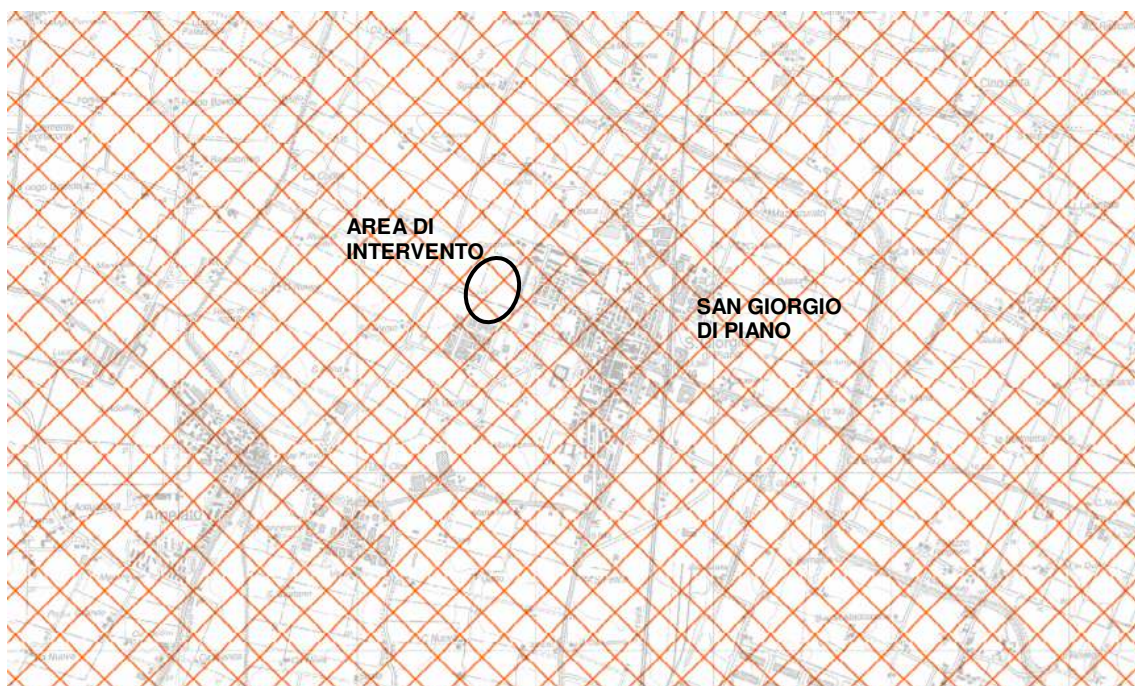


Figura 6 – Stralcio “Tavola 1 – “Tutela dei sistemi ambientali e delle risorse naturali e storico-culturali” del PTCP




Risorse storiche e archeologiche	
	Composti archeologici (art. 8.2a)
	Aree di accertata e rilevante consistenza archeologica (art. 8.2b)
	Aree di concentrazione di materiali archeologici (art. 8.2c)
	Zone di tutela della struttura centuriata (art. 8.2d1)
	Zone di tutela di elementi della centuriazione (art. 8.2d2)
	Fascia di rispetto archeologico della via Emilia (art. 8.2e)
	Centri storici (art. 8.3)
	Centri storici in relazione fra loro (art. 8.3)
	Aree interessate da partecipanze e consorzi utilisti (art. 8.4)
	Aree interessate da bonifiche storiche di pianura (art. 8.4)
	Viabilità storica (prima individuazione) (art. 8.5)
	Principali canali storici (art. 8.5)
	Principali complessi architettonici storici non urbani (art. 8.5)

Nella Tavola 2A del PTCP l'intero territorio del comune di San Giorgio di Piano risulta soggetto al controllo degli apporti d'acqua e quindi normato dall'articolo 4.8 delle Norme del PTCP stesso. Tale norma impone di perseguire nella progettazione di nuove urbanizzazioni l'obiettivo dell'invarianza idraulica, creando dei volumi di accumulo per le acque meteoriche nella misura di 500 mc per ogni ettaro di nuova superficie impermeabile (superficie territoriale ad esclusione del verde compatto) che permettano la restituzione in continuo al reticolo di acque superficiali di una portata non superiore a quella normalmente restituita da un terreno a verde, pari a 8-10 l/s/ha.






**Figura 7 – Stralcio “Tavola 2A – “Rischio da frana, assetto dei versanti e gestione delle acque meteoriche” del PTCP**

### Legenda

- 
-  Perimetro dei bacini montani (artt.4.8, 6.9 e 6.10)
  -  Alvei attivi e invasi dei bacini idrici (art.4.2)
  -  Terrazzi alluvionali (artt.5.2, 5.3 e 6.9)

---

#### Gestione delle acque meteoriche

-  Ambito di controllo degli apporti d'acqua in pianura (art.4.8)
-  Ambito di controllo degli apporti d'acqua in collina zona A (art.4.8)
-  Ambito di controllo degli apporti d'acqua in collina zona B (art.4.8)

La Tavola 2b – “Tutela delle acque superficiali e sotterranee” del PTCP non segnala per l’area oggetto di intervento alcuna criticità, come visibile in Figura 8.






Figura 8 – Stralcio “Tavola 2B – “Tutela delle acque superficiali e sotterranee” del PTCP

### Legenda




Zone di protezione delle acque sotterranee nel territorio pedecollinare e di pianura (PTCP Artt. 5.2 e 5.3), corrispondenti alle “Zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei” del 1° comma dell’art.28 del PTPR

-  Aree di ricarica tipo A
-  Aree di ricarica tipo B
-  Aree di ricarica tipo C
-  Aree di ricarica tipo D

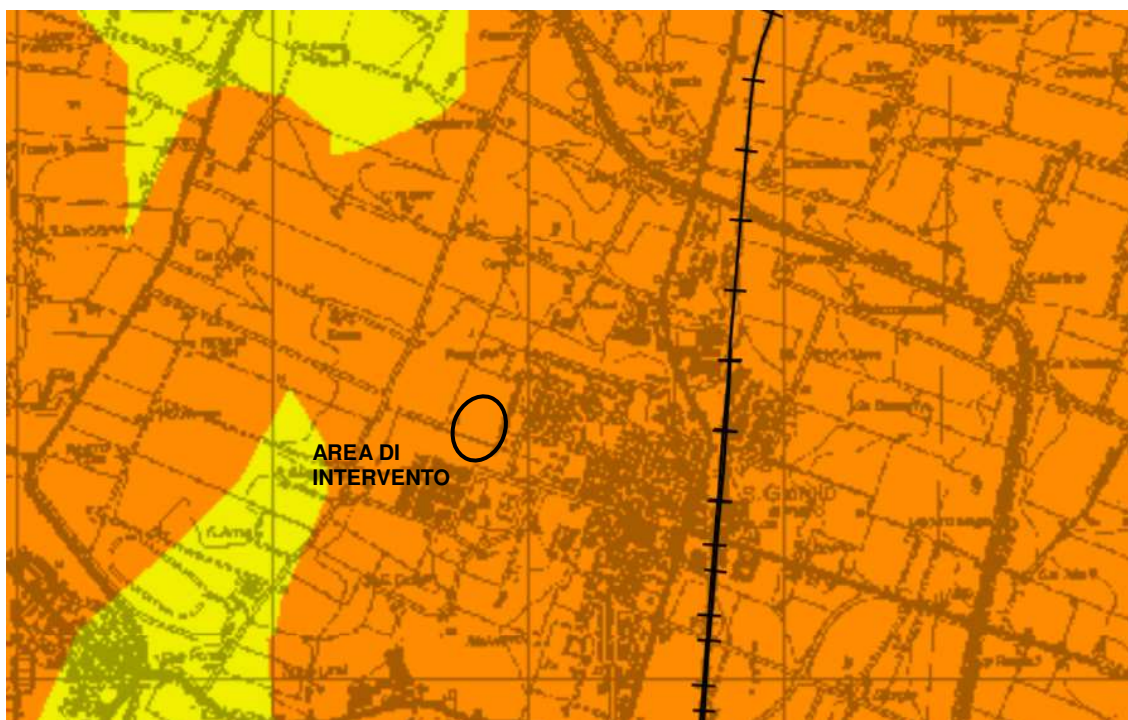
Salvaguardia delle acque destinate al consumo umano (PTCP Artt. 5.2 e 5.3)

-  Sorgenti non captate ad uso acquedottistico
-  Sorgenti e pozzi per uso acquedottistico
-  Zone di rispetto delle sorgenti e pozzi

Protezione di captazioni delle acque superficiali (PTCP Artt. 5.2 e 5.3)

-  inferiore 100 metri s.l.m.
-  oltre 100 metri s.l.m.
-  Zone di protezione di captazioni delle acque superficiali

La Tavola 2C del PTCP “Rischio sismico: carta delle aree suscettibili di effetti locali”, della quale si riporta lo stralcio inquadrante il comune di San Giorgio di Piano, indica per le aree in esame una categoria L1 evidenziando la presenza di terreni predisponenti la liquefazione.



**Figura 9 – Stralcio “Tavola 2C – “Rischio sismico: carta delle aree suscettibili di effetti locali” del PTCP**

- D - Fascia soggetta ad amplificazione e potenziali cedimenti differenziali
- FP - Area instabile e soggetta ad amplificazione per caratteristiche litologiche e topografiche
- F - Area instabile e soggetta ad amplificazione per caratteristiche litologiche
- QP - Area potenzialmente instabile e soggetta ad amplificazione per caratteristiche litologiche e topografiche
- Q - Area potenzialmente instabile e soggetta ad amplificazione per caratteristiche litologiche
- P50 - Area potenzialmente instabile per scarpate con acclività > 50°
- L1 - Area soggetta ad amplificazione per caratteristiche litologiche e a potenziale presenza di terreni predisponenti la liquefazione
- L2 - Area soggetta ad amplificazione per caratteristiche litologiche e a potenziale liquefazione
- G - Area potenzialmente instabile per presenza di cavità sotterranee
- R - Aree incoerenti/incerte per caratteristiche litologiche e morfologiche
- C - Area soggetta ad amplificazione per caratteristiche litologiche e a potenziali cedimenti
- AP - Area potenzialmente soggetta ad amplificazione per caratteristiche litologiche e topografiche
- A - Area potenzialmente soggetta ad amplificazione per caratteristiche litologiche
- P - Area potenzialmente soggetta ad amplificazione per caratteristiche topografiche con acclività 30°-50°
- S - Area potenzialmente non soggetta ad effetti locali

Per un inquadramento completo anche degli aspetti legati alle infrastrutture presenti nel comune di San Giorgio di Piano si riportano gli stralci della Tavola 3 – “Assetto evolutivo degli insediamenti, delle reti ambientali e delle reti per la mobilità”, della Tavola 4 – “Assetto strategico delle infrastrutture per la mobilità” e della Tavola 5 – “Reti ecologiche” del PTCP.

