

**“DOCUMENTO DI VAS – VALSAT”  
RAPPORTO AMBIENTALE**

(ai sensi del D.lgs. n.152/2006 e ss.mm.ii. e dell'art.5 della L.R. 20/2000 e ss.mm.ii.)

*Ipotesi di piano industriale per la nuova Area Logistico-Produttiva (ALPPACA)  
sito nel Comune di Forlimpopoli (FC), Provincia di Forlì-Cesena*

COMMISSIONATA DA: **GE.SCO S.R.L.**

**Relazione asseverata dal tecnico progettista:**

*Arch. Fabio Eugenio Flamini*

**STUDIO TECNICO ARCH. FABIO FLAMINI**  
V.le Roma 8, 47012 - Civitella di Romagna (FC)

<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	
0	20/12/2021	Prima emissione
1	17/10/2022	Prima revisione
2	05/06/2023	Seconda revisione
3	29/01/2024	Terza revisione
4	14/04/2024	Quarta revisione

<b>INTRODUZIONE ALLA LETTURA DEL TESTO INTEGRATO .....</b>	<b>3</b>
1. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO .....	6
1.1. Presentazione introduttiva al Piano di Assetto .....	6
1.2. Inquadramento catastale .....	8
1.3. Ubicazione dell'intervento e inquadramento delle zone considerate .....	10
1.4. Mappe di inquadramento territoriale .....	10
1.5. Inquadramento climatico .....	14
1.6. Inquadramento sismico .....	15
1.7. Inquadramento geologico e geomorfologico .....	16
1.8. Inquadramento idrografico ed idrogeologico .....	16
2. QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO .....	21
2.1. Contesto Normativo: Documento di ValSAT e le sue finalità .....	21
2.2. Contesto Normativo: Strumenti Urbanistici Esaminati .....	23
2.3. Autorizzazioni, nulla-osta e permessi .....	41
2.3.1. <i>SNAM: Richiesta di fornitura e nulla-osta per le Opere</i> .....	41
2.3.2. <i>ENEL: Richiesta di fornitura</i> .....	42
2.3.3. <i>HERA: Richiesta di allaccio al servizio idrico e alla rete fognaria pubblici</i> .....	42
2.3.4. <i>CBR CER Plurima S.p.A.: Richiesta di fornitura e nulla-osta per le Opere</i> .....	42
2.3.5. <i>CBR: Richiesta di sezionamento dei canali consortili</i> .....	43
3. CRITERI DI SCELTA PROGETTUALE .....	45
3.1. Valutazione analitica della SCHEDA DI VALUTAZIONE N.14 .....	47
3.2. Piano Urbanistico ALPPACA .....	50
3.3. Proposta di adeguamento sostenibile ed integrato tra necessità private e pubbliche al progetto Strada di Collegamento Veloce Forlì-Cesena – Lotto 1 .....	53
3.4. Risoluzione dell'incrocio verso la rotatoria San Leonardo di progetto .....	55
3.5. Bypass delle condotte in ghisa: Usi plurimi (DN 1200) e Irrigua (DN 500) .....	57
4. DOTAZIONI TERRITORIALI DI PROGETTO .....	64
4.1. Progetto di prolungamento della ciclabile per la frazione di S. Leonardo .....	65
4.2. Progetto di prolungamento ciclabile: disponibilità delle aree d'intervento .....	65
4.3. Gestione dei Lotti ad "indice zero" .....	65
4.4. Progetto di un Archivio per il Comune di Forlimpopoli .....	66
5. ALPPACA: Area Logistico-Produttiva .....	71
5.1. SCENARIO Logistico-Produttivo .....	74
5.2. SCENARIO Logistica merci .....	74
5.2.1. <i>Gestione delle risorse</i> .....	80
5.2.2. <i>Gestione del personale</i> .....	80
5.2.3. <i>Tecnologie ed impianti necessari</i> .....	80
5.3. Articolazione delle fasi realizzative dell'Opera .....	84
5.4. Eventuale dismissione dell'Opera .....	86
6. AMBITO D'INFLUENZA AMBIENTALE DEL PROGETTO .....	87
6.1. Individuazione delle componenti ambientali .....	87
6.2. Definizione degli ambiti di influenza .....	88
7. STIMA DEGLI IMPATTI SUGLI SCENARI IN ESAME .....	89
7.1. Impatti in atmosfera .....	89
7.2. Impatti per suolo e sottosuolo .....	112
7.3. Impatti per acque superficiali e sotterranee .....	117
7.4. Impatti per flora e vegetazione .....	118
7.5. Impatti per rumore .....	123
7.6. Impatti sui rifiuti .....	128
7.7. Impatti sugli scarichi .....	129

7.8.	Impatti per la viabilità .....	130
7.8.1.	<i>Stima del traffico indotto</i> .....	134
7.8.2.	<i>Caratterizzazione dello scenario attuale</i> .....	137
7.8.3.	<i>Caratterizzazione dello SCENARIO Logistico-Produttivo</i> .....	154
7.8.4.	<i>Caratterizzazione dello SCENARIO Logistica merci</i> .....	154
7.8.5.	<i>Conclusioni generali</i> .....	166
7.9.	Impatti sul paesaggio.....	167
7.10.	Impatto da inquinamento luminoso.....	168
7.11.	Impatto sugli odori .....	169
7.12.	Impatti sul sistema occupazionale.....	170
8.	MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI .....	171
8.1.	Ottimizzazione del sistema di trasporto .....	171
8.1.1.	<i>Autocarri alimentati a metano liquido</i> .....	171
8.1.2.	<i>Trasporto su rotaia</i> .....	173
8.2.	Tecnologie ed impianti.....	174
8.3.	Mitigazione degli impatti in atmosfera: cattura del diossido di carbonio .....	175
9.	MONITORAGGIO E FUTURI PROCEDIMENTI.....	179
9.1.	Monitoraggio qualità dell'aria.....	179
9.2.	Monitoraggio qualità del traffico .....	179
9.3.	Monitoraggio acustico.....	181
9.4.	Altri monitoraggi.....	181
10.	CONCLUSIONI.....	181

## **INTRODUZIONE ALLA LETTURA DEL TESTO INTEGRATO**

Il presente documento si configura come integrazione alla precedente Relazione Tecnica Illustrativa in risposta alla Conferenza istruttoria della **Struttura Tecnica Operativa** (*di seguito STO*) del 18 ottobre 2023, trascritta nel verbale pervenuto in data 27 ottobre 2023 dal Comune di Forlimpopoli con Prot.N.0020262/2023, e al verbale del **Comitato Urbanistico di Area Vasta** della Provincia di Forlì-Cesena (*di seguito CAUV*) del 3 novembre 2023, pervenuto dal Comune di Forlimpopoli in data 21 dicembre 2023 con Prot.N.0023931/2023.

**Considerato che la Società GES.CO S.R.L. ha espresso**, in una nota del 22 dicembre 2023 inoltrata al Comune di Forlimpopoli avente Prot.n. 24000/2023, **la volontà di localizzare nel sito un'attività di solo logistica merci, seguono** alcune precisazioni di carattere tecnico per facilitare la lettura del seguente documento:

1. si è rimosso ogni riferimento allo SCENARIO Logistico-Produttivo in quanto da non prendere più in esame.
2. per evitare fraintendimenti di significato, l'assetto indicato come "SCENARIO Polo Logistico" è ora chiamato "**SCENARIO Logistica merci**". Questo cambio di terminologia sottolinea la configurazione futura dell'area, escludendo interpretazioni fuorvianti, ovvero si evidenzia che **non si parla di polo funzionale**.
3. si continua comunque a definire l'area come logistico-produttiva, riconducendo tale termine all'inclinazione attribuita dalle Amministrazioni a tale territorio urbano, ovvero come da scheda d'ambito A-13 L.R. 20/2000.

## **PREMESSA**

**Il presente Documento per la Valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale (ValSAT) allegata all'istanza di Piano Operativo è redatta su incarico della Società GES.CO S.R.L., con sede legale in Via del Rio n.400, San Vittore di Cesena (FC) con il Sig. Franco Picchioni come Legale Rappresentante dell'Impresa e con Socio Unico la Alimentari AMADORI S.p.A. ed è relativa al Piano di Assetto Programmatico per una nuova Area Logistico-Produttiva (in breve ALPPACA) da insediare presso via Paganello, nel Comune di Forlimpopoli (FC).**

Questo documento persegue la finalità di assicurare che l'attività antropica prevista sia compatibile con il contesto in cui si insedia, per uno sviluppo sostenibile in connessione ai vantaggi conseguenti alla realizzazione di un'attività economica. L'elaborato contribuisce a valutare le misure progettuali proposte, ad assicurare che vengano rispettati gli ecosistemi e le risorse tutte, la salvaguardia degli elementi meritevoli di tutela, il monitoraggio e il controllo degli impatti.

L'obiettivo del Proponente è quello di strutturare una nuova Area Logistico-Produttiva capace di inserirsi e di dialogare sia con imprese ed attività industriali presenti nella Provincia di Forlì-Cesena, sia con realtà esterne ai confini Nazionali.

Condizioni favorevoli al raggiungimento di tale scopo sono il sistema delle viabilità di progetto promosse dalle Amministrazioni Comunali di Forlì e Forlimpopoli, quale la Strada di Collegamento Veloce tra Forlì e Cesena, e la presente infrastruttura per il trasporto su rotaia del vicino Scalo Merci di Villa Selva. Queste ed altre peculiarità, consentono l'insediamento di un complesso che sarà strategico per quelle imprese che attualmente necessitano di investire nell'efficiamento della gestione integrata delle proprie merci.

**Il progetto, le relazioni e gli studi in oggetto si strutturano partendo dalla valutazione di quanto precedentemente proposto al Comune di Forlimpopoli, passando dall'analisi contesto ambientale/naturale, individuando infine una soluzione compatibile con gli indirizzi espressi dalle Amministrazioni.**

Congiuntamente allo sviluppo del sito logistico, il Piano Urbanistico persegue l'obiettivo di completare l'urbanizzazione ed infrastrutturazione della porzione territoriale dell'Ambito A13-03 sita in Comune di Forlimpopoli e compresa tra la Via San Leonardo (S.P. 60) ad Est, la Via Paganello a Sud, la Via Savadori a Nord e il Fossatone 3° ramo ad ovest con dotazioni pubbliche ed edifici di pubblica utilità.

Il progetto non ricade in area naturale protetta (SIC o ZPS).

Lo studio è stato impostato in modo da garantire una completa individuazione, descrizione e valutazione degli impatti diretti e indiretti del progetto sull'ambiente evidenziandone gli effetti reversibili e irreversibili sull'ecosistema.

Il presente documento di ValSAT è stato redatto dall'Arch. Fabio Eugenio Flamini, in collaborazione con l'Ing. Dante Neri, l'Arch. Riccardo Murani ed il contributo delle figure professionali che seguono.

Il gruppo di lavoro per la **progettazione urbanistica** e la **relazione tecnica illustrativa** è composto dall'Arch. Fabio Eugenio Flamini e l'Arch. Riccardo Murani, a cui si sono affiancate le figure professionali dell'Arch. Filippo Flamini per la **progettazione degli interventi di iniziativa privata** e dell'Ing. Daniele Domenichini per la **progettazione del bypass CER** e lo studio idraulico per il calcolo della officiosità dei manufatti utili al tombinamento dei canali consortili.

La relazione tecnica (*in allegato*) **di impatto acustico** è stata redatta dal tecnico competente Paolo Bilancioni, della ditta Ecol Studio S.p.A. a cui è seguita la relazione tecnica di "**previsione acustica post operam** con variante di progetto" a cura del tecnico Silvia Adani della ditta Ecol Studio S.p.A.

La **relazione geologica** e lo **studio di fattibilità geotecnica** (*in allegato*) sono a cura del Geol. Paride Antolini.

La **relazione illuminotecnica** (*in allegato*), il **progetto per l'illuminazione pubblica e degli impianti per l'Archivio** per il Comune di Forlimpopoli sono stati redatti dall'Ing. Giuliano Ceccarini e dal Perito Francesco Anselmi.

Lo schema di **assetto del verde dello stato di fatto e di progetto** è stato realizzato da Studio Verde di Giovanni Grapeggia con la collaborazione dell'Arch. Riccardo Murani.

La **relazione e i calcoli d'invarianza idraulica** (*in allegato*) sono a cura dell'Ing. Massimo Plazzi.

Altri attori che hanno contribuito alla realizzazione di parti del Piano sono l'Ing. Sandro Melini e l'Ing. Pietro Flamini.

Il progetto è presentato da:

**GES.CO S.R.L.**

Sede legale: Via del Rio n. 400, San Vittore di Cesena (FC) CAP 47522

Cod.Fis. e Partita IVA: 00143350403

PEC: gesco.srl@pec.amadori.it

Socio Unico: Alimentare Amadori S.p.A.

Amministratore Unico: PICCHIONI FRANCO *Rappresentante dell'Impresa*  
nato a Montevarchi (AR) il 03/08/1952

**La progettazione e realizzazione ha costo stimato di circa 63.593.000 Euro.**

## 1. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

### 1.1. Presentazione introduttiva al Piano di Assetto

La nuova **Area Logistico-Produttiva per Prodotti e Applicazioni di Coordinamento Aziendale** (in seguito ALPPACA) **avente una superficie territoriale (ST) di 258.665,00 mq.** sarà realizzata nella località di San Leonardo di Forlimpopoli, nelle vicinanze dello Scalo Merci e dell'area industriale Selva di Forlì; in una porzione di territorio interessata dall'opera pubblica *Strada di Collegamento Veloce Forlì-Cesena Lotto 1°*, tracciato stradale progettato dalla società Forlì Mobilità Integrata S.r.l. (in seguito F.M.I.).

Il Complesso **avente potenzialità edificatoria (SL) di 64.666,25 mq. di cui mq 63.000 a favore del PROPONENTE e mq. 1.666,25 a favore della PUBBLICA AMMINISTRAZIONE**, e sarà strutturato in maniera tale da consentire lo svolgimento di attività di gestione, distribuzione e/o lavorazione merci.



**Estratto TAV. C01 rev. 8 URBANIZZAZIONE Verde Pubblico e Privato di Progetto**

La realizzazione dell'insediamento logistico darà luogo alla completa urbanizzazione ed infrastrutturazione della porzione territoriale dell'Ambito A13-03 sita in Comune di Forlimpopoli e compresa tra Via San Leonardo (S.P. 60) ad Est, Via Paganello a Sud, Via Savadori a Nord, Via Giulio II ad ovest a confine con il Comune di Forlì.

La porzione più ad est del comparto definisce l'AMBITO PUBBLICO (DT), questa sarà destinata ad ospitare:

- le opere per la nuova viabilità di superamento dell'abitato di San Leonardo (Strada di collegamento veloce Forlì – Cesena LOTTO 1) congiungente la circonvallazione di Forlimpopoli con la Via Mattei del Polo produttivo di Villa Selva, delle aree verdi di

mitigazione e compensazione correlate, la rotatoria intermedia (c.d. rotatoria San Leonardo) che verrà a costituire accesso per il nuovo insediamento urbanistico;

- le opere per la viabilità di collegamento tra la rotatoria San Leonardo e la viabilità minore (Savadori e Paganello) con nuova rotatoria (c.d. rotatoria GE.SCO S.R.L.);
- le dotazioni pubbliche costituite da:
  - un'ampia area con prevalente funzione boschiva/mitigativa, che si raccorda con quelle già previste dal progetto stradale del LOTTO 1°;
  - un ampio parcheggio pubblico (P01);
  - una piccola lottizzazione pubblica sul lato sud comprendente un lotto da edificare con l'archivio comunale (Lotto L00), n. 2 lotti L01 e L02 lato Paganello, con accesso e parcheggio pubblico dedicato (P02);
  - un parcheggio su via Paganello (P03) in corrispondenza dell'innesto della ciclabile;
  - percorsi ciclabili e ciclopedonali, collegamento al nuovo insediamento;
- le dotazioni ecologiche ed ambientali pubbliche costituite da:
  - aree per l'invarianza idraulica degli spazi pubblici;
  - fasce verdi di mitigazione (rispetti stradali);

Lo stabilimento privato logistico (comparti AF1 – AF2 – AF3) definisce l'AMBITO PRIVATO (AF) e verrà realizzato nella parte più ad ovest dell'ambito A13-03, al confine con il Comune di Forlì; esso sarà costituito da:

- una grande superficie fondiaria AF1 per la localizzazione dello stabilimento logistico, piazzali, impianti, parcheggi pertinenziali;
- una sub area fondiaria AF2 antistante l'accesso dedicata a parcheggio pertinenziale, con la possibilità di distribuzione della SL come disciplinata dalle Norme Tecniche Attuative dell'Accordo Operativo;
- una sub area fondiaria AF3 dedicata a dotazione ecologica (arboricoltura da legno), con la possibilità di prevedere, se necessità, il collocamento di impianti come disciplinata dalle Norme Tecniche Attuative dell'Accordo operativo;

Tutta l'area fondiaria è delimitata da una fascia verde di mitigazione come prescritto dal Piano Strutturale Comunale.

Oltre a quanto citato, **il Proponente interverrà direttamente nella realizzazione di determinate infrastrutture propedeutiche alla buona riuscita dell'opera pubblica *Strada di Collegamento Veloce Forlì-Cesena – Lotto 1°*, quali lo spostamento di un tratto di metanodotto in capo a SNAM ed il bypass della condotta di adduzione e distribuzione delle acque gestite da Romagna Acque, Plurima e CER.** In merito a questi interventi è dedicata una sezione approfondita nella relazione dove sono messi in evidenza le soluzioni proposte per adeguare e integrare le necessità pubbliche e private dei due progetti.

## 1.2. Inquadramento catastale

L'area oggetto d'intervento è classificata con la **Scheda A13-03 Area industriale scalo ferroviario** di PSC negli strumenti urbanistici del Comune di Forlimpopoli e identificata al Catasto Terreni del Comune di Forlimpopoli al foglio di mappa 6 con le particelle 34 – 95 – 183 – 184 – 190 – 193 – 194 – 226 – 228 – 229 – 231 – 233 – 234 – 235 – 236 – 237 – 240 – 250 – 253 – 254 – 256 – 259 – 262 – 264 – 291 – 293 – 317 – 319 – 321 – 323 – 326 – 328 – 331 – 333 – 335 – 337 – 338 – 339 – 341 – 343 – 345 – 347 – 354 – 356 – 357 – 360 – 362 – 363 – 365 – 368 – 370, terreni di proprietà esclusiva della GES.CO S.r.l. che definiscono la Superficie Territoriale dell'area di progetto.

