

■ Soggetto attuatore



SOCIETA'
INTERPORTO
BOLOGNA s.p.a.
40100 Bentivoglio (BO)
Palazzina Doganale Interporto
Tel. 051 2913011
Fax 051 221505

COMUNE DI SAN GIORGIO DI PIANO

(PROVINCIA DI BOLOGNA)

VARIANTE N. 4

AL PIANO STRUTTURALE COMUNALE (PSC)

VARIANTE N. 9

AL REGOLAMENTO URBANISTICO EDILIZIO (RUE)

(RIORGANIZZAZIONE DELLA VIABILITA' DI ADDUZIONE
ALL'ACCESSO NORD DELL'INTERPORTO DI BOLOGNA

NEL COMUNE DI SAN GIORGIO DI PIANO)

PROCEDIMENTO EX ART. 53 DELLA L.R. 24/2017

RAPPORTO AMBIENTALE VALSAT

Sommario

Premessa.....	3
1. DESCRIZIONE DELL'OPERA.....	4
2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO- PROGETTUALE	5
3. GLI INTERVENTI DI PROGETTO – DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE TECNICHE.....	13
3.1 Intervento 1	14
3.2 Intervento 2	15
3.3 Intervento 3	18
3.4 Intervento 4	21
3.5 Intervento 5	23
4. Localizzazione urbanistica dell'opera	24
5. La pianificazione urbanistica comunale – PSC vigente	28
6. CONDIZIONI DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE E TERRITORIALE – VERIFICA DI COMPATIBILITA'	30
6.1 METODOLOGIA ADOTTATA.....	30
6.2 INVARIANZA IDRAULICA.....	31
6.3 RETI INFRASTRUTTURALI.....	33
6.4 SISTEMA DEPURATIVO	34
6.5 SISTEMA DELLA MOBILITA'	35
6.6 SISTEMA DELLE RETI ECOLOGICHE.....	36
6.7 INQUINAMENTO ACUSTICO ED ATMOSFERICO.....	37
6.8 VEGETAZIONE ECOSISTEMI E PAESAGGIO.....	44
6.9 ELETTRROMAGNETISMO	46
6.10 LIMITAZIONI GEOTECNICHE E SISMICHE.....	47
6.11 REQUISITI TECNICI DELLE OPERE EDILIZIE	52
6.12 COMPATIBILITA' ARCHEOLOGICA.....	53
6.13 SICUREZZA DELLA NAVIGAZIONE AEREA.....	54
6.14 RISCHIO DI INCIDENTI RILEVANTI.....	55
7. CONCLUSIONI	56

Premessa

Il presente Rapporto Ambientale – Valsat - è redatto ai sensi dell'art. 18 della LR 24/2017 e riguarda il progetto di riorganizzazione della viabilità di adduzione all'accesso nord dell'interporto di Bologna in comune di San Giorgio di Piano (BO).

Tale documento ha come principale riferimento la Valutazione di Sostenibilità Territoriale ed Ambientale riguardante il PSC e, di fatto, è afferente allo strumento urbanistico denominato "Piano Operativo Comunale Stralcio – necessario per l'attuazione dell'opera citata, mediante l'approvazione del progetto definitivo, l'apposizione dei vincoli preordinati all'esproprio delle aree interessate e la dichiarazione di pubblica utilità dell'opera medesima.

Tale Rapporto Ambientale, prendendo in esame le varie matrici di carattere ambientale e territoriale, valuta se l'opera, e quindi il nuovo strumento urbanistico a cui afferisce, determini impatti significativi sull'ambiente, specificando, eventualmente, quali accorgimenti e misure sono previste per garantire la sostenibilità ambientale e territoriale dell'opera stessa.

1. DESCRIZIONE DELL'OPERA

Gli interventi in esame ricadono in territorio comunale di San Giorgio di Piano. Il comune è ubicato a nord di Bologna e fa parte dell'Unione Reno Galliera, unione che nasce dall'accordo tra otto comuni della Città Metropolitana di Bologna.

Il territorio e la relativa struttura insediativa dell'Unione Reno Galliera è collocato su un asse viario baricentrico costituito dalla strada provinciale SP4 Galliera, in direzione sud-nord, su cui si attestano le principali realtà insediative, quali Castel Maggiore, Funo, San Giorgio di Piano, San Pietro in Casale, che rappresentano i centri di maggiore consistenza demografica, e San Vincenzo di Galliera.

Il progetto in esame consiste nella razionalizzazione di n. 5 intersezioni, mediante la sostituzione delle attuali intersezioni con un sistema di rotatorie.

Le intersezioni oggetto di modifica si attestano lungo la S.P. 4 "Galliera" (interventi nn. 2, 3 e 4) e lungo la S.P. 44 "Bassa Bolognese" (interventi nn. 1 e 5) come evidenziato nell'immagine seguente.



2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO- PROGETTUALE

Inquadramento planimetrico territoriale e localizzazione dell'opera

Il territorio in cui si inseriscono gli interventi presenta una morfologia totalmente pianeggiante e una destinazione d'uso prevalentemente agricola, con case e insediamenti sparsi, di tipo rurale o 'ex rurale'. I nuclei urbani principali sono quelli di Cinquanta e Gherghenzano nella parte settentrionale e di Stiatice nella parte sud del territorio comunale.

L'arteria stradale portante che attraversa l'intero territorio comunale è la Strada Provinciale n.4 "Galliera", che, partendo dalla periferia di Bologna (Castelmaggiore), arriva, dopo aver attraversato il fiume Reno, nel territorio della provincia di Ferrara. Via IV Novembre e via Beretta sono i due tratti della SP4 che attraversano la zona urbana comunale.



Nell'area in esame, sulla SP4, a sud della zona urbana, s'innestano, con incroci a raso:

- a est, la SP44 – Bassa Bolognese, che collega il comune di Bentivoglio;
- a ovest la SP42 Centese, che conduce ai comuni di Argelato, Castello D'Argile e Pieve di Cento.

Nel tratto urbano della SP4 particolare rilevanza rivestono le intersezioni:

- a est con via Marconi, che proseguendo in direzione di Bentivoglio s'innesta con la SP44 Bassa Bolognese;

Int. 1	Rotatoria sulla strada provinciale SP 44 - Bassa Bolognese con la via Santa Maria in Duno e la viabilità privata di Interporto ("Accesso Nord")
<p>La Strada Provinciale n. 44 "Bassa Bolognese" è conforme alla classificazione di tipo C2 extraurbana secondaria di cui al D.M. 05/11/2001, con una carreggiata di larghezza complessiva pari a 9.50 m, composta di due corsie da 3.50 m ciascuna e da due banchine asfaltate da 1.25 m.</p> <p>In corrispondenza dell'intersezione con via Santa Maria Induno, il sedime della provinciale si trova a piano campagna e presenta un andamento longitudinale pressoché piatto; solo il tratto verso sud, dovendo scavalcare la ferrovia, evidenzia una livelletta dell'1,3%, con un rilevato man mano crescente.</p>  <p><i>Figura 0-1 - Intersezione SP44 – Via S. Maria Induno – stato attuale</i></p> <p>La strada comunale di Santa Maria Induno è una strada interpoderale con una carreggiata larga circa 4 metri e risulta chiusa in entrambe le direzioni: il ramo est all'altezza del ponticello sullo Scolo Calcarata e il ramo ovest all'altezza della linea ferroviaria Bologna – Padova. Pertanto ad oggi è utilizzata al solo servizio delle poche proprietà private presenti nella zona.</p> <p>L'intersezione attuale occupa un'ampia area di sedime, con raggi di svolta molto ampi.</p>	

Int. 2

**Potenziamento con due rotatorie del nodo costituito dalle intersezioni sulla
SP 4 Galliera con la SP 44 Bassa Bolognese e con la SP 42 Centese**

La S.P.4 "Galliera", all'entrata nell'abitato di San Giorgio di Piano, presenta due intersezioni con altre strade provinciali, la S.P. 44 "Bassa Bolognese" e la S.P. 42 "Centese".



Nodo SP4 Galliera – SP42 Centese - SP44 Bassa Bolognese – stato attuale

Sulla base della classificazione di cui al D.M. 05/11/2001, le tre strade provinciali sono tutte conformi alla categoria C2 strade extraurbane secondarie (larghezza delle carreggiate nei tratti omogenei pari a circa 7.00 m, con corsie da 3.50 m).

Sulla SP42 Centese si evidenziano larghezze delle banchine leggermente inferiori ai minimi previsti dalla norma.

La Galliera nel tratto tra i due innesti ha carreggiate separate suddivise da un cordolo, con corsie di accumulo per la svolta in sinistra in entrambe le direzioni.

Nei tratti interessati dagli interventi, sono presenti percorsi ciclopedonali posti sugli entrambi i lati

della Centese e sul lato ovest della Galliera.



L'intersezione sulla "Galliera" della S.P. "Bassa Bolognese" è frequentata, nei due sensi di marcia, da un traffico veicolare abbastanza continuo nell'arco della giornata, con volumi medi; data la conformazione dell'intersezione, il flusso, nella sua globalità, si svolge con buona regolarità, con tempi di attesa, per la svolta a sinistra direzione nord-sud, alquanto contenuti.

Molto più impegnata da volumi di traffico è l'intersezione S.P.42 "Centese" con la S.P.4 "Galliera": in considerazione dei flussi veicolari diretti verso gli abitati serviti dalla "Centese" stessa, molto frequenti sono, nell'arco della giornata, le attese, anche lunghe, per le svolte a sinistra direzione Sud-Nord; in specie nelle prime ore del mattino e in quelle di fine sera in coincidenza con le movimentazioni per motivi di lavoro. Tale situazione incide notevolmente sulla fluidità veicolare, con negative incidenze sulle componenti ambientali (rumore, atmosfera e vibrazioni).

È evidente che, con la realizzazione del nuovo accesso nord, ci sarà un incremento ed una diversa distribuzione dei flussi di traffico sulle intersezioni in esame, specialmente per le componenti di traffico provenienti da nord e dirette all'area logistica (e viceversa).

Int. 3

Rotatoria sulla SP 4 Galliera con la Via Marconi e riorganizzazione dell'accesso alla stazione FF.SS. di San. Giorgio di Piano

Un altro tratto critico della SP4 Galliera, già nella situazione attuale, è quello relativo all'attraversamento del centro abitato di San Giorgio di Piano, principalmente nell'area limitrofa alla stazione ferroviaria.



In questo tratto, di circa 200 m, dall'incrocio con via Panzacchi a quello con Via Marconi, la circolazione sulla Galliera si svolge su una carreggiata, di larghezza di circa 8 m, confinata tra

le recinzioni delle proprietà private, con un esiguo marciapiede (minore di 1 m) per il transito dei pedoni.



Attraversamento urbano SP 4 Galliera – via Beretta – stato attuale

La mancanza di spazio sulla carreggiata, che non consente ai veicoli l'affiancamento per le svolte a sinistra, e la ridotta visibilità nelle manovre hanno determinato, negli anni scorsi, la chiusura degli innesti sulla viabilità locale posti ad ovest della provinciale (lato centro storico) dall'incrocio con via Panzacchi (regolato con semaforo) a quello con via Forlani (regolato con una rotatoria).

In corrispondenza della stazione ferroviaria (situata ad est della Galliera), l'esigenza di entrare e di uscire dalla stazione stessa, da parte sia dei mezzi privati che pubblici, costringe i veicoli ad effettuare svolte a sinistra, proprio nel tratto più stretto della S.P. "Galliera", provocando elevati tempi di attesa (compreso quelli dovuti alla presenza di un semaforo nella zona nord per l'uscita dalla stazione, da via Roma) e bassi livelli di servizio.

Int. 4

Razionalizzazione dell'innesto di Via Panzacchi con la SP 4 - Galliera

Nello stesso ambito del precedente intervento, risulta necessario un ulteriore miglioramento al deflusso del traffico di attraversamento, presso l'innesto di Via Panzacchi.

Attualmente una regolazione semaforica dell'intersezione consente le svolte in sinistra da via Panzacchi verso nord sulla provinciale, e dalla provinciale per le provenienze da sud verso Via Panzacchi.



Planimetria innesto via Panzacchi – stato attuale

Int. 5

Rotatoria sulla SP 44 Bassa Bolognese con la Via Marconi

Nelle immediate vicinanze del nuovo accesso dell'interporto sulla SP44 Bassa Bolognese, in direzione nord, nel tratto in cui la provinciale curva verso Bentivoglio, è localizzato l'innesto con via Marconi.

L'area è pianeggiante, ed i sedimi delle strade sono leggermente rialzati dal piano campagna. Il ramo della provinciale proveniente da Bentivoglio ha in affiancamento sul lato nord una pista ciclabile che, in corrispondenza dell'intersezione, prosegue lungo via Marconi.



*Innesto SP 44 con via Marconi (sulla sinistra
stato attuale)*



*SP 44 con ciclopedonale (sulla destra)
stato attuale*

3. GLI INTERVENTI DI PROGETTO – DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE TECNICHE

I lavori di riordino della viabilità interessano le 5 aree descritte precedentemente, ricomprese tra l'abitato di San Giorgio di Piano e l'Interporto.



3.1 Intervento 1

Rotatoria sulla strada provinciale SP 44 - Bassa Bolognese con la via Santa Maria in Duno e la viabilità privata di Interporto ("Accesso Nord")

L'area di intervento 1 è localizzata a Nord dell'Interporto, nell'intersezione tra via Santa Maria in Duno e la S.P. 44, che è stata identificata dal Piano di Sviluppo dell'Interporto come nuovo accesso nord all'area logistica.

Qui è prevista, in virtù di una modifica degli accessi e della viabilità interna al complesso di interscambio, la trasformazione dell'attuale intersezione stradale in una rotatoria di grande diametro - 44 m a quattro uscite, per una migliore distribuzione delle diverse correnti di traffico in regime di sicurezza, e la realizzazione di un tratto di pista ciclopedonale.

Al nuovo accesso Nord Interporto è previsto l'accesso per veicoli leggeri al di sotto dei 2,30 mt di altezza, ed in particolare a mezzi di soccorso che potessero occasionalmente avere necessità di accesso in caso di necessità e per possibile futuro passaggio (controllato con sistema di sbarramento) di mezzi pubblici per il per il trasporto collettivo con altezza maggiore di 2,30 mt funzionale ad una possibile futura integrazione con gli itinerari dei mezzi pubblici esistenti.

Nel layout progettuale il ramo di acceso all'interporto è dotato di un'ampia isola divisionale, in modo da poter realizzare in essa un varco per gli accessi privati di via San Maria in Duno.