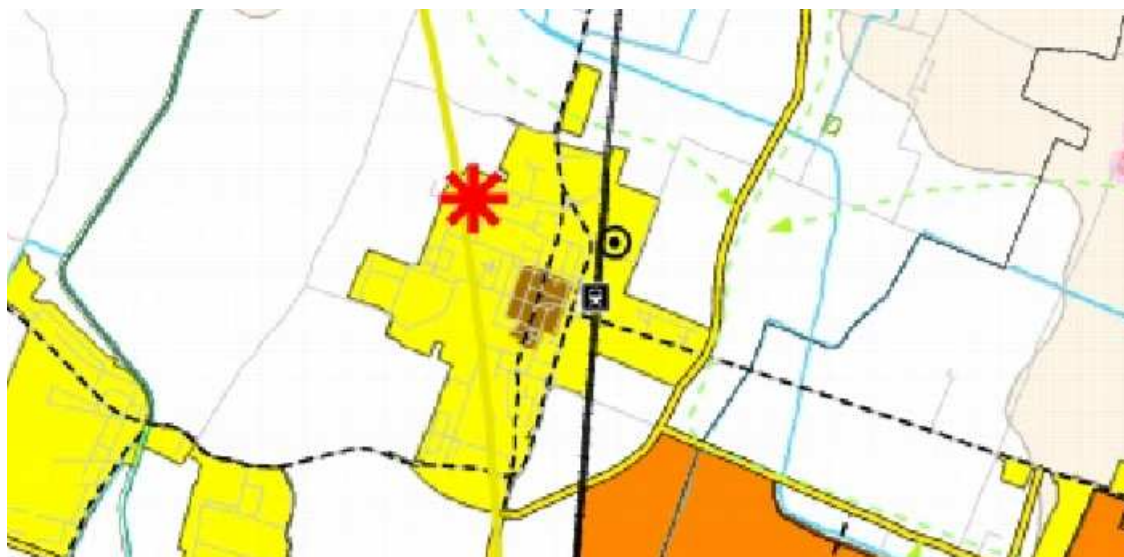



Figura 10 – Stralcio “Tavola 3 – “Assetto evolutivo degli insediamenti” del PTCP




### Legenda

#### UNITA' DI PAESAGGIO (art. 3.1 e 3.2):








- 
1. Pianura delle bonifiche
  2. Pianura persicetana
  3. Pianura centrale
  4. Pianura orientale
  5. Pianura della conurbazione bolognese
  6. Pianura imolese
  7. Collina bolognese
  8. Collina imolese
  9. Montagna media occidentale
  10. Montagna media orientale
  11. Montagna media imolese
  12. Montagna della dorsale appenninica
  13. Alto crinale dell'appennino bolognese

#### SISTEMA AMBIENTALE

##### Elementi prevalentemente descrittivi










-  Reticolo idrografico (art. 4.2)
-  Alvei attivi e invasi dei bacini idrici (art. 4.2)
-  Fasce di tutela e di pertinenza fluviale (art. 4.3 e 4.4)

##### Elementi riferiti alle politiche attive










-  Nodi della rete ecologica (art. 3.5)
-  Corridoi della rete ecologica esistenti e da potenziare (art. 3.5)
-  Corridoi della rete ecologica da realizzare (art. 3.5)
-  Aree per interventi idraulici strutturali con potenzialità di valorizzazione ecologica (art. 4.6)
-  Ambiti agricoli a prevalente rilievo paesaggistico (art. 11.8)
-  Ambiti ad alta vocazione produttiva agricola (art. 11.9)
-  Ambito agricolo periurbano dell'area bolognese (art. 11.10)

## SISTEMA INSEDIATIVO

### Elementi prevalentemente descrittivi





-  Centri abitati (titolo 10 e 13): aree urbanizzate e aree pianificate per usi urbani (residenza, servizi, terziario, attività produttive)
-  Centri abitati: aree urbanizzate e aree pianificate per usi urbani al di fuori del territorio provinciale
-  Principali centri storici di rilevanza metropolitana (in relazione all'elevata complessità funzionale) (titolo 10)
-  Centri urbani (oltre l'area centrale bolognese e Imola) dotati di servizi specialistici e di una gamma completa di servizi di base (titolo 10)
-  Principali aree produttive (art. 9.1): aree urbanizzate e aree pianificate per usi prevalentemente produttivi negli ambiti produttivi di rilievo sovracomunale
-  Principali insediamenti dismessi o di possibile dismissione (art. 10.4)
-  Grandi strutture di vendita del settore alimentare (art. 9.5)
-  Grandi strutture di vendita del settore non alimentare (art. 9.5)
-  Stabilimenti a rischio di incidente rilevante (art. 9.6)

### Elementi per le politiche attive:
















-  Poli funzionali (art. 9.4)
-  Ambiti produttivi di rilievo sovracomunale consolidati per funzioni miste manifatturiere e terziarie o la cui evoluzione è indirizzabile verso funzioni miste o terziarie (art. 9.1)
-  Ambiti produttivi di rilievo sovracomunale consolidati per funzioni prevalentemente produttive manifatturiere (artt. 9.1 e 9.3)
-  Ambiti produttivi di rilievo sovracomunale suscettibili di sviluppo per funzioni miste produttive, logistiche e del commercio non alimentare (art. 9.1)
-  Ambiti produttivi di rilievo sovracomunale suscettibili di sviluppo per funzioni prevalentemente produttive manifatturiere e per funzioni logistiche (artt. 9.1 e 9.3)
-  Ambiti candidabili anche come nuovi poli funzionali per funzioni integrate ricreative, commerciali e del tempo libero (art. 9.4)
-  Visuali della viabilità verso il paesaggio agricolo o collinare da salvaguardare (art. 10.10)
-  Discontinuità del sistema insediativo della conurbazione bolognese da salvaguardare (art. 10.10)
-  Principali opportunità di valorizzazione dei complessi architettonici non urbani per funzioni metropolitane (art. 8.5)

## SISTEMA DELLE INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITÀ

### Elementi prevalentemente descrittivi

-  Viabilità extraurbana locale (art. 12.12)
-  Principali strade urbane o prevalentemente urbane di penetrazione, scorrimento e distribuzione (art. 12.12)
-  Tracciati ferroviari esistenti e di progetto (art. 12.7)
-  Progetto FS alta velocità

### Elementi per le politiche attive

-  Stazioni e fermate del Servizio Ferroviario Metropolitano o non SFM (artt. 12.6 e 12.7)
-  Parcheggi scambiatori strategici del SFM (art. 12.6, comma 4)
-  Autostrade a pedaggio esistenti e in corso di realizzazione (art. 12.12)
-  Autostrade di progetto: corridoio per il Passante Nord e la Cispadana (art. 12.12)
-  Caselli autostradali esistenti e di progetto (art. 12.12)
-  Sistema Tangenziale di Bologna esistente e di previsione (art. 12.12)
-  Aree per la realizzazione della fascia di ambientazione per la tangenziale (art. 12.16)
-  "Grande rete" della viabilità di interesse nazionale/regionale (art. 12.12)
-  Principali svincoli viari esistenti e di progetto (art. 12.12)
-  Rete di base di interesse regionale (art. 12.12)
-  Via Emilia est: interventi di riqualificazione della sede viaria esistente, miglioramento dell'accessibilità e razionalizzazione delle intersezioni
-  Viabilità extraurbana secondaria di rilievo provinciale e interprovinciale (art. 12.12)
-  Viabilità extraurbana secondaria di rilievo intercomunale (art. 12.12)
-  Confini provinciali
-  Confini comunali adeguati alle leggi regionali n.9 e 22 del 2004

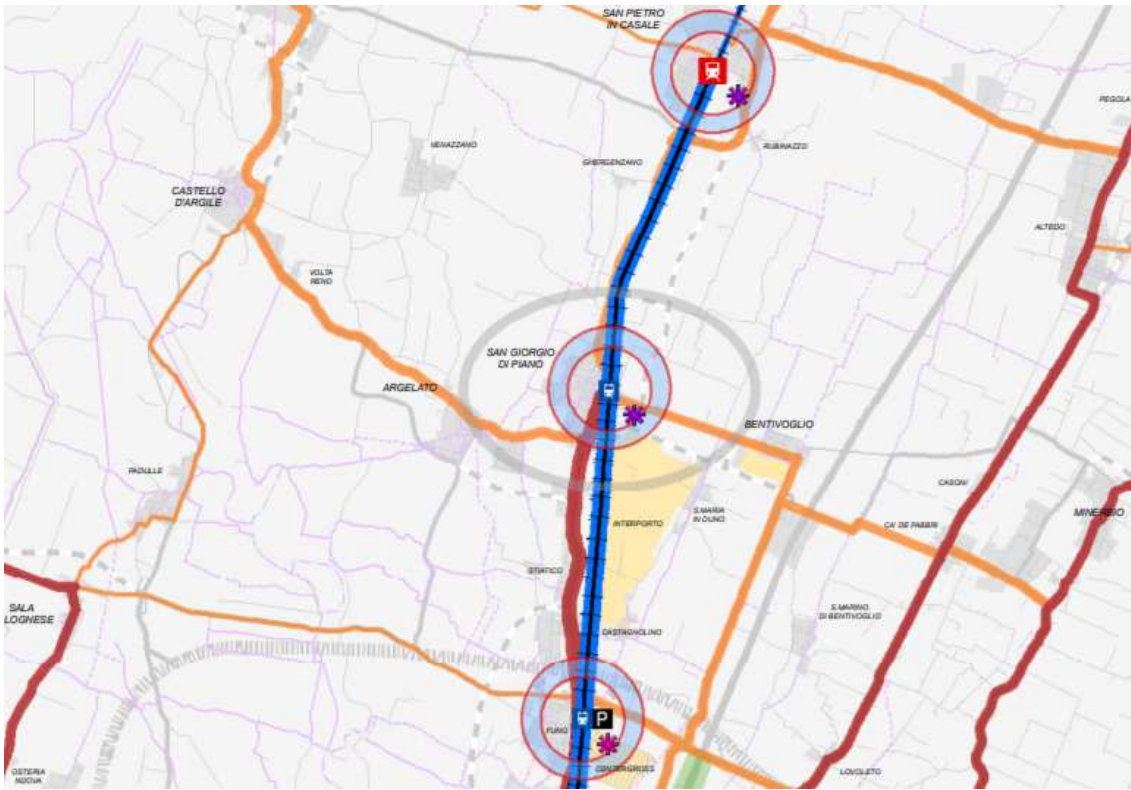


Figura 11 –Stralcio “Tavola 4–“Aspetto strategico delle infrastrutture per la mobilità” del PTCP

Legenda	
Aspetto strategico funzionale della rete ferroviaria	
	Stazioni e fermate del SFM (art. 12.6)
	Stazioni e fermate ferroviarie esterne al confine provinciale o non SFM
	Nodi principali del SFM (art. 12.7, comma 2)
	Stazioni e fermate SFM di scambio con l'auto (art. 12.6, comma 4)
	Stazioni e fermate SFM primarie di scambio con il TPL (art. 12.6, comma 5)
	Stazioni e fermate SFM secondarie di scambio con il TPL (art. 12.6, comma 5)
	Parcheggi scambiatori strategici del SFM (art. 12.6, comma 4)
	Linee Alta Velocità/Alta Capacità
	Linee servite da servizi SFM con frequenza ogni 30 minuti (art. 12.7, comma 3)
	Linee servite da servizi SFM con frequenza ogni 60 minuti (art. 12.7, comma 3)
	Tracciati ferroviari esistenti e di progetto
Aspetto strategico funzionale della rete viaria	
	Autostrade di progetto: corridoio per il Passante Nord e la Cispadana (art. 12.12)
	Autostrade a pedaggio esistenti confermate (art. 12.12)
	Autostrade a pedaggio in corso di realizzazione (art. 12.12)
	Via Emilia est: interventi di riqualificazione della sede viaria esistente, miglioramento dell'accessibilità e razionalizzazione delle intersezioni

	Caselli autostradali esistenti (art. 12.12)
	Caselli autostradali di progetto (art. 12.12)
	Barriere di ingresso e uscita del sistema tangenziale liberalizzato (art. 12.17)
	Opere strategiche prioritarie (art. 12.15)
	Potenziamento del corridoio Imola - Ponte Rizzoli (art. 12.13)
	Studi di fattibilità tecnico-economico-finanziaria (art. 12.5)
	Tangenziale di Bologna (art. 12.12)
	Sistema Tangenziale di Bologna di previsione (art. 12.12)
	"Grande rete" della viabilità di interesse nazionale/regionale: tratti esistenti o da potenziare in sede (art. 12.12)
	"Grande rete" della viabilità di interesse nazionale/regionale: tratti in corso di realizzazione (art. 12.12)
	"Grande rete" della viabilità di interesse nazionale/regionale: tratti da realizzare in nuova sede (art. 12.12)
	Principali svincoli viari esistenti (art. 12.12)
	Principali svincoli viari di progetto (art. 12.12)
	Rete di base di interesse regionale: tratti esistenti o da potenziare in sede (art. 12.12)
	Rete di base di interesse regionale: tratti in corso di realizzazione (art. 12.12)
	Rete di base di interesse regionale: tratti da realizzare in nuova sede (art. 12.12)
	Viabilità extraurbana secondaria di rilievo provinciale e interprovinciale: tratti esistenti o da potenziare in sede (art. 12.12)
	Viabilità extraurbana secondaria di rilievo provinciale e interprovinciale: tratti da realizzare (art. 12.12)
	Viabilità extraurbana secondaria di rilievo intercomunale: tratti esistenti o da potenziare in sede (art. 12.12)
	Viabilità extraurbana secondaria di rilievo intercomunale: tratti da realizzare (art. 12.12)
	Principali strade urbane o prevalentemente urbane di penetrazione, scorrimento e distribuzione (art. 12.12)
	Viabilità di progetto esterna al confine provinciale
	Viabilità locale principale
	Viabilità locale
	Poli funzionali (art. 9.4)
	Centri Urbani
	Reticolo idrografico principale (art. 4.2)
	Confini comunali adeguati alle leggi regionali n.9 e 22 del 2004