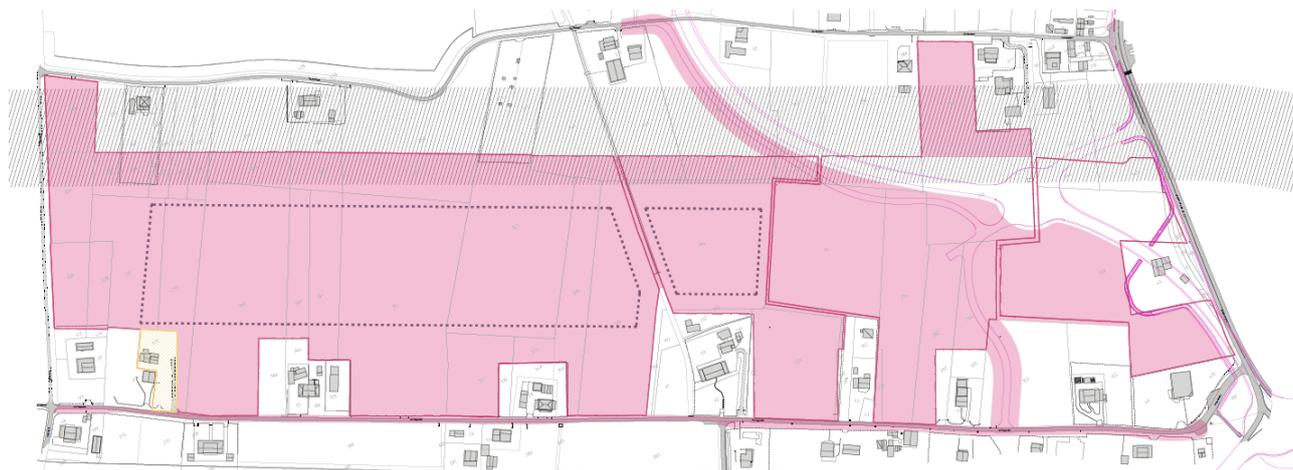
La società GES.CO S.r.l. è proprietaria anche di un'abitazione identificata al N.C.E.U. di Forlimpopoli al foglio di mappa 6 con particella 372 e del terreno identificato al Catasto Terreni del Comune di Forlimpopoli al foglio di mappa 12 con particella 2223. Tali proprietà sono escluse dall'area d'intervento identificata in fase di Accordo Operativo, ma citate nei documenti in quanto strettamente connesse a tale area per la loro posizione nel territorio.



**Estratto di Mappa Foglio 6 e parte del Foglio 12 del Comune di Forlimpopoli  
In giallo sono evidenziate le proprietà della società GES.CO S.r.l.**

Nel Piano di assetto urbanistico vengono identificate ulteriori aree d'intervento, di Proprietà del Comune di Forlimpopoli e del demanio regionale, nel quale si considera intervenire in modo diretto per la realizzazione di opere di interesse collettivo: bretelle di collegamento tra il nuovo tracciato progettato da F.M.I. e via Paganello / Via Salvadori; illuminazione pubblica e messa in sicurezza di via Paganello; tratto di pista ciclabile tra Forlimpopoli ed il centro urbano di San Leonardo.

Tali opere vengono descritte in modo approfondito nei capitoli successivi e nella relazione tecnica di progetto a cura del Sottoscritto.



**Estratto TAV. B03 rev. 1 PIANO DI ASSETTO Definizione degli Ambiti di Progetto**

**Retino solido rosso: area d'intervento per la realizzazione di opere di iniziativa privata e di interesse collettivo**

**Retino tratteggiato giallo: abitazione foglio 6 part. 372**

**Linea rossa continua: terreni di proprietà GES.CO S.r.l**

**Si aggiunge che per permettere la realizzazione della Strada di Collegamento Veloce Forlì-Cesena Lotto 1°, la società GES.CO S.r.l. cede al Comune di Forlimpopoli a titolo gratuito le parti di terreno di proprietà interessate dal tracciato viario e le aree necessarie alla mitigazione degli impatti dell'intervento.**

### **1.3. Ubicazione dell'intervento e inquadramento delle zone considerate**

L'area di sviluppo è situata nella località di San Leonardo di Forlimpopoli, Provincia di Forlì-Cesena, ed è separato dal Comune di Forlì dalla Strada Via Giulio II; è a circa 26 metri s.l.m. e rientra nel sistema del paesaggio della pianura agricola pianificata (*Tavola 1 Unità di Paesaggio P.T.C.P. - Foglio 2*). Questa è collocata a nord-ovest dal centro storico di Forlimpopoli, ad est rispetto quello di Forlì e nord-ovest da Cesena.

**Con la variante urbanistica presentata, l'Azienda è distante 8,9 km dal casello autostradale di**



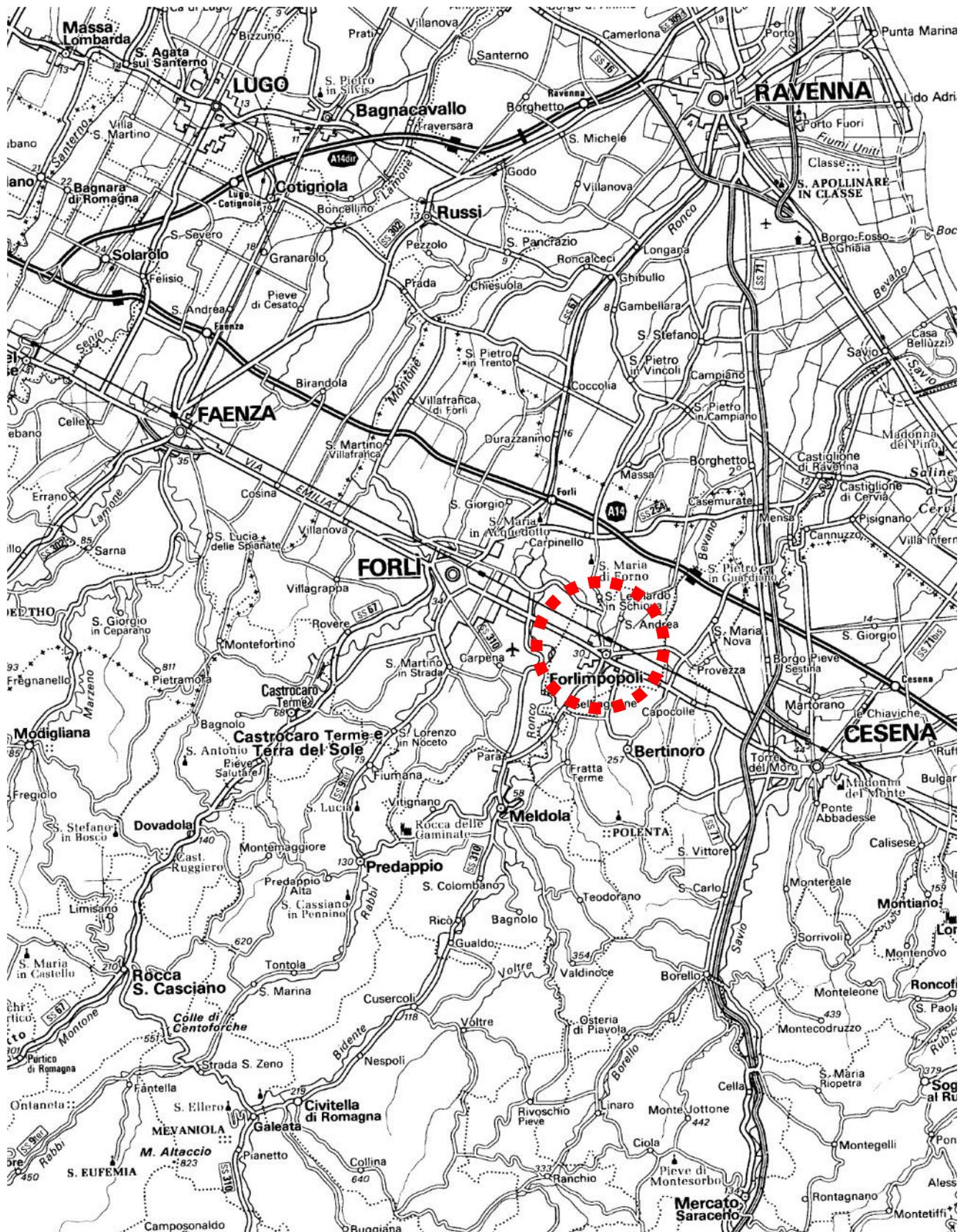
**Forlì (autostrada A14) e 2,9 km dallo Scalo merci di Villa Selva.**

Inquadramento territoriale dell'area su ortofoto (fonte: GOOGLE EARTH)

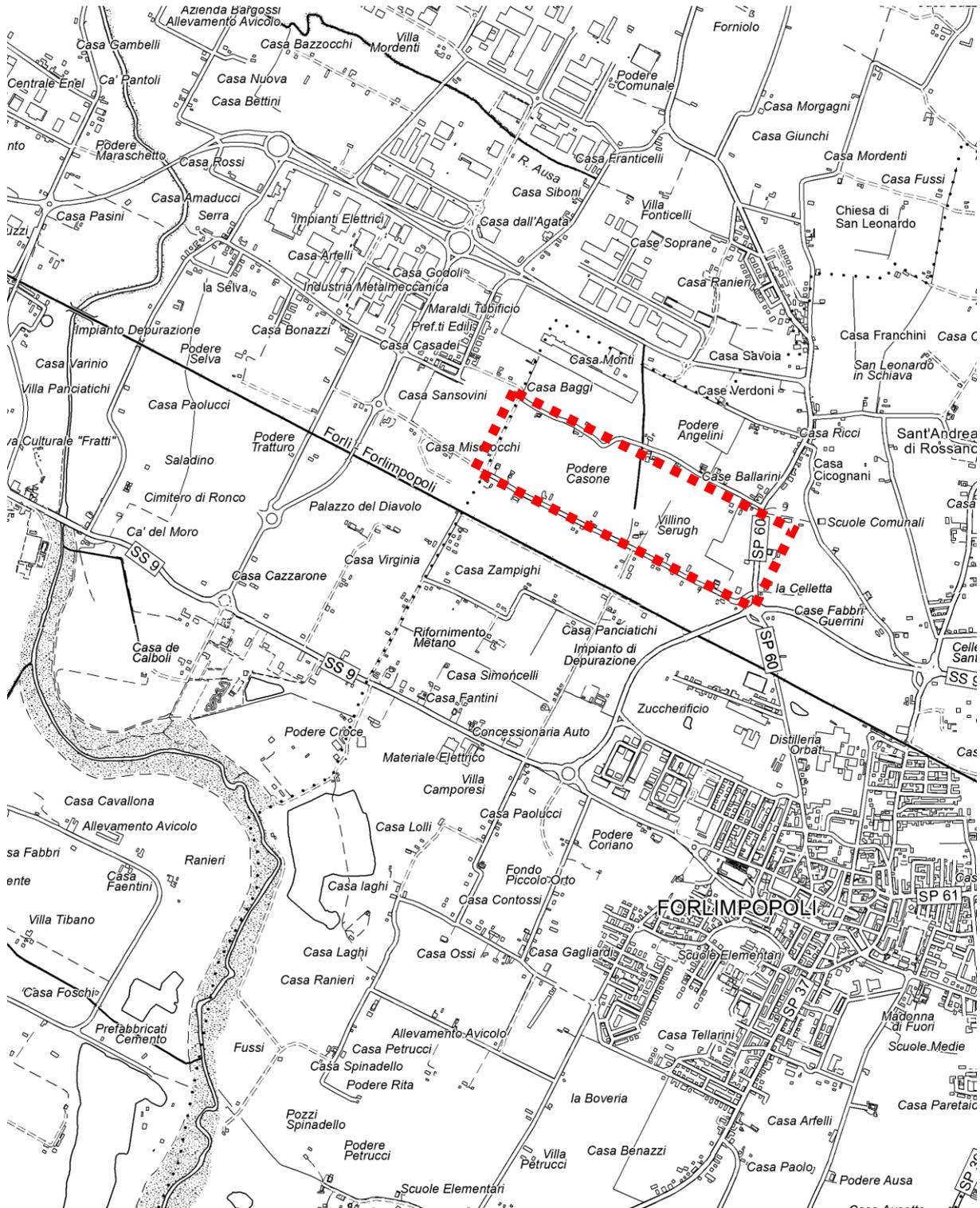
### **1.4. Mappe di inquadramento territoriale**

L'area è ricompresa nella Carta Tecnica Regionale della Regione Emilia-Romagna nella:

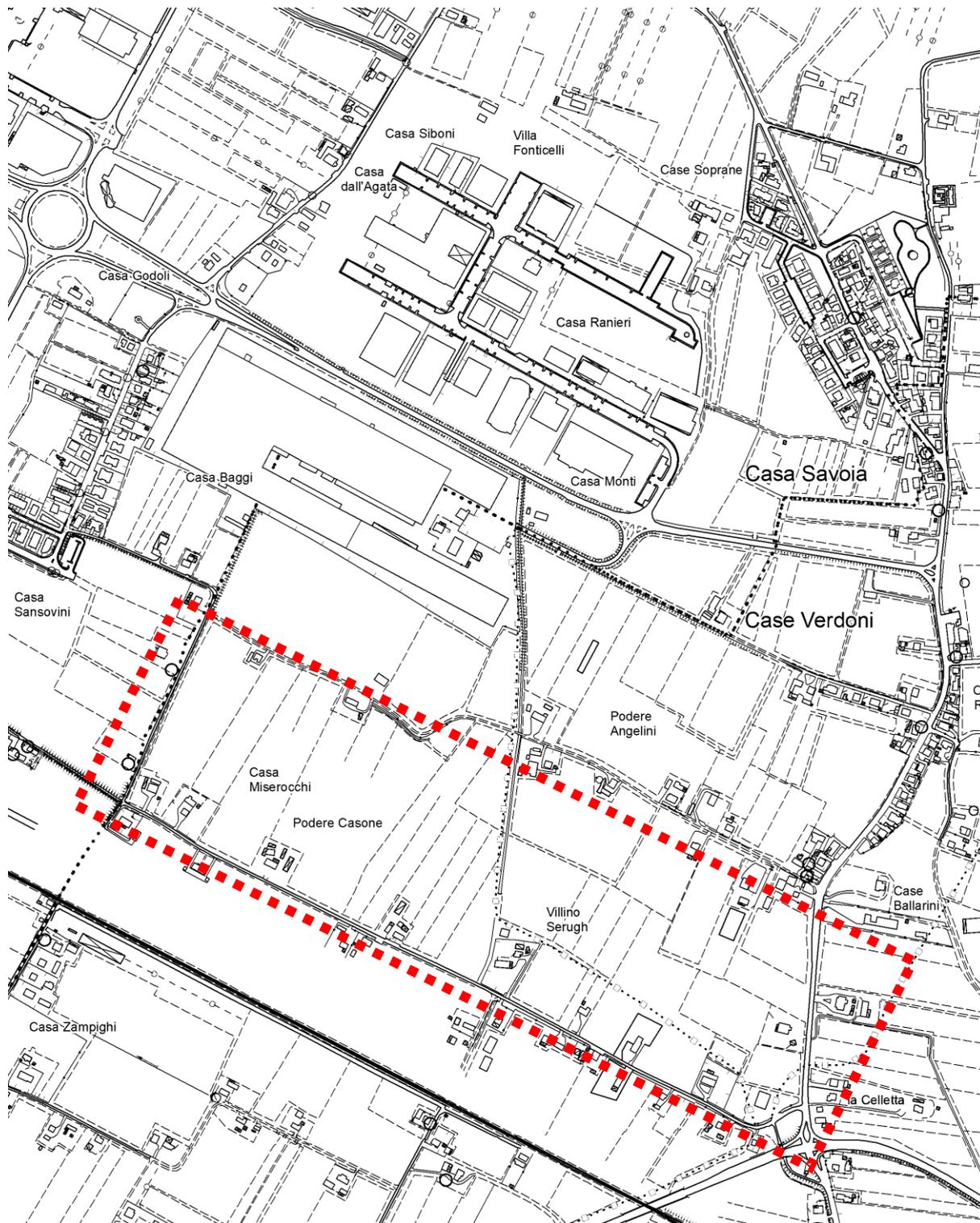
- Carta Topografica della Regione Emilia Romagna in scala 1:250.000
- Carta Topografica della Regione Emilia Romagna: Foglio n. 240 SO Forlì in scala 1:25.000
- Carta Topografica della Regione: Sezione n. 240140 Carpinello in scala 1:10.000
- Carta Topografica della Regione: Elemento n. 240143 Ronco in scala 1:5.000