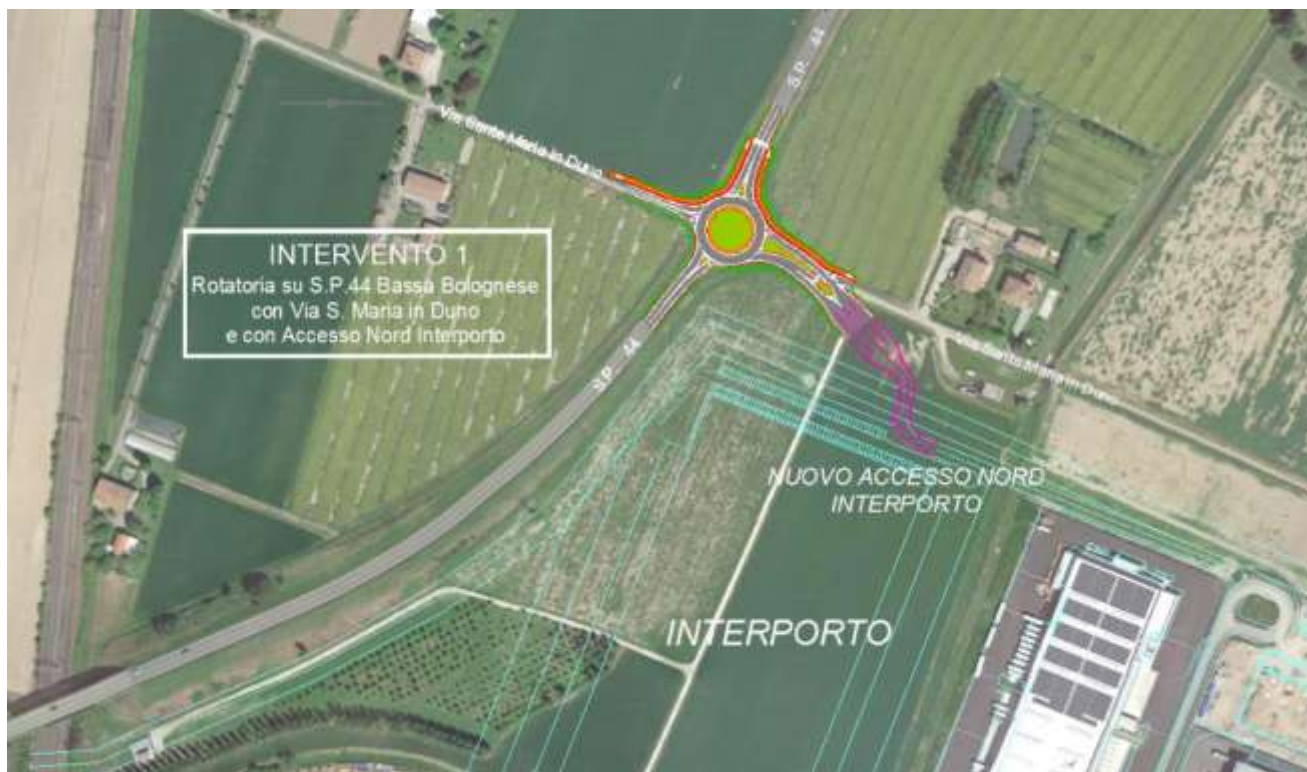


Figura 0-2 – Planimetria di progetto intersezione SP44 – Via S. Maria Induno

Sul lato nord della rotatoria è prevista la realizzazione di un percorso ciclopedonale per l'attraversamento in sicurezza del nodo, che garantisca la continuità a quello previsto lungo via San Maria Induno, che collega direttamente l'area logistica.

La pista ciclopedonale ha una larghezza di 2.50 m ed è separata dalla carreggiata stradale con una cordatura larga 1.00 m, che consente l'alloggiamento di eventuali barriere di sicurezza.

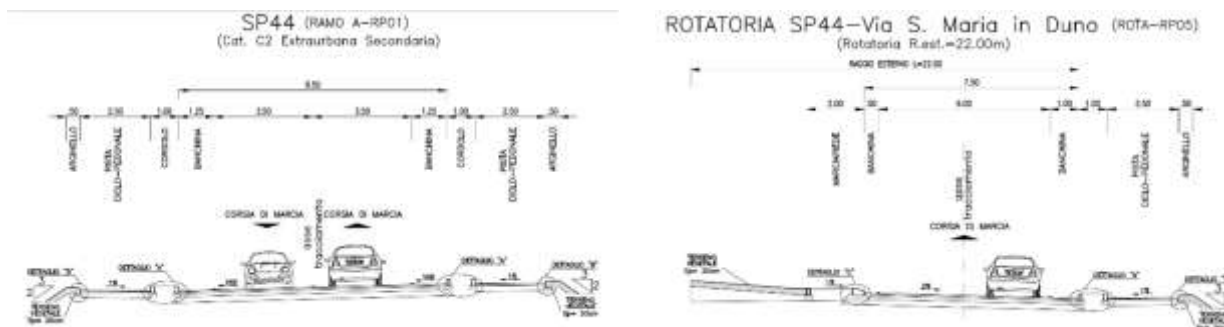


Figura 0-3 – intervento 1: sezioni tipo di progetto

Le lavorazioni previste per la realizzazione dell'anello rotatorio e dei rami d'innesto riguardano:

- opere stradali;
- drenaggio di piattaforma;
- impianti di illuminazione e di terra;
- opere a verde.

3.2 Intervento 2

Potenziamento con due rotatorie del nodo costituito dalle intersezioni sulla SP 4 Galliera con la SP 44 Bassa Bolognese e con la SP 42 Centese

L'area interessata dall'intervento riguarda un tratto della S.P. 4 Galliera Sud, compreso tra l'intersezione con la S.P. 44 e Via Centese.

In questo caso, per rendere più fluida l'immissione sulla S.P. 4 verranno realizzate due rotonde al posto degli attuali incroci. A lato della S.P. 4 verrà inoltre realizzato un nuovo tratto di pista ciclabile, mentre a Nord sarà eseguita una modifica del tracciato della ciclabile esistente.

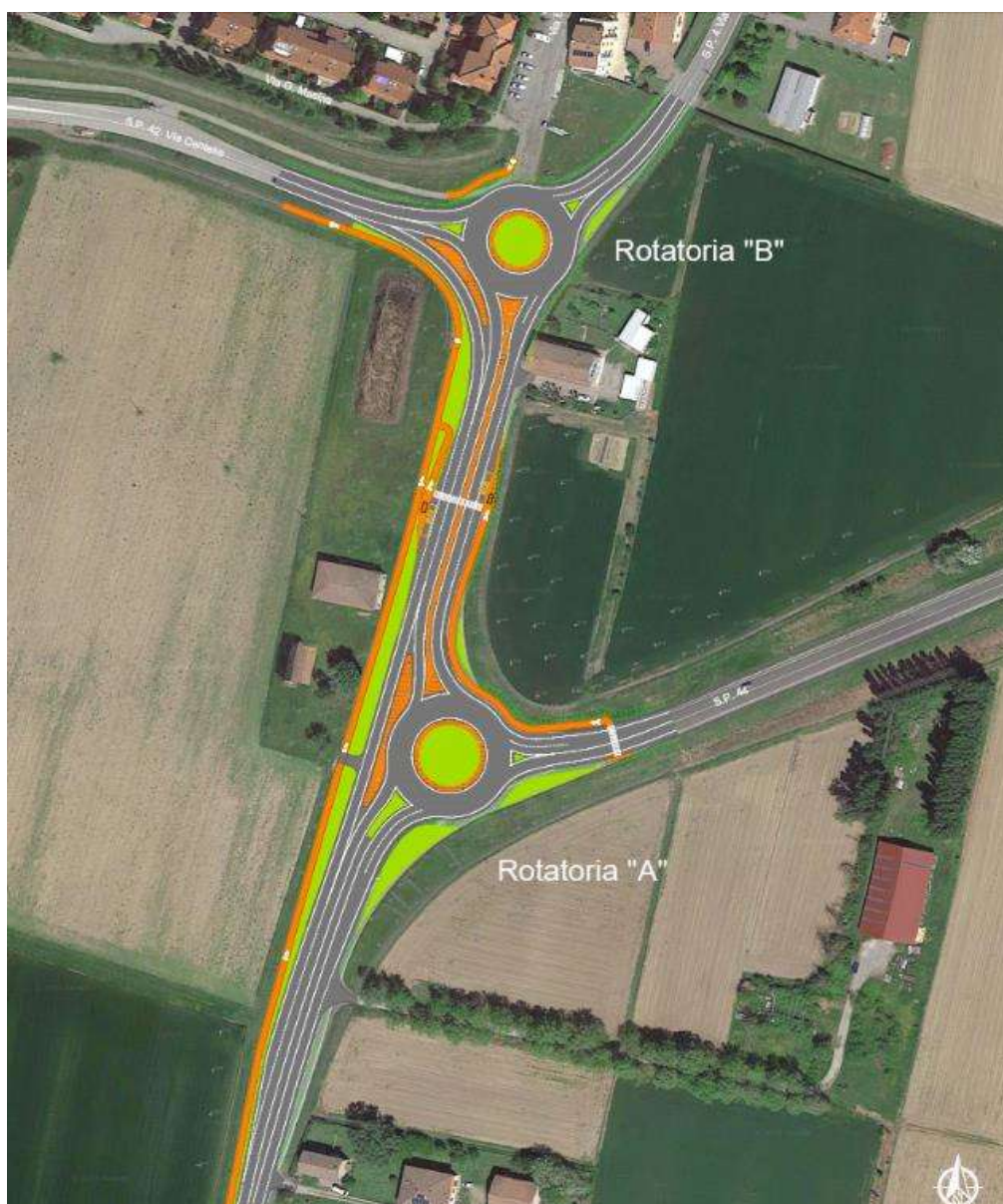
In generale l'intervento di progetto permette di utilizzare al meglio le aree già occupate dall'infrastruttura, aumentandone la funzionalità e la sicurezza per tutte le componenti di traffico.

Le due rotatorie avranno le seguenti caratteristiche:

- **Rotatoria A:** con la SP 44 Bassa – Bolognese, ha diametro esterno pari a 48.00 m e larghezza della corona giratoria pari 9.00 m. I rami d'immissione in rotatoria sono a 2 corsie (L=6.00 m), ad

esclusione del ramo della Galliera proveniente da nord, per il quale è previsto uno shunt dedicato per la direzione sud.

- **Rotatoria B:** con la SP42 Centese, ha diametro esterno pari a 44.00 m e larghezza della corona giratoria pari 9.00 m. Anche per questa rotatoria i rami d'immissione sono a 2 corsie (L=6.00 m), ad esclusione del ramo della Centese per il quale è previsto uno shunt dedicato per le svolte in direzione sud.



intervento 2: Planimetria di progetto

Nel tratto fra le due rotatorie, lungo la Galliera, il progetto ripropone, anche per motivi di sicurezza, la separazione delle carreggiate, con spartitraffico largo 1.80 m, realizzato con un cordolo insormontabile (h=15cm).

La carreggiata sud ha una corsia supplementare, in modo da realizzare la continuità fra i due shunt e migliorare il deflusso del traffico in direzione nord-sud.

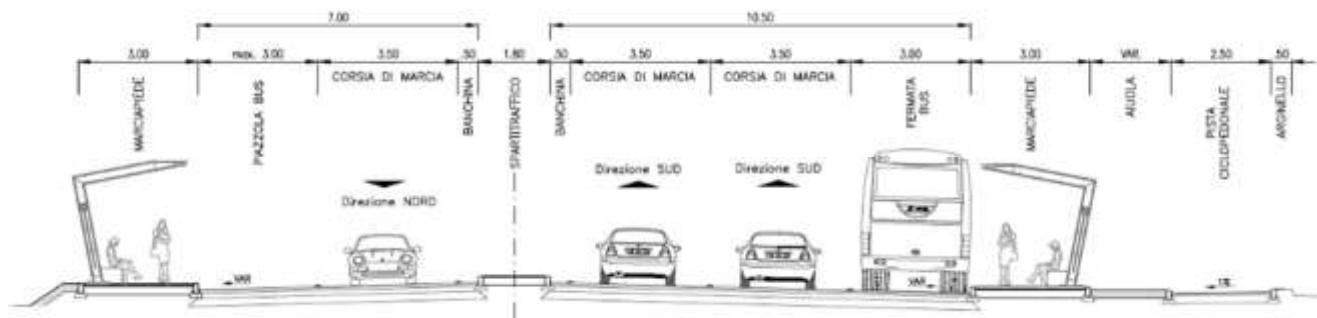


Figura intervento 2: sezione tipo SP4 Galliera Sud – cat C2 extraurbana secondaria

Entrambe le carreggiate sono affiancate da piazzole adibite alla fermata dei mezzi pubblici, attrezzate con marciapiedi e pensiline in modo da renderle più sicure e fruibili.



intervento 2: piazzole mezzi pubblici

I percorsi ciclopeditonali vengono conservati e adeguati, distanziandoli dalle carreggiate per aumentarne la sicurezza.

Le lavorazioni previste per realizzare l'intervento riguardano:

- opere stradali per la realizzazione delle due rotatorie e dei rami d'innesto;
- drenaggio di piattaforma;
- impianti di illuminazione e di terra;
- opere a verde e di arredo.

3.3 Intervento 3

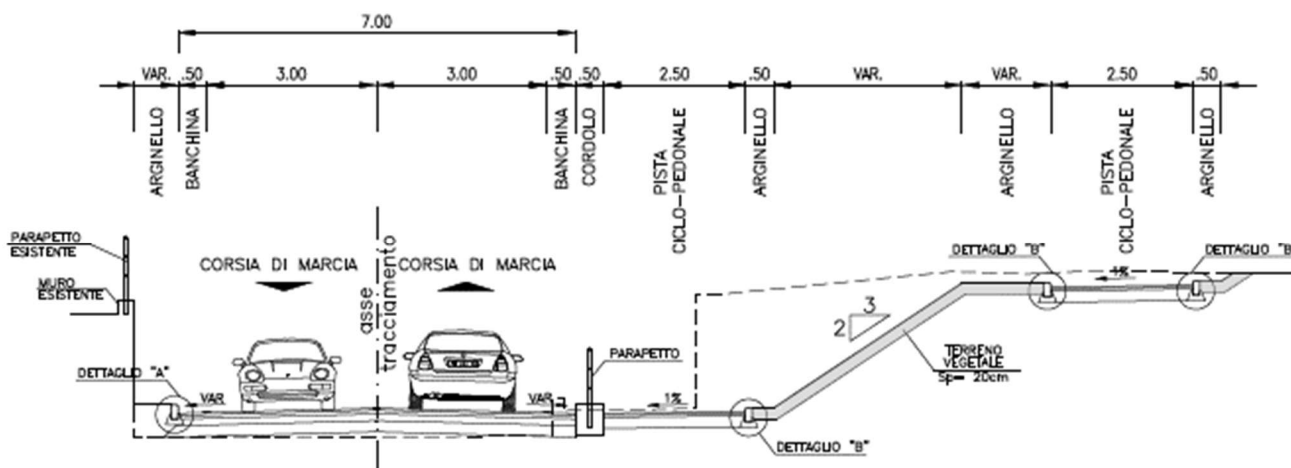
Rotatoria sulla SP4 Galliera con la Via Marconi e riorganizzazione dell'accesso alla stazione FF.SS. di San. Giorgio di Piano

L'area di intervento 3 è localizzata in prossimità della stazione ferroviaria. In questa zona è prevista la riconfigurazione dell'attuale zona di parcheggio, la modifica dell'intersezione tra via IV Novembre e via G. Marconi, con realizzazione di una rotatoria a quattro uscite, nonché la realizzazione di nuove piste ciclopedonali.