**Figura 12 – Stralcio “Tavola 5 – “ Reti ecologiche” del PTCP**

**Legenda**

**Rete ecologica di livello provinciale**

- Nodi ecologici semplici (art. 3.5)
- Nodi ecologici complessi (art. 3.5)
- Zone di rispetto dei nodi ecologici complessi (art. 3.5)
- Corridoi ecologici (art. 3.5)
- Connettivo ecologico diffuso (art. 3.5)
- Connettivo ecologico di particolare interesse naturalistico e paesaggistico (art. 3.5)
- Connettivo ecologico diffuso periurbano (art. 3.5)
- Aree per interventi idraulici strutturali con potenzialita' di valorizzazione ecologica (art. 4.6)
- Direzioni di collegamento ecologico (art. 3.5)
- Area di potenziamento della rete ecologica (art. 3.5)
- Varchi ecologici (art. 3.5)

**Interferenze tra rete ecologica ed assetto insediativo del PTCP (art. 3.5)**

- Interferenze con aree urbanizzate e aree pianificate
- + Interferenze con poli funzionali
- ⊙ Interferenze con principali ambiti produttivi e insediamenti dismessi o di possibile dismissione
- Interferenze con ambiti produttivi di rilievo sovracomunale suscettibili di sviluppo
- Interferenze con ambiti produttivi di rilievo sovracomunale consolidati
- Interferenze con infrastrutture ferroviarie esistenti e di progetto
- Interferenze con infrastrutture viarie esistenti
- Interferenze con infrastrutture viarie di progetto

## **2.4. PGRA e Variante di Coordinamento tra il PGRA e i Piani Stralcio del Bacino idrografico del Fiume Reno**

I Piani di gestione del rischio di alluvioni (art. 7 Direttiva 2007/60/CE e D.Lgs. 49/2010) (adottati il 17 dicembre 2015), sono stati approvati il 3 marzo 2016 dai Comitati Istituzionali delle Autorità di Bacino Nazionali.

Il territorio della Regione Emilia-Romagna è interessato da tre nuovi Piani: il PGRA del distretto padano, del distretto dell'Appennino Settentrionale e del distretto dell'Appennino Centrale. Tali piani rappresentano il rischio di alluvione di tutto il territorio della Regione Emilia Romagna.

In conseguenza all'approvazione del PGRA è stata elaborata dall'autorità di bacino del fiume Po la variante al PAI e al PAI Delta per inserirvi un articolo concernente le norme in materia di coordinamento tra il PAI stesso (e il PAI Delta) con il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni.

Tale articolo demanda alle regioni l'emanazione delle disposizioni di attuazione del nuovo PGRA nel settore urbanistico.

Con il titolo V e la Parte Terza, il quadro conoscitivo rispettivamente del PAI e del PAI Delta viene integrato dagli elaborati cartografici rappresentati dalle Mappe di pericolosità idraulica e del rischio di alluvione predisposte ai sensi dell'art. 6 della Direttiva 2007/60/CE e del D.Lgs. 49/2010, adottate dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del fiume Po in data 22 dicembre 2013.

Per quanto riguarda il PSAI del bacino del Reno, mediante la delibera del C.I. n. 3/1 del 7 Novembre 2016 è stata adottata una Variante ai Piani Stralcio di Bacino del Fiume Reno finalizzata al coordinamento tra il PGRA e i piani stessi. Tale variante esorta di fatto i comuni a normare più dettagliatamente quali siano le misure da adottare per ciascuna classe de esondabilità. Non esiste di fatto ancora ad oggi un indirizzo normativo preciso in tal senso.

La regione Emilia Romagna, tramite la Delibera n.1300 del 1 agosto 2016, ha dato i primi indirizzi e disposizioni di attuazione del nuovo PGRA nel settore urbanistico facendo riferimento alle Norme del bacino del fiume Po.

Il PGRA da una mappatura della pericolosità secondo approcci metodologici differenziati per i diversi ambiti territoriali, di seguito definiti:

- Reticolo principale di pianura e di fondovalle (RP)
- Reticolo secondario collinare e montano (RSCM)

- Reticolo secondario di pianura (RSP)

- Aree costiere e marine (ACM)

Per i diversi ambiti sono stati definiti i seguenti scenari di pericolosità di alluvione:

- P1: aree interessate da alluvione rara

- P2: aree interessate da alluvione poco frequente

- P3: aree interessate da alluvione frequente

Per l'area in esame occorre prendere in considerazione il reticolo principale e il reticolo secondario di pianura.

Sia per quanto riguarda il reticolo principale, sia per quanto riguarda il reticolo secondario, come visibile nelle figure seguenti, il territorio di San Giorgio di Piano (colore celeste di intensità intermedia) ricade in area con livello di pericolosità di alluvione P2 – Alluvione poco frequente.



**Figura 13 – Stralcio planimetrico del rischio di alluvione dato dal reticolo principale di pianura.**

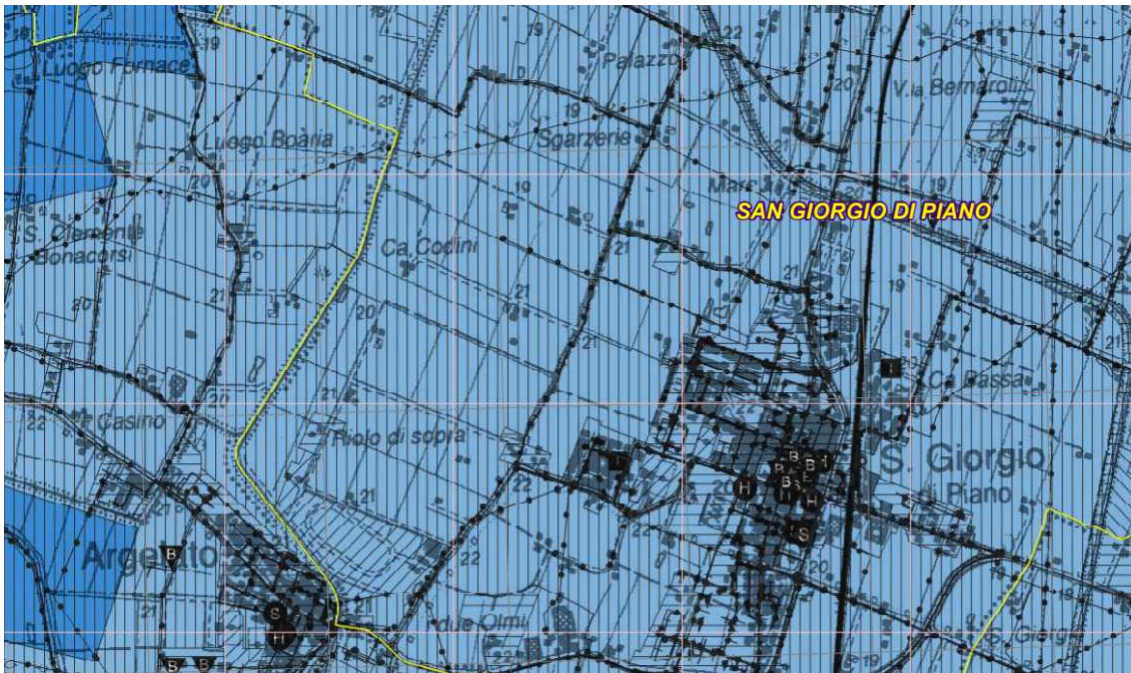
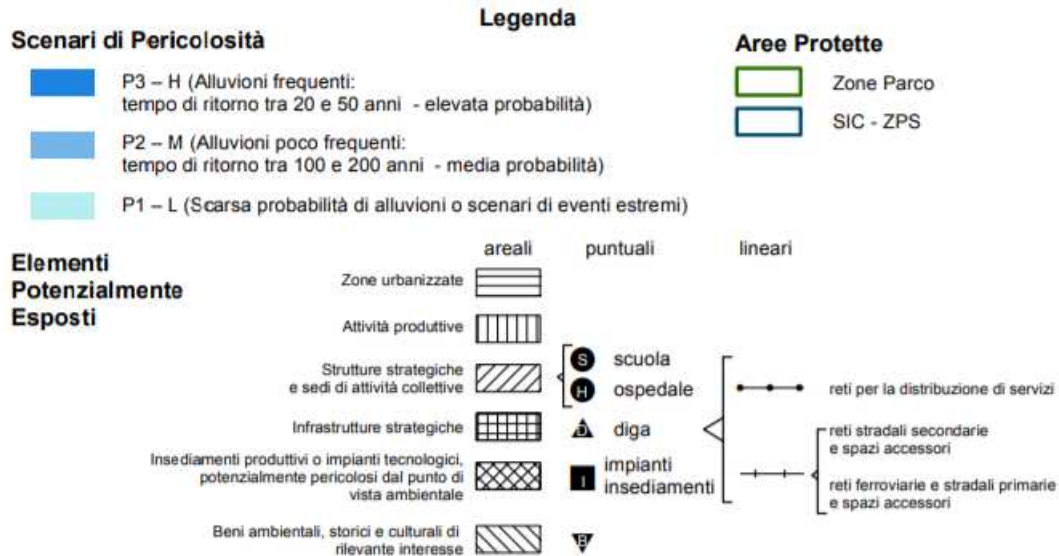


Figura 14 – Stralciamento planimetrico del rischio di alluvione dato dal reticolo secondario di pianura.



La Delibera n.1300 del 1 agosto 2016, al suo articolo 3.2, definisce che, ad integrazione delle norme già assunte in sede di intesa PAI-PTCP e di adeguamento dello strumento urbanistico:

“nelle aree interessate da alluvioni poco frequenti (aree P2), si devono applicare le limitazioni e prescrizioni previste per la Fascia B delle norme del Titolo II del PAI e PAI Delta, ovvero le equivalenti norme di cui al PTCP avente valore ed effetto di PAI ai sensi delle intese stipulate”.

Le norme del PAI per la Fascia B prescrivono di fissare come obiettivo di mantenere e migliorare le condizioni di funzionalità idraulica ai fini principali dell'invaso e della laminazione delle piene, unitamente alla conservazione e al miglioramento delle caratteristiche naturali e ambientali.

La stessa Delibera regionale n.1300 del 1 agosto 2016, invece al suo articolo 5.2, definisce per la pericolosità data dal reticolo secondario che:

*"... nelle aree perimetrare a pericolosità P3 e P2 dell'ambito Reticolo Secondario di Pianura, laddove negli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica non siano già vigenti norme equivalenti, si deve garantire l'applicazione:*

*- di misure di riduzione della vulnerabilità dei beni e delle strutture esposte, anche ai fini della tutela della vita umana;*

*- di misure volte al rispetto del principio dell'invarianza idraulica, finalizzate a salvaguardare la capacità ricettiva del sistema idrico e a contribuire alla difesa idraulica del territorio...."*

Tale articolo inoltre riporta, a titolo di esempio e senza pretesa di esaustività, alcuni dei possibili accorgimenti che devono essere utilizzati per la mitigazione del rischio e che devono essere assunti in sede di progettazione al fine di garantire la compatibilità degli interventi con le condizioni di pericolosità di cui al quadro conoscitivo specifico di riferimento, demandando alle Amministrazioni Comunali la verifica del rispetto delle presenti indicazioni in sede di rilascio del titolo edilizio:

"a. Misure per ridurre il danneggiamento dei beni e delle strutture:

- a.1. la quota minima del primo piano utile degli edifici deve essere all'altezza sufficiente a ridurre la vulnerabilità del bene esposto ed adeguata al livello di pericolosità ed esposizione;

- a.2. è da evitare la realizzazione di piani interrati o seminterrati, non dotati di sistemi di autoprotezione, quali ad esempio:

- le pareti perimetrali e il solaio di base siano realizzati a tenuta d'acqua; - vengano previste scale/rampe interne di collegamento tra il piano dell'edificio potenzialmente allagabile e gli altri piani;

- gli impianti elettrici siano realizzati con accorgimenti tali da assicurare la continuità del funzionamento dell'impianto anche in caso di allagamento; - le aperture siano a tenuta stagna e/o provviste di protezioni idonee; - le rampe di accesso siano provviste di particolari accorgimenti tecnico-costruttivi (dossi, sistemi di paratie, etc);

- siano previsti sistemi di sollevamento delle acque da ubicarsi in condizioni di sicurezza idraulica. Si precisa che in tali locali sono consentiti unicamente usi accessori alla funzione principale.

a.3. favorire il deflusso/assorbimento delle acque di esondazione, evitando interventi che ne comportino l'accumulo ovvero che comportino l'aggravio delle condizioni di pericolosità/rischio per le aree circostanti.