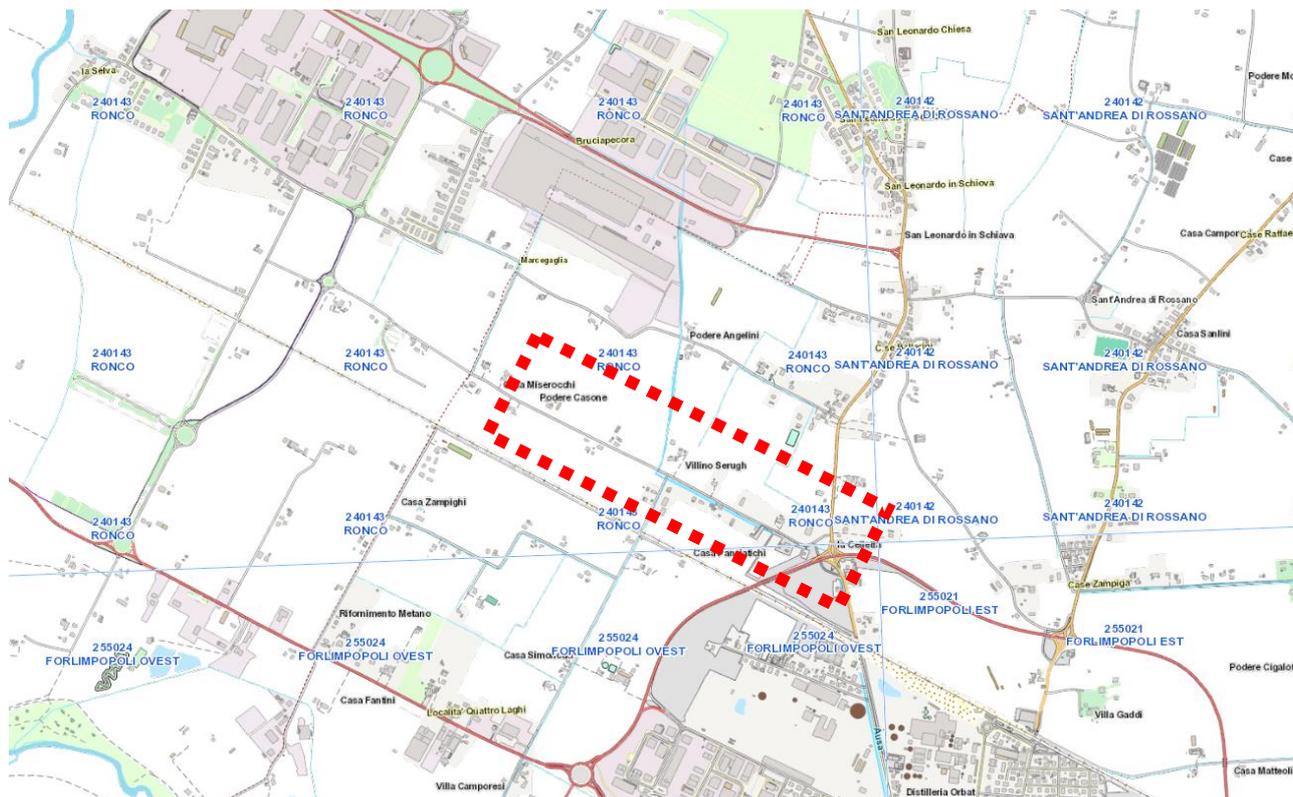
Carta Topografica della Regione Emilia Romagna in scala 1:250.000 (fonte: Geoportale Regione Emilia-Romagna)



Carta Topografica della Regione Emilia Romagna in scala 1:25.000 (fonte: Geoportale Regione Emilia-Romagna)



Carta Topografica della Regione Emilia Romagna in scala 1:10.000 (fonte: Geoportale Regione Emilia-Romagna)

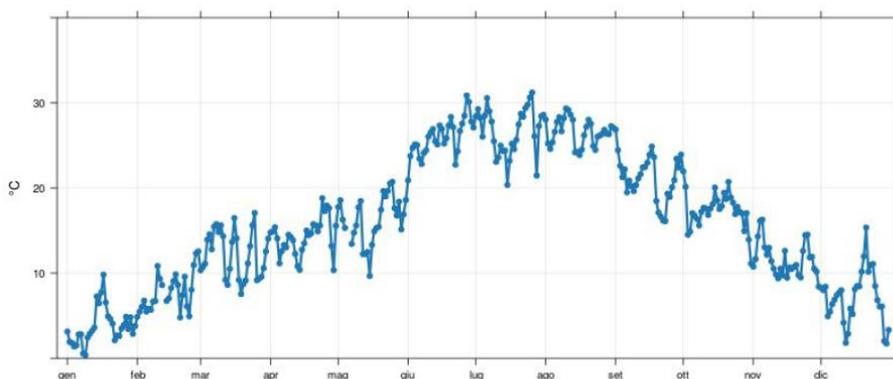


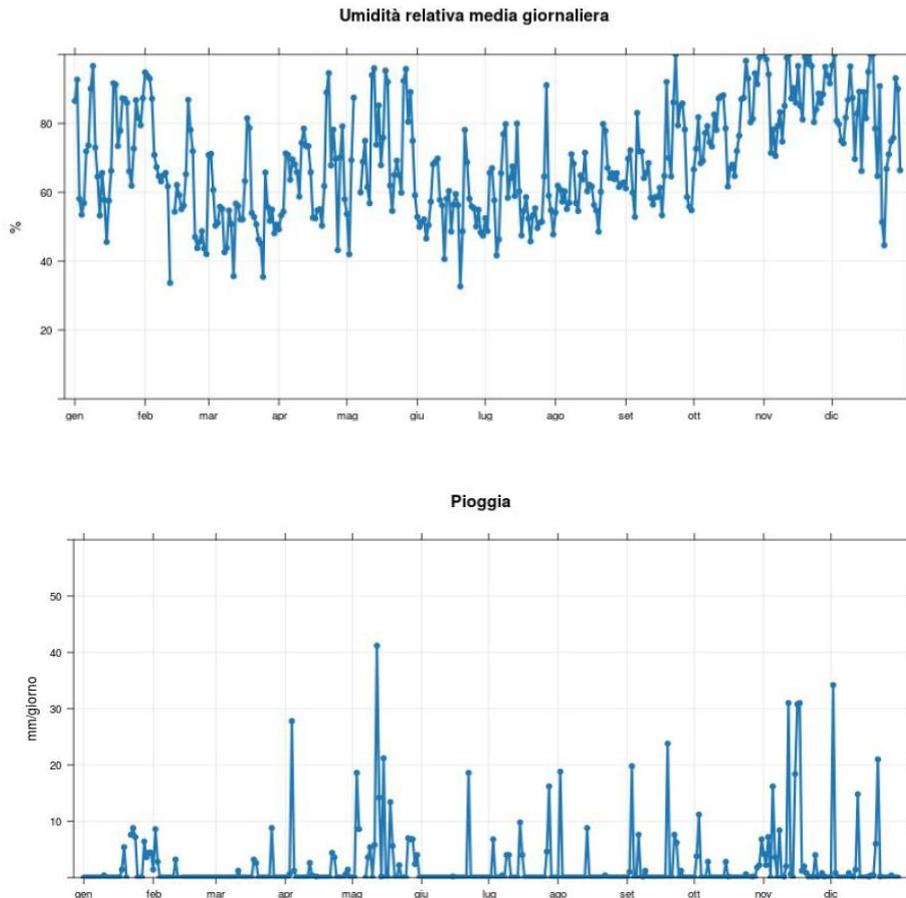
Quadro di unione 1:5.000 (fonte: Geoportale Regione Emilia-Romagna)

### 1.5. Inquadramento climatico

Il Comune di Forlimpopoli registra 14,3° C di temperatura media durante il corso dell'anno ed è interessato da 734 mm/anno di precipitazioni. Le estati sono in prevalenza serene e gli inverni rigidi e parzialmente nuvolosi. Il report *Atlante climatico dell'Emilia-Romagna 1961-2015 (edizione 2017)* a cura di Arpa [Agenzia Prevenzione Ambiente Energia Emilia-Romagna] mette in luce gli aumenti significativi di temperatura rispetto l'ultimo trentennio (1961-1990) con incrementi di 1,1°C dovuti al fenomeno del cambiamento climatico. Si riportano alcuni grafici esplicativi della condizione climatica attuale (dati da *Rete di Monitoraggio delle Qualità dell'Aria – Provincia di Forlì-Cesena anno 2019*).

Temperatura media giornaliera

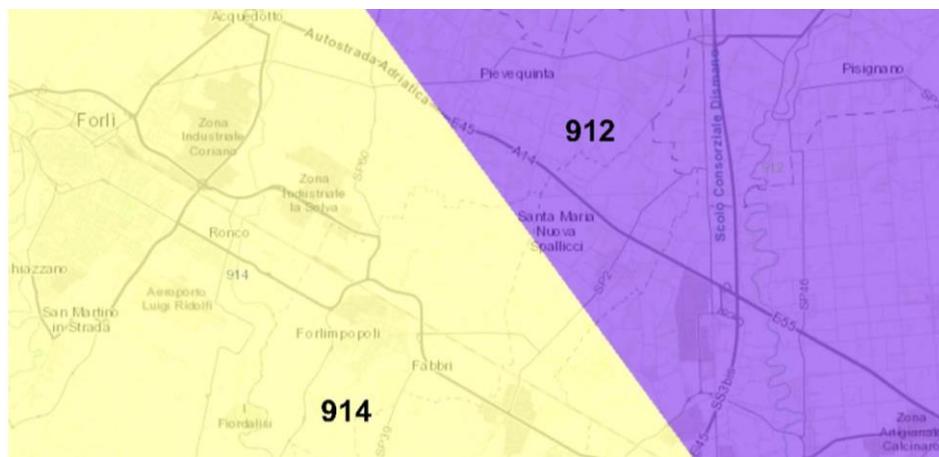




### 1.6. Inquadramento sismico

Il sito ricade all'interno della sorgente sismogenetica ITCS011 Ascensione-Arnaia, sulla base del più forte terremoto avvenuto in regione la magnitudo momento è pari a 6 (Max Magnitude [Mw]).

Questa sorgente composta si trova a cavallo della regione a sinistra della bassa valle del Savio, tra le città di Ravenna (a nord-est) e Forlì (a sud), formando una parte del fronte di spinta dell'Arco ferrarese. Questo sistema di faglie è l'arco interno tendente a NE nel settore nord-orientale della catena dell'Appennino settentrionale, compreso tra la pedemontana romagnola e la pianura padana.



**Zonazione Sismogenetica ZS9 – Il sito ricade nella zona 914**

Il sito si trova nella zona 914 della Zonazione sismogenetica, dove si verificano terremoti prevalentemente compressivi probabilmente distensivi nella porzione più sud-orientale; si possono altresì avere meccanismi trascorrenti nelle zone di svincolo che dissecano la continuità longitudinale delle strutture. L'intera fascia è caratterizzata da terremoti storici che raramente hanno raggiunto valori molto elevati di magnitudo. Le profondità ipocentrali sono mediamente maggiori in questa fascia di quanto non siano nella fascia più esterna. L'individuazione della zona 914 (Forlivese) è motivata dalle peculiari caratteristiche di rilascio della sismicità (nella fattispecie la frequenza degli eventi). Magnitudo momento massima di 6,14 Mw max.

**Per approfondimenti si rimanda alla Relazione Geologica allegata all'istanza di Proposta di Piano Operativo, a cura del Geologo Paride Antolini.**

### **1.7. Inquadramento geologico e geomorfologico**

Il P.T.P.R. (Piano Territoriale Paesistico Regionale) della Regione Emilia Romagna adottato nel 1989 e definitivamente approvato nel 1993, individua 23 unità di paesaggio che evidenziano ambiti territoriali complessivamente omogenei, corrispondenti ad altrettanti macro paesaggi.

Il Comune di Forlimpopoli viene collocato nell'unità di paesaggio n.7 denominata "Pianura Romagnola"; caratterizzato da formazioni alluvionali e terrazzi fluviali e marini dell'alta pianura. La maggior parte dei terreni è compresa fra gli 0 e i 40 m s.l.m.

Sono preponderanti i terreni pianeggianti, ben drenati e occupati da una tipica agricoltura con netta prevalenza di colture frutticole ed erbacee specializzate.

Nel territorio comunale di Forlimpopoli affiora una successione sedimentaria di terreni relativamente recente della successione plio-pleistocenica con copertura olocenica nelle zone intervallive e nella pianura. L'assetto strutturale dell'area e la sua evoluzione presenta evidenti differenziazioni paleogeografiche, con conseguente influsso sulle caratteristiche deposizionali della successione.

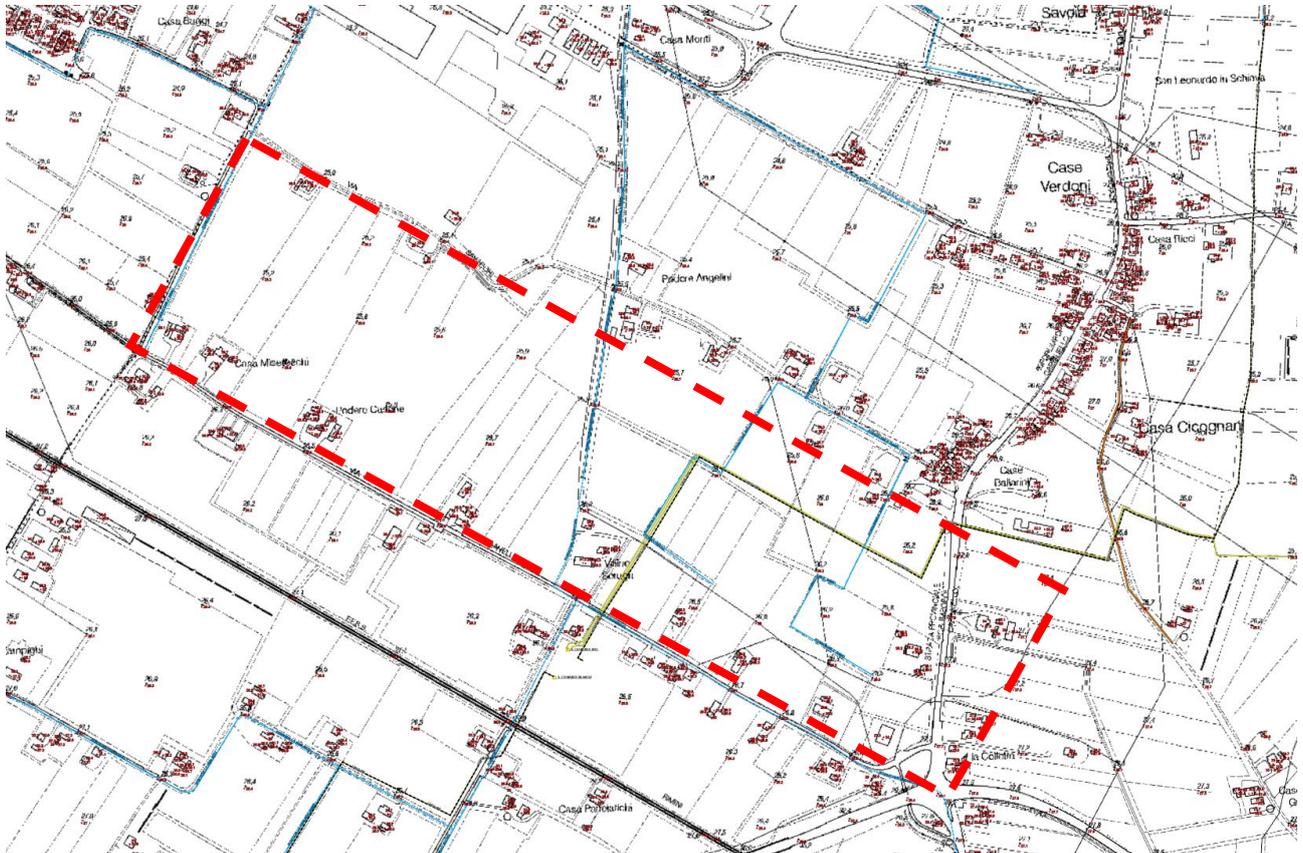
Le strutture che interessano le successioni sedimentarie del Dominio Umbro-Marchigiano-Romagnolo (prevalentemente presente nel sottosuolo) hanno mediamente una direzione NO-SE (appenninica). Si tratta sostanzialmente di pieghe e sovrascorrimenti a dominante vergenza NE. Lo studio delle strutture mostra che il substrato carbonatico Mesozoico, in particolare la Formazione dello Schlier, rappresenta uno dei maggiori livelli di scollamento.

### **1.8. Inquadramento idrografico ed idrogeologico**

L'area in oggetto, rispetto il livello del mare, è posta alla quota di circa 26,50 m, lungo la via Paganello, degrada verso nord fino alla quota di circa 25 m, degrada leggermente anche verso ovest dove si incontra il fiume Ronco, infatti i canali di bonifica si sviluppano in direzione nord-ovest.

Questa parte di pianura ha un reticolo idraulico costituito da numerosi fossi interpoderali, stradali, e canali di dimensioni medie gestiti dal Consorzio di bonifica della Romagna (Fossatone Ausa Vecchia, Fossatone 3° Ramo, Fossatone Affluente 3° Ramo, Fossatone 1° Ramo, Tassinara Nuova), il recapito finale di questo reticolo è il fiume Ronco.

La stratigrafia del terreno interessato dall'intervento è costituita da terreno vegetale fino alla quota di -0,60 m, seguono argille sabbiose e limose fino a circa -1,80 m, argille inorganiche anche molto compatte si alternano ad argille sabbiose e limose fino alla profondità di 5/6 m. La profondità della falda, misurata in un periodo stagionale secco, è variabile da -2,20 m a -2,90 m, in periodi stagionali più piovosi è possibile un innalzamento del livello di oltre 1 m.



Estratto cartografico del comprensorio del Consorzio di Bonifica della Romagna (fonte: Webgis)

In questa parte di pianura il corpo idrico più importante è il fiume Ronco, posto a ovest di questo intervento e distante circa 1300 m. Con riferimento agli studi effettuati dall'Autorità di Bacino dei Fiumi Romagnoli, riportati nel Piano Stralcio di Bacino, si può affermare che non vi è un rischio di alluvione da parte di una eventuale esondazione del fiume Ronco.

In più per questa zona si esclude il rischio di allagamento da parte dei canali di bonifica, infatti nelle cartografie con l'identificazione dei tiranti idrici in metri, si notano valori vicini a 0,00 m.

Inoltre si fa presente che l'area non è stata interessata da fenomeni di allagamento durante il recente avvenimento che ha colpito l'intera Romagna. La presenza di diversi canali consortili consentono di far defluire velocemente i depositi di acqua generati durante le piogge; inoltre il vicino scalo merci si pone come barriera artificiale, evitando la formazione di zone alluvionate a valle rispetto questo.