Come già detto, in corrispondenza della stazione ferroviaria (situata ad est della Galliera), l'esigenza di entrare e di uscire dalla stazione stessa, da parte sia dei mezzi privati che pubblici, costringe oggi i veicoli ad effettuare svolte a sinistra, proprio nel tratto più stretto della S.P. "Galliera", provocando elevati tempi di attesa (compreso quelli dovuti alla presenza di un semaforo nella zona nord per l'uscita dalla stazione, da via Roma) e bassi livelli di servizio. Per fluidificare il traffico in questa zona, occorre pertanto intervenire sui collegamenti in entrata ed uscita dal piazzale della stazione ferroviaria.

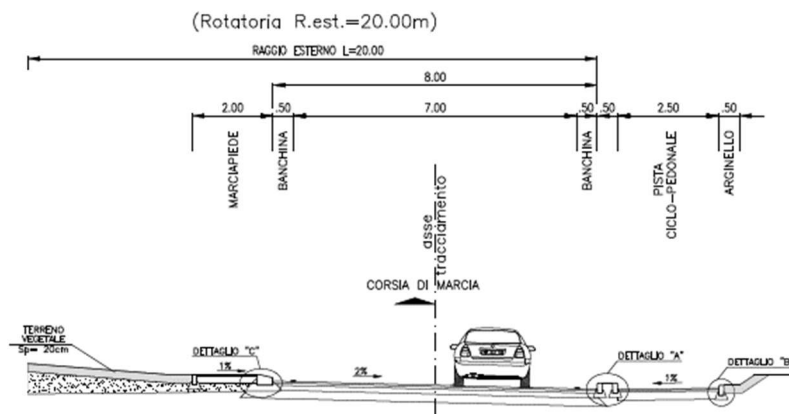
Questa modifica della circolazione non può prescindere sia dalle esigenze del trasporto pubblico della TPER, che utilizza per la connessione alla stazione autobus articolati che necessitano di spazi di manovra e di fermata adeguati, sia dalla necessità di garantire nel piazzale un numero adeguato di parcheggi.

La soluzione progettuale individuata prevede, in corrispondenza dell'innesto con via Marconi, di realizzare una rotatoria sulla strada provinciale, di 40 m di diametro esterno, disassata verso sud in modo da consentire l'inserimento nel quadrante nord sia del ramo della provinciale che del ramo di Via XX Settembre, che diventa così il nuovo accesso alla stazione. Via Marconi è stata a tal fine deviata leggermente verso sud.



intervento 3: sezione tipo via Marconi – cat. F strada urbana

La nuova rotatoria, oltre a migliorare la connessione con la stazione, consentirà di collegare via Marconi in tutte le direzioni (seppur sempre con il vincolo del divieto di transito per i veicoli con altezza superiore ai 3.50 m a causa del limitato franco in corrispondenza del sottovia ferroviario) ottenendo una migliore redistribuzione dei traffici anche sulle altre intersezioni della Galliera finora esaminate.



intervento 3: sezione tipo rotatoria SP4 – Via Marconi

La carreggiata di via Marconi è larga 7.00 m (corsie da 3,00 m e banchine da 0,50 m) e nel tratto in esame risulta confinata da due muri in approccio al sottopasso ferroviario; sul lato sud è presente un percorso ciclopedonale largo 2,50 m, leggermente rialzato rispetto al piano stradale.

Il piazzale della stazione è stato ridisegnato, prevedendo una circolazione ad anello, nella cui zona centrale sono stati disposti 38 stalli per il parcheggio delle autovetture, mentre sul lato est, lato ferrovia, sono previste le fermate degli autobus. In totale i parcheggi per le autovetture previsti nell'intera area sono 78, con un incremento di 10 unità rispetto alla situazione attuale.

Le due strade locali, Via Ramponi e Via Roma sono state riconfigurate, ed entrambe saranno accessibili dalla Galliera solo dai traffici provenienti da sud. Si evidenzia in particolare che la modifica del senso di circolazione di Via Roma consentirà di eliminare il semaforo utilizzato per l'uscita dall'area della stazione, migliorando così i tempi di attraversamento del nodo.

I percorsi ciclopedonali esistenti son stati salvaguardati e adeguati, specie quello a nord in via Roma. È stato aggiunto un nuovo percorso ciclabile che, da via IV Novembre, sfruttando una parte del sottopasso, in complanare alla ferrovia, attraversa via Marconi, connettendosi direttamente al piazzale della stazione.

Le lavorazioni previste per la realizzazione di questo intervento sono:

3.4 Intervento 4

Razionalizzazione dell'innesto di Via Panzacchi con la SP 4 – Galliera

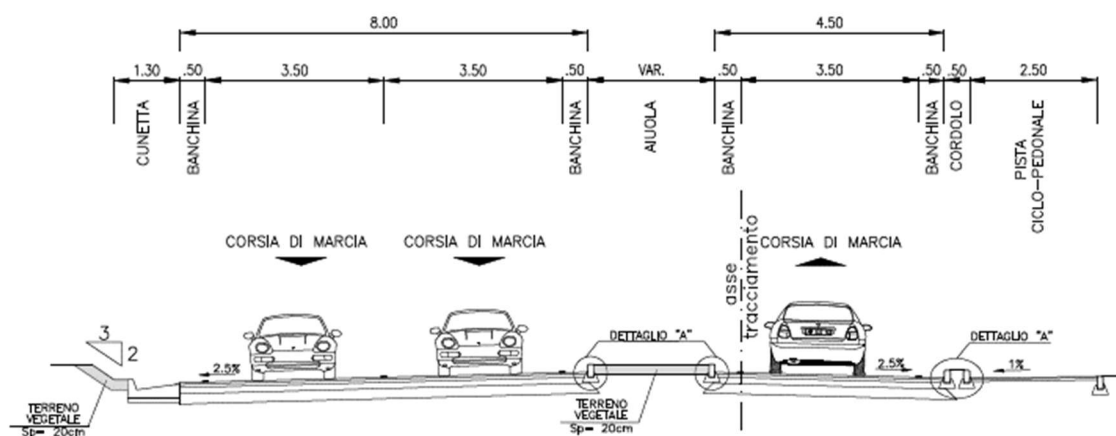
L'area di intervento 4 è localizzata in prossimità dell'intervento 3, all'intersezione tra via Beretta e via Panzacchi, in cui è prevista una revisione dell'intersezione a raso con allargamento della carreggiata. Attualmente una regolazione semaforica dell'intersezione consente le svolte in sinistra da via Panzacchi verso nord sulla provinciale, e dalla provinciale per le provenienze da sud verso Via Panzacchi. Nello studio per il miglioramento della funzionalità e sicurezza dell'intersezione si è ritenuto di dover garantire solo quest'ultima manovra, sia perché utilizzata dai mezzi pubblici della TPER, sia perché, per le provenienze da sud, via Panzacchi risulta uno dei pochi collegamenti dalla provinciale verso il centro storico di San Giorgio di Piano. Per permettere quindi di eseguire la manovra in piena sicurezza, minimizzando l'interferenza con il traffico passante, si è realizzata una corsia di accumulo larga 3.50 m sulla Galliera nel tratto sud, mentre nel tratto nord, per proteggere i veicoli in attesa, si è allargata la piattaforma stradale della provinciale sul lato ovest, inserendo nella parte centrale un'isola spartitraffico (lunga circa 50 m e larga 3.00 m), ed una corsia supplementare dedicata alle svolte in destra su via Panzacchi.



Planimetria innesto via Panzacchi

Con riferimento alle verifiche funzionali condotte, riportate nello studio di traffico, ed in considerazione dell'intervento precedente descritto (n. 3), che, modificando il senso di circolazione di via Roma, ne eliminava la regolazione semaforica, la nuova soluzione proposta per l'innesto di via Panzacchi con la SP4 Galliera consente di eliminare completamente la regolazione semaforica dell'intersezione.

La pista ciclopedonale esistente a est della provinciale viene preservata, migliorandone il collegamento con quella in via Roma diretta alla stazione ferroviaria, (vedi Int.3).



sezione SP4 - innesto via Panzacchi

Le lavorazioni previste per questo intervento riguardano

- opere stradali per la realizzazione dell'ampliamento della piattaforma della Galliera;
- drenaggio di piattaforma.

3.5 Intervento 5

Rotatoria sulla SP 44 Bassa Bolognese con la Via Marconi

L'area di intervento 5 infine si trova nell'intersezione tra Via G. Marconi e la S.P. 44, dove l'attuale configurazione dell'incrocio verrà sostituita da una rotatoria a tre uscite.

Il potenziamento dell'attuale intersezione è stato ritenuto necessario, in quanto, anche alla luce degli interventi precedentemente descritti, si ritiene che tale snodo possa essere maggiormente gravato dai traffici, specialmente dei veicoli leggeri, provenienti da nord.

Inoltre, anche gli strumenti di pianificazione (PTCP e PSC) prevedono che qui si collochi il collegamento con la variante di Cinquanta, che, come già evidenziato, verrebbe a costituire una importante alternativa alla Galliera, redistribuendo i flussi di scambio in entrambe le direzioni nord-sud. Il progetto prevede, anche per questo incrocio, l'adozione di una rotatoria, con diametro esterno di 44.00 m e larghezza della corona giratoria pari 6.00 m.



Rotatoria sulla SP 44 Bassa Bolognese con la Via Marconi

La rotatoria è progettata in maniera da poter collegare la prevista variante di Cinquanta, il cui futuro innesto a nord è compatibile con i rami stradali realizzati oggi.

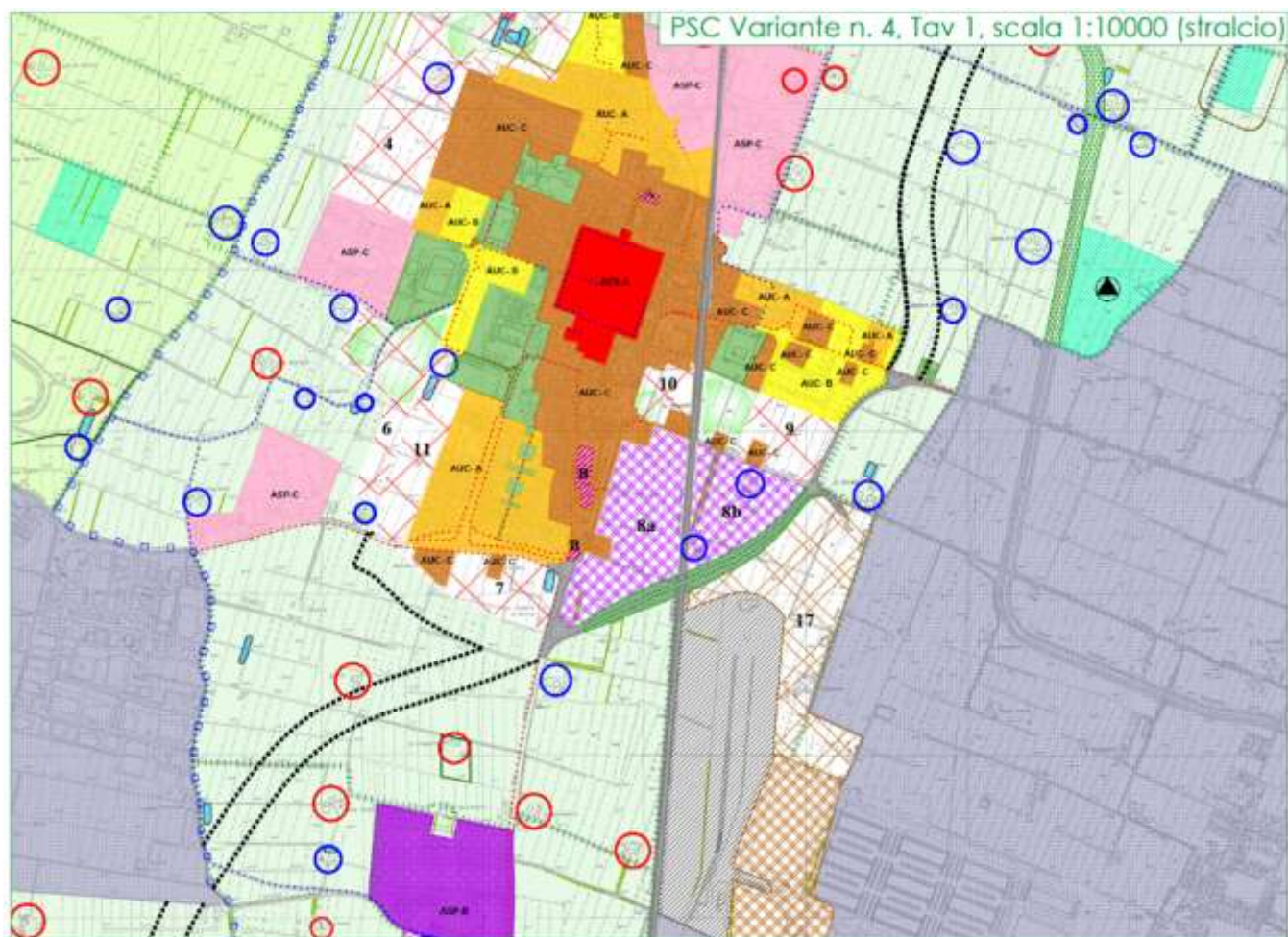
Pertanto, in relazione ai traffici attesi, il nuovo layout dell'intersezione consente una migliore distribuzione delle diverse correnti di traffico in regime di sicurezza.