Si analizza di seguito anche la tavola MP7 "Mappa di pericolosità delle aree potenzialmente interessate dal rischio di alluvioni". L'area di intervento ricade in una zona a pericolosità P2 – Alluvioni poco frequenti, confermando quanto già analizzato nelle mappe del PGRA.

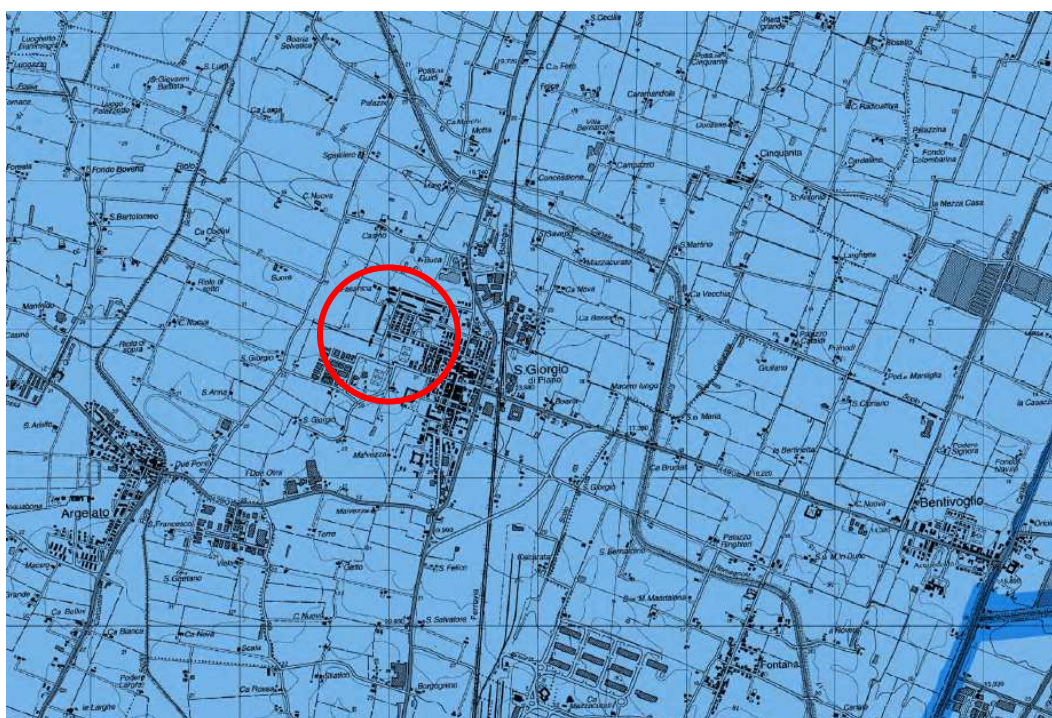


Figura 15: Stralcio "Mappa di pericolosità delle aree potenzialmente interessate dal rischio di alluvioni"



Di seguito si riporta l'analisi nel dettaglio dei diversi impatti sulle varie matrici ambientali del comparto, evidenziando per ciascuno di essi le misure di mitigazione adottate nel corso della progettazione

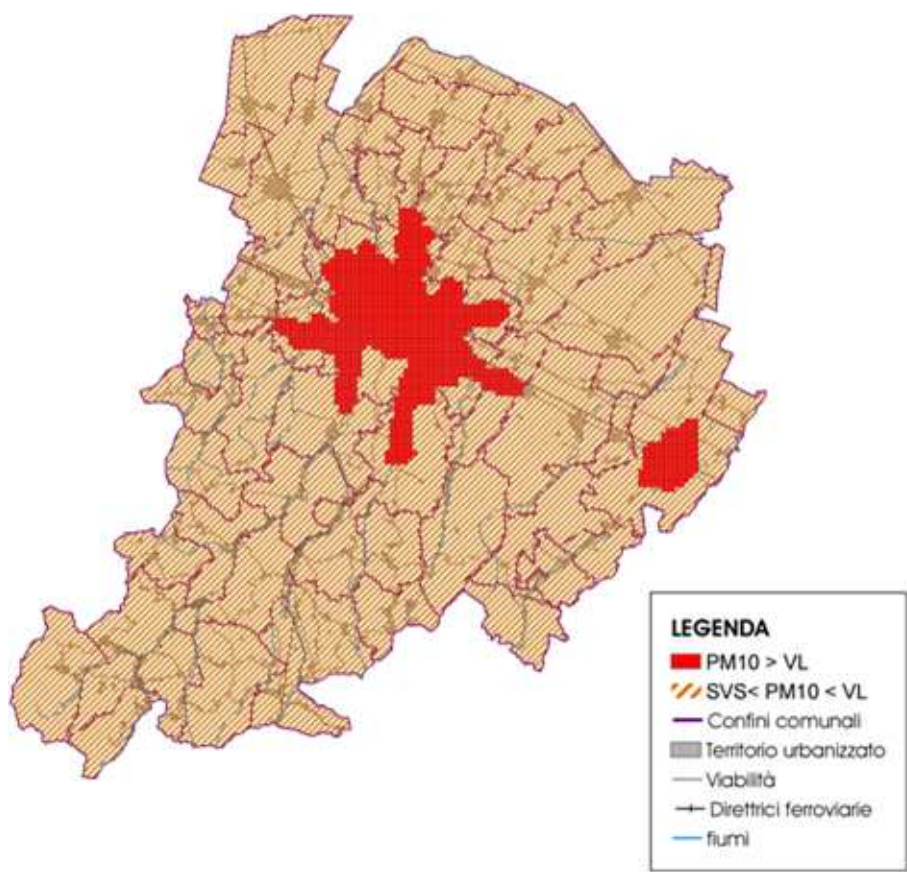
### 3. ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI OGGETTO DI STUDIO

#### 3.1. Aria

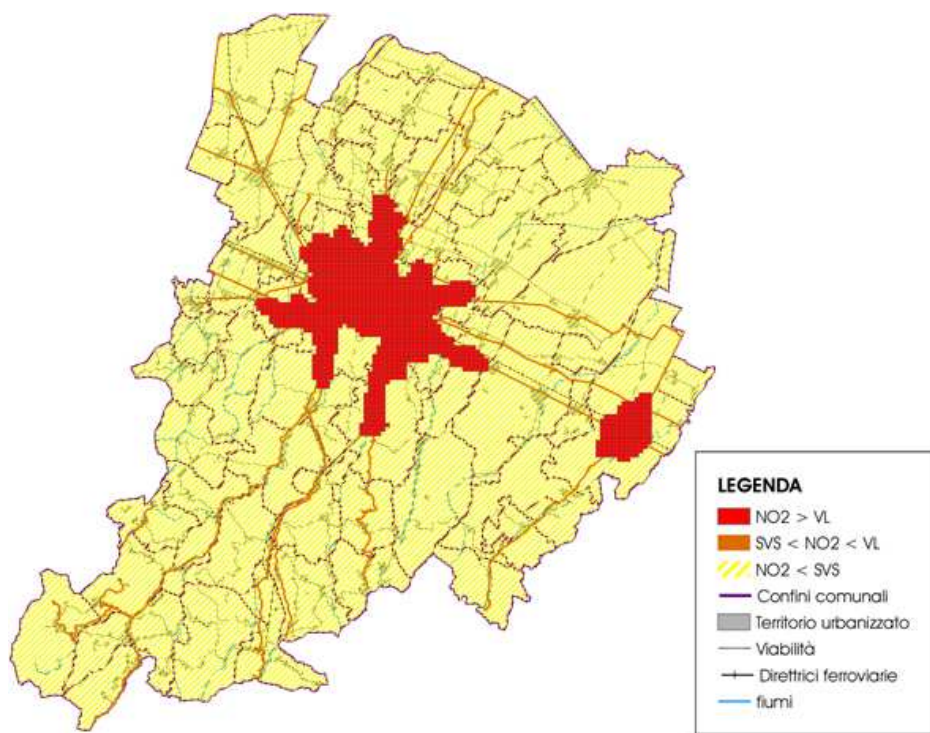
##### 3.1.1. Stato

La Provincia ha provveduto alla zonizzazione dell'intero territorio, secondo quanto richiesto dal Decreto Legislativo 351/99 suddividendo il territorio in funzione delle caratteristiche di qualità dell'aria.

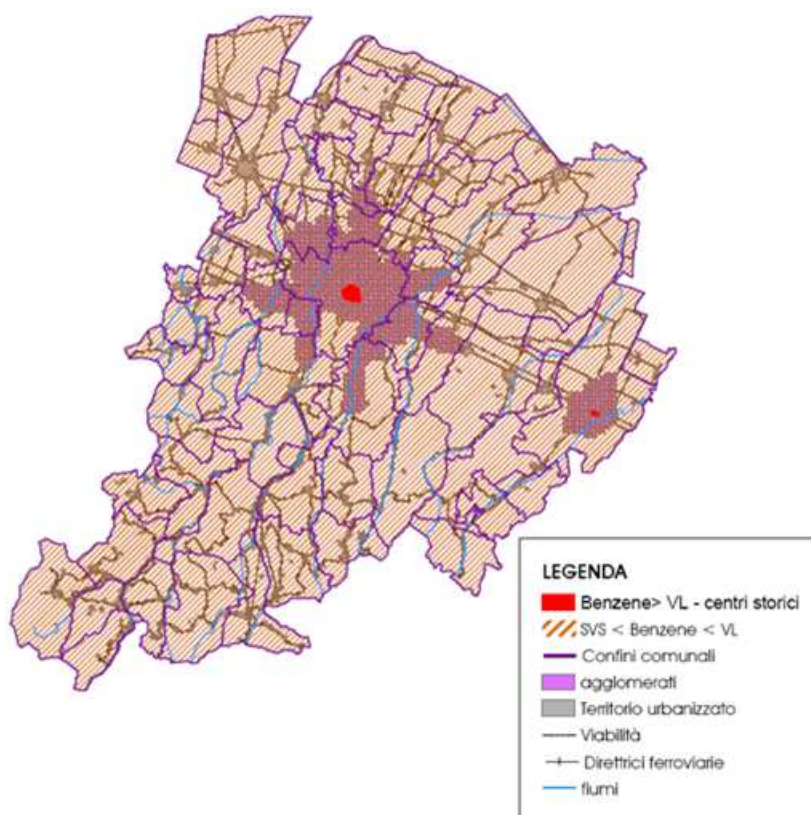
In riferimento alla zonizzazione proposta, il territorio oggetto di intervento si colloca a Nord della Provincia, in particolare all'interno delle zone di superamento della Soglia di Valutazione Superiore (SVS), ma al disotto del valore limite (VL) della qualità dell'aria per PM10, NO2/Nox e Benzene. Di conseguenza, pur essendo necessaria l'attenzione sul tema, non sono da segnalare particolari criticità per la matrice in oggetto.



**Figura 16 – Zonizzazione atmosferica PM10 Provincia di Bologna**



**Figura 17 –Zonizzazione atmosferica NO2 Provincia di Bologna**



**Figura 18 – Zonizzazione atmosferica Benzene Provincia di Bologna**

L'area di intervento si trova a ovest del perimetro dell'area già urbanizzata. Anche la zona confinante a sud con il comparto è costituita da un'area già urbanizzata. A nord e a ovest del comparto sono presenti invece terreni agricoli, così come ad oggi all'interno di esso.