**Si riporta di seguito un estratto preso dal Piano di Gestione del Rischio Alluvioni e dal Piano di Stralcio per il Rischio Idrogeologico rilasciata dall'Autorità dei Bacini Regionali Romagnoli.**



### Scenari di Pericolosità

- P3 – H (Alluvioni frequenti:  
tempo di ritorno tra 20 e 50 anni - elevata probabilità)
- P2 – M (Alluvioni poco frequenti:  
tempo di ritorno tra 100 e 200 anni - media probabilità)
- P1 – L (Scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi)

### Legenda

**Regione Emilia Romagna**  
Autorità dei Bacini Regionali Romagnoli

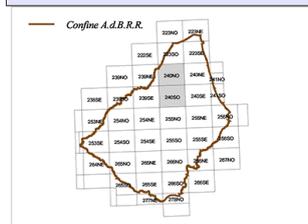
**PIANO STRALCIO PER IL RISCHIO IDROGEOLOGICO**

*Varianza di coordinamento tra il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni e il Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico*



**PERIMETRAZIONE AREE A RISCHIO IDROGEOLOGICO**  
Scala 1:25000  
TAVV. 240 NO - 240 SO

Adottata dal Comitato Intercomunale con delibera n. 27 del 7 novembre 2016  
Approvata dalla Giunta Regionale con DGR n. .... del .....



**Regione Emilia Romagna**  
Autorità dei Bacini Regionali Romagnoli

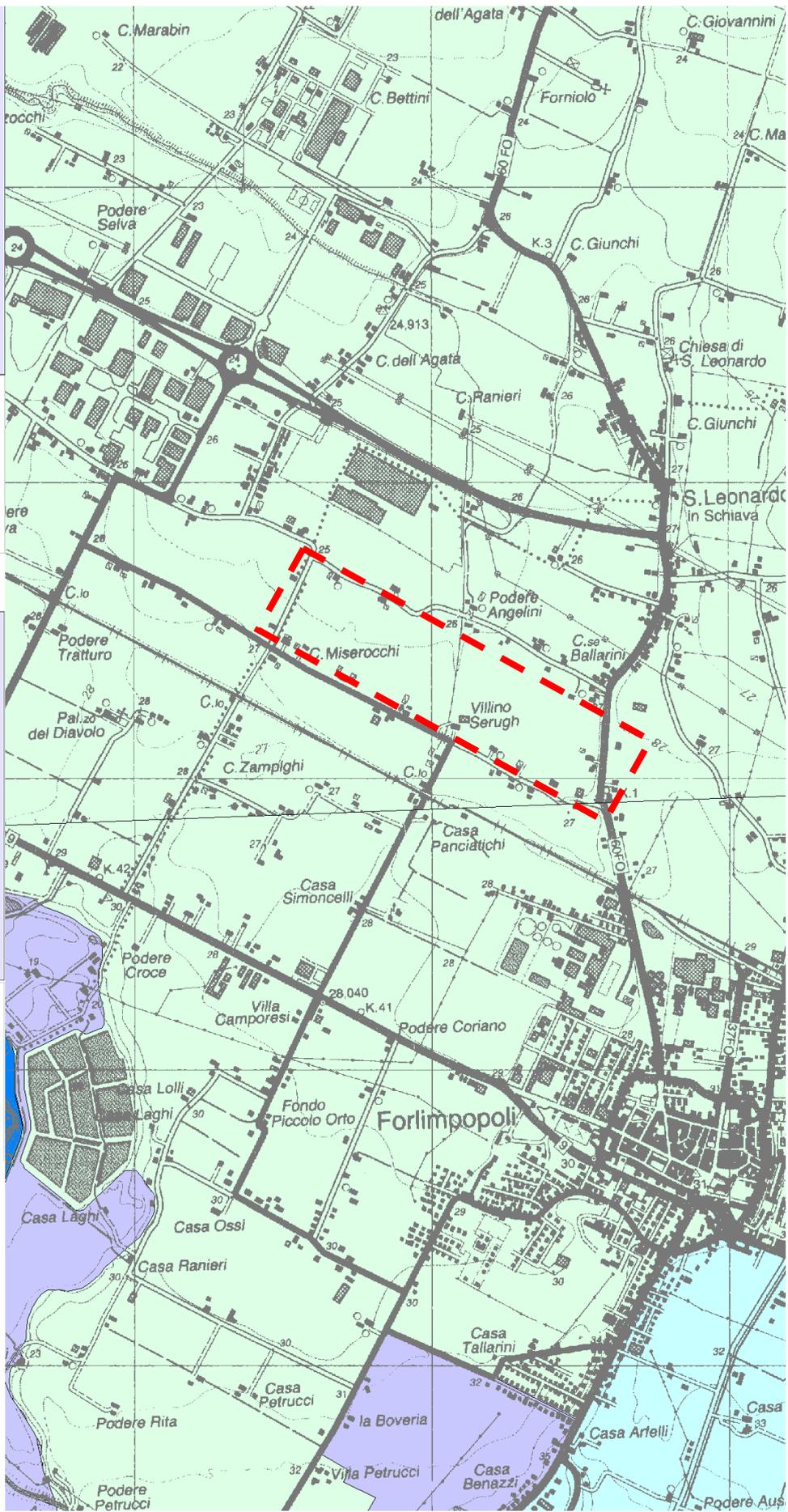
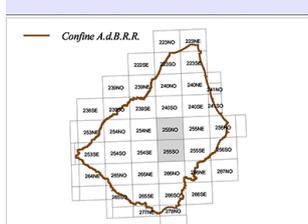
**PIANO STRALCIO PER IL RISCHIO IDROGEOLOGICO**

*Varianza di coordinamento tra il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni e il Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico*



**PERIMETRAZIONE AREE A RISCHIO IDROGEOLOGICO**  
Scala 1:25000  
TAVV. 255 NO - 255 SO

Adottata dal Comitato Intercomunale con delibera n. 27 del 7 novembre 2016  
Approvata dalla Giunta Regionale con DGR n. .... del .....



-  Art. 2 ter - alveo:  piena ordinaria  porzione incisa
-  Art. 3 - aree ad elevata probabilità di esondazione
-  Art. 4 - aree a moderata probabilità di esondazione
-  Art. 6 - aree di potenziale allagamento
-  Art. 10 - distanze di rispetto dai corpi arginali

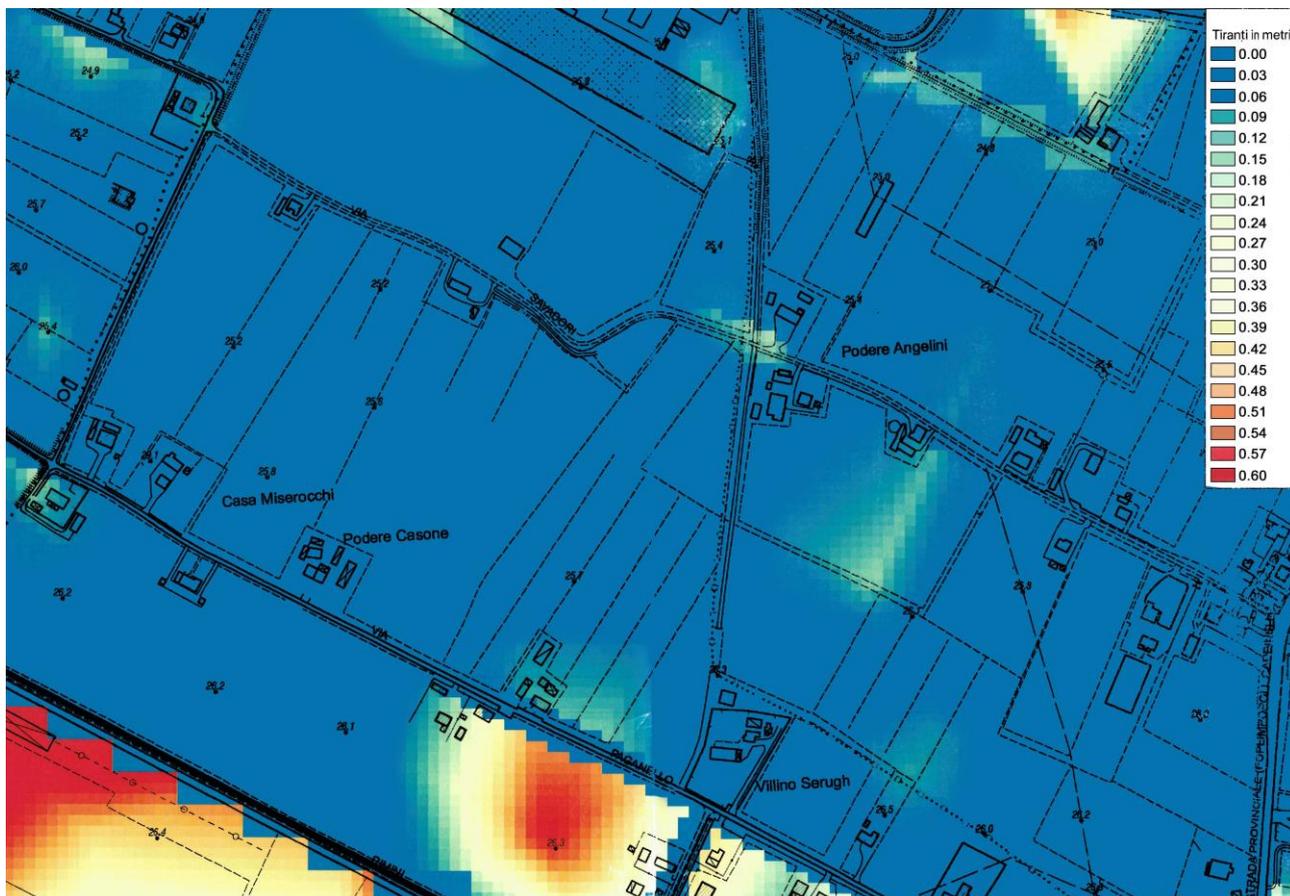
**Titolo III - "Aree a rischio di frana" (invariato)**

-  Limite Unità Idromorfologiche Elementari
-  Art. 13 - R1 (rischio moderato)
-  Art. 13 - R2 (rischio medio)
-  Art. 13 - R3 (rischio elevato)
-  Art. 13 - R4 (rischio molto elevato)

**Titolo IV - "Costa"**

-  Art. 15 - P3 (alluvioni frequenti)
-  Art. 15 - P2 (alluvioni poco frequenti)
-  Art. 15 - P1 (alluvioni rare)

Si dovrà comunque porre attenzione, nell'impostazione delle nuove opere, in modo da garantire, con opere di difesa o con la posizione a quota superiore ai 30 cm dalla quota di campagna, la piena sicurezza idraulica nei confronti dei possibili allagamenti provocati dal reticolo dei canali. Anche la nuova viabilità dovrà essere su rilevati con quote maggiori di 30 cm rispetto la quota di campagna.



Estratto cartografico con valori tirante idrico

## **2. QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO**

### **2.1. Contesto Normativo: Documento di ValSAT e le sue finalità**

Come previsto dalle norme vigenti (introdotte dalla direttiva europea n.42/2001 e recepita a livello nazionale con il D.lgs. 152/2006 e s.m.i.), la presentazione delle proposte progettuali di piani e programmi è soggetta a valutazioni ambientali e questa costituisce parte integrante del Piano medesimo.

Devono essere quindi individuati, descritti e valutati i potenziali impatti sull'ambiente, sulla salute umana, sul patrimonio culturale e paesaggistico derivati dalla trasformazione che si intende mettere in atto; studiare, considerare e valutare un'ampia scelta di apposite misure per impedirli, mitigarli o compensarli; definire gli indicatori pertinenti e indispensabili per il monitoraggio degli effetti attesi sui sistemi ambientali e territoriali; il tutto con la finalità di giungere ad uno sviluppo sostenibile e controllato del Piano di assetto.

In particolare in Emilia-Romagna con la L.R. del 21 dicembre 2017, n. 24 "Disciplina regionale sulla tutela e l'uso del territorio" che, in continuità con la L.R. 20/2000, anticipatoria del recepimento nazionale della direttiva europea, prevede l'integrazione nella **Valutazione di Sostenibilità Ambientale e Territoriale (ValSAT)** degli aspetti ambientali (VAS) con gli aspetti territoriali.

Trattandosi in questo caso specifico di Accordo Operativo, è richiesto di seguire quanto dettato, ai sensi del Capo III "Sostenibilità ambientale e territoriale dei piani" della suddetta L.R. n. 24/2017, all'art. 18 "Valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale (Valsat)". Si riportano alcuni commi:

#### **Art. 18 - "Valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale (Valsat)"**

*1. Al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile, la Regione, la Città metropolitana di Bologna, i soggetti d'area vasta di cui all'articolo 42, comma 2, i Comuni e le loro Unioni, nell'elaborazione ed approvazione dei propri piani prendono in considerazione gli effetti significativi sull'ambiente e sul territorio che possono derivare dall'attuazione dei medesimi piani, provvedendo alla Valsat degli stessi, nel rispetto della direttiva 2001/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 giugno 2001, concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente e della normativa nazionale di recepimento della stessa.*

*2. A tal fine, in un apposito rapporto ambientale e territoriale denominato "documento di Valsat", costituente parte integrante del piano sin dalla prima fase della sua elaborazione, sono individuate e valutate sinteticamente, con riferimento alle principali scelte pianificatorie, le ragionevoli alternative idonee a realizzare gli obiettivi perseguiti e i relativi effetti sull'ambiente e sul territorio. Nell'individuazione e valutazione delle soluzioni alternative, il documento di Valsat tiene conto delle caratteristiche dell'ambiente e del territorio e degli scenari di riferimento descritti dal quadro conoscitivo di cui all'articolo 22, delle informazioni ambientali e territoriali acquisite ai sensi dell'articolo 23 e, per gli aspetti strettamente pertinenti, degli obiettivi generali di sviluppo sostenibile definiti dal piano e dalle altre pianificazioni generali e settoriali, in conformità alla strategia regionale di sviluppo sostenibile, di cui all'articolo 40, comma 8.*

*3. Nel documento di Valsat sono inoltre individuati, descritti e valutati i potenziali impatti delle soluzioni prescelte e le eventuali misure, idonee ad impedirli, mitigarli o compensarli, adottate dal piano ai sensi degli*

*articoli 20 e 21, e sono definiti gli indicatori pertinenti indispensabili per il monitoraggio degli effetti attesi sui sistemi ambientali e territoriali, privilegiando quelli che utilizzino dati disponibili.*

Seguendo quanto detto, il presente documento è contestuale al processo di formazione del Piano e concorre al completamento della strategia di programma evidenziata dagli elaborati grafici e dalle relazioni di progetto, al fine di promuovere l'integrazione degli obiettivi di sostenibilità ambientale nelle politiche settoriali ed il rispetto dei programmi ambientali nazionali ed europei. Con questa relazione si analizzano anche i diversi strumenti di pianificazione comunale e sovraordinata col fine di individuare gli eventuali vincoli e prescrizioni vigenti.

Di seguito si riporta un elenco degli strumenti di pianificazione territoriale a livello regionale, provinciale e comunale esaminati attinenti l'area di progetto, insieme a quelli di settore e al sistema di vincoli e tutela:

- Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR);
- Piano di Tutela delle Acque (PTA);
- Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2020);
- Piano Stralcio dell'Assetto Idrogeologico (PAI);
- Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA);
- Piano Regionale della Gestione dei Rifiuti (PRGR);
- Aree naturali protette e Siti della Rete Natura 2000;
- Piano Regionale Integrato Trasporti (PRIT);
- Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS);
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP);
- Piani Strutturali Comunali Comuni di Forlì e Forlimpopoli (PSC);
- Piani di Classificazione Acustica Comuni di Forlì e Forlimpopoli;
- Aree tutelate e vincolate – D. Lgs. 42/2004.

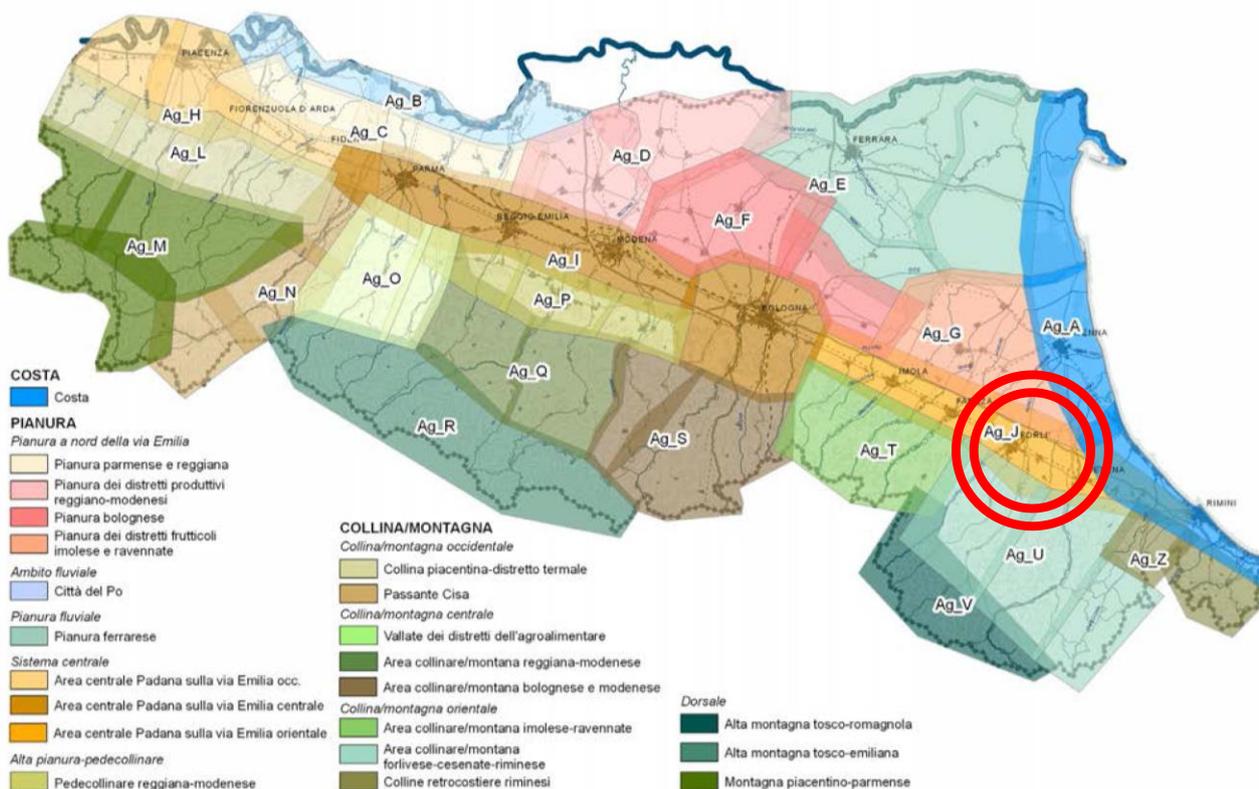
## 2.2. Contesto Normativo: Strumenti Urbanistici Esaminati

Di seguito vengono elencate le norme raccolte nei diversi strumenti esaminati. Lo scopo è quello di costituire uno strumento sintetico ma esaustivo di verifica dell'allineamento degli obiettivi di progetto con le prescrizioni e le disposizioni espresse dai vari Enti.