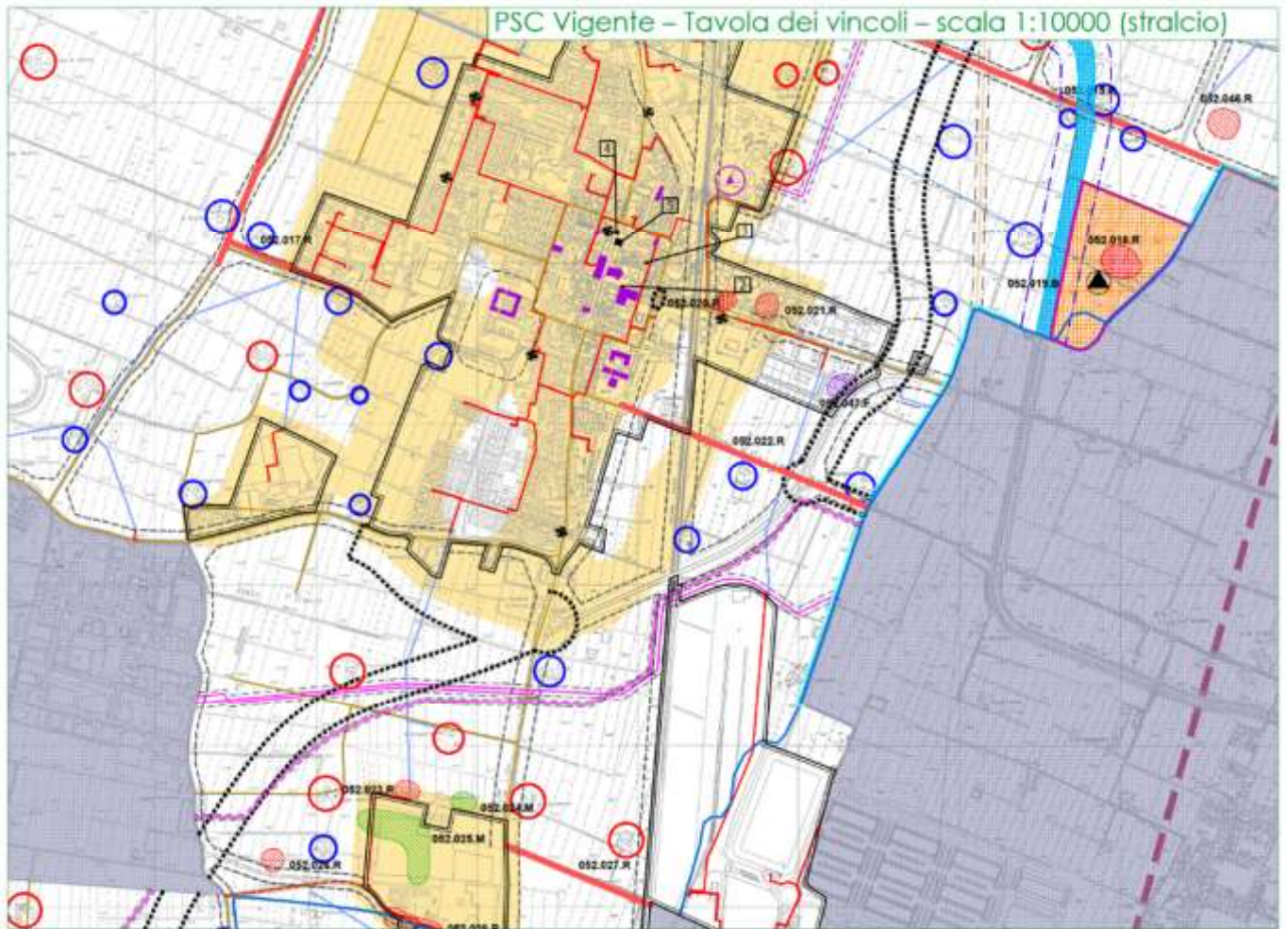
Le lavorazioni previste per l'intervento riguardano

- opere stradali per la realizzazione dell'anello rotatorio e dei rami d'innesto;
- drenaggio di piattaforma;
- impianti di illuminazione e di terra;
- opere a verde.

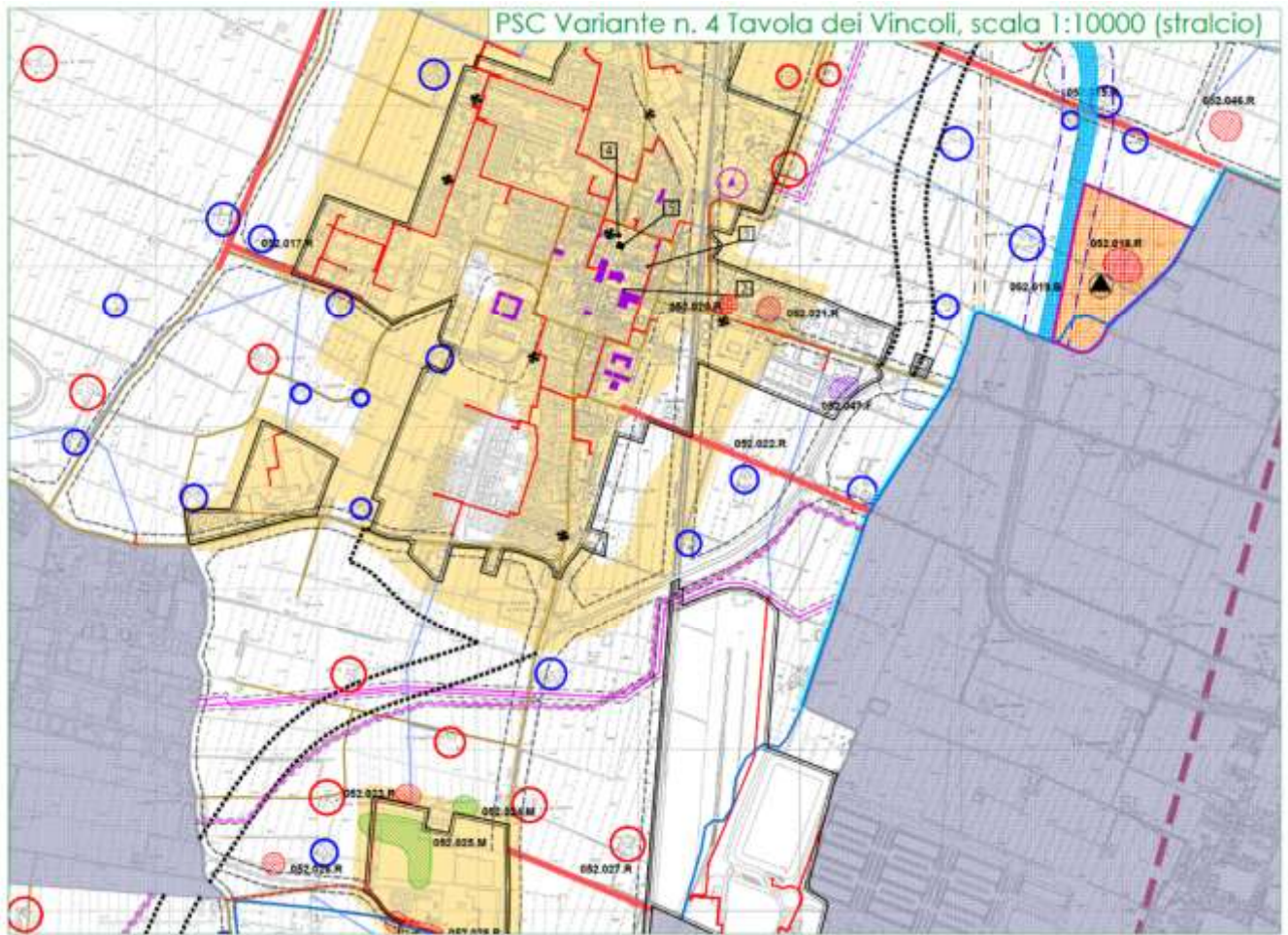
Stralcio Piano Strutturale Comunale – Modifica in Variante da POC

Stralcio





Stralcio Tavola dei vincoli – Aggiornamento POC Stralcio



5. La pianificazione urbanistica comunale – PSC vigente

INTERVENTO 1

Sotto il profilo urbanistico l'area di intervento è ricompresa all'interno del corridoio di salvaguardia infrastrutturale esistente, che in ragione della realizzazione dell'opera verrà rimosso dalla cartografia.

Il tracciato insiste per la massima parte sull'attuale sedime della viabilità esistente comportando, alla luce della realizzazione dell'aiuola circolare centrale inerbita, un miglioramento della permeabilità generale dei suoli.

La modifica all'assetto strutturale dell'incrocio modificato con rotatoria stradale è già di fatto prevista dagli strumenti urbanistici Vigenti del Comune di San Giorgio di Piano mediante l'utilizzazione delle "fasce di rispetto" e i "corridoi infrastrutturali" già previsti, prevedendo espropri di terreno molto contenuti.

L'assetto di progetto mantiene e conferma i corridoi ecologici esistenti.

Al sedime della nuova rotatoria e della viabilità esistente (SP44) viene attribuita la categoria di ambito per infrastrutture di maggiore rilevanza esistente.

Dalle tavole dei vincoli emerge che dal punto di vista archeologico l'area è in parte interferente con l'accesso centuriale (decumano) 052.022.R-005.024.R per cui è prevista l'esecuzione di indagini preliminari in accordo con la Soprintendenza per i Beni Archeologici ed al relativo nulla-osta preventivo con edificabilità relativa secondo quanto previsto dall'art. 18 delle NTA del PSC.

L'area di intervento risulta esterna all'area di rispetto del metanodotto posta a sud est dello stesso.

INTERVENTO 2

Sotto il profilo urbanistico l'area di intervento è ricompresa all'interno del corridoio di salvaguardia infrastrutturale esistente, che in ragione della realizzazione dell'opera verrà adeguata nella cartografia.

Il tracciato insiste per la massima parte sull'attuale sedime della viabilità esistente comportando, un mantenimento della permeabilità generale dei suoli.

La modifica all'assetto strutturale dell'incrocio modificato con rotatoria stradale è già di fatto prevista dagli strumenti urbanistici Vigenti del Comune di San Giorgio di Piano mediante l'utilizzazione delle "fasce di rispetto" e i "corridoi infrastrutturali" già previsti, prevedendo espropri di terreno molto contenuti.

L'area di intervento risulta adiacente ad un'area destinata a Macero di Importanza ecologica ma non interferente.

Al sedime della nuova rotatoria e della viabilità di collegamento viene attribuita la categoria di ambito per infrastrutture di maggiore rilevanza esistente.

Dalla Tavola dei Vincoli emerge che l'area è in parte classificata simicamente fra le aree che richiedono un approfondimento di terzo livello.

INTERVENTO 3

Sotto il profilo urbanistico l'area di intervento è ricompresa all'interno degli Ambiti consolidati con parziali limiti di funzionalità urbanistica (AUC-C).

Dalla Tavola dei Vincoli emerge che l'area rileva una situazione di interferenza con il sistema centuriale antico.

INTERVENTO 4

Sotto il profilo urbanistico l'area di intervento è ricompresa all'interno degli Ambiti consolidati con parziali limiti di funzionalità urbanistica (AUC-C).

Dalla Tavola dei Vincoli emerge l'assenza di evidenze archeologiche note direttamente impattanti con il progetto.

INTERVENTO 5

Sotto il profilo urbanistico l'area di intervento è ricompresa all'interno del corridoio di salvaguardia infrastrutturale esistente, che in ragione della realizzazione dell'opera verrà adeguata nella cartografia.

Il tracciato insiste per la massima parte sull'attuale sedime della viabilità esistente comportando, un mantenimento della permeabilità generale dei suoli.

La modifica all'assetto strutturale dell'incrocio modificato con rotatoria stradale è già di fatto prevista dagli strumenti urbanistici Vigenti del Comune di San Giorgio di Piano mediante l'utilizzazione delle "fasce di rispetto" e i "corridoi infrastrutturali" già previsti, prevedendo espropri di terreno molto contenuti.

Dalla Tavola dei Vincoli emerge l'assenza di evidenze archeologiche note direttamente impattanti con il progetto,

con possibili situazioni di interferenza con il sistema centuriale antico.

6. CONDIZIONI DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE E TERRITORIALE – VERIFICA DICOMPATIBILITA'

6.1 METODOLOGIA ADOTTATA

Al fine di verificare le condizioni di sostenibilità ambientale e territoriale dell'opera di cui trattasi, si fa riferimento ai tematismi e matrici ambientali e territoriali individuati nella Valsat del PSC, che vengono posti a confronto con le previsioni progettuali dell'opera in base agli approfondimenti eseguiti, per verificarne la sostenibilità, descrivendo le misure adottate per le mitigazioni delle criticità ai fini del rispetto delle condizioni stesse.

6.2 **INVARIANZA IDRAULICA**

Obbiettivo

Non incrementare il rischio idraulico di inondabilità del territorio di riferimento all'opera.

Verifica Compatibilità ambientale e territoriale

Alla luce degli argomenti illustrati nel Rapporto ambientale, essendo le nuove infrastrutture stradale impostata ad una quota uguale o superiore alle quote delle tratte stradali in sostituzione, si valuta che il progetto non faccia configurare rischio di allagamenti.

Il progetto prevede la rivisitazione del sistema di drenaggio attualmente esistente al fine di raccogliere le acque meteoriche provenienti dalle superfici stradali e ad esse afferenti ed il loro trasferimento alla rete idrografica esistente, mediante la previsione di sistemi di drenaggio differenziati in funzione della localizzazione - marginale o centrale - e della sezione corrente dell'infrastruttura.

Tutti gli interventi di progetto sono ubicati in corrispondenza di intersezioni a raso esistenti; pertanto, l'incremento di superficie pavimentata a seguito della realizzazione degli interventi è assai modesto o nullo. Fa eccezione l'intervento 1, per il quale la predisposizione per il nuovo accesso all'Interporto di Bologna determinerà un modesto incremento di superficie pavimentata.

Per quanto riguarda il controllo degli apporti d'acqua, il territorio del bacino del fiume Reno e Idice è normato dall'articolo 20 delle Norme del Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico. In particolare, tale norma impone la realizzazione di sistemi di raccolta delle acque, per un volume complessivo di 500 m³/ha di superficie territoriale. Gli interventi di progetto determinano un modesto incremento della superficie pavimentata: in linea a quanto indicato dall'Autorità di Bacino, si lamina tale ampliamento di pavimentato di progetto in termini di 500 m³ di invaso per ogni ettaro di nuova pavimentazione.

Pertanto, calcolati i volumi di invaso da realizzare, l'intervento prevede la realizzazione di fossi di guardia di sezione adeguata, considerando un riempimento all'80% dei fossi di progetto.

Dalle risultanze dello studio idraulico emerge che gli interventi, prevedendo la sostituzione delle attuali intersezioni con intersezioni a rotatoria, non comportano un incremento del pavimentato tale da apportare sostanziali variazioni delle portate smaltite l'invarianza idraulica.