### 3.1.2. *Impatto potenziale*

Trattandosi di un intervento per la costruzione di nuovi lotti residenziali, l'unico possibile impatto dell'intervento in oggetto sulla qualità dell'aria potrebbe essere dovuto all'aumento di traffico veicolare sulla viabilità limitrofa provocato dai nuovi insediamenti.

Potenzialmente il comparto in oggetto potrà ospitare circa 278 Abitanti equivalenti che si muoveranno sul territorio con mezzi propri ed è questo il fattore a potenziale impatto sulla qualità dell'aria a causa delle emissioni in atmosfera dei nuovi veicoli.

### 3.1.3. *Misure per la sostenibilità*

Una prima misura per mitigare il possibile impatto dato dall'intervento in oggetto sulla componente "aria" è stata l'ottimizzazione della viabilità di accesso al nuovo comparto. La strada di accesso al comparto si snoderà a partire dalla via Stalingrado sulla quale sarà realizzata una mini rotatoria in modo tale da evitare intoppi alla circolazione e provocare lo stazionamento dei veicoli in coda.

Ogni lotto avrà il proprio accesso e dei posti auto interni e, all'ingresso del comparto e lungo tutta la viabilità all'interno di esso, saranno realizzati posti auto pubblici. L'abbondanza di parcheggi, ben oltre gli standard minimi richiesti dagli strumenti urbanistici, permetterà di evitare l'inutile circolazione dei veicoli in cerca di posto, di conseguenza le emissioni in atmosfera dovute al movimento dei veicoli nel nuovo comparto sarà ridotta al minimo.

Così come esplicitato nello studio del traffico appositamente sviluppato per l'intervento in oggetto, l'analisi e il confronto fra l'aumento dei flussi veicolari sulla rete stradale e la capacità di questa ad accogliere i carichi aggiuntivi prodotti dal comparto, non evidenzia criticità di natura funzionale, la rete in esame con i flussi veicolari dello scenario futuro continuerà ad offrire livelli di servizio della rete accettabili; di conseguenza anche a livello di emissioni in atmosfera l'impatto dovuto all'aumento del traffico veicolare può essere considerato trascurabile.

Lungo il confine nord e sud del comparto inoltre vengono realizzate due ampie fasce di verde pubblico con una schermatura di alberi ad alto fusto che costituiranno una buona barriera per le eventuali polveri provenienti dalle zone urbanizzate limitrofe.

Inoltre le abitazioni situate lungo la via Staligrado si troveranno ad una distanza di 50 m da essa e quindi opportunamente distanti dalla viabilità principale.

## **3.2. Rumore**

### ***3.2.1. Stato***

In sede di analisi d'ambito si è preliminarmente definito il contesto acustico entro cui viene ad inserirsi il comparto, rilevando quali sorgenti di rilievo potenzialmente impattanti il lotto,

- Via Staligrado;
- Via Ossola;
- Fronte produttivo confinante sul lato sud dell'area di intervento.

Per poter dichiarare la sostenibilità acustica della proposta d'intervento in progetto si è preliminarmente individuata la classe acustica di riferimento in ottemperanza ai disposti della DGR 2053/2001 ed in applicazione della L.R. 15/2001, recependo i contenuti del Piano di Classificazione Acustica Comunale, individuando i seguenti valori limite di zona, per la III classe di progetto:

- Limite di periodo diurno 60dBA;
- Limite di periodo notturno 50dBA.

Si è quindi provveduto alla preliminare caratterizzazione acustica d'ambito, procedendo, in primo luogo, nella realizzazione di una campagna di rilievo (luglio 2018), campagna che ha permesso il monitoraggio delle emissioni da traffico per indotto della rete viaria perimetrale al lotto, assi viari che sono stati caratterizzato anche in termini di volumi medi orari del traffico circolante, in modo tale da poter poi più agevolmente verificare l'incidenza di quanto generato, in termini di movimentazioni, per indotto del presente intervento.

In quanto all'indotto derivante dal fronte produttivo, non si è dato rilievo alla presenza di sorgenti fisse rilevanti.

Questi elementi, implementati su modello previsionale (software di calcolo IMMI ver. 2017), hanno permesso la generazione delle mappe acustiche d'area, la lettura delle quali ha permesso di evidenziare, già in sede preliminare, una condizione di

esposizione a rumore, sull'area compatibile con i valori limite della III classe di cui si è ipotizzata l'assegnazione.

### 3.2.2. Impatto potenziale

A completamento della modellazione, si è proceduto nell'inserimento in mappa degli elementi costituenti il progetto (i volumi edificati e la rete viaria di progetto).

Si è inoltre tenuto conto del traffico generato dall'intervento (quantificato con specifico studio del traffico allegato al progetto), verificando che il delta emissivo generato dall'attuazione del comparto è tale da non alterare in modo rilevante l'attuale clima acustico di zona, pur avendo dovuto segnalare l'attuale condizione di superamento presso il fronte residenziale esistente affacciato su via Stalingrado.

### 3.2.3. Misure per la sostenibilità

A fronte dei calcoli previsionali effettuati in riferimento allo scenario di progetto, risulta confermato lo scenario di cui ai monitoraggi svolti per la definizione dello stato attuale dell'area, secondo cui si evidenziano livelli sonori sull'area pienamente compatibili con i limiti di III classe a cui si è fatto riferimento, in qualità di obiettivo normativo per lo scenario di progetto, in riferimento sia alle aree destinate alla fruizione pedonale d'ambito, sia ai futuri fronti edificati.

Questo tenendo conto anche del traffico aggiuntivo sulla rete generato dall'attuazione del presente intervento.

## **3.3. Acqua**

### 3.3.1. Stato

L'area oggetto di intervento si presenta allo stato attuale priva di territorio urbanizzato, di conseguenza il terreno si presenta oggi interamente permeabile.

Esso non genera quindi alcuno scarico né di acque bianche, né di acque nere, né alcun consumo di risorsa idrica.

L'area, come mostrato nell'inquadramento riportato sopra, ricade nelle aree destinate al controllo degli apporti d'acqua (secondo il PTCP) e ricade all'interno della zona a pericolosità di alluvione P2 secondo il PGRA.

### 3.3.2. Impatto potenziale

L'impatto sul "sistema acque" dell'intervento in oggetto potrà essere dovuto ai nuovi consumi idrici e allo scarico nel sistema di acque superficiali limitrofo e nel sistema fognario esistente delle acque meteoriche dilavanti dalle nuove superfici impermeabili del comparto e dalle acque nere derivanti dai nuovi edifici.

Per quanto riguarda lo scarico di acque nere, esso sarà quello relativo ai reflui di 278 Abitanti Equivalenti. Di conseguenza il carico di acque reflue scaricato in fognatura, considerando il fabbisogno idrico medio pro-capite di circa 200 l/AE/d, sarà al massimo pari a una portata media giornaliera di 0,64 l/s con punte pari a 1,92 l/s.

L'altra fonte di impatto sul sistema "acque" è lo scarico delle acque meteoriche dilavanti le superfici impermeabili.

L'impatto che le acque meteoriche raccolte sulla superficie di intervento possono avere sul contesto ambientale circostante può essere di natura quantitativa e/o di natura qualitativa.

In questo caso, essendo allo stato attuale l'area totalmente a verde, e allo stato di progetto in larga parte impermeabilizzata, in termini di quantità di acque scaricate nel reticolo di acque superficiali durante gli eventi di pioggia, l'intervento in oggetto, se non venissero prese opportune misure di mitigazione, potrebbe avere un notevole impatto.

In termini di qualità invece, essendo la nuova lottizzazione, prevalentemente ad uso residenziale, non saranno svolte in essa attività che possano provocare inquinamento sulle acque meteoriche dilavanti le nuove superfici impermeabili.

L'area oggetto di intervento si trova all'interno della classe di pericolosità P2 del PGRA; è stato necessario di conseguenza far attenzione a non provocare nello sviluppo del progetto un aumento del rischio idraulico dell'area stessa.

Di seguito si descrivono i vari aspetti progettuali atti alla riduzione dell'impatto dell'intervento sul "sistema acqua".

### 3.3.3. Misure per la sostenibilità

Ai fini della sostenibilità dell'intervento, l'area sarà in primo luogo dotata di reti fognarie separate in reti bianche e nere.

Le caratteristiche dimensionali e costruttive delle reti descritte di seguito garantiranno la minimizzazione degli impatti.

### Fognatura nera

Le acque nere saranno raccolte quindi in un'apposita rete fognaria a perfetta tenuta che andrà ad immettersi nella rete di acque nere esistente su via Oriana Fallaci separatamente.

In essa confluiranno le acque di scarico dei servizi igienici dei nuovi lotti direttamente, e le acque di scarico delle cucine previo passaggio in un pozzetto degrassatore opportunamente dimensionato (volume utile minimo pari a 50 l/AE/d come da Delibera di Giunta Regionale Emilia Romagna N.1053/2003).

Le condotte di fognatura nera saranno realizzate sempre ad una quota più profonda rispetto alle altre reti tecnologiche (acqua, gas, telefono, Enel, etc) in modo da assicurare la corretta esecuzione degli allacciamenti ai fabbricati.

Negli eventuali tratti di posa parallela della fognatura nera con la condotta dell'acquedotto con una distanza tra l'intradosso e l'estradosso delle due tubazioni inferiore a 0,60 m e sempre in corrispondenza di ogni intersezione si prevede di controtubare la tubazione dell'acqua con foderò in PVC di adeguata dimensione e lunghezza (6,0 m, tre a monte e tre a valle, in caso di intersezione), rivestito in calcestruzzo.

La distanza planimetrica tra la tubazione dell'acquedotto e quella di fognatura nera, nel caso di parallelismo, dovrà essere sempre maggiore di 1,50 m.

I condotti di fognatura nera sono stati previsti del diametro minimo Ø 250 mm serie SN8 (8 KN/m<sup>2</sup>) a norma UNI EN 1401-1 con marchio di conformità IIP, con giunto a bicchiere ed anello di tenuta elastomerica, posati su sottofondo rinfiacco e copertura in sabbia.

In conformità al "REGOLAMENTO DEL SERVIZIO IDRICO INTEGRATO – SEZIONE C – SERVIZI FOGNATURA E DEPURAZIONE" approvato dall'Assemblea dell'Agenzia di ambito per i servizi pubblici di Bologna in data 23/05/2007, all'interno delle proprietà private, prima delle immissioni nella fognatura pubblica, sarà realizzato un sifone tipo Firenze a due tappi ed una valvola di ritegno a clapet tipo Redi.

Tale clapet ha la funzione di evitare il rigurgito delle acque in conseguenza dell'eventuale funzionamento in carico del condotto comunale.

Anche le tubazioni di allacciamento dai lotti privati saranno realizzate in PVC serie SN 8 (8KN/ m<sup>2</sup>) poste in opera entro sottofondo, rinfiacco e copertura in sabbia lavata o cls (secondo il criterio di minimo ricoprimento).

La chiusura dei pozzetti è stata prevista con boccaporti in ghisa sferoidale rispondenti alle norme UNI-ISO 1083 e conformi alle caratteristiche stabilite dalle norme UNI-EN 124/95 e con resistenza a rottura superiore a 400 KN.

Riguardo alla rete di acque nere di progetto, sulla quale graveranno 278 AE, che si allaccerà alla rete esistente sulla via Stalingrado, il gestore delle reti, Hera SpA, ha già espresso parere positivo in data 27/08/2018 con Prot. 0078489, senza manifestare la necessità di nessun potenziamento né delle reti esterne, né del depuratore esistente.

#### Fognatura bianca e laminazione delle portate

La superficie oggetto di intervento ad esclusione del verde compatto (verde pubblico), che dovrà essere servita dalla fognatura bianca, compresa oltre all'area del presente intervento (primo POC), anche l'area di futura espansione di altra proprietà situata a ovest e evidenziata in rosa nelle planimetrie di progetto, è pari a circa 47.680 mq.