### ○ PIANIFICAZIONE REGIONALE DI SETTORE

- Il **Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)** della Regione Emilia-Romagna adottato nel 1989 e definitivamente approvato con Delibera del C.R. del 28/01/1993 n.1338, disciplina e formula le direttive, le prescrizioni e le salvaguardie concernenti le invarianti strutturali che compongono il territorio emiliano romagnolo. Questo strumento influenza le strategie e le azioni di trasformazione del territorio sia attraverso la definizione di un quadro normativo di riferimento per la pianificazione provinciale e comunale, sia mediante singole azioni di tutela e di valorizzazione paesaggistico-ambientale.

Il Piano individua 23 "unità di paesaggio", ambiti nel territorio regionale connotati da caratteristiche fisico-geografiche comuni; macro paesaggi per cui è possibile determinare un'unità descrittiva sulla base di elementi geologici, strutture morfologiche, articolazione della vegetazione e degli usi del suolo simili.



Unità di Paesaggio del PTPR – Aggregazioni di ambiti del territorio regionale

Le unità di paesaggio costituiscono il quadro di riferimento generale entro cui applicare le regole della tutela avendo ben presenti il ruolo e il valore degli elementi che concorrono a caratterizzare il sistema (territoriale e ambientale) in cui si opera.

Dalla cartografia si evince che il Comune di Forlimpopoli viene collocato nell'**unità di paesaggio n.7 denominata "Pianura Romagnola"**; questa è caratterizzata da un territorio composto da formazioni alluvionali e terrazzi fluviali e marini dell'alta pianura. La maggior parte dei terreni è compresa fra gli 0 e i 40 m s.l.m., anche se una percentuale importante è ricoperta anche da terreni posti tra i 40 e i 600 m (20.063 ha).

Essendo preponderanti i terreni pianeggianti, il territorio è caratterizzato da una forte vocazione agricola. I terreni sono ben drenati e occupati da una tipica agricoltura con netta prevalenza di colture frutticole ed erbacee specializzate. Sono frequenti in tutto il distretto comunale insediamenti di origine romana e di impianto murato medioevale; la matrice storica insediativa tipica è la casa rurale cesenate-riminese con portico o faentino-imolese con fienile.

Il ruolo affidato alle unità di paesaggio, a livello regionale, fissa criteri e metodologie da declinare successivamente in una scala di maggior dettaglio nella pianificazione provinciale. In questo passaggio le 23 unità di paesaggio regionali sono diventate 106, articolate secondo metodi e criteri differenti per le diverse province.

***Articolazione del territorio in Ambiti e Aggregazioni*** (da PTPR Relazione Paesaggi Prossimi)

*Unità di paesaggio regionali e provinciali e ambiti territoriali costituiscono lo sfondo dal quale si parte e con il quale ci si confronta per il riconoscimento degli ambiti paesaggistici. [...] Le unità di paesaggio regionali, descritte nell'Allegato F del PTPR, e la maggior parte di quelle provinciali, sono identificate e descritte assegnando priorità agli aspetti storici e naturali, mentre gli aspetti socio-economici e quelli territoriali assumono una minore importanza, limitandosi ad evidenziare alcuni dati che illustrano lo stato di fatto. [...] Queste descrizioni sono indispensabili ai fini del riconoscimento dei valori che occorre conservare per mantenere l'identità della regione. Non sono più sufficienti, se l'obiettivo è quello di orientare le trasformazioni in corso, tentando di anticipare, o contrastare, soprattutto le dinamiche del tempo breve e i loro prevedibili effetti di lunga durata sul paesaggio.*

L'indagine e la lettura dell'evoluzione degli ambiti consentono di definire le dinamiche di sviluppo in corso, per una corretta gestione dei piani e dei progetti in divenire. La finalità di questo sistema del territorio è la salvaguardia dei suoi elementi di pregio inseriti nel sistema delle tutele storiche, ambientali e paesaggistiche.

*La definizione degli ambiti paesaggistici si sviluppa in diretta continuità con la visione geografica sottesa nel PTPR vigente, confermando un'articolazione del territorio implicita nelle unità di paesaggio regionale. Un'individuazione fondata sulla configurazione fisica della regione in aree di pianura e aree collinari-montane, e su alcuni elementi geografici connotanti la scala regionale come il fiume Po, la dorsale Appenninica, la linea di costa.*

*Gli ambiti paesaggistici riconosciuti nei diversi sistemi geografici sono complessivamente 49. [..]*

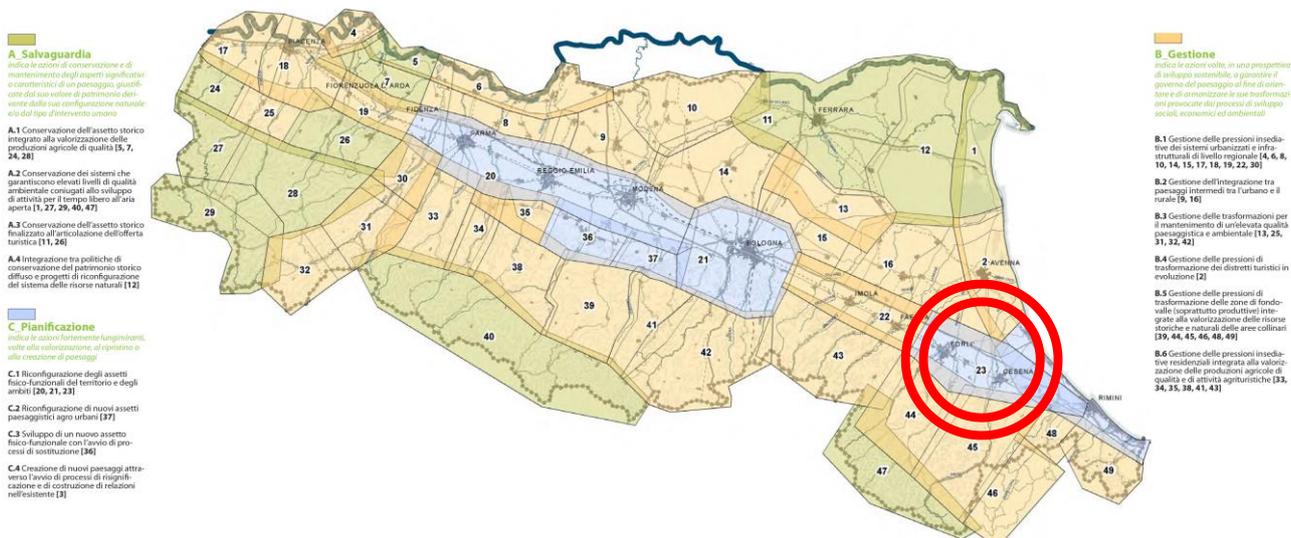


Ambiti paesaggistici  
26 Numero identificativo dell'ambito

#### Ambiti paesaggistici PTPR

*Gli ambiti paesaggistici, sono areali nei quali perseguire determinati obiettivi ai fini della gestione ordinaria delle qualità del paesaggio, obiettivi orientati al raggiungimento della visione per il futuro, prefigurata per l'aggregazione alla quale appartengono. [..]*

L'analisi di questi identifica i punti di forza e di debolezza, le opportunità e gli obiettivi possibili da raggiungere dei territori in esame; questi sono classificati in *obiettivi di qualità di salvaguardia, di gestione e di pianificazione del paesaggio, come indicato nella Convenzione europea, si delinea una visione generale delle finalità da perseguire, specificata e declinata nei diversi contesti.*



Ambiti paesaggistici PTPR – Obiettivi di qualità paesaggistica

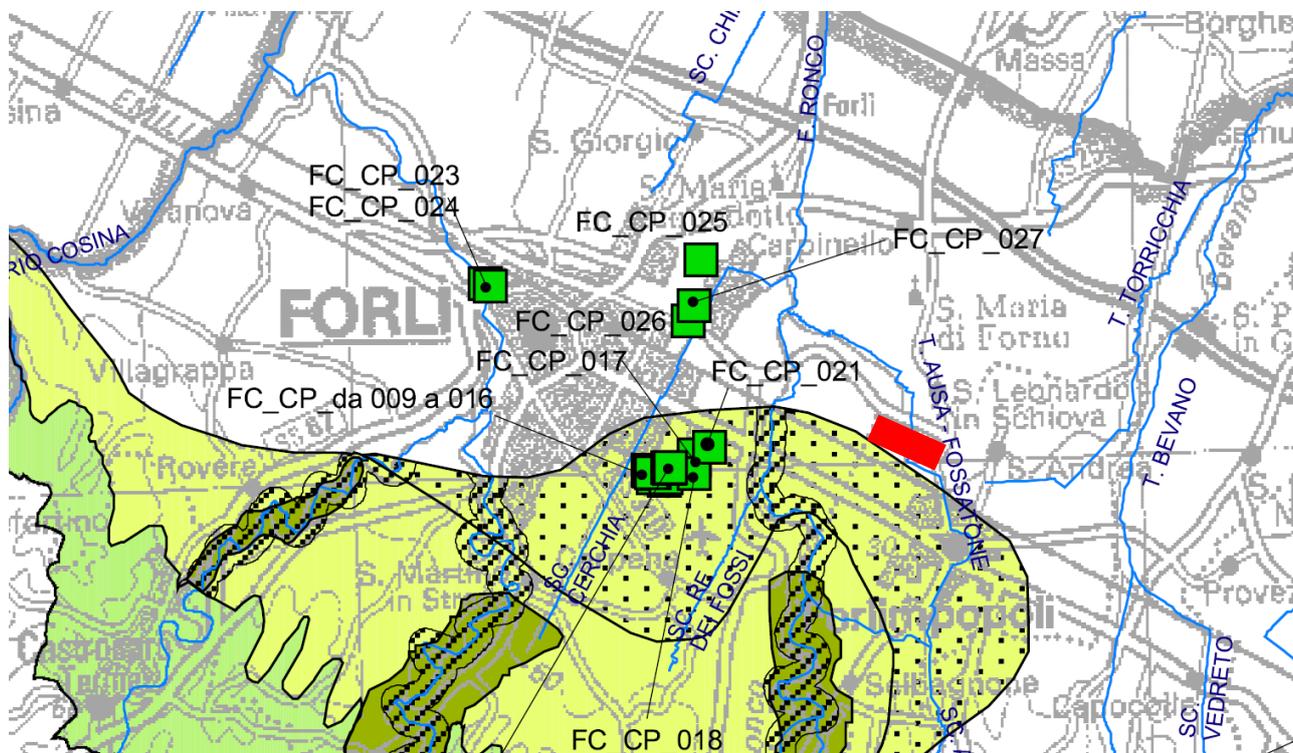
**C Pianificazione**  
indica le azioni fortemente lungimiranti, volte alla valorizzazione, al ripristino o alla creazione di paesaggi

- C.1** Riconfigurazione degli assetti fisico-funzionali del territorio e degli ambiti [20, 21, 23]
- C.2** Riconfigurazione di nuovi assetti paesaggistici agro urbani [37]
- C.3** Sviluppo di un nuovo assetto fisico-funzionale con l'avvio di processi di sostituzione [36]
- C.4** Creazione di nuovi paesaggi attraverso l'avvio di processi di risignificazione e di costruzione di relazioni nell'esistente [3]

L'area di studio è inserita nel gruppo delle tipologie **C.1 Pianificazione** riconfigurazione degli assetti fisico-funzionali del territorio e degli ambiti, il che indica la necessità di progettare interventi lungimiranti, volti alla valorizzazione, recupero e riqualificazione degli immobili e delle aree compromesse o degradate, diretti a reintegrare i valori preesistenti ovvero a creare nuovi valori paesaggistici, perseguendo il miglioramento della qualità complessiva del territorio e il rafforzamento delle diversità locali, assicurando il minor consumo di suolo.

Il territorio in cui è inserita l'area è descritto dall'ambito paesaggistico n.23 "Sistema urbanizzato città romagnole e dall'aggregazione d'ambito Ag\_J "Area centrale padana sulla via Emilia orientale".

- **Piano di Tutela delle Acque (PTA)** della Regione Emilia-Romagna approvato in via definitiva con deliberazione dell'Assemblea Legislativa n. 40 del 21 dicembre 2005 rileva che il sito d'intervento è esterno alle zone di protezione delle acque sotterranee.



Stralcio Zone di protezione delle acque sotterranee: aree di ricarica

L'area, come precedentemente indicato, è percorsa da diversi canali consortili in gestione al Consorzio di Bonifica della Romagna (in seguito CBR). Questi elementi caratterizzano il lotto d'intervento e impongono alla progettazione urbanistica un grado di attenzione e rispetto elevato, per tutelare e preservare tali sistemi ecologici.

- **Piano Aria Integrato Regionale (PAIR2020)** della Regione Emilia-Romagna è stato approvato con deliberazione dell'Assemblea Legislativa n. 115 dell'11 aprile 2017 ed è entrato in vigore il 21 aprile 2017.

La zonizzazione del territorio ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria regionale individua un agglomerato relativo a Bologna ed ai comuni limitrofi, e tre macro aree di qualità dell'aria (Appennino, Pianura Est, Pianura Ovest).

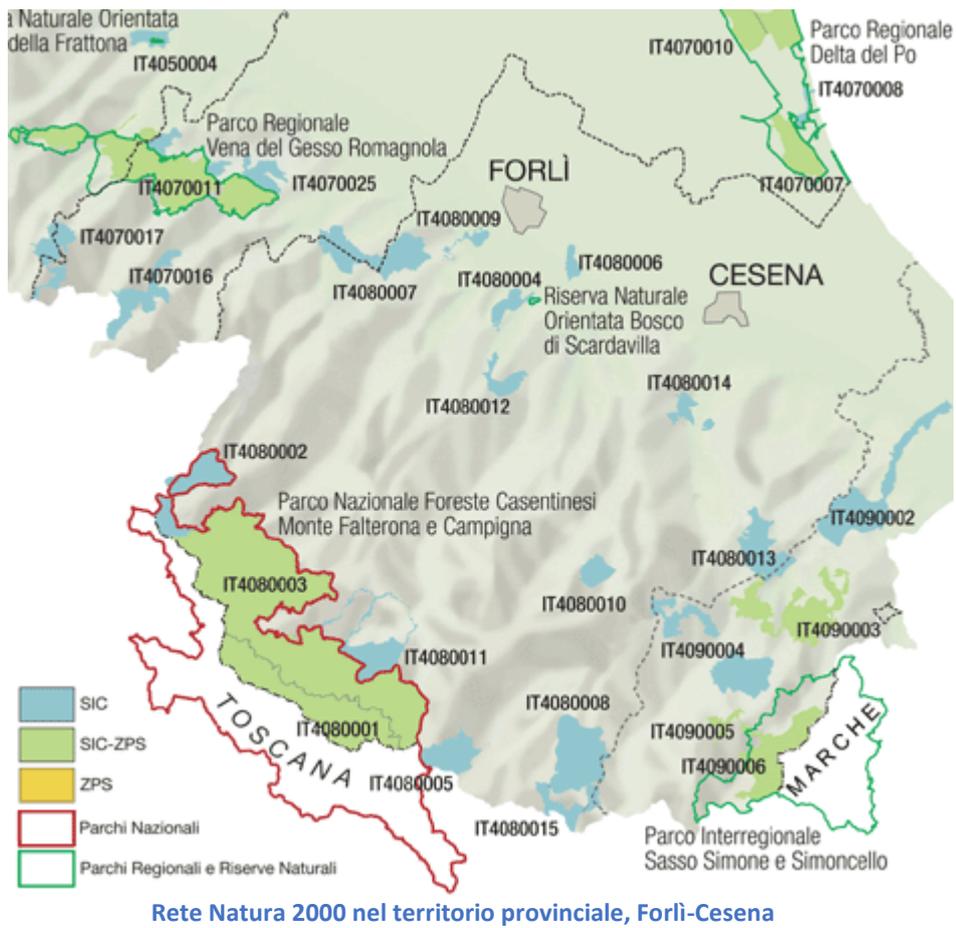
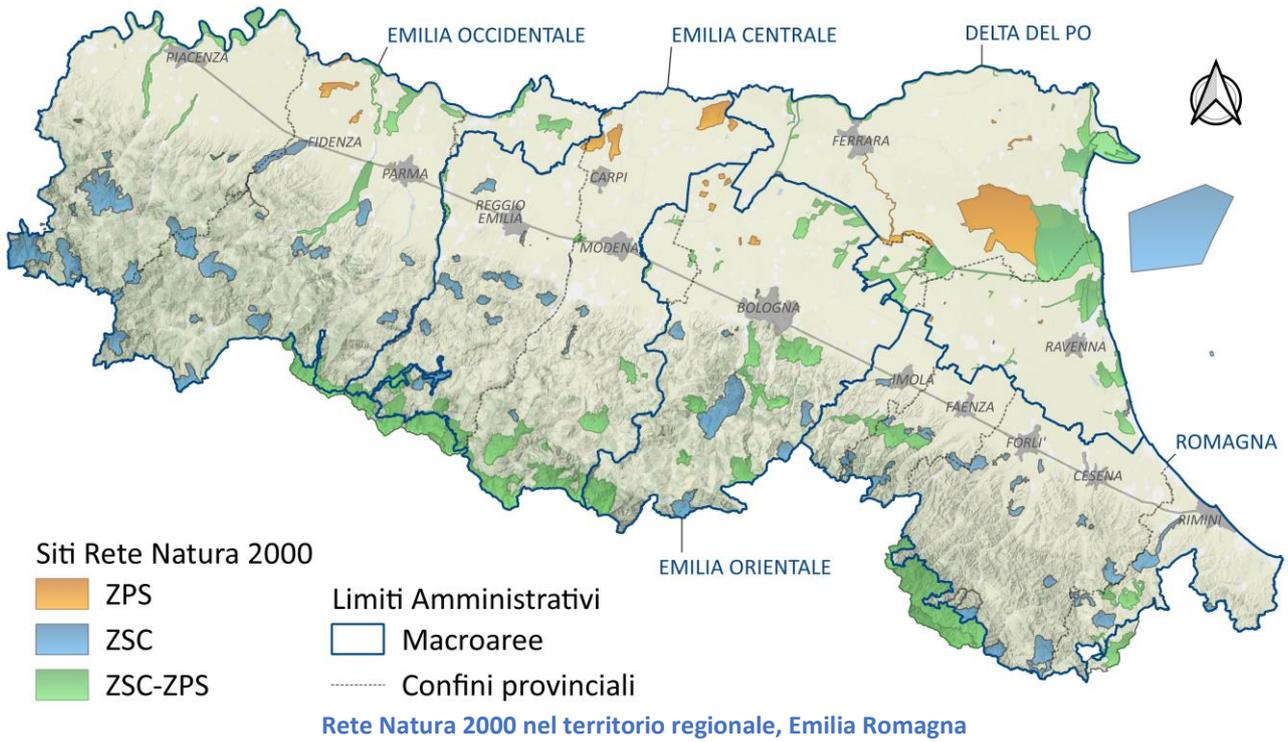


#### Posizionamento dell'impianto rispetto alla zonizzazione del territorio (DLgs 155/2010)

L'impianto di progetto è situato nella zona con codice **IT0893 (Pianura Est)** e ricade, secondo la *Zonizzazione del Territorio Regionale e Aree di Superamento dei Valori Limite per PM10 e NO2* [Allegato 2 - A – Cartografia delle aree di superamento (DAL 51/2011, DGR 362/2012) - anno di riferimento 2009], nell'"**area "hot Spot" PM10**": area nella quale si sono rilevati superamenti hot spot del valore limite giornaliero di PM10 in alcune porzioni del territorio.