Invarianza idraulica:

Compatibilità col Piano Gestione Rischio Alluvioni (PGR):

il territorio interessato dagli interventi ricade in area caratterizzata da rischio P2 sia rispetto al Reticolo Naturale Principale che rispetto al Reticolo Secondario di Pianura.

Nel caso di specie, gli interventi di progetto, non prevedendo la realizzazione una nuova

infrastruttura bensì l'adeguamento in sede di infrastrutture esistenti, sono consentiti dalla Normativa vigente purché non si aumenti il rischio idraulico del territorio. Per conseguire questo obiettivo bisogna agire sulla vulnerabilità delle aree interessate dal progetto, mantenendola invariata o riducendola.

Tali obiettivi sono stati conseguiti:

- realizzando la nuova infrastruttura ad una quota superiore al piano campagna e superiore (o al più eguale) alla quota stradale attuale;
- demolendo i tratti di pavimentazione dismessi in modo da non aumentare o limitare l'incremento della superficie pavimentata totale;
- ripristinando i tratti di canalizzazione interferenti con gli interventi di progetto in modo da non alterare la circolazione idrica superficiale.

Valutazione di compatibilità

Si ritiene che la previsione delle nuove infrastrutture dia riscontro alla salvaguardia rispetto al rischio idraulico e quindi sia sostenibile e compatibile con il sistema idrografico per lo smaltimento delle acque superficiali di riferimento.

6.3 **RETI INFRASTRUTTURALI**

Obiettivo
Non interferenza con i servizi a rete infrastrutturale
Verifica di compatibilità ambientale e territoriale
L'opera non interferisce significativamente con opere infrastrutturali a rete. Ai fini esecutivi dell'opera, saranno comunque coinvolti, per le verifiche necessarie, gli Enti erogatori di servizi delle reti infrastrutturali medesime.
Valutazione di compatibilità
La previsione progettuale, relativamente ai servizi soprariportati, non determina incompatibilità territoriali né ambientali.

6.4 SISTEMA DEPURATIVO

Il tematismo non riguarda la tipologia dell'opera prevista

6.5 **SISTEMA DELLA MOBILITA'**

Obiettivo

Eliminare i nodi critici della viabilità e migliorare la viabilità comunale ed il traffico locale in relazione alla funzionalità dell'accesso nord Interporto.

Verifica Compatibilità ambientale e territoriale

L'inserimento delle nuove rotatorie stradali risulta in accordo con le previsioni del PRIT (Piano Regionale Integrato dei Trasporti 2025) poiché migliora in generale l'accessibilità dell'area fluidificando il sistema infrastrutturale stradale in termini trasportistici e conseguentemente di sicurezza e ambientali.

La realizzazione degli interventi di razionalizzazione delle intersezioni lungo la S.P. 4 e la S.P. 44 avrà indubbiamente degli effetti positivi sulla componente mobilità in termini di:

- maggiore sicurezza rispetto alla soluzione ad incrocio ordinario;
- fluidificazione delle manovre, riducendo così al minimo i fenomeni di "fermata e ripartita" (stop and go), nonché le brusche accelerazioni e le repentine accelerazioni;
- moderazione della velocità.

Valutazione di compatibilità

Si ritiene che le nuove opere stradali, determinino un miglioramento del sistema viabilistico della zona, in particolare riferimento alla viabilità di connessione locale, con valutazione positiva della soluzione progettuale proposta.

6.6 SISTEMA DELLE RETI ECOLOGICHE

Il tematismo non riguarda la tipologia dell'opera prevista

6.7 **INQUINAMENTO ACUSTICO ED ATMOSFERICO**

Obiettivo

Non incrementare la popolazione esposta ai limiti di legge e migliorare il clima acustico ed atmosferico esistente.

Verifica Compatibilità ambientale e territoriale

Inquinamento atmosferico

L'intervento in oggetto consiste nella razionalizzazione di 5 intersezioni lungo la S.P. 4 "Galliera" e la S.P. 44 "Bassa Bolognese". Non essendo previste nuove arterie stradali, non si ha un incremento dei flussi di traffico nell'area di indagine e di conseguenza anche le emissioni atmosferiche non presenteranno variazioni tra lo scenario senza intervento e quello con intervento.

È anzi possibile prevedere alcuni effetti positivi derivanti dal miglioramento delle condizioni di deflusso del traffico a seguito della sostituzione delle intersezioni attuali con intersezioni a rotatoria con lo scopo di migliorare le condizioni di traffico in termini di regolarità di deflusso e di sicurezza.

La limitazione dei fenomeni di perturbazione del traffico (accodamenti, stop-and-go) permetterà di contenere le emissioni di inquinanti atmosferici in particolare negli intervalli orari di maggiore congestione.

Inquinamento acustico

È possibile affermare che i progetti in esame non influenzano in maniera significativa il clima acustico dell'area. Per quasi tutti i progetti si evidenzia un lieve miglioramento dei livelli attesi all'anno 2025 rispetto allo scenario dello statu attuale. In media i valori massimi evidenziano un miglioramento medio pari a circa 0,3 dBA.

Per quanto riguarda i pochi piani che presentano lievi peggioramenti, si evidenzia che si tratta sempre di ricettori che già allo stato attuale risultano fuori limite e i progetti non comportano l'esubero aggiuntivo di ulteriori edifici. Gli esuberi riguardano ricettori in affaccio alle viabilità attualmente presenti. I molteplici accessi alle abitazioni, tipici del contesto urbano, l'assenza di spazi laterali alla viabilità, oltre che considerazioni di sicurezza legate alla necessità di garantire la visibilità presso gli incroci a raso, impediscono di realizzare barriere acustiche, che tra l'altro risulterebbero, se limitate ai soli limiti di progetto, verosimilmente inefficaci.

Per quanto concerne l'eventuale utilizzo di infissi silenti, si evidenzia che già allo stato attuale sono presenti alcuni piani che presentano un esubero dei valori notturni di facciata di 60 dBA. Le opere in progetto, non comportano un incremento dei piani che presentano valori notturni superiori a 60dBA e quindi, in considerazione di un abbattimento di 20 dBA dovuto all'involucro dell'edificio, si ritiene che gli eventuali esuberi dei limiti interni notturni per gli edifici residenziali,

paria 40 dBA (DPR142/04), non siano da ascrivere alle nuove sistemazioni stradali, ma alla viabilità attualmente presente. Tali mitigazioni sono quindi da valutare coerentemente al Piano di Risanamento Acustico dei Gestori delle infrastrutture in esame.

La scelta di ipotizzare un fonoisolamento di facciata pari a 20 dB è frutto dell'esperienza maturata in numerose campagne di monitoraggio acustico in cui è stato rilevato che, anche in presenza di edifici di non recente costruzione e in stato di conservazione non ottimale, il suddetto valore è certamente garantito.

Si ritiene inoltre che, in considerazione delle basse velocità di percorrenza che si hanno in approccio all'intersezioni stradali, anche il ricorso ad una pavimentazione acusticamente basso-emissiva, come quelle con la presenza di polverino di gomma, non consentirebbe di ottenere significativi miglioramenti del clima acustico atteso.

Tuttavia, è ipotizzabile che tale soluzione possa essere di fatto l'unica percorribile, quindi si suggerisce che venga adottata una stesa di tale tipologia di asfalto per almeno 150 m per lato sulla viabilità in approccio alla rotatoria.

Valutazione di compatibilità

Si ritiene che le previsioni progettuali dell'opera, diano riscontro agli obiettivi del PSC e quindi ritenute compatibili gli interventi di sostenibilità individuati.

Risultati delle simulazioni

Intervento n. 1

Per quanto riguarda l'adeguamento alla sezione viaria dell'intervento 1 è possibile osservare come il progetto influenzi in maniera positiva i livelli acustici attesi presso i recettori residenziali più prossimi all'intervento.

In particolare, come facilmente individuabile nella successiva **Figura 0-4** in cui sono rappresentati le differenze tra le pressioni acustiche di facciata dei valori massimi notturni dello scenario di progetto (anno 2025) e di quello attuale (anno 2019), quasi tutti i ricettori evidenziano un miglioramento del clima acustico attuale.

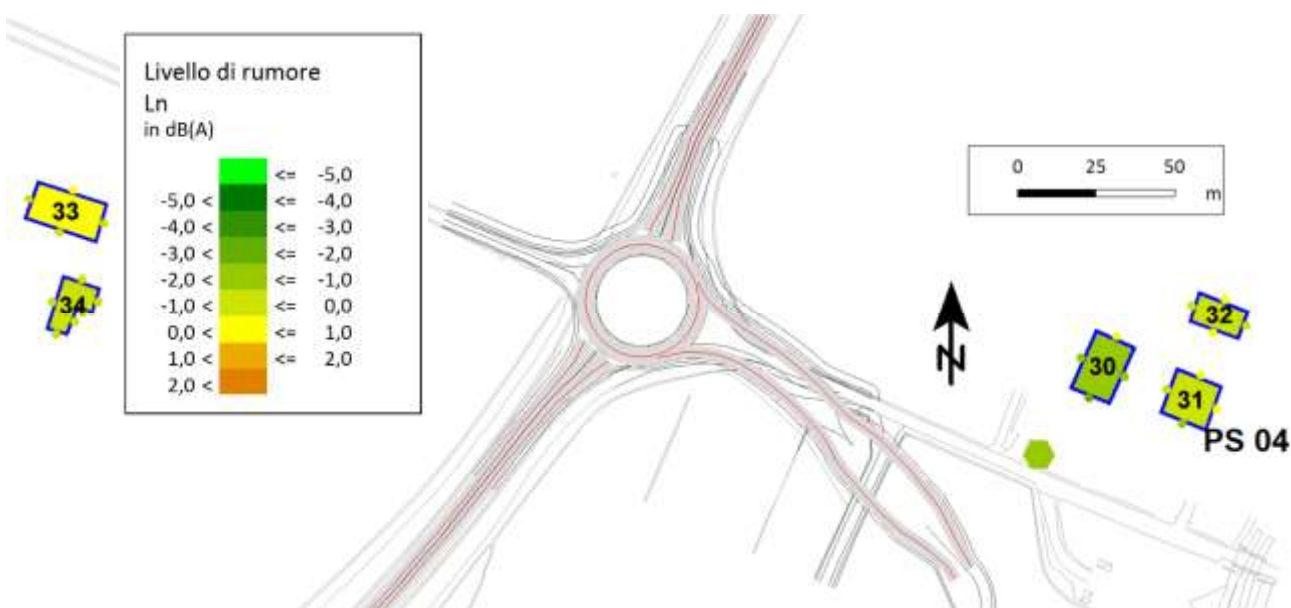


Figura 0-4 – Intervento n.1: differenze massime dei livelli di pressione acustica notturna tra lo scenario di progetto e lo stato attuale

Intervento n. 2

Per quanto riguarda l'adeguamento alla sezione viaria dell'intervento 2 è possibile osservare come il progetto influenzi in maniera positiva i livelli acustici attesi presso i recettori residenziali più prossimi all'intervento.

In particolare, come facilmente individuabile nella successiva Figura 0-5 in cui sono rappresentati le differenze tra le pressioni acustiche di facciata dei valori massimi notturni dello scenario di progetto (anno 2025) e di quello attuale (anno 2019), quasi tutti i ricettori evidenziano un miglioramento del clima acustico attuale.

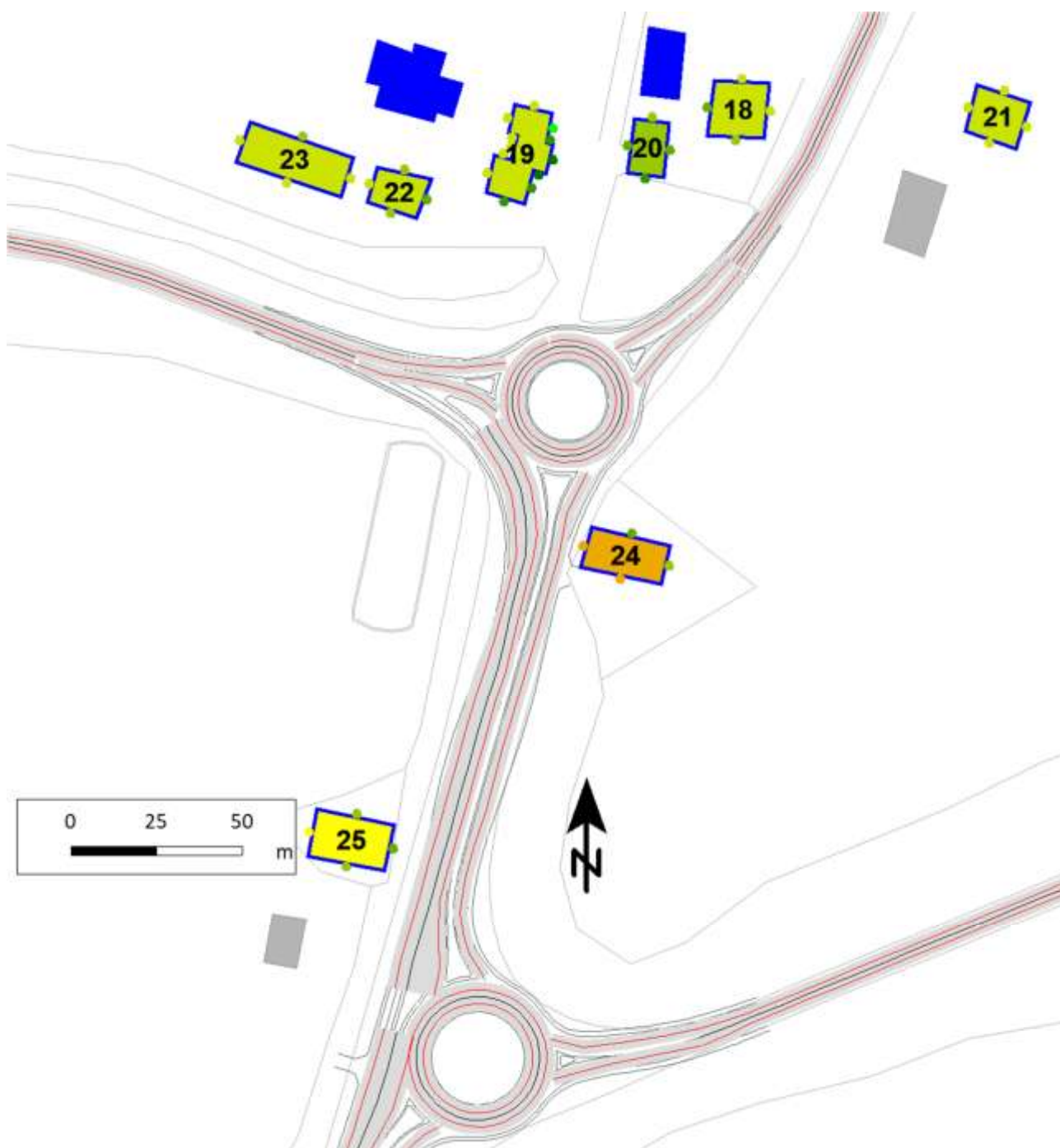


Figura 0-5 – Intervento n.2: differenze massime dei livelli di pressione acustica notturna tra lo scenario di progetto e lo stato attuale

Intervento n. 3

Per quanto riguarda la realizzazione della rotatoria dell'intervento 3 è possibile osservare come il progetto determini un lieve peggioramento dei livelli acustici attesi presso i recettori residenziali più prossimi all'intervento.