La rete si snoderà lungo le strade e i parcheggi di nuova urbanizzazione con diametri variabili dal  $\Phi 300$  mm al  $\Phi 500$  mm in CIs serie SN8 e sezioni scatolari in cls di dimensioni interne 100 x 50 cm e 70 x 40 cm. La scelta delle tubazioni in cls e di sezioni scatolari per sezioni superiori al  $\Phi 500$  mm è dovuta allo scarso ricoprimento delle tubazioni dovuto alla limitata profondità della vasca di laminazione, progettata in modo tale da poterla scaricare a gravità nel reticolo di fossi esistenti. Il fondo vasca sarà ad una quota molto distante un metro dalla prima falda freatica rilevata (scavo per il fondo vasca di circa 80 cm e falda rilevata alla profondità di 1,80 metri).

La rete di progetto avrà come primo recapito la suddetta vasca di laminazione in terra, dimensionata secondo le indicazioni sopra riportate nel PTCP con un volume pari a 500 mc per ogni ettaro di superficie impermeabile di progetto.

Come superficie per il dimensionamento della vasca è stata considerata la superficie impermeabile del comparto relativo al primo POC e del lotto limitrofo a ovest pari a circa 47.680 mq.

La vasca di laminazione sarà realizzata sul limite nord dell'area di intervento relativa al primo POC e sarà in terra dimensionata sulla superficie di nuova urbanizzazione del Primo POC. La posizione della vasca, che comunque sarà realizzata con tutti gli accorgimenti necessari alla presa in carico da parte del comune e di Hera, è da considerarsi provvisoria; essa sarà in futuro spostata più a nord e

ridimensionata in funzione dell'intero Sub Comparto 4.1, al momento della realizzazione dei futuri interventi di completamento del Sub Comparto 4.1 (II e II POC).

La vasca di progetto ad oggi dovrà avere un volume utile minimo pari a:

$$V \text{ laminazione minimo} = (47.680 \text{ mq}) / (10.000 \text{ mq/ha}) \times (500 \text{ mc/ha}) \approx 2.384 \text{ mc.}$$

La vasca di laminazione, di volume totale pari a circa 2400 mc con un franco di 30 cm, sarà scaricata nel reticolo di fossi superficiali limitrofo, che hanno a loro volta come recapito finale lo Scolo Riolo, con una tubazione in PVC  $\Phi 250$  mm che costituirà la bocca tarata del sistema e permetterà di scaricare al massimo una portata pari a 8-10 l/s/ha garantendo l'invarianza idraulica.

Riguardo alla rete di acque bianche di progetto, il gestore delle reti, Hera SpA, ha già espresso parere positivo in data 27/08/2018 con Prot. 0078489..

#### Consumi idrici

I consumi idrici saranno limitati con l'utilizzo in fase di progettazione esecutiva di rubinetteria a miscelazione regolabile e a basso consumo, doppio pulsanti per lo scarico dei WC e tutte quelle dotazioni impiantistiche atte a ridurre i consumi.

Per la fornitura di acqua potabile al nuovo comparto è stata prevista una rete in PVC  $\Phi 110$  mm lungo tutte le strade, per la quale Hera, così come per la progettazione delle reti fognarie e la rete del gas, ha espresso parere positivo in data 27-08-2018 Prot. 0078489, senza manifestare la necessità di potenziamenti esterni.

#### Misure di mitigazione del rischio idraulico

Per poter realizzare un sistema di drenaggio e di laminazione per le acque meteoriche che abbia un funzionamento a gravità, è stato necessario rialzare la quota stradale della lottizzazione di circa 100 cm rispetto alla quota del campo sulla quale essa andrà ad insistere, imponendo come quota del piano finito una quota di 22,80 m s.l.m.. Ciò farà sì che il comparto abbia una quota stradale del piano finito di circa 50 cm più alta rispetto alla via Stalingrado.

Tale sovrizzo ha l'effetto anche di mitigazione nei confronti del rischio idraulico dell'aria non provocando un aumento di esso. Il rischio idraulico è dato dal prodotto della probabilità di allagamento e la probabilità di presenza di persone; nell'area, trattandosi di nuova urbanizzazione, sia avrà un aumento della probabilità di presenza

di persone, ma il sovrizzo addirittura di 50 cm più in alto della quota della strada esistente e la scelta di evitare la realizzazione di piani interrati, andrà a compensare tale aspetto e a mettere di fatto in maggiore sicurezza l'area.

Tale aspetto progettuale è in linea con il parere di inondabilità rilasciato dal consorzio di Bonifica (parere N°0011982 del 07/11/2018) nel quale il consorzio di Bonifica della Renana stesso prescrive di realizzare il comparto ad una quota superiore al ciglio della Sezione del canale Riolo in corrispondenza della parte più a sud del Comparto (Sezione 1 nello stralcio planimetrico allegato al parere della bonifica).

Come visibile dallo stralcio della CTR riportato di seguito la quota del terreno in corrispondenza dello scolo Riolo 20,90 e quindi il comparto di progetto risulta ad una quota di quasi due metri più alta.



### 3.4. Suolo, Sottosuolo e Acque Profonde

#### 3.4.1. Stato

Problemi ambientali <b>pertinenti</b> al piano o programma		
- il PUA interessa aree sensibili relativamente a :		
<b>risorse idriche e assetto idrogeologico</b>		
alvei attivi e invasi di bacini idrici		NO
fasce di tutela fluviale		NO
fasce di pertinenza fluviale		NO

aree ad alta probabilità di inondazione			NO
aree dei terrazzi e dei conoidi ad alta o elevata vulnerabilità degli acquiferi			NO
area di ricarica della falda			NO
aree di salvaguardia delle opere di captazione di acque ad uso potabile			NO
NOTE: /			
<b>stabilità dei versanti</b>			
inventario del dissesto	aree in dissesto		NO
	aree di possibile evoluzione e influenza del dissesto		NO
attitudine alla trasformazione del territorio	non idonea a usi urbanistici		NO
	da sottoporre a verifica		NO
	idonee o con scarse limitazioni		NO
aree a rischio di frana interessate da provvedimenti specifici	aree in dissesto		NO
	aree di possibile evoluzione e influenza del dissesto		NO
	possibile influenza del dissesto		NO
	da sottoporre a verifica		NO
	di influenza sull'evoluzione del dissesto		NO

dalla <b>Carta del Rischio Sismico</b>			
aree che necessitano di approfondimento di III livello		SI	
aree che necessitano di approfondimento di II livello			NO
aree che non necessitano di alcun approfondimento			NO
NOTE:			
dalla <b>Carta Unica del PSC relativa ai Vincoli</b>			
area di rispetto del depuratore			NO
siti contaminati:	sito potenzialmente contaminato		NO
	sito con procedimento di bonifica in corso		NO
	sito con procedimento concluso		NO
fasce di rispetto per elettrodotti			NO
fasce di rispetto presenza cabine AT/MT			NO
fasce di ambientazione impianti emittenza radiotelevisiva			NO
aree soggette a Vincolo Idrogeologico ex R.D. 3267/1923			NO

Il comparto in esame si colloca nel dominio della bassa pianura bolognese ove sono presenti materiali alluvionali, di deposizione fluviale, riconducibili a depositi di argine, aree interfluviali e depositi di palude. Più precisamente, trovano spazio su terreni ricollegabili ai paleoalvei del Fiume Reno e del Torrente Idice in corrispondenza

di depositi di sabbie e/o limi sabbiosi di piana alluvionale combinati secondo rapporti diversi da punto a punto e con repentine variazioni strutturali e tessiturali, a conseguenza dei processi che hanno regolato la loro messa in posto.

Nel primo sottosuolo investigato sono presenti terreni alluvionali fini sottoforma di limi argillosi e argille limose a vario grado di consistenza che almeno nella loro porzione superficiale sembrano risentire degli effetti di fenomeni di essiccamento: la presenza della sabbia è sia in forma diffusa che concentrata nell'intervallo tra - 7 e -15 m. In corrispondenza della verticale della CPT2 il contenuto in sabbia è maggiore ed è presente, anche se in forma diffusa, anche più a ridosso del pdc attuale (-2 m).

In base ai riscontri penetrometrici viene schematizzata la seguente stratigrafia di riferimento:

L'esame morfologico effettuato riferisce di aree agricole coltivate a seminativi al limite di aree urbanizzate con un piano campagna ad andamento pianeggiante (quota  $\approx$  21 m s.l.m.).

Il comparto in esame, idraulicamente connesso con il bacino imbrifero di pianura del Fiume Reno normato dall'Art. 20 del PSAI. I terreni risultano solcati da una fitta rete di canalette, costituito da fossi, di profondità e di altezza di circa 1 m, che bordano le strade e le cavedagne e si ripetono nei campi, con direzione NO-SE, a distanza regolare, ed un secondo, con assi di drenaggio disposti ortogonalmente al primo, rappresentato da solchi più piccoli e meno incisi di quelli sopra descritti. Questi canali favoriscono la raccolta ed il deflusso delle acque riversandole in vari canali di bonifica e gestiti dal Consorzio della Bonifica Renana

I dati idrogeologici noti per questo territorio indicano la presenza di più falde acquifere superficiali, separate da terreni a bassa permeabilità, lateralmente interconnesse a formare un unico acquifero multifalda. La profondità della falda acquifera ad uso idropotabile è ubicata a profondità non inferiori a 50-60 metri dal piano di campagna. A maggiore profondità (circa -200 m dal pdc) compaiono orizzonti sabbiosi di ambiente costiero e marino contenenti acque in pressione, in parte fossili e a ricambio molto lento. I canali di scolo ed i fossi presenti nei dintorni dell'area in esame sono in connessione idraulica con le acque sotterranee più superficiali e durante l'anno possono essere sia drenanti che alimentanti.

Dalle misure effettuate nei fori di sondaggio si evince la presenza di una falda freatica il cui pelo libero è posto ad una profondità di circa -1,8 m dal pdc. Si tratta di un acquifero superficiale con valori di permeabilità e trasmissività molto variabili e alimentato

dai corsi d'acqua, ormai pensili, e dall'infiltrazione delle acque meteoriche. Si fa presente che tale falda è soggetta a forti escursioni stagionali.

Da un punto di vista sismico, l'area studiata ricade nell'ampia zona 912 che rappresenta la fascia più esterna dell'arco appenninico settentrionale: in quest'ultima la sismicità è correlabile alla tettonica attiva del fronte compressivo del margine appenninico sepolto più avanzato che giunge fino all'attuale Po. Il territorio comunale di San Giorgio di Piano non risulta interessato storicamente da epicentri sismici di intensità significativa e si può considerare la pericolosità sismica generale "media".

Nella zonazione sismica della Città Metropolitana di Bologna e nella carta di microzonazione sismica allegata al PSC l'area in esame risulta inserita in parte in categoria L1 - *Area soggetta ad amplificazione per caratteristiche litologiche e a potenziale presenza di terreni predisponenti la liquefazione*. Nella relazione geologica allegata al PUA si è proceduto ad una microzonazione sismica di III livello.