Per la definizione degli impatti in atmosfera si rimanda allo specifico capitolo.

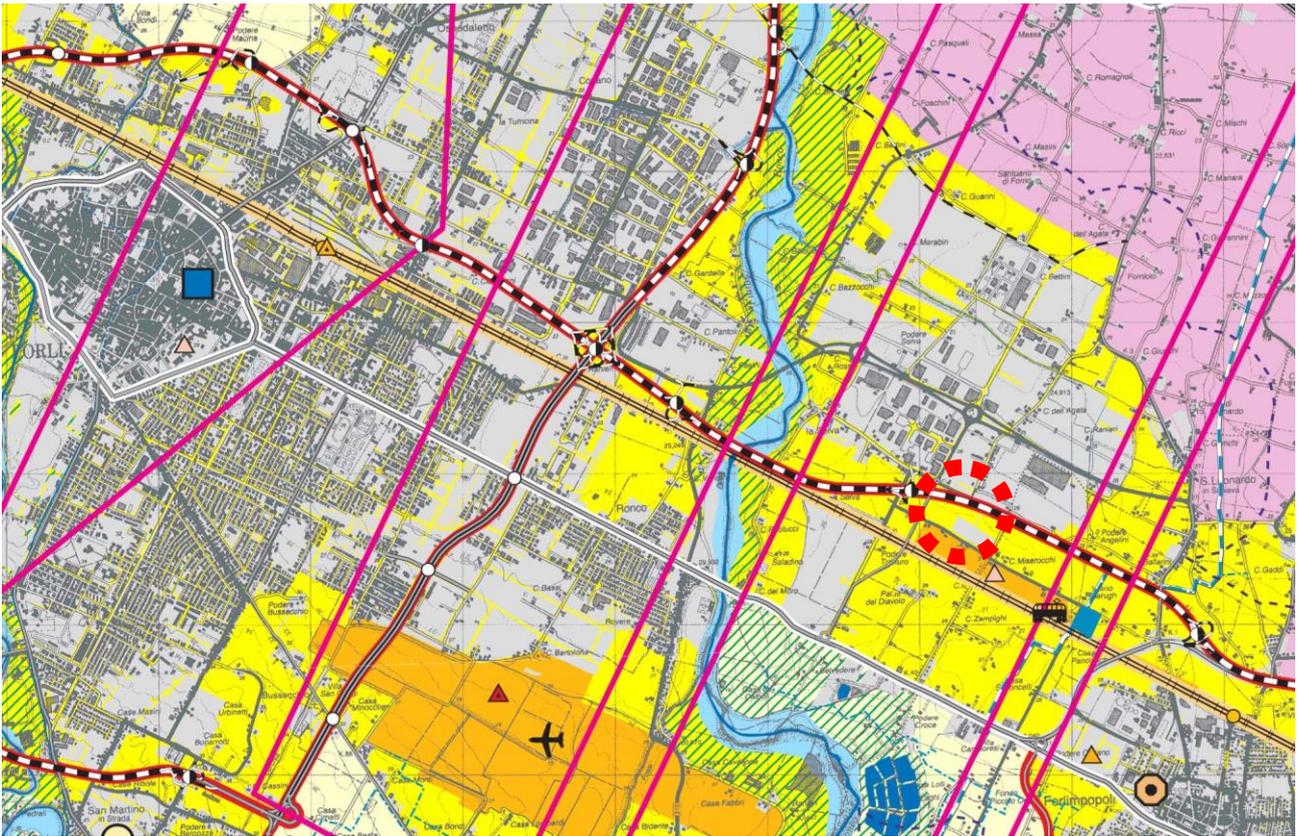
- **RETE NATURA 2000** è un sistema organizzato di aree destinato alla conservazione della biodiversità presente nel territorio dell'Unione Europea, ed in particolare alla tutela degli habitat (foreste, praterie, ambienti rocciosi, zone umide) e delle specie animali e vegetali rari e minacciati. La Rete ecologica Natura 2000 trae origine dalla Direttiva dell'Unione Europea 92/43 "Habitat" e si basa sull'individuazione di aree di particolare pregio ambientale denominate Siti di Importanza Comunitaria (SIC), destinate a diventare Zone Speciali di Conservazione (ZSC), che vanno ad affiancare le Zone di Protezione Speciale (ZPS) per l'avifauna, previste dalla Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" che ha sostituito la storica direttiva 79/409.





Distanza da zona SIC più vicina, territorio Forlì-Cesena

- **PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (P.T.C.P)** della provincia di Forlì-Cesena adottato con atto C.P. n. 53971/127 del 14/07/2005 e approvato con atto C.P. n. 68886/149 del 14/09/2006 e sue varianti:
  - **Variante Integrativa al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale** adottata con atto C.P. n. 2997/42 del 30/03/2009 e approvata con atto C.P. n. 70346/146 del 19/07/2010;
  - **Variante Integrativa al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale** adottata con atto C.P. n. 146884/183 del 19/12/2013 e approvata con atto C.P. n. 103517/57 del 10/12/2015;



Estratto Tav. 5 Schema di assetto territoriale – PTCP

SCHEMA RELAZIONALE

Relazioni esterne primarie

- Interventi sulle linee ferroviarie e scalo merci
- Autostrada A14
- Interventi di potenziamento e adeguamento E45 e SS16 Adriatica
- Aeroporto

Integrazioni interne primarie

- Assi tangenziali di Forlì e di Cesena
- Via Emilia Bis
- Interventi di riqualificazione della Via Emilia storica
- Adeguamento della SS67
- Connessioni alla E45

Relazioni interne secondarie

- Ammodernamento e messa in sicurezza degli assi di fondovalle
- Miglioramento degli assi intervallivi
- Riqualificazione modale e ambientale dei collegamenti costa-entroterra

I POLI DELLO SVILUPPO ECONOMICO PRODUTTIVO

- Ambiti per insediamento di aree industriali ecologicamente attrezzate
- Ambiti agricoli a limitata capacità d'uso dei suoli
- Autoporto
- Polo monofunzionale da qualificare
- Polo monofunzionale potenziale
- Polo monofunzionale stazionario
- Polo plurifunzionale da qualificare
- Polo plurifunzionale in espansione
- Polo plurifunzionale stazionario

AMBITI AGRICOLI PROVINCIALI

- Aree di valore naturale e ambientale
- Ambiti agricoli di rilievo paesaggistico
- Ambiti ad alta vocazione produttiva agricola
- Ambiti agricoli periurbani
- Limite all'insediamento di strutture zootecniche

AMBITI DELLA SOSTENIBILITA' AMBIENTALE DI SCALA TERRITORIALE

- Ambiti per la riconnessione delle reti ecologiche e per gli interventi compensativi derivanti dai nuovi processi insediativi

AMBITI DI ADEGUAMENTO AI PIANI DI BACINO

- Aree ad elevata probabilità di esondazione (AdB Fiumi Romagnoli e AdB Marecchia-Conca)
- Aree a rischio idraulico (AdB Marecchia-Conca e AdB Tevere)
- Aree a rischio di frana (AdB Fiumi Romagnoli e AdB Tevere)

ULTERIORI AMBITI INTERESSATI DA FENOMENI DI DISSESTO

- Abitati da consolidare Legge 445/1908 e/o Piani straordinari Legge 267/1998

AMBITI OTTIMALI PER LA PIANIFICAZIONE URBANISTICA

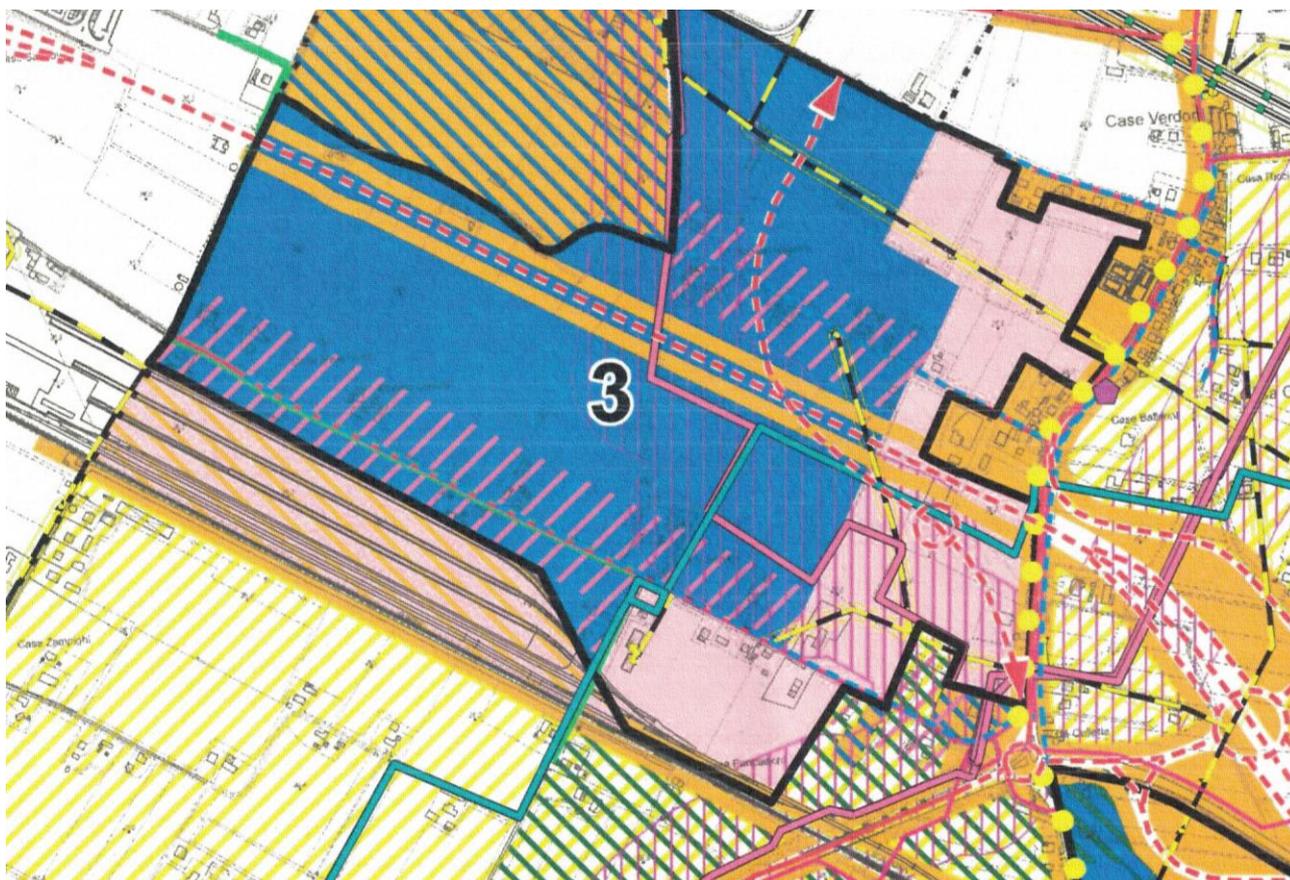
- Centro di base inferiore
- Centro di base superiore
- Centro integrativo inferiore
- Centro integrativo superiore
- Centro ordinatore inferiore
- Città regionale inferiore
- Città metropolitana

- Ambiti pianificazione previgente
- Corsi d'acqua principali
- Grande viabilità esistente
- Viabilità esistente
- Viabilità di progetto
- Caselli autostradali esistenti
- Svincoli esistenti
- Svincoli di progetto
- Linee ferroviarie
- Stazioni ferroviarie

- Canale Emiliano-Romagnolo e sue derivazioni
- CER
- Condotta principale esistente
- Condotte principali di progetto
- Condotte secondarie di progetto
- Vasche
- Limite del sistema collinare
- Arenile
- Confine provinciale



- **PIANO STRUTTURALE COMUNALE (P.S.C.)** del Comune di Forlimpopoli adottato con atto C.C. n.96 del 28/10/2005 e approvato con atto C.C. n.74 del 31/07/2006 e sue varianti:
  - **Variante al Piano Strutturale Comunale** adottata con atto C.C. n. 58 del 20/10/2015 e approvata con atto C.C. n.45 del 21/11/2016;
  - **Variante al Piano Strutturale Comunale** adottata con atto C.C. n. 46 del 13/06/2018 e approvata con atto C.C. n.31 del 18/05/2019;



Estratto Tav. A13-3 Area Scalo merci ferroviario – PSC

**Sistema insediativo storico**

 Centro storico (Art. A-7)

**Territorio urbano**

-  Ambiti urbani consolidati (Art. A-10)
-  Ambiti da riqualificare (Art. A-11)
-  Ambiti per nuovi insediamenti (Art. A-12)
-  Ambiti specializzati per attività produttive esistenti (Art. A-13)
-  Ambiti specializzati per nuove attività produttive (Art. A-13)
-  Attrezzature e spazi collettivi consolidati (Art. A-24)
-  Aree standard verde e servizi
-  Ambiti specializzati per attività terziarie (Art. A-13)
-  Dotazioni ecologiche
-  Aree confermate da PRG
-  Ambito agricolo periurbano (Art. A-20)
-  Aree di ricostituzione della rete ecologica di pianura

**Reti tecnologiche**

 Rete acquedottistica

**Condotte Romagna Acque**

-  esistenti
-  di progetto
-  Infrastrutture acquedottistiche
-  Rete di distribuzione gas
-  Rete gas SNAM
-  Rete fognaria
-  Depuratori
-  Rete elettrica Alta Tensione
-  Rete elettrica Media Tensione
-  Fascia di rispetto SNAM
-  Fascia di rispetto linee elettriche
-  Fascia di rispetto cimiteriale
-  Pozzo n. 54 S.I.I. (Romagna Acque) e fascia di tutela assoluta (10m)

 Viabilità esistente

 Viabilità di progetto

 Pista ciclabile di progetto

 Connessione percorsi di valorizzazione e fruizione territoriale

 Confine comunale

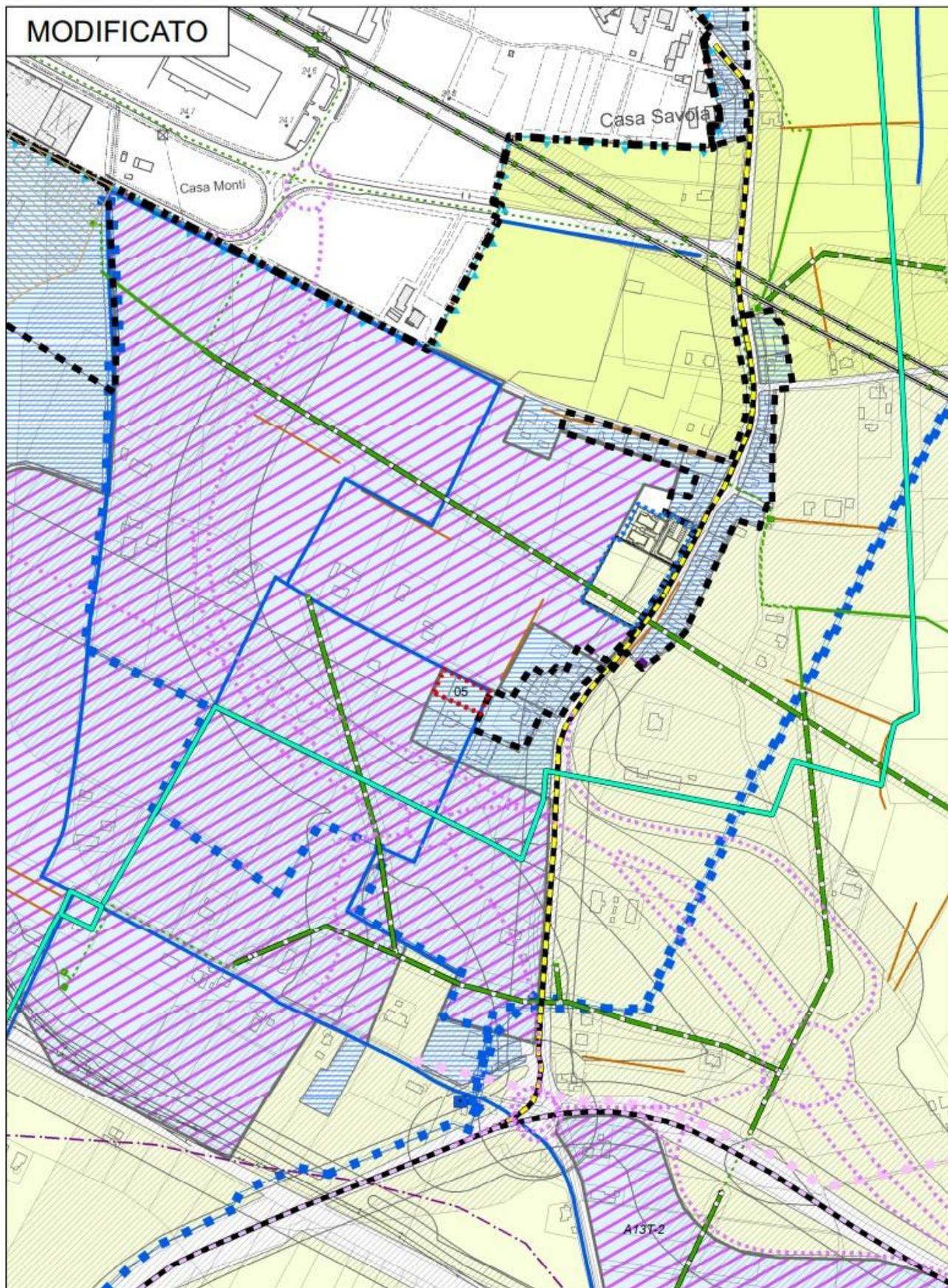
L'area è identificata **AMBITO SPECIALIZZATO PER NUOVE ATTIVITA' PRODUTTIVE** (ART. A-13 L.R. 20/2000 e ss.mm.ii.) e disciplinata dalla **SCHEDA D'AMBITO A13-3 – Area Scalo merci ferroviario**.