Le variazioni tra i due scenari sono facilmente individuabili nella successiva Figura 0-6 in cui sono rappresentati le differenze tra le pressioni acustiche di facciata dei valori massimi notturni dello scenario di progetto (anno 2025) e di quello attuale (anno 2019).

Occorre evidenziare che già allo stato attuale i ricettori in affaccio al nodo in esame sono interessati da valori significativi e in alcuni casi oltre la norma. La configurazione però dell'abitato, caratterizzato da edifici pluripiano in immediato affaccio alla viabilità locale, la presenza dei molteplici accessi alle abitazioni, tipiche del contesto urbano e l'assenza di spazi laterali alla viabilità impediscono di realizzare barriere acustiche, che tra l'altro risulterebbero, se limitate alla sola rotatoria, verosimilmente inefficaci.

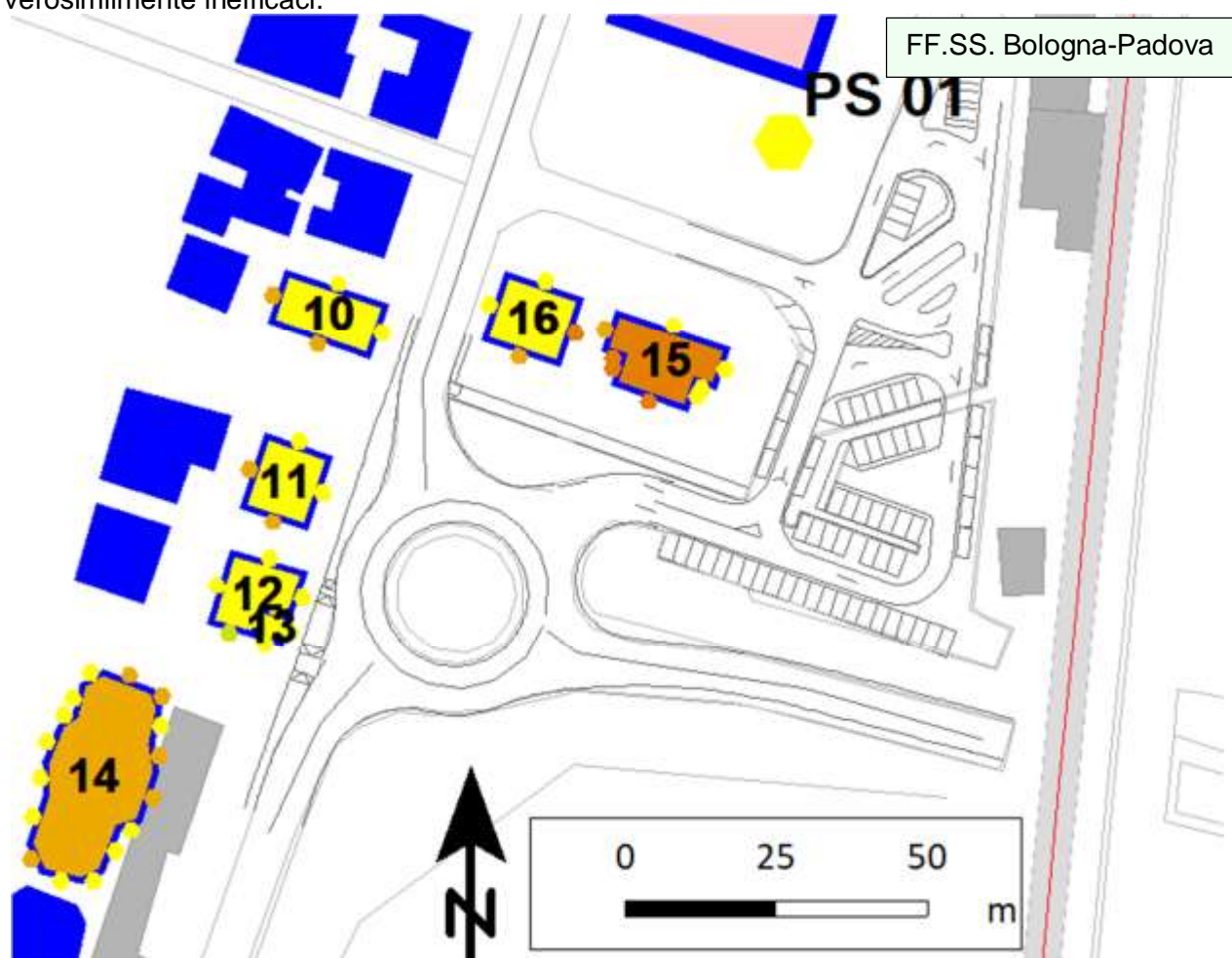


Figura 0-6 – Intervento n.3: differenze massime dei livelli di pressione acustica notturna tra lo scenario di progetto e lo stato attuale

Per quanto concerne l'eventuale utilizzo di infissi silenti, si evidenzia che già allo stato attuale sono presenti alcuni piani che presentano un esubero dei valori notturni di facciata di 60 dBA. La rotatoria in progetto, non comporta un incremento dei piani che presentano valori notturni superiori a 60dBA e quindi, in considerazione di un abbattimento di 20 dBA dovuto all'involucro dell'edificio, si ritiene che gli eventuali esuberi dei limiti interni notturni per gli edifici residenziali, paria 40 dBA previsti dal DPR142/04, non siano da ascrivere al nuovo progetto, ma alla viabilità attualmente presente e quindi sono da valutare con il Piano di Risanamento Acustico del Gestore dell'infrastruttura in esame.

La scelta di ipotizzare un fonoisolamento di facciata pari a 20 dB è frutto dell'esperienza maturata

in numerose campagne di monitoraggio acustico in cui è stato rilevato che, anche in presenza di edifici di non recente costruzione e in stato di conservazione non ottimale, il suddetto valore è certamente garantito.

Infine, si precisa che, in considerazione delle basse velocità di percorrenza che si hanno in approccio all'intersezione stradale, il ricorso, come soluzione mitigativa, ad una pavimentazione acusticamente basso-emissiva, come quelle con la presenza di polverino di gomma, possa essere di fatto l'unica percorribile e contribuire ad un lieve miglioramento del clima acustico atteso. Pertanto si suggerisce che nelle successive fasi progettuali venga adottata una stesa di tale tipologia di asfalti di almeno 150 m per lato sulla viabilità in approccio alla rotatoria.

Intervento n. 4

Per quanto riguarda l'adeguamento alla sezione viaria dell'intervento 4 è possibile osservare come il progetto influenzi in maniera marginale i livelli acustici attesi presso i recettori residenziali più prossimi all'intervento.

In particolare, come facilmente individuabile nella successiva Figura 0-7 in cui sono rappresentati le differenze tra le pressioni acustiche di facciata dei valori massimi notturni dello scenario di progetto (anno 2025) e di quello attuale (anno 2019), i ricettori dell'area dell'intervento evidenziano il sostanziale mantenimento del clima acustico attuale, con variazioni sempre inferiori ad 1 dBA.

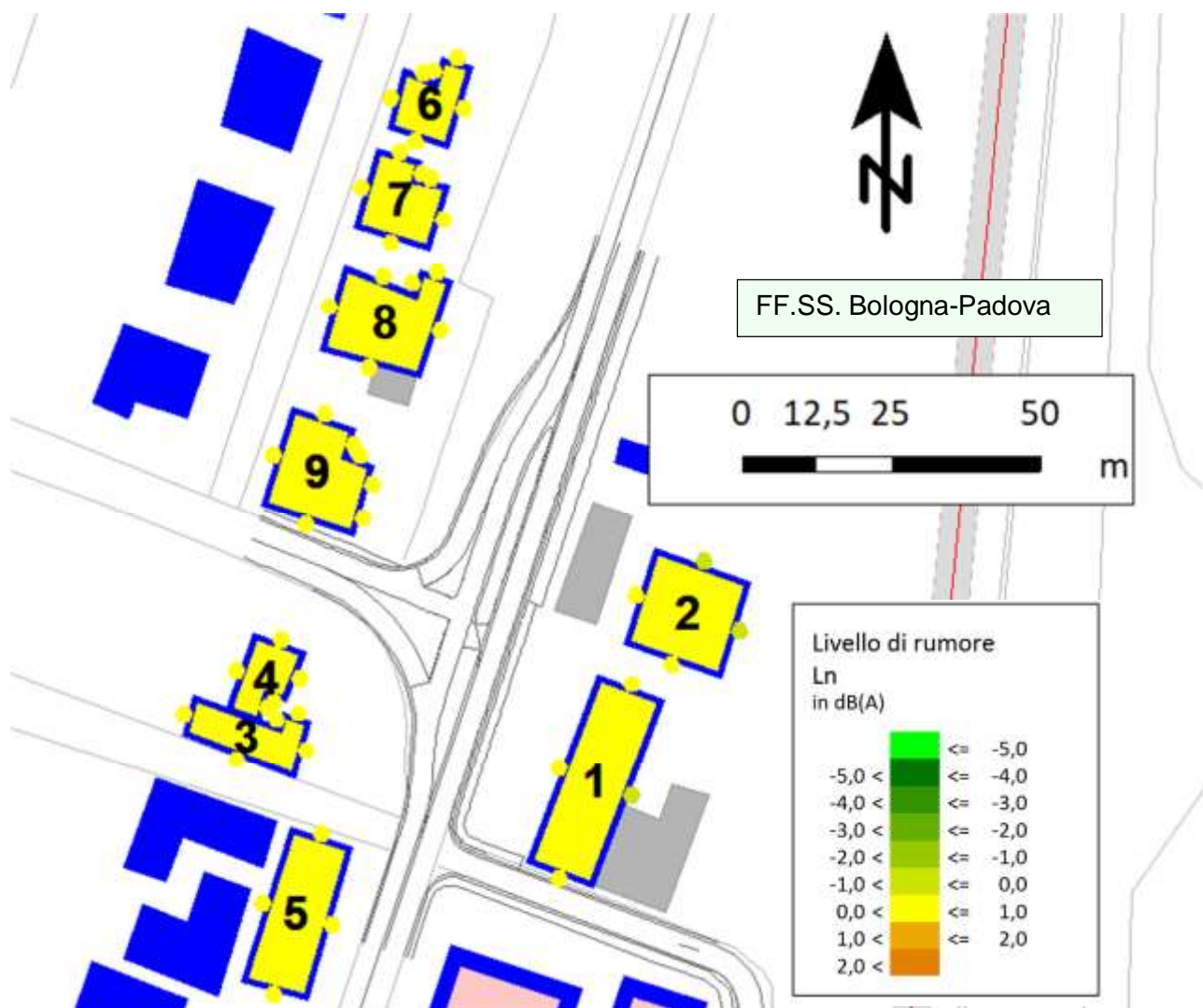


Figura 0-7 – Intervento n.4: differenze massime dei livelli di pressione acustica notturna tra lo scenario di progetto e lo stato attuale

Intervento n. 5

Per quanto riguarda l'adeguamento alla sezione viaria dell'intervento 1 è possibile osservare come il progetto determini un lieve peggioramento dei livelli acustici attesi presso i recettori residenziali più prossimi all'intervento.

Le variazioni tra i due scenari sono facilmente individuabili nella successiva Figura 0-8 in cui sono rappresentati le differenze tra le pressioni acustiche di facciata dei valori massimi notturni dello scenario di progetto (anno 2025) e di quello attuale (anno 2019).

Occorre evidenziare però, che i valori di pressione sonora simulati sono sempre rispettosi dei limiti vigenti. Le differenze simulate derivano in particolare dall'incremento di traffico previsto per la prospiciente via Marconi, tra lo scenario attuale e quello futuro.

La configurazione però dell'abitato, caratterizzato da edifici pluripiano in immediato affaccio alla viabilità locale, la presenza dei molteplici accessi alle abitazioni, tipiche del contesto urbano e l'assenza di spazi laterali alla viabilità impediscono di realizzare barriere acustiche, che tra l'altro risulterebbero, se limitate alla sola rotatoria, verosimilmente inefficaci.

Infine, si precisa che, in considerazione delle basse velocità di percorrenza che si hanno in approccio all'intersezione stradale, il ricorso, come soluzione mitigativa, ad una pavimentazione acusticamente basso-emissiva, come quelle con la presenza di polverino di gomma, possa essere di fatto l'unica percorribile e contribuire ad un lieve miglioramento del clima acustico atteso. Pertanto si suggerisce che nelle successive fasi progettuali venga adottata una stesa di tale tipologia di asfalti di almeno 150 m per lato sulla viabilità in approccio alla rotatoria.