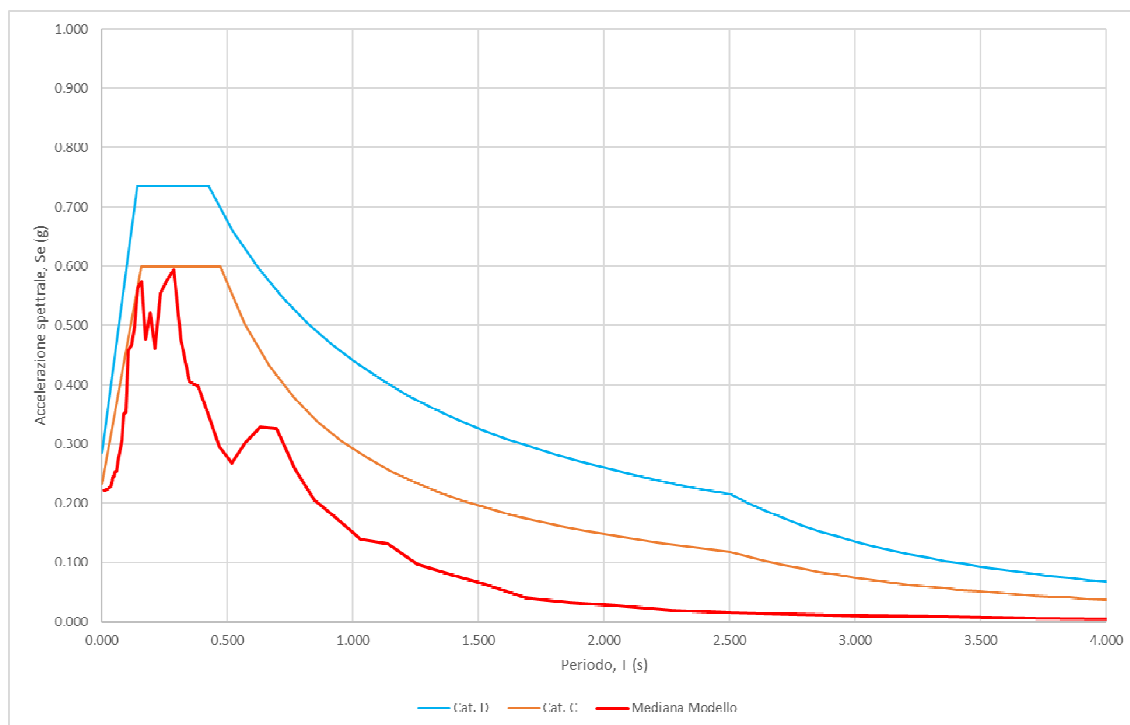
Nello studio di RSL, per quantificare la differenza tra lo spettro di normativa e quello calcolato nella microzonazione sismica di III livello, sono stati riportati il valore di accelerazione di picco definito dalla pericolosità di base (accelerazione su suolo rigido) per la specifica area di studio ( $PGA_0$ ), la massima accelerazione media risultante dalla modellazione lineare-equivalente ( $PGA_1$ ) ed il rapporto di amplificazione della PGA ( $FA_{PGA}$ ).

<b>MODELLAZIONE LINEARE – EQUIVALENTE (EQ)</b>	
$PGA_0$	0,160
$PGA_1$	0,221
<b><math>FA_{PGA}</math></b>	<b>1,381</b>

Lo spettro di risposta ottenuto per il terreno in esame ha restituito un risultato abbastanza peculiare, che mostra essenzialmente dei valori confrontabili con lo spettro di normativa della categoria C. Andando nel dettaglio è possibile osservare come lo spettro mostri gli elementi classici di uno spettro di risposta del terreno: una prima parte dello spettro, ai bassi periodi (inferiori 0,5 secondi) in cui la curva si attesta sui valori più alti per poi passare nella fase discendente verso gli alti periodi. Elemento anomalo è rappresentato dalla presenza di un "picco" intermedio posto nei periodi superiori a 0,5 secondi.

In particolare i valori calcolati nel campo di periodo inferiore a 0,3 secondi, la curva calcolata approssima in maniera ottima l'andamento dello spettro della categoria di sottosuolo C, mentre oltre l'andamento delle accelerazioni è ampiamente al di sotto dello spettro di normativa, anche per quanto concerne il picco a 0,7 secondi.

Per cui, in linea generale, non si ritiene errata l'approssimazione della risposta sismica locale calcolata allo spettro di normativa della categoria di sottosuolo C.



**Figura 19: spettro di risposta dal modello “lineare equivalente”, indicato come “Mediana Modello”, confrontato con gli spettri di normativa delle categorie di sottosuolo C e D.**

Per quanto riguarda il fenomeno della liquefazione il software utilizzato ha fornito un potenziale di liquefazione alto: a detta del sottoscritto, in questo caso tale fenomeno può intendersi ininfluenza. Ad essa, va inoltre aggiunta la scarsa continuità laterale dei vari livelli sabbiosi liquefacibili.

### 3.4.2. Impatto potenziale

L'impatto degli interventi previsti sulla componente suolo-sottosuolo è da considerare minimo ed inevitabile: questa matrice seppur delicata attualmente è già parzialmente compromessa in quanto gli areali rappresentano aree agricole residuali interclusi tra zone industriali e residenziali ed al margine di un tessuto urbanizzato in fase di ulteriore espansione e/o completamento.

Gli effetti indotti sulle acque sotterranee si concretizzano solo in una modesta compattazione dei sedimenti più superficiali costituenti l'acquifero: modeste interferenze nei flussi dell'acqua di falda vista la profondità di soggiacenza della stessa.

Il livello pelitico superficiale a scarsa permeabilità assicura il mantenimento di un buon grado di protezione degli acquiferi sottostanti.

#### 3.4.3. Misure per la sostenibilità

La realizzazione degli interventi previsti dal progetto comporterà sulle componenti suddette limitate interferenze vista la conformazione e l'ubicazione dei lotti interclusi tra altre strutture e facenti parte ormai di un tessuto urbanizzato in fase di ulteriore espansione e/o completamento. Non sono da prevedersi particolari misure per la sostenibilità.

### **3.5. Rifiuti**

#### 3.5.1. Stato

Allo stato attuale l'area si presenta come un'area a verde nella quale non viene effettuata nessuna attività ad eccezione della coltivazione. I rifiuti prodotti oggi nella stessa area saranno quindi per lo più degli sfalci del verde.

#### 3.5.2. Impatto potenziale

L'impatto potenziale dell'intervento in oggetto in termini di produzione di rifiuti sarà dato dalla produzione di rifiuti degli abitanti dei nuovi edifici, che sono stimati essere un numero pari a 278 Abitanti equivalenti qualora fossero abitati tutti gli edifici costruiti al massimo della loro capacità ricettiva.

#### 3.5.3. Misure per la sostenibilità

A mitigazione dell'impatto dato dall'inevitabile produzione di rifiuti da parte degli abitanti del futuro comparto sarà attuata dal comune la raccolta differenziata porta a porta.

### **3.6. Energia**

#### 3.6.1. Stato

Allo stato attuale l'area risulta a verde, quindi i soli consumi energetici derivanti da essa potrebbero essere legati ad impianti di irrigazione eventualmente presenti.

### 3.6.2. Impatto potenziale

Una nuova urbanizzazione ha per definizione un impatto sul "sistema energia" dovuto ai consumi energetici dei nuovi edifici e della nuova illuminazione pubblica.

### 3.6.3. Misure per la sostenibilità

Il progetto prevede da una parte il potenziamento della rete elettrica, con la realizzazione all'interno del comparto di una nuova cabina di trasformazione e dall'altra la minimizzazione dei consumi elettrici.

Per quanto riguarda l'illuminazione pubblica, tutti gli impianti saranno realizzati seguendo le prescrizioni di cui alla Direttiva Applicativa DGR n° 1732 del 12/11/2015 "Terza Direttiva per l'applicazione dell'art. 2 della Legge regionale n° 19 del 29/03/2003 recante Norme in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico", riportate anche all'interno del Decreto 27 Settembre 2017. In particolare nel progetto sono previsti apparecchi con requisiti di prestazioni energetica (indice IPEA) con classe minima "A" (minimo normativo previsto "C") e l'impianto, per come progettato, garantirà un indice IPEI di classe minima "A" (minimo normativo previsto "B")

Più in particolare l'illuminazione sarà realizzata interamente con lampade equipaggiate di sorgenti LED, che offrono la massima efficienza luminosa rispetto ad altre tipologie di apparecchi. Inoltre ciascuna armatura stradale sarà dotata di un reattore elettronico biregime con funzionamento stand-alone, che provvederà in modo automatico secondo un profilo funzionale pre-programmato, a diminuire il flusso emesso dalla lampada nelle ore notturne, conseguendo un ulteriore risparmio energetico.

Dal punto di vista del consumo stimato, si ipotizzato i seguenti valori:

- Totale potenza installata: 2,61 kW
- Totale ore di funzionamento annuo: 12 ore giorno x 365 giorni = 4380
- Riduzione consumi considerata per reattore biregime: 30%
- Totale energia consumata in un anno: 8.002 kWh

## **3.7. Elettromagnetismo**

### **3.7.1. Stato**

Allo stato attuale sull'area in oggetto non insiste alcuna fonte di emissione di campi elettromagnetici, né alcun tipo di vincolo dato da elettrodotti passanti nelle vicinanze, né in essa è presente alcun recettore sensibile; di conseguenza l'impatto allo stato attuale dell'area relativamente alla presente matrice è nullo.

L'elettrodotto aereo MT dell'ENEL segnalato nella carta dei vincoli del PSC passa al limite nord dell'areale 4, ben lontano dall'area oggetto del presente intervento.

### **3.7.2. Impatto potenziale**

Allo stato di progetto l'impatto potrebbe essere dovuto a:

- relativamente alle alte frequenze: agli impianti di telefonia mobile;
- relativamente alle basse frequenze: alla presenza della linea elettrica ad alta tensione in doppia terna oltre alla realizzazione di nuove cabine MT/BT e di cavi a media tensione anche per la produzione di energia rinnovabile e relativi trasformatori.

Per quanto riguarda le antenne di telefonia mobile sono presenti a sud e a est del comparto in oggetto delle antenne wind/Tre, Vodafone e Tim. L'antenna più vicina alle nuove abitazioni è quella wind che si trova a sud del comparto ad una distanza di circa 300 metri, così come mostrato nella mappa CEM di ARPA dell'Emilia Romagna riportata nella figura seguente.

Relativamente alle basse frequenze, nell'area in oggetto sarà realizzata una rete di trasporto, distribuzione e produzione dell'energia elettrica, e, in particolare, sarà realizzata all'interno del comparto una nuova linea MT e una nuova cabina di trasformazione MT/BT.



**Figura 20 – Estratto della mappa CEM elaborata da ARPA dell'Emilia Romagna.**

### ***3.7.3. Misure per la sostenibilità***

Per quanto riguarda l'impatto elettromagnetico provocato dagli impianti di telefonia mobile presenti nei dintorni dell'area di intervento, la distanza minima di essi, pari a 300 m, dalle abitazioni del comparto, e quindi da un possibile recettore sensibile (è definito recettore sensibile una zona nella quale sia prevista la presenza di persone per periodi superiori a 4 ore giornaliere) è tale per cui si possa affermare il rispetto dei limiti imposti dal DPCM dell'8 Luglio del 2003.

Per quanto riguarda la nuova cabina di trasformazione, che al massimo potrà essere da 630 kVA (massima taglia prevista da ENEL), è possibile attendersi di avere un'emissione di intensità inferiore ai  $3\mu\text{T}$  già ad una distanza di prima approssimazione di 4,5 metri. Non essendoci, in tale raggio dalla cabina alcun recettore sensibile (né esistente, né di progetto), si può concludere che, ai sensi del DPCM dell'8 Luglio del 2003 e del D.M. del 29 Maggio del 2008, l'impatto di quest'ultima sia nullo.

## **3.8. Verde e paesaggio**

### **3.8.1. Stato**

L'area oggetto di intervento si trova a Nord-Ovest dell'abitato di San Giorgio di piano e si presenta ad oggi interamente dedicata alla coltivazione.

A sud e a est del comparto in oggetto l'area è già completamente urbanizzata, mentre nelle altre direzioni la densità di case è molto ridotta.

### **3.8.2. Impatto potenziale**

L'intervento in oggetto, trattandosi di nuova urbanizzazione di terreno vergine avrà un certo impatto sul verde presente, e sul paesaggio.

Le nuove superfici di urbanizzazione andranno a togliere aree a verde al sistema generale e le nuove costruzioni saranno sicuramente visibili dal contorno.

Il nuovo comparto di superficie totale pari a circa 5 ettari, presenterà un'ampia superficie impermeabilizzata relativa ai lotti di progetto e alle nuove strade di urbanizzazione.

### **3.8.3. Misure per la sostenibilità**

Per quanto riguarda la sottrazione di terreni permeabili al sistema, essa sarà, come meglio specificato nel capitolo relativo alle acque, compensata con la creazione di volumi di laminazione in grado di garantire l'invarianza idraulica del sistema.

Nel comparto è prevista la realizzazione di due ampie zone di verde pubblico una a sud e una a est del comparto, compatte e rettangolari e quindi di forma facilmente sfruttabile per la realizzazione di un parco giochi e/o attività sportive.