Questa è interessata, in alcune sue parti, da vincoli imposti da infrastrutture in fase di progetto o già esistenti. Si segnalano: **Fascia di rispetto stradale di progetto** (Via Emilia Bis), **Fascia di rispetto stradale** (SP 60 Forlimpopoli - Carpinello), **Fascia di rispetto stradale per la nuova viabilità di progetto** (Strada di Collegamento veloce – Lotto 1°) nonché **Fascia di rispetto per il nuovo percorso ciclabile di progetto** legato alla Strada di Collegamento veloce – Lotto 1°.

Alcune particelle sono state identificate come adatte ad accogliere **Dotazioni Ecologiche-Ambientali**, mentre altre destinate a **Aree Standard Verde-Servizi**.

- **REGOLAMENTO URBANISTICO EDILIZIO (R.U.E.)** del Comune di Forlimpopoli adottato con atto C.C. n.85 del 22/10/2007 e approvato con atto C.C. n.22 del 23/05/2008 e sue varianti:
  - **1° Variante al Regolamento Urbano Edilizio** adottata con atto C.C. n. 3 del 28/01/2013 e approvata con atto C.C. n.08 del 30/03/2014;
  - **2° Variante al Regolamento Urbano Edilizio** adottata con atto C.C. n. 26 del 24/04/2015 e approvata con atto C.C. n.22 del 31/05/2016;
  - **3° Variante al Regolamento Urbano Edilizio** adottata con atto C.C. n. 54 del 19/12/2016 e approvata con atto C.C. n.45 del 20/09/2017;
  - **Variante specifica per apposizione vincolo espropriativo L.R. 24/2017 art.4, comma 4 – art. 34 L.R. 20/2000 e ss.mm.ii. – L.R. 37/2002 e ss.mm.ii.** adottata con atto C.C. n.16 del 29/04/2020 e approvata con atto C.C. n.7 del 28/01/2021.





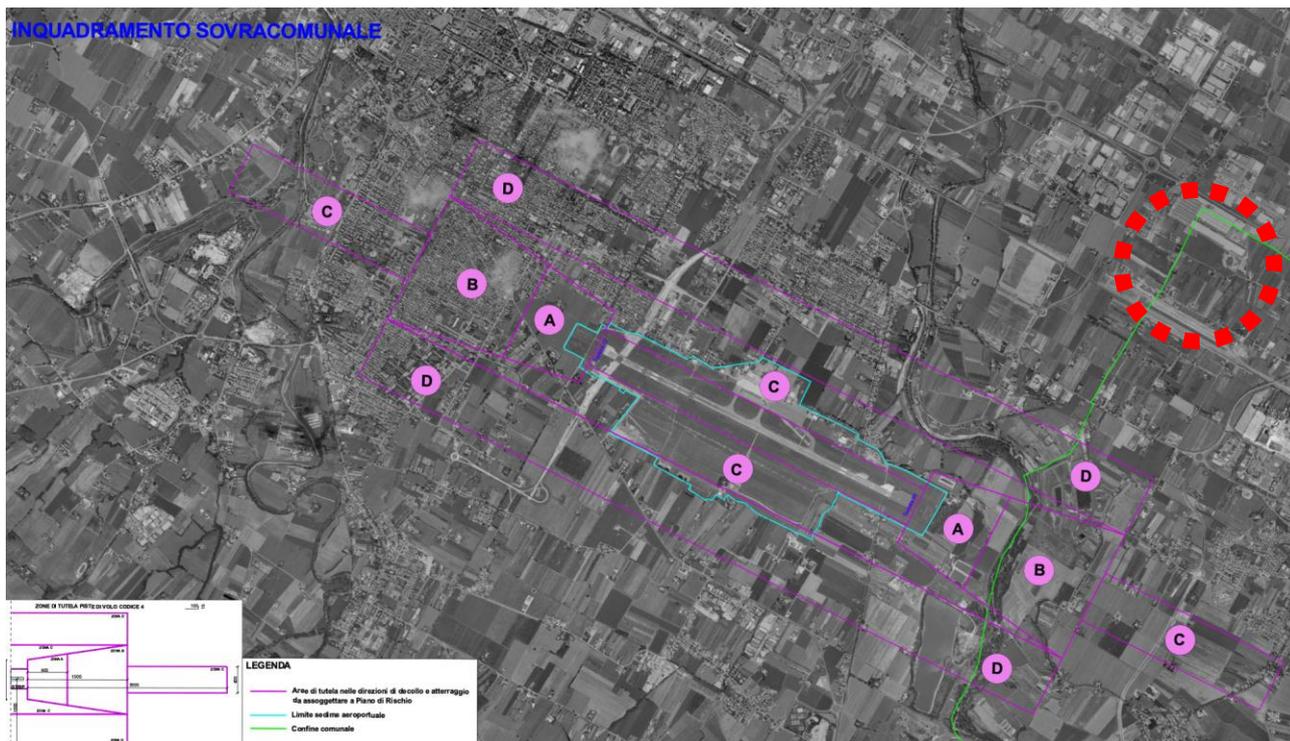
Variante specifica per apposizione vincolo espropriativo

L'area è classificata come **Nuovi Ambiti Specializzati Per Attività Produttive E Terziarie** (art. A-13) A13-3 e ricade nel **Limite All'insediamento Di Allevamenti Intensivi Rispetto Al Territorio Urbano**. Questa ricade nell'**Area di Potenziale Allegamento** (Art.6 Piano di Stralcio per il Rischio Idrogeologico, variante cartografica e normativa di "Coordinamento PAI-PGRA" approvata dalla G.R. il 05/12/2016, D.G.R. n. 2112/2016).

Anche il RUE recepisce le fasce di rispetto già individuare negli altri strumenti urbanistici quali la Viabilità di Progetto (Via Emilia Bis), gli elementi di interesse e tutela quali i **Canali Consortili** (Scolo Fossatone 1° Ramo, Scolo Fossatone Ausa Vecchia, Scolo Fossatone affluente 3° ramo, Scolo Fossatone 3° Ramo) e alcune essenze arboree quali **Piante, Gruppo o Filare Meritevole di Tutela** (PSC art. 2.1).

Vengono inoltre segnalate le seguenti condotte interrate e definite approssimativamente le relative fasce di rispetto: Metanodotto **rete SNAM** e relativa fascia di rispetto e Infrastrutture acquedottistiche (**CER**). Si rileva anche la presenza della **Rete Elettrica di Media Tensione** – tronco mt aereo di tipo terna semplice e relativa fascia di rispetto.

- **PIANO OPERATIVO COMUNALE (P.O.C.)** del Comune di Forlimpopoli adottato con atto C.C. n.46 del 23/09/2008 e approvato con atto C.C. n.41 del 22/05/2009 e sue varianti:
  - **1° Variante al Piano Operativo Comunale** adottata con atto C.C. n. 3 del 01/02/2010 e approvata con atto C.C. n.42 del 28/07/2010;
  - **2° Variante al Piano Operativo Comunale** adottata con atto C.C. n. 52 del 16/11/2010 e approvata con atto C.C. n.15 del 27/04/2011;
  - **Integrazione alla 2° Variante al Piano Operativo Comunale** adottata con atto C.C. n. 7 del 01/03/2011 e approvata con atto C.C. n.9 del 20/04/2014;
  - **Variante Specifica al Piano Operativo Comunale** adottata con atto C.C. n. 67 del 06/11/2013 e approvata con atto C.C. n.22 del 07/04/2014;
  - **Variante Specifica al Piano Operativo Comunale** adottata con atto C.C. n. 25 del 23/04/2015 e approvata con atto C.C. n.59 del 20/10/2015;
- L'area non ricade nelle zone di tutela previste dal **PIANO DI RISCHIO AEROPORTO (P.R.A.)** adottato con atto C.C. n.2 del 28/01/2013;



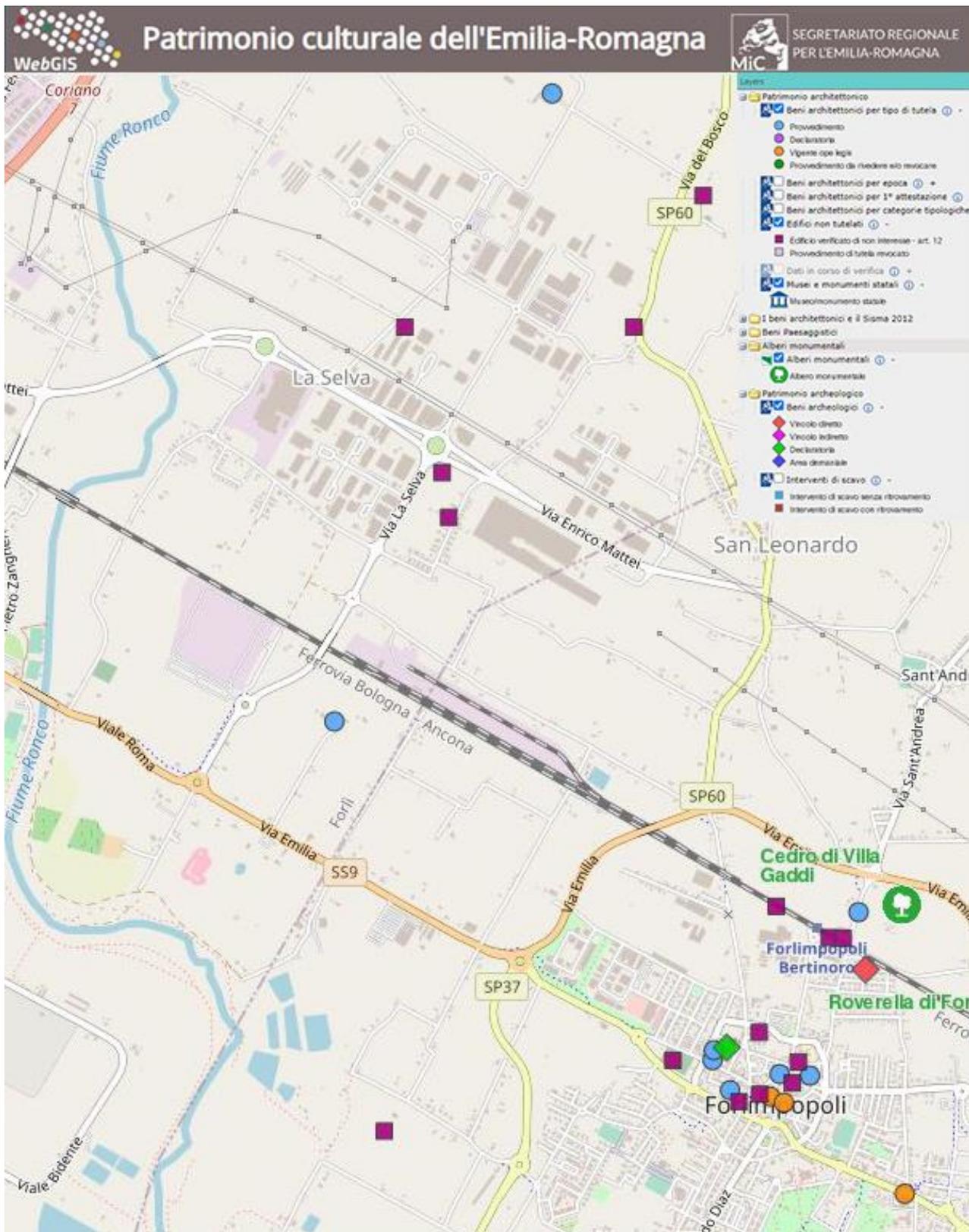
Estratto Tav. P01 Piano Rischio Aeroporto di Forlì – PRA

- Deliberazione del C.C. n.72 del 28/11/2018 “**ATTO DI INDIRIZZO AI SENSI DELL’ART.4 DELLA NUOVA LEGGE REGIONALE N.24/2017. APPROVAZIONE DELLE PROPOSTE PERVENUTE A SEGUITO DEGLI EDITI DELLE PROCEDURE AD EVIDENZA PUBBLICA ESPLETATE, AI SENSI DELL’ART.30 C.10 L.R. 20/2000, DI CUI ALLA DELIBERA C.C. N.59/2017**”;
- **VARIANTE SPECIFICA** relativa al progetto di SNAM rete Gas S.P.A. “**Allacciamento Comune di Meldola DN 100 – Variante DN 150 per rifacimento attraversamento Fiume Ronco**” (atto di ratifica C.C. n.18 del 25/03/2019 e Provvedimento conclusivo ai sensi del DPR 327/2001 e ss.mm.ii. art.52 quater e sexies emesso da ARPAE con DET-AMB-2019-3057 del 25/06/2019);
- **VARIANTE SPECIFICA AGLI STRUMENTI URBANISTICI COMUNALI** per inserimento del progetto “**Strada di collegamento veloce tra Forlì e Cesena – Lotto 1°**”, adottata con atto C.C. n.16 del 29/04/2020 e approvata con atto C.C.n.7 del 28/01/2021;



Estratto Tav. 3 Progetto definitivo – FMI – Strada di Collegamento Veloce Lotto 1°

- **PIANO DI STRALCIO DELL'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI) E PIANO DELLA GESTIONE DEL RISCHIO DELLE ALLUVIONI (PGRA)** cartografia a pagina 17 e 18;
- **REGOLAMENTO DI POLIZIA IDRAULICA CONSORZIALE;**
- **AREE TUTELATE E VINCOLATE DAL D.LGS N.42 DEL 22/01/2004 "CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO"** il sistema web-gis della Direzione Generale per il Paesaggio, le Belle Arti, l'Architettura e l'Arte contemporanea non mostra aree vincolate ai sensi della vigente normativa in materia di tutela paesaggistica all'interno dell'area studio, né beni tutelati direttamente.



Estratto web-gis [www.patrimonioculturale-er.it/webgis/](http://www.patrimonioculturale-er.it/webgis/)

### **2.3. Autorizzazioni, nulla-osta e permessi**

Per procedere con la progettazione prima e le opere poi, è stato necessario avviare da subito un dialogo conoscitivo con i vari Enti che gestiscono il territorio per limitare le interferenze e salvaguardare/tutelare gli elementi di pregio ambientale quali i canali consortili.

Come rappresentato negli estratti cartografici inseriti nel capitolo precedente, l'area è interessata da:

- presenza di n.4 canali consortili in gestione al CBR;
- condotta di adduzione d'acqua DN 1200 GHS gestita dal CER verso il sito di S. Leonardo;
- n.2 condotte di distribuzione d'acqua DN 500 GHS gestite da CBR dal sito di S. Leonardo;
- linea metanodotto SNAM per soddisfare le esigenze dell'azienda Marcegaglia;
- linee di media/bassa tensione;
- linee per la telecomunicazione.

Oltre ai sopracitati elementi, si deve tenere conto del progetto di F.M.I. Strada di Collegamento Veloce Forlì-Cesena – Lotto 1°.

Per il proseguo dei lavori è necessario acquisire le autorizzazioni dagli enti titolati a rilasciare la prescritta autorizzazione ad eseguire le opere per la realizzazione del Piano ALPPACA.

**Si elencano le documentazioni inoltrate e gli incontri preliminari svolti con i vari Enti:**

#### **2.3.1. SNAM: Richiesta di fornitura e nulla-osta per le Opere**

Previo picchettamento del tratto interessato della linea interrata di metanodotto avvenuto in data 09 ottobre 2020 (*in allegato*), e sopralluogo con il responsabile del Gruppo Snam Rete Gas S.p.A., è **stata definita l'ubicazione del punto di riconsegna del gas metano** (*Verbale per l'ubicazione del punto di riconsegna gas firmato in data 21 dicembre 2020*) in risposta alla richiesta di allacciamento formalizzata in data 26 ottobre 2020 dalla GES.CO S.r.l..

**Snam Rete Gas S.p.A. ha definito anche le caratteristiche tecniche del punto di riconsegna:**

- **portata giornaliera pari a 30.000 Sm<sup>3</sup>/g**
- **portata oraria massima pari a 2.000 Sm<sup>3</sup>/g**

In data 20 luglio 2021 sono state comunicate ufficialmente tramite PEC le intenzioni progettuali del Gruppo Amadori alla Società SNAM per avviare l'iter di richiesta di nulla-osta.