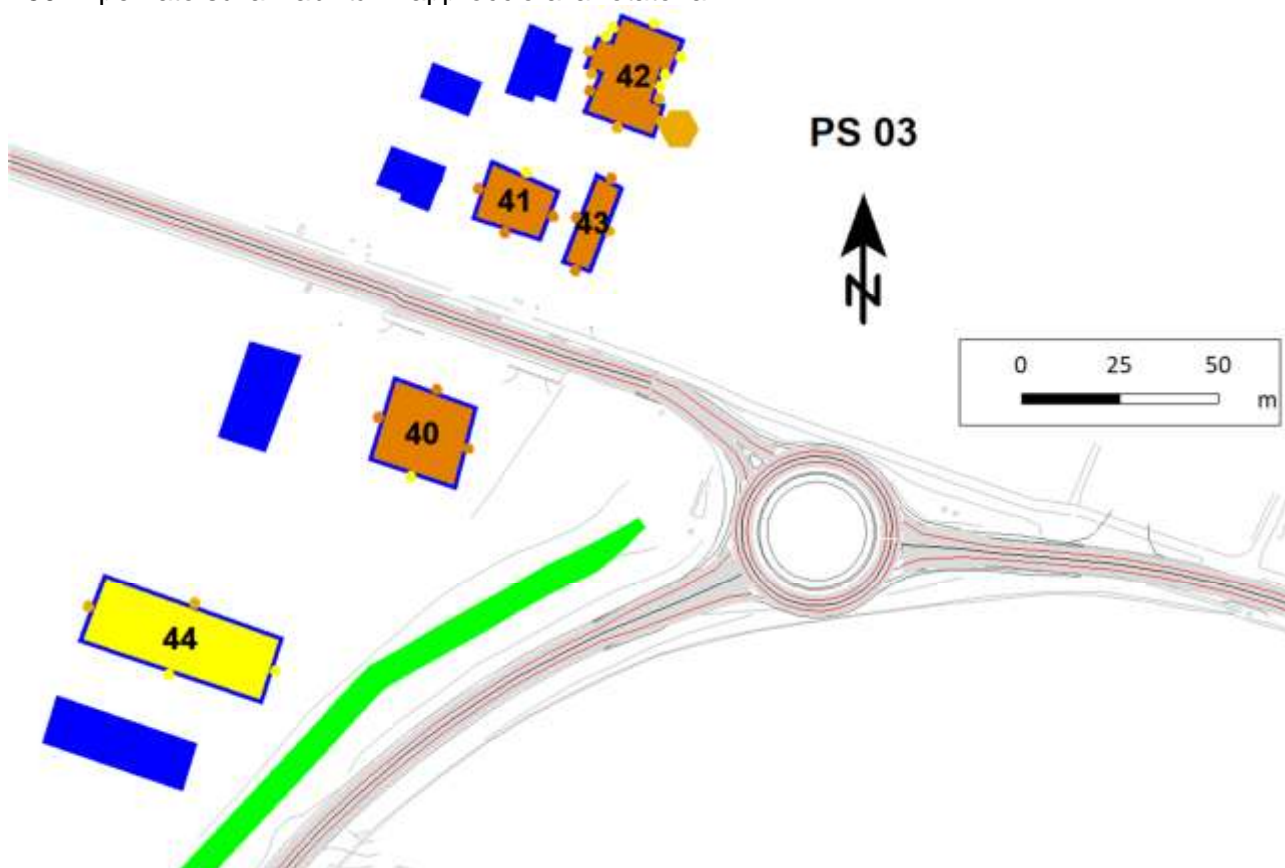


Figura 0-8 – Intervento n.5: differenze massime dei livelli di pressione acustica notturna tra lo scenario di progetto e lo stato attuale

6.8 VEGETAZIONE ECOSISTEMI E PAESAGGIO

Obiettivo

Conservazione e miglioramento del paesaggio e del suo ecosistema.

Verifica Compatibilità ambientale e territoriale

Il paesaggio contemporaneo può essere considerato come esito di un processo collettivo di stratificazione, nel quale le trasformazioni pianificate e/o spontanee, prodotte ed indotte, si susseguono secondo continuità e cesure, in maniera mutevole a seconda dei momenti e dei contesti.

La principale finalità di un'analisi del paesaggio, oltre a riuscire a leggere i segni che lo connotano, è quella di poter controllare la qualità delle trasformazioni in atto, affinché i nuovi segni, che verranno a sovrapporsi sul territorio, non introducano elementi di degrado, ma si inseriscano in modo coerente con l'intorno. L'inserimento di nuove opere o la modificazione di opere esistenti inducono riflessi sulle componenti del paesaggio, sui rapporti che ne costituiscono il sistema organico e ne determinano la sopravvivenza e la sua globalità. Ogni intervento di trasformazione territoriale contribuisce a modificare il paesaggio, consolidandone o destrutturandone relazioni ed elementi costitutivi, proponendo nuovi riferimenti o valorizzando quelli esistenti.

La valutazione dei possibili rischi connessi alla realizzazione dell'intervento di razionalizzazione di n. 5 intersezioni in comune di San Giorgio di Piano ha preso avvio dall'analisi degli elementi morfologici, naturali ed antropici caratterizzanti il paesaggio in esame e dalla lettura dei vincoli presenti nell'area in esame e nel suo intorno.

L'analisi paesaggistica (in particolare l'analisi del Piano Territoriale Paesistico Regionale e del Piano Strutturale Comunale) ha permesso di contestualizzare l'ambito di intervento in modo tale da identificare gli elementi di vincolo, nonché le aree di qualità esistenti.

Dalla lettura degli elaborati della pianificazione vigente e dall'analisi del territorio in esame emerge che gli ambiti di intervento non interferiscono con elementi areali, lineari e puntuali soggetti a vincolo paesaggistico ai sensi del D. Lgs. 42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio.

Il progetto in esame non prevede alcuna trasformazione significativa dello stato dei luoghi in quanto l'area di intervento risulta già occupata dal sedime stradale e quindi risulta già adibita alla funzione di infrastruttura stradale.

Non sono inoltre prevedibili alterazioni significative nella percezione del paesaggio dal momento che l'intervento consiste nella modifica delle intersezioni esistenti mediante la realizzazione di rotatorie. Le rotatorie assolvono infatti le medesime funzioni delle intersezioni esistenti garantendo in più un miglioramento della circolazione del traffico, pertanto si ritiene che la nuova configurazione delle infrastrutture stradali sarà assimilata nel bagaglio culturale/percettivo degli utenti delle arterie

stradali e dei residenti della zona nel breve/medio periodo in quanto trattasi di intervento funzionale al miglioramento dell'esercizio della rete viaria stessa.

Da segnalare che il tratto della S.P. n. 4 "Galliera" interessato dall'intervento 2, nonché Via IV Novembre e Via Marconi interessate dagli interventi 3 e 4 sono riconosciuti dalla pianificazione vigente (PTPR, PTCP e PSC) come viabilità storica e sono disciplinati dall'art. 18 delle NTA del PSC.

A tal proposito si evidenzia che i tratti coinvolti dagli interventi sono contenuti (in termini di lunghezza) e le trasformazioni previste non comportano, rispetto alla situazione esistente, un'alterazione significativa dell'assetto storico, fisico, percettivo e paesaggistico-ambientale.

Non sono presenti in un intorno discreto dell'opera né Siti Natura 2000 né altre aree tutelate.

Valutazione di compatibilità

Si ritiene che le previsioni progettuali siano ritenute compatibili con gli obiettivi posti.

6.9 **ELETTROMAGNETISMO**

Obiettivo
Non incrementare la popolazione esposta ai limiti di legge
Verifica Compatibilità ambientale e territoriale
La tipologia dell'opera non genera fattori di inquinamento elettromagnetico e non interferisce con linee od impianti generatori di elettromagnetismo.
Valutazione di compatibilità
Si ritiene che le previsioni progettuali siano compatibili con gli obiettivi posti.

6.10 LIMITAZIONI GEOTECNICHE E SISMICHE

Obbiettivo

Affrontare in modo appropriato le problematiche inerenti alla sicurezza geotecnica e sismica nel rispetto delle norme vigenti

Verifica Compatibilità ambientale e territoriale

Di seguito viene riportato uno stralcio delle conclusioni della relazione geologica e geomorfologica ai fini della progettazione ingegneristica delle opere, con la localizzazione delle prove penetrometriche effettuate.

- *Diffusa variabilità granulometrica sia in senso verticale sia in senso orizzontale, tipica dei depositi alluvionali; pertanto, la caratteristica peculiare dei terreni interessati dai nuovi interventi è rappresentata dall'eteropia tra terreni fini e granulari;*
- *presenza di diffusi depositi/livelli compressibili, il che rende necessaria un'attenta verifica dei cedimenti delle nuove opere e delle preesistenze, perché una variazione inopportuna dello stato tensionale dei terreni dovuta alla realizzazione di scavi, emungimenti, riporti, ecc. può generare lesioni alle strutture;*
- *le litologie a prevalente componente sabbiosa sono compatibili, quando sature, con fenomeni di liquefazione che potrebbero verificarsi in occasione di eventi sismici di particolare intensità, pertanto si raccomanda l'esecuzione delle opportune verifiche ingegneristiche.*
- *fenomeno di subsidenza naturale a cui è soggetta la pianura emiliano – romagnola ed alla quale si sovrappone la subsidenza di origine antropica determinata dai prelievi di fluidi dal sottosuolo;*
- *possibile presenza di sacche di gas in livelli localizzati ed in emergenza dalla superficie;*
- *presenza, sia dai dati di misura disponibili sia dalla ricostruzione 2003 del PSC, di una falda freatica contraddistinta da una soggiacenza prossima al piano campagna; pertanto le oscillazioni stagionali sono sufficienti a farla interferire con le opere. Si segnala che un'eventuale variazione del regime di sfruttamento degli acquiferi (diminuzione dei pompaggi) potrebbe ridurre ulteriormente le soggiacenze;*
- *tutti gli interventi previsti ricadono, secondo il PGRA, in ambito a pericolosità da alluvione media (P2);*
- *secondo l'INGV sono presenti, appena a nord ed a est dell'area di intervento, due strutture tettoniche identificate come "faglie capaci", ossia faglie "sismiche" con indizi di attività negli ultimi 40.000 anni, potenzialmente in grado di produrre deformazioni in superficie.*

Pertanto, tenendo in considerazione le stratigrafie dedotte dalle prove in sito (vedi GEO100) si definisce una stratigrafia di progetto che descrive un banco di terreno di 30 metri di spessore, suddiviso in 5 litotipi diversi.

z [m]	Litotipo
0,00-5,50	Limo con argilla deb. sabbiosa
5,50-8,50	Limo argilloso sabbioso
8,50-12,00	Alternanze Limo argilloso sabbioso e Sabbia limosa
12,00-18,00	Argilla con limo sabbiosa
18,00-30,00	Sabbia limosa o debolmente limosa

A valle di quanto elaborato si riporta per sintesi la tabella indicante la stratigrafia con gli intervalli di valore di progetto scelti per determinare i parametri meccanici dei terreni, concludendo così la caratterizzazione geotecnica per questo intervento.

z [m]	Litotipo	γ [kN/m ³]	c'_d [kPa]	ϕ_d [°]	$c_{u,d}$ [kPa]	E_d [MPa]	G_d [MPa]
0,00-5,50	Limo con argilla deb. Sabbiosa	17,50-18,50	4-12	22-26	42-67	80-100	25-35
5,50-8,50	Limo argilloso sabbioso	17,00-18,50	4-15	25-27	53-64	150-195	35-70
8,50-12,00	Alternanze Limo argilloso sabbioso e Sabbia limosa	18,00-19,00	4-10	24-26	33-40	200-350	80-120
12,00-18,00	Argilla con limo sabbiosa	18,00-19,50	4-10	26-28	58-88	300-390	120-140
18,00-30,00	Sabbia limosa o debolmente limosa	18,50-20,00	-	27-30	78-87	650-850	250-300

Si riportano le condizioni che potrebbe comportare la possibilità dell'instaurarsi del fenomeno della liquefazione.

Le condizioni predisponenti del terreno sono:

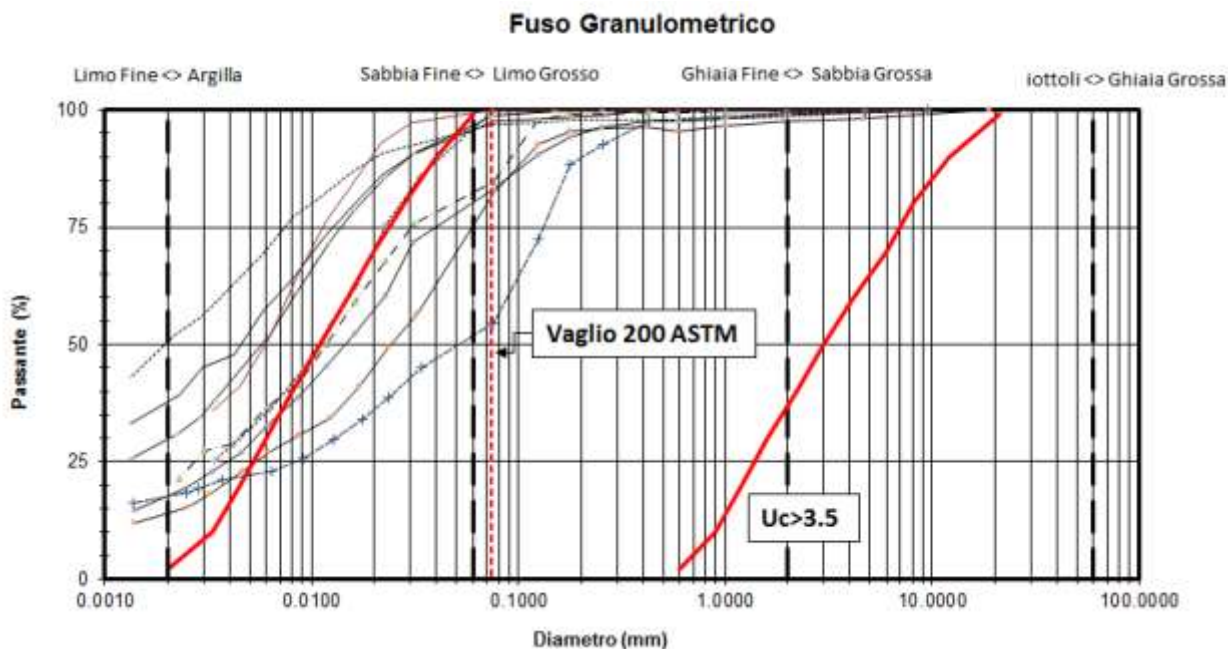
- profondità dello strato potenzialmente liquefacibile < 15-20 m dal p.c.
- profondità della falda < 5 m
- densità relativa D_r < 60%
- diametro medio 0.02 mm < D_{50} < 2 mm
- frazione di fini (diametro < 0.005 mm) < 15%

Le condizioni scatenanti che riguardano le caratteristiche dell'azione sismica sono:

- magnitudo > 5.5
- PGA > 0.15 g
- durata > 15-20 sec

Dalle prove condotte in sito, si può definire la presenza della falda fin dai primi metri di profondità. Il sito di riferimento può essere descritto come un deposito di limo ed argilla alternati da sottili lenti di terreno sabbioso che si presentano ben distribuiti lungo tutta la profondità, il coefficiente di uniformità (U_c) risulta maggiore di 3.5. Nella figura seguente sono indicate le curve

granulometriche associate a campioni rimaneggiati e non prelevati nei primi 20m di profondità (oltre i 20m i fenomeni di liquefazioni non si istaurano) e confrontati con il fuso granulometrico per terreni potenzialmente liquefacibili con $U_c > 3.5$.