Queste ampie fasce di verde pubblico così attrezzate mitigheranno e schermano di fatto il nuovo comparto e mitigheranno il tutto a livello di impatto sul paesaggio.

Le due grandi aree a verde previste, come sopra anticipato, saranno sviluppate a contorno dei lotti residenziali nei lati sud e est.

Nella progettazione, in concertazione con l'Amministrazione Comunale, ha avuto rilevante importanza il verde pubblico, come strumento per mitigare l'impatto dell'edificazione del nuovo lotto. Il verde inteso come barriera ecologica, come spazio di respiro tra l'edificato, come corridoio ecologico nel quale i residenti e i fruitori tutti possano trascorrere momenti di tempo libero e attraversamenti piacevoli. Il lotto pertanto è stato pensato contornato da verde, a sud e a est, in modo da risultare

disimpegno sia rispetto all'area artigianale, a sud, sia da quella esistente residenziale, a est.

Nel dettaglio, a est si prevede un'area a verde pubblico delle dimensioni di circa 220 m di lunghezza per 28 metri di larghezza, per un totale di 6.049 mq. Tale area costituisce separazione dall'esistente insediamento, a ovest, garantendo così la giusta distanza tra l'edificio esistente e quello di progetto. L'area sarà interamente coperta da prato, corredata da alberature di varia natura, in particolare saranno piantate le seguenti essenze arboree: acero campestre, tiglio, pioppo cipressino, carpino bianco, prugno e sorbolo, oltre che vari arbusti sparsi. Per la scelta delle alberature si è tenuto conto di quanto prescritto dal Regolamento del verde del Comune di San Giorgio di Piano.

Lungo l'intero sviluppo dell'area sarà realizzato un percorso pedonale, pavimentato in graniglia calcarea (calcestre), della larghezza di 1,50 m, che permetterà ai residenti di raggiungere la parte nord dell'insediamento in totale sicurezza e relax, circondati da verde e alberi, oppure permetterà a residenti e ad altri fruitori di sostare lungo le panchine che trovano collocazione accanto al percorso, trascorrendo il loro tempo in tranquillità.

A sud di tale area il progetto prevede la realizzazione di un tratto di pista ciclopedonale, che raccorda la pista ciclopedonale prevista dal presente progetto a quella esistente che conduce fino a via Mazzini.

I dettagli delle piantumazioni previste sono meglio specificati nell'elaborato grafico *"C.09.01 – Opere di urbanizzazione primaria. Sistema del verde. Planimetria di progetto"*, e sono state precedentemente concordate con l'Amministrazione Comunale

La seconda area a verde si sviluppa in orizzontale nell'area adiacente gli orti urbani esistenti a sud del comparto. L'area, di circa 6740 mq, ha dimensioni di circa 150 m per una profondità di circa 36 metri (di cui 18 destinati agli orti), e ha la forma trapezoidale con il lato inclinato corrispondente con la strada di accesso al lotto, limitrofa all'area destinata a parcheggio. Questo spazio verde costituisce barriera vegetale che crea separazione dalla zona artigianale a sud del lotto, garantendo adeguato spazio di rispetto attorno alle residenze che si affacciano sul verde e mitigando l'impatto dell'area artigianale su quella residenziale. Una barriera verde, composta da arbusti di altezza pari a 1,80 m circa, sarà posizionata a individuazione del confine tra il verde pubblico e quello già esistente destinato agli orti urbani, e a separazione visiva tra le attività degli orti e quelle dell'area pubblica. Il disegno degli

orti viene lievemente modificato con un accesso più comodo e disimpegnato in prossimità dell'accesso al lotto, con comodità di raggiungimento dal parcheggio e dalla via Stalingrado. L'intera area di verde pubblico sarà ricoperta di prato, ad eccezione della pavimentazione limitrofa all'area gioco, che trova spazio in questa area verde, in posizione centrale. L'area giochi, pavimentata con materiale antitrauma e adeguata colorazione, occuperà uno spazio di circa 150 mq, di forma irregolare curvilinea; su di essa verranno installati giochi di varia natura come prescritto da indicazioni del Comune di San Giorgio di Piano e come di seguito descritto: 1 scivolo, un'altalena a due posti, una trave di equilibrio/dondolo, una struttura di arrampicamento, 5 metri di tunnel. Per la progettazione di tale area si è tenuto conto dell'ombreggiatura, per garantire lo svolgimento dei giochi con il giusto soleggiamento, non troppo invasivo soprattutto nelle stagioni calde, poiché le alberature sono state posizionate a sud dei giochi. Inoltre l'area è stata progettata in questo punto poiché facilmente raggiungibile da tutto il lotto, ma allo stesso tempo posta in luogo sicuro per i bambini, che potranno giocare in totale tranquillità e assenza di rischio, lontani dalla strada carrabile e dal parcheggio. In prossimità di essa sono posizionate panchine con tavolini, per una fruizione comoda, e per facilitare la socializzazione di bambini e adulti; sono presenti inoltre una fontana, dei cestini portarifiuti e dei portabiciclette, tutti elementi di arredo urbano posizionati anche lungo tutte le aree verde previste dal presente progetto.

Nell'area verde di cui sopra è presente anche un percorso ciclopedonale, di larghezza pari a 2,50 m, pavimentata con asfalto colorato, che permette l'attraversamento del verde e il raggiungimento delle residenze a ovest, oltre che lo svolgimento del percorso in relax per passeggiata nel verde. Tale percorso garantisce inoltre il diretto collegamento dalla via Stalingrado, accesso al nuovo lotto, alle residenze del lato ovest.

Per i dettagli riguardanti le alberature, secondo le linee guida del Regolamento del verde sopra indicato, si rimanda all'elaborato grafico C.09.01 – Opere di urbanizzazione primaria. Sistema del verde. Planimetria di progetto, ed in particolare si precisa che sono state scelte essenze arboree in linea con quelle dell'area verso a est, in particolare acero campestre, tiglio, pioppo cipressino, carpino bianco, prugno e sorbolo, e vari arbusti.

### 3.9. Traffico e Mobilità

#### 3.9.1. Stato

L'area dove è previsto l'intervento urbanistico è localizzata in Provincia di Bologna a nord-ovest dell'abitato di San Giorgio di Piano, sull'asse viario di Via Stalingrado.

L'intervento prevede la realizzazione nell'ambito di edifici destinati alla residenza.

Via Stalingrado è una strada comunale dove il PUA prevede la realizzazione dell'accesso al comparto attraverso la realizzazione di una mini-rotatoria.

La larghezza della carreggiata è di circa 6,00÷6,50 metri, ai lati della strada per un tratto è presente un'area di sosta con stalli a pettine o una larga banchina pavimentata.

Su via Stalingrado sul lato nord della carreggiata e lungo la via Don Minzoni, è presente una pista ciclabile, che si interrompe di fatto ad oggi all'incrocio fra la via Stalingrado e via Don Minzoni.

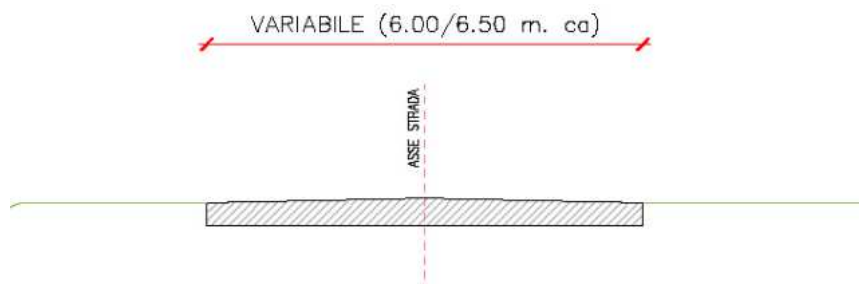


Figura 21 – Sezione stradale attuale di Via Stalingrado



Figura 22 – Foto 1 di via Stalingrado in direzione ovest



**Figura 23 – Foto 2 di via Stalingrado in direzione nord**

L'abitato di San Giorgio di Piano è servito dal Servizio Metropolitan Ferroviario. È stato effettuato sulla via Stalingrado uno studio del traffico specifico che si allega al presente progetto. Le analisi dei flussi veicolari nello scenario attuale sono state svolte sui conteggi effettuati nell'ora di punta della mattina 7.30-8.30 del 27 Febbraio 2019 ed è emerso che su Via Stalingrado sono presenti 270 veic./h bidirezionali.

### ***3.9.2. Impatto potenziale***

L'attuazione del Comparto nel sub Ambito 4.1 è prevista in continuità con il centro abitato e con le sue attuali direzioni di sviluppo. Il comparto si inserisce sull'asse viario via Stalingrado dal quale si accede alla nuova area, attraverso la realizzazione di una mini-rotatoria.

Relativamente ai flussi di traffico generati e attratti dal nuovo insediamento si è considerato il potenziale di attrazione/generazione delle attività e utilizzi che sono previsti nel comparto, sotto forma di movimenti giornalieri e nell'ora di punta.

Il nuovo carico urbanistico genera un numero di spostamenti giornalieri totali (lavoro, studio e altro), che si ottiene applicando dei parametri relativi a numero di spostamenti per motivi di studio, lavoro e altri motivi; il risultato applicando i parametri tipici è di 442 movimenti in ingresso e altrettanti in uscita dal comparto.

La tabella seguente mostra la quantificazione dei flussi di traffico indotti per lo scenario di riferimento suddiviso per ingressi e uscite nell'ora di punta e nei differenti periodi della giornata tipo (ora di punta, periodo diurno e periodo notturno).

In base alla ripartizione modale caratteristica del Comune di San Giorgio e considerando il coefficiente di riempimento medio di riempimento delle auto si ha che i movimenti auto giornalieri sono 281 in ingresso e altrettanti in uscita.

Veicoli	ORA DI PUNTA		DIURNO		NOTTURNO		24 H	
	LEGGI	PES	LEGGI	PES	LEGGI	PES	LEGGI	PES
Flussi totali ingresso	4	-	268	-	12	-	281	-
Flussi totali uscita	82	-	276	-	4	-	281	-
Totale	86	-	544	-	16	-	562	-

**Figura 24 – Spostamenti veicolari generati dall'attuazione del comparto**

### 3.9.3. Misure per la sostenibilità

Il comparto di progetto è relativo all'area inserita nel Primo POC del sub Ambito 4.1 è localizzato a nord-ovest del centro abitato, al limite dell'area urbanizzata.

L'accessibilità al comparto di progetto è prevista da via Stalingrado, dalla quale inizia la viabilità interna al comparto.

All'intersezione fra via Stalingrado e la viabilità di comparto il progetto prevede la realizzazione di una mini-rotatoria di 16,00 m di diametro esterno e 4,00 m di diametro dell'isola centrale, con anello circolatorio di 6,00 m di larghezza.

La sistemazione dell'isola circolare centrale può essere transitabile per manovre dei veicoli, in particolare diventa completamente transitabile per le mini-rotatorie con diametro compreso fra 18 e 14 m.

Le manovre di ingresso/uscita dal nuovo comparto sono quindi regolate dall'intersezione a rotatoria che rende minima l'interferenza fra i flussi veicolari in transito su via Stalingrado e quelli destinati nell'area parcheggio interne.

Il progetto prevede il prolungamento della pista ciclabile esistente dall'incrocio fra la via Stalingrado e via Don Minzoni fino all'interno del comparto

L'analisi e il confronto fra l'aumento dei flussi veicolari sulla rete stradale e la capacità di questa ad accogliere i carichi aggiuntivi prodotti dal comparto, non evidenzia criticità di natura funzionale, la rete in esame con i flussi veicolari dello scenario futuro continuerà ad offrire livelli di servizio della rete accettabili.

Gli interventi previsti nel progetto sulla rete stradale migliorano la sicurezza e il deflusso dei veicoli.

Relativamente all'organizzazione delle intersezioni, la rotatoria risulta essere idonea a smaltire i flussi di traffico stimati nello scenario futuro.

Nel progetto è prevista l'estensione all'interno del comparto della rete ciclabile e pedonale funzionale ai collegamenti con la rete TPL e quella ciclabile.

San Giorno di Piano, marzo 2019

**Il tecnico incaricato**  
**(Dott. Ing. Carlo Baietti)**