Fuso granulometrico di terreni potenzialmente liquefacibili ($U_c > 3.5$) figura 7.11.1 NTC2018 e curve granulometriche

Alcune curve granulometriche si presentano inclusi nell'intervallo di cautela indicato, ma sono caratterizzati da percentuali di materiale passante al vaglio ASTM200 sempre superiori al 15%. Inoltre, questi strati di terreno non assumono valori di spessore importanti rimanendo ben confinati all'interno degli altri litotipi presenti.

Nel seguito si riporta l'analisi del potenziale alla liquefazione per le prove SPT a disposizione in corrispondenza delle 4 curve granulometriche interne al fuso di normativa.

Si premette che i valori di SPT associati sono molto bassi, affetti dalla elevata quantità di materiale fine (valori di passante al vaglio ASTM200 $> 50\%$).

L'analisi è stata eseguita considerando:

Magnitudo di riferimento 6.14

dedotta dalle indicazioni delle linee guida della Protezione Civile "Indirizzi e Criteri per la Microzonazione Sismica. L'area ricade nella zona 913 del modello sismogenico ZS9

Nome ZS	Numero ZS	M _{wmax}
Colli Albani, Etna	922, 936	5.45
Ischia-Vesuvio	928	5.91
Altre zone	901, 902, 903, 904, 907, 908, 909, 911, 912, 913, 914, 916, 917, 920, 921, 926, 932, 933, 934	6.14
Medio-Marchigiana/Abruzzese, Appennino Umbro, Nizza Sanremo	918, 919, 910	6.37
Friuli-Veneto Orientale, Garda-Veronese, Garfagnana-Mugello, Calabria Jonica	905, 906, 915, 930	6.60
Molise-Gargano, Ofanto, Canale d'Otranto	924, 925, 931	6.83
Appennino Abruzzese, Sannio – Irpinia-Basilicata	923, 927	7.06
Calabria tirrenica, Iblei	929, 935	7.29

Tab. "Valori di M_{wmax} per le zone sismogenetiche di ZS9"

L'accelerazione $a_g/g=15 \times 0.1605=0.241$

Densità relative del materiale granulare (D_R)=40%

FS=1.25

I risultati mostrano come in tutti casi i valori di FS siano ben superiori al valore minimo assunto.

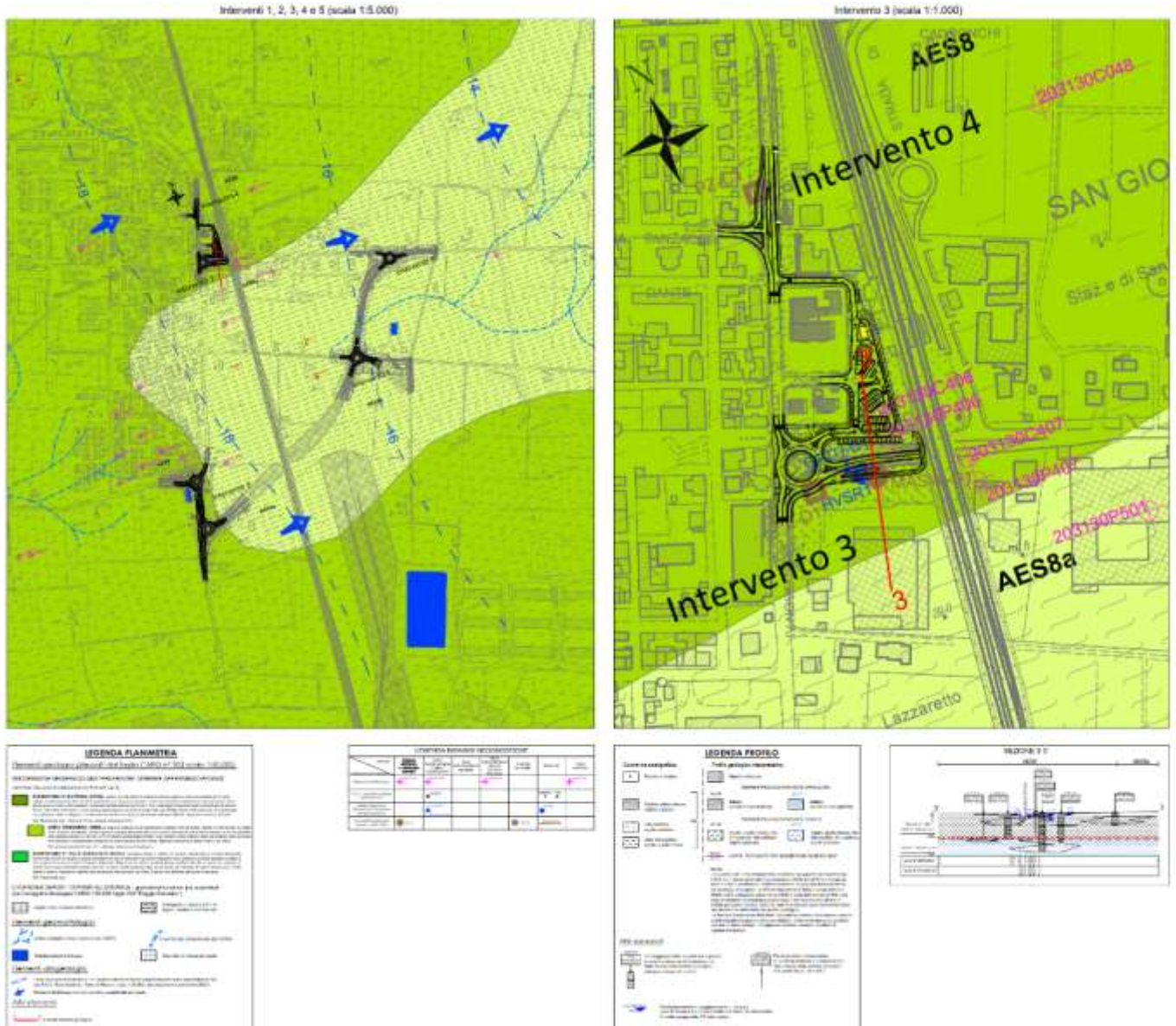
Per questo motivo, basandoci sulle informazioni sismiche del sito, sulla natura dei terreni coinvolti e sul basso grado di disturbo delle opere realizzate sul terreno naturale presente, si può escludere la formazione di fenomeni di liquefazione diffusi durante un evento sismico.

Valutazione di compatibilità

Si ritiene che le verifiche geologiche, effettuate a corredo del progetto dell'opera, diano riscontro agli obiettivi di sicurezza sismica e tecnica.

Localizzazione prove penetrometriche

(stralcio elaborato planimetria e profili geologici)



6.11 **REQUISITI TECNICI DELLE OPERE EDILIZIE**

Obiettivo

Rispettare le norme di settore riguardante la tipologia dell'opera.

Verifica Compatibilità ambientale e territoriale

Secondo quanto riportato negli elaborati progettuali, l'opera risponde a tutte le norme di riferimento per la progettazione ed esecuzione delle strade, ed in particolare:

- D.Lgs. 30.04.92, n. 285 e s.m.i.: "Nuovo Codice della Strada";
- D.P.R. 16.12.1992 n. 495 e s.m.i.: "Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada";
- DM 05.11.2001, n. 6792 e s.m.i.: "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade".
- DM 19.04.2006, n. 170: "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali"
- DM n. 67/S del 22.04.2004 di Modifica del decreto 5.11.2001, n.6792, recante "Norme geometriche e funzionali per la costruzione delle strade"

Valutazione di compatibilità

Si valuta che l'opera sia rispondente ai requisiti tecnici richiesti della compatibilità ambientale e territoriale richiesta.

6.12 **COMPATIBILITA' ARCHEOLOGICA**

Obbiettivo

Salvaguardare le emergenze archeologiche, i siti indagati ed accertati di rilevanza archeologica per la concentrazione o le evidenze archeologiche

Verifica Compatibilità ambientale e territoriale

È stata svolta un'indagine archeologica preliminare specifica, ai fini di valutare il rischio archeologico lungo il tracciato dell'opera di progetto.

Da tale indagine risulta che

- situazioni di interferenza potrebbero verificarsi con la ricostruzione del reticolo ipotizzabile sulla base di quanto noto (Interventi 3-4-5): a questi interventi, localizzati in aree già occupate da sedi stradali esistenti e pertanto urbanizzate, può essere assegnato un grado di rischio compreso fra molto basso e basso;
- nel caso dell'Intervento 2 le opere da eseguire verranno realizzate esclusivamente su sede pavimentata esistente, motivo per il quale il grado di rischio per il progetto può essere ragionevolmente considerato nullo;

Si rimanda, per quanto di competenza, al parere della Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per la città Metropolitana di Bologna e per le province di Modena, Reggio Emilia e Ferrara”.

Valutazione di compatibilità

Si valuta la compatibilità dell'opera, ferma restando la competenza per gli accertamenti in loco da parte della Soprintendenza Archeologica nella fase esecutiva dell'opera.

6.13 **SICUREZZA DELLA NAVIGAZIONE AEREA**

Obiettivo

Rispetto delle norme relative alla sicurezza della navigazione aerea riguardante l'inclusione dell'area nella fascia 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.

Verifica Compatibilità ambientale e territoriale

L'opera non genera altezze determinanti contrasto od ostacolo alla navigazione aerea.

Valutazione di compatibilità

Si ritiene che le previsioni progettuali siano compatibili con gli obiettivi di sostenibilità individuati.

6.14 **RISCHIO DI INCIDENTI RILEVANTI**

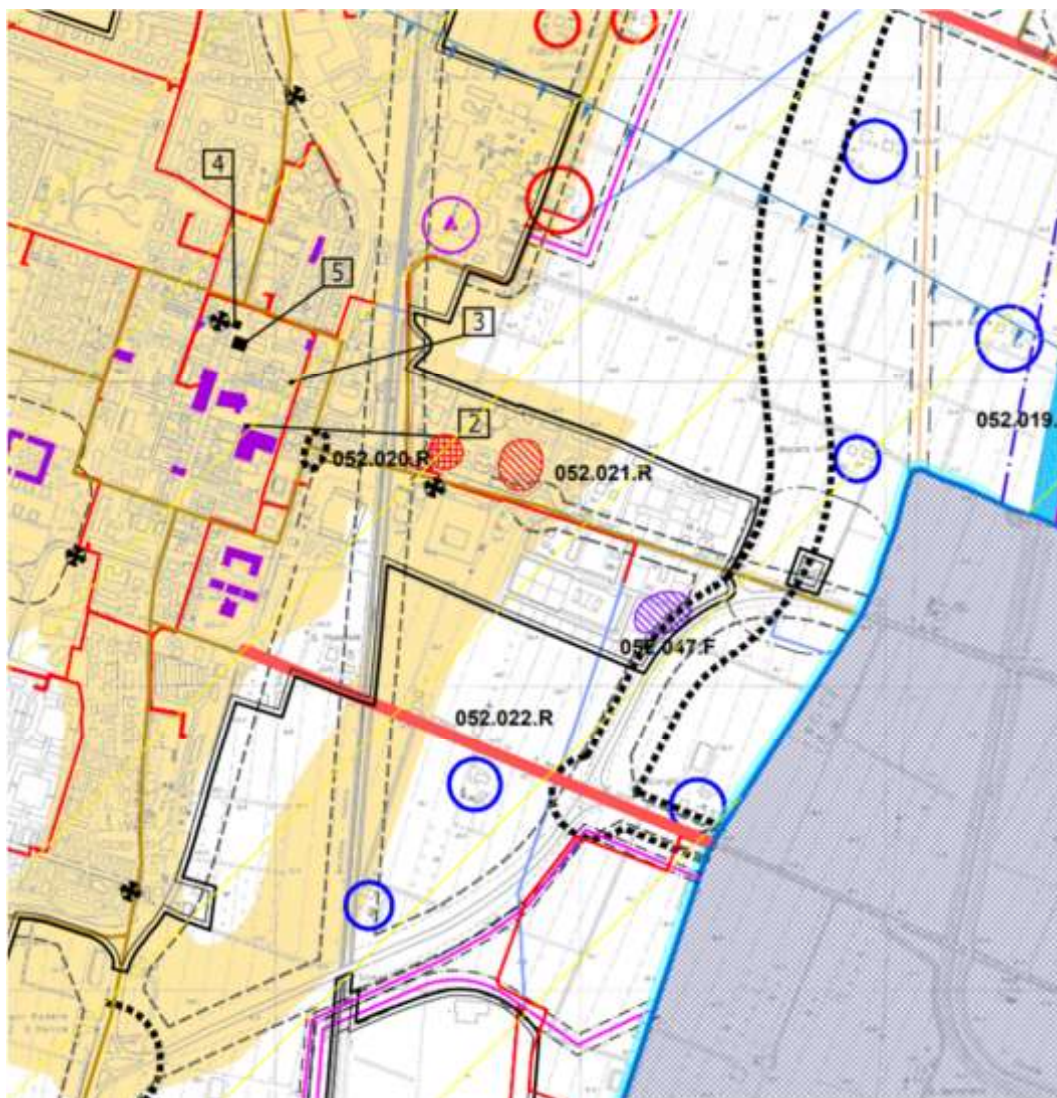
Obbiettivo

Gestione della sicurezza in caso di emergenza, riguardanti aziende a rischio di incidente rilevante, limitando i rischi nelle aree di danno individuate.

Verifica Compatibilità ambientale e territoriale

L'area di intervento non è interessata dall'area di danno per lesioni irreversibili determinata dalla presenza, in prossimità dell'intervento 3, della ditta Reagens classificata a rischio di incidente rilevante secondo quanto previsto dal PSC Elaborato tecnico R.I.R.

Ai fini della verifica dell'adozione di tutti gli accorgimenti in caso di incidente rilevante, è fatto riferimento al Piano per l'Emergenza Esterna redatto dalla ditta medesima, aggiornato nel 2013.



Valutazione di compatibilità

Si ritiene che le previsioni progettuali sono ritenute compatibili con gli obiettivi di sostenibilità individuati.

7. CONCLUSIONI

Attraverso le argomentazioni svolte nel presente “Rapporto Ambientale” di Valsat, redatto ai sensi del D.Lgs 152/2006 modificato dal D.Lgs 4/2008, ed ai sensi dell'art. 18 della L.R. 24/2017, con l'analisi degli approfondimenti tematici svolti in sede progettuale e delle valutazioni sopra riportate, si ritiene che il progetto per la realizzazione delle opere relativa alla RIORGANIZZAZIONE DELLA VIABILITA' DI ADDUZIONE ALL'ACCESSO NORD DELL'INTERPORTO DI BOLOGNA, risponda in modo esauriente alle limitazioni ed ai condizionamenti posti dal PSC ed alla Tavola dei Vincoli riguardanti i vari tematismi concernenti la sostenibilità ambientale e territoriale dell'opera.