Negli incontri tra lo Scrivente, Arch. Fabio Eugenio Flamini, e l'ufficio tecnico che gestisce il tratto di metanodotto interessato, si è deciso per lo spostamento di un tratto di condotta per limitare le interferenze con le opere del Piano e per garantire una maggior livello di sicurezza.

**Il 15 settembre 2021 il Gruppo Snam si è provveduto ad avviare le attività di progettazione per la realizzazione del Punto di riconsegna in oggetto.**

In data 24 novembre 2021 sono state inoltrate integrazioni all'azienda SNAM per valutare i benefici del nuovo quadro di assetto.

**Gli aspetti tecnici riguardanti la necessità di intervenire sul tracciato esistente "Linea metanodotto SNAM" vengono trattati nel capitolo 3.1.1. *Proposta di variante al progetto "Strada di Collegamento Veloce – Lotto 1°" per un adeguamento sostenibile ed integrato, tra necessità private e pubbliche.***

**Le autorizzazioni verranno rilasciate durante il procedimento di approvazione di Accordo Operativo.**

### **2.3.2. ENEL: Richiesta di fornitura**

Previa indagine conoscitiva dello stato attuale dell'impianto di distribuzione per la fornitura di energia elettrica in media tensione col Gruppo E-Distribuzione S.p.A., in data 15 dicembre 2020 è stata confermata la disponibilità da parte del Gestore ad erogare una potenza pari a 6.500 kW per servire l'area in progetto, previa realizzazione di una cabina di trasformazione a servizio dello stabilimento.

**La potenza è più che necessaria a coprire tutte le necessità di progetto.**

**Il punto di riconsegna aziendale per la fornitura di energia elettrica in media tensione è stato definito e riportato nelle mappe di progetto.**

### **2.3.3. HERA: Richiesta di allaccio al servizio idrico e alla rete fognaria pubblici**

Con l'ufficio tecnico di Hera S.p.A. sono state eseguite indagini preliminari per avere indicazioni di massima riguardo la disponibilità del servizio idrico nell'area di San Leonardo e la capacità effettiva della rete fognaria pubblica a recepire i reflui di origine industriale e/o quelli domestici; sono state inoltre prese in esame diverse soluzioni per determinare i migliori punti di immissione degli scarichi in pubblica fognatura e quelli di consegna della fornitura idrica.

**Il giorno 21 maggio 2021 è stata inoltrata richiesta di tracciamento delle reti al Gruppo Hera. A seguito dei sopralluoghi e degli incontri, è stata presa la decisione di:**

- **dotare l'azienda di un impianto di depurazione per i reflui industriali;**
- **recapitare le acque depurate in acque superficiali;**
- **recapitare in rete fognaria i soli reflui domestici (scarichi di servizio al personale);**
- **richiedere una fornitura idrica con portata media pari a 2,0 l/s.**

Maggiori dettagli nel paragrafo 4 CRITERI DI SCELTA PROGETTUALE di questa relazione.

**Durante l'iter di approvazione dell'Accordo Operativo, verranno formulate tali richieste al gestore dei servizi. Le autorizzazioni a procedere verranno raccolte in questa fase.**

### **2.3.4. CBR CER Plurima S.p.A.: Richiesta di fornitura e nulla-osta per le Opere**

Nel sito sono presenti reti distinte di adduzione e distribuzione delle risorse idriche, in particolare una condotta adduttrice con DN 1200 per usi plurimi in arrivo al vicino impianto di San Leonardo, due condotte di distribuzione DN 500, una delle quali destinata all'uso irriguo di quest'area mentre

la seconda ha una lunghezza di soli 200/300 ml e al momento non è funzionante in quanto priva di utenze.

Questa preziosa risorsa idrica, in derivazione dal Canale Emiliano Romagnolo, è destinata a diversi utilizzi, oltre all'uso irriguo (storico) può essere utilizzata per scopi artigianali ed industriali. Tale uso porta anche giovamenti ambientale in quanto lo scarico in acque superficiali dell'acqua prelevata diluisce e attenua degli effetti di inquinanti già presenti nei fiumi e nei canali; l'utilizzo di tale risorsa può garantire il minimo deflusso vitale nei corsi d'acqua e quindi sostenere la fauna acquatica nei periodi siccitosi, ma soprattutto l'uso di acqua di superficie (proveniente dal Po) può ridurre l'emungimento delle acque di falda, limitando quindi il grave fenomeno della Subsidenza.

**In tale ambito si colloca la politica ambientale della società GES.CO, l'utilizzo di una risorsa superficiale subito disponibile senza gravare sull'acquedotto per usi civili gestito da Romagna Acque.**

Nel Piano di Assetto Programmatico si prevede l'installazione di un efficace impianto di depurazione (potabilizzazione) per consentire il corretto svolgimento delle attività lavorative che andranno ad insediarsi, e un depuratore che consenta la restituzione all'ambiente dell'acqua prelevata mantenendo parametri chimico-microbiologici nel rispetto dei limiti previsti dalla legislazione.

Facendo seguito a quanto dichiarato e ai contatti intercorsi nella riunione preliminare svoltasi presso Romagna Acque il giorno 11 maggio 2021; in data 12 novembre 2011 la società GES.CO ha quindi inoltrato al Consorzio di Bonifica della Romagna, al Canale Emiliano Romagnolo e alla Società Plurima S.p.A. **“RICHIESTA DI FORNITURA IDRICA PER L'AREA LOGISTICO-PRODUTTIVO DELLA SOCIETÀ GES.CO S.R.L. PRESSO IL SITO DI VIA PAGANELLO, COMUNE DI FORLIMPOPOLI”**.

**La richiesta, tarata sull'originale potenzialità massima aziendale prevista una volta completati tutti gli step di avanzamento del reparto PRODUZIONE non più in realizzazione, trattava:**

- fornitura d'acqua per un volume di 1.000.000 m<sup>3</sup>/anno (*un milione di metri cubi/anno*);
- portata massima di circa 55 l/s;
- portata media di circa 38 l/s;
- pressione 3,5 bar.

**Al momento sono in corso le dovute valutazioni da parte degli Enti coinvolti.**

### **2.3.5. CBR: Richiesta di sezionamento dei canali consortili**

A seguito di una campagna di rilievo eseguita in tre diverse fasi (fotogrammetria aerea tramite drone, fotogrammetria dei tratti di canale tramite laser scanner e, infine, rilievo tradizionale) si è potuto determinare lo stato dei canali consortili.

**Il lavoro svolto ha evidenziato diverse criticità quali tratti tombinati ostruiti e invasi non più congrui a causa della presenza di terreno incongruo, detriti e vegetazione nell'alveo del canale.**



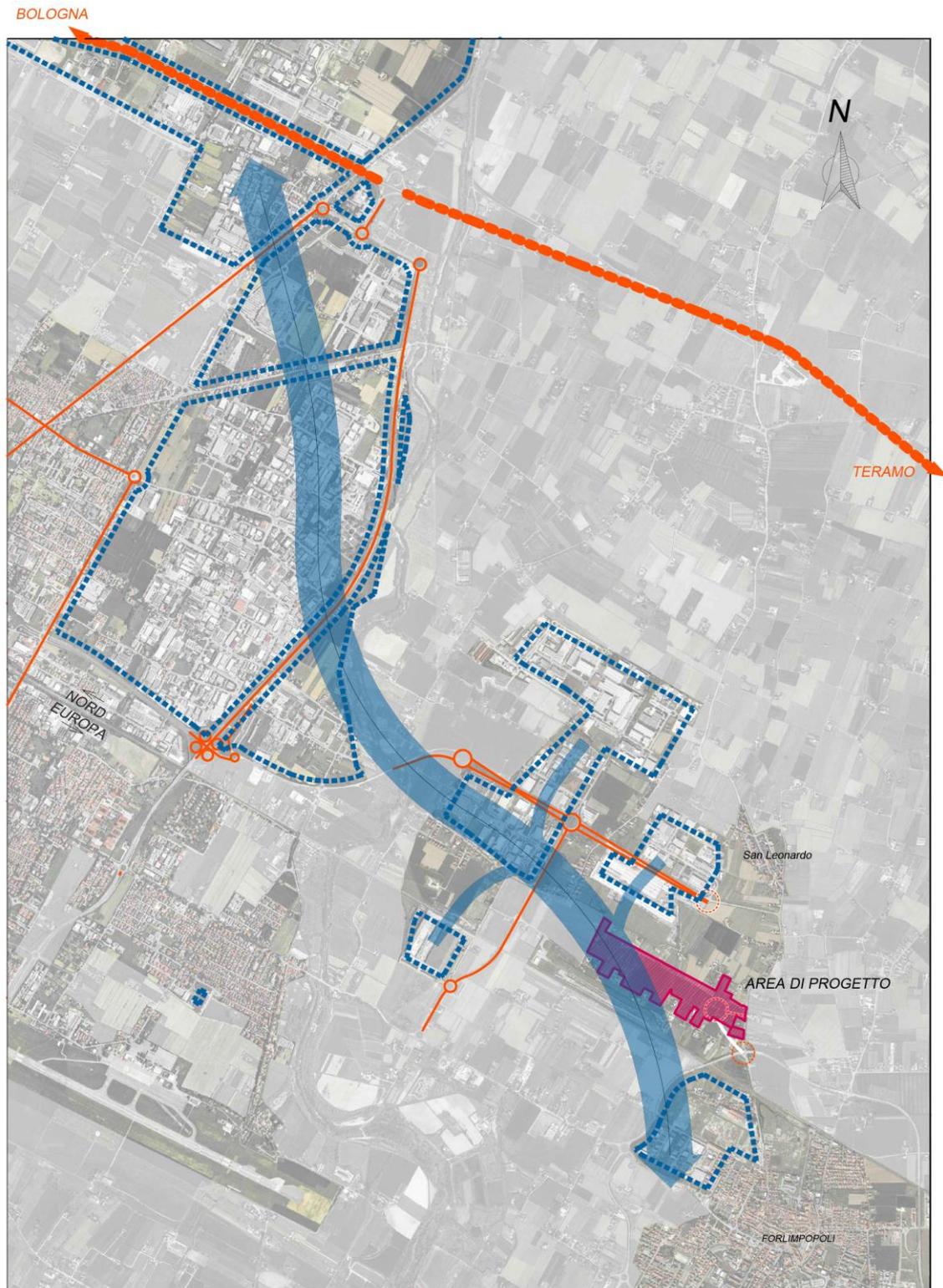
a sinistra: Fotografia del canale – a destra: Elaborazione fotogrammetrica con laser scanner

In data 22 giugno 2021 è stata inoltrata al Consorzio di Bonifica della Romagna una comunicazione per descrivere le problematiche riscontrate e calendarizzare una pulizia e sezionamento degli elementi al fine di poter procedere con le verifiche progettuali. Il 04 agosto 2021 è stata inviata al CBR una richiesta formale di indicazioni per continuare con la progettazione del Piano ALPPACA. Tale richiesta si è conclusa in un primo incontro tra i progettisti e i tecnici del Consorzio; in questa fase sono state stabilite graficamente le nuove sezioni dei canali consortili. Successivamente, in data 05 novembre 2021 sono state fissate le linee guida da rispettare per la tutela di questi corsi d'acqua.

**Durante l'iter di approvazione dell'Accordo Operativo, il Piano verrà inoltrato all'Ente che per il rilascio del nulla-osta. Le autorizzazioni a procedere verranno raccolte in questa fase.**

### 3. CRITERI DI SCELTA PROGETTUALE

L'area di progetto è inserita in un contesto a forte vocazione industriale.



- |                            |                           |                         |
|----------------------------|---------------------------|-------------------------|
| Scalo Merci di Villa Selva | Autostrada                | Area di Progetto        |
| Aeroporto di Forlì         | Viabilità Principale      | Area Industriale        |
| Ferrovia                   | Viabilità di Progetto     | "CORRIDOIO INDUSTRIALE" |
|                            | Via Emilia Bis - Progetto |                         |

Questa è delimitata a nord dallo stabilimento produttivo Marcegaglia (con porzioni di fabbricato lunghe oltre i 600 m), mentre a sud è sito lo Scalo Merci di Villa Selva. Ad est è in progetto la Strada di Scorrimento Veloce. Poco distante, a ovest rispetto il l'area di studio, è presente lo stabilimento della Querzoli, fabbricato simile per dimensione a quello ipotizzato in questa fase di progetto dallo scrivente.



Ortofoto fonte: Google Earth

La nuova **Area Logistico-Produttiva (in breve ALPPACA)**, avente una **superficie territoriale (ST) di 258.665,00 mq.**, sarà realizzata nella località di San Leonardo di Forlimpopoli nelle vicinanze dello Scalo Merci e dell'area industriale Selva di Forlì; in una porzione di territorio interessata dall'opera pubblica *Strada di Collegamento Veloce Forlì-Cesena – Lotto 1°*, tracciato stradale progettato dalla società Forlì Mobilità Integrata S.r.l. (in seguito F.M.I.).

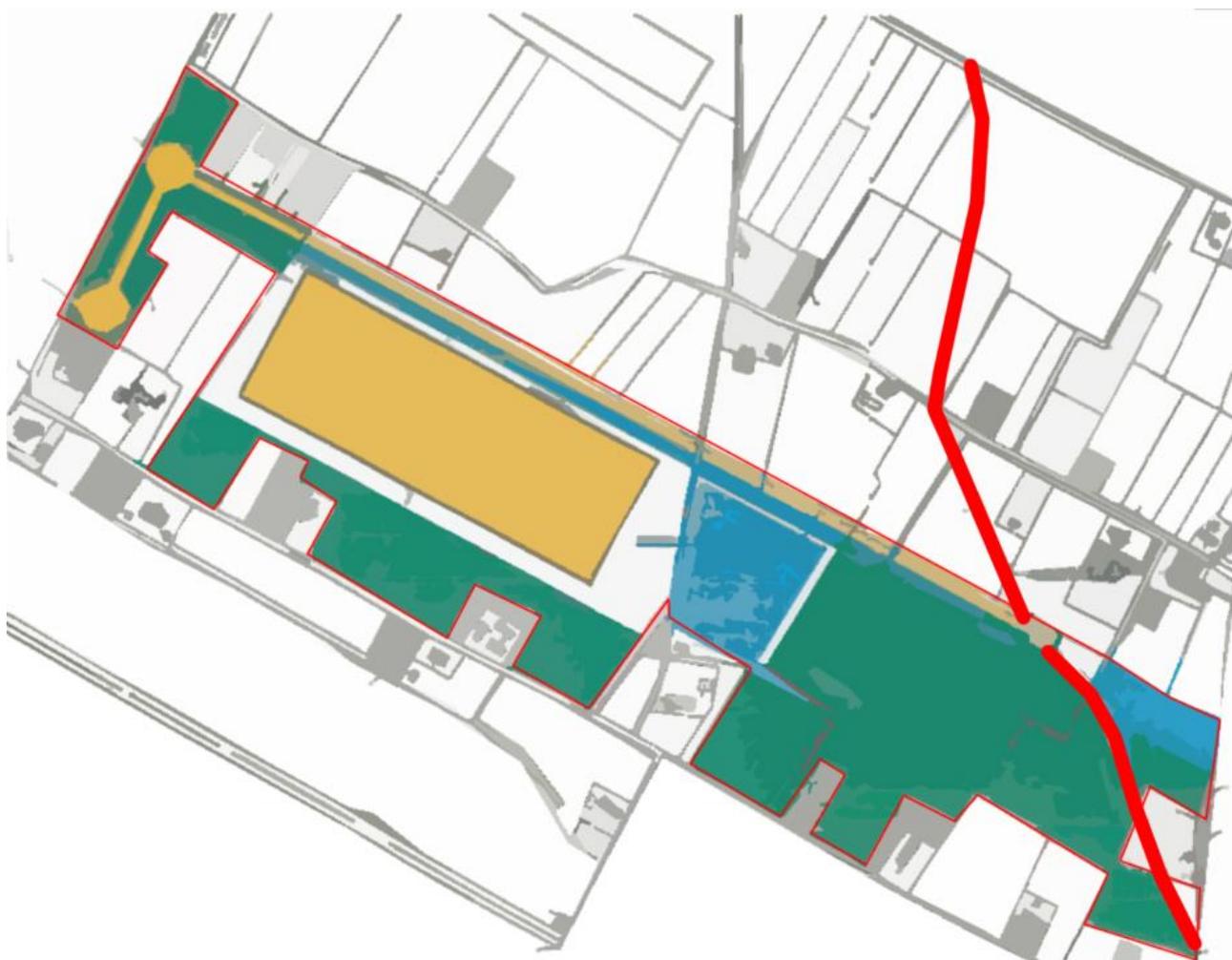
Il Complesso **avente potenzialità edificatoria (SL) di 64.666,25 mq.** e sarà strutturato in maniera tale da consentire lo svolgimento di attività di gestione, distribuzione merci e/o lavorazione prodotti. La vicinanza ad arterie infrastrutturali importanti e la posizione centrale del sito tra i Comuni di Forlì e Cesena consentono un'organizzazione coordinata tra i vari siti produttivi già insediati nel territorio.

I vari scenari d'intervento sono descritti nei paragrafi successivi; gli impatti indotti da questi e gli elementi di mitigazione previsti sono riportati nei capitoli successivi.

### **3.1. Valutazione analitica della SCHEDA DI VALUTAZIONE N.14**

Il 1° POC del Comune di Forlimpopoli ha esaurito la sua efficacia quinquennale in data 17/06/2014 e pertanto il Comune di Forlimpopoli con Delibera di Consiglio Comunale n. 59 del 30/10/2017 ha approvato l'“*ATTO DI INDIRIZZO PER LA REDAZIONE DEL SECONDO PIANO OPERATIVO COMUNALE (P.O.C.) DEL COMUNE DI FORLIMPOPOLI E APPROVAZIONE SCHEMA AVVISO PUBBLICO PER LA SELEZIONE DELLE PROPOSTE AI SENSI ART. 30 DELLA LR 20/2000 E S.M.I. E I.*”

Tra le proposte è pervenuta quella avanzata dalla Società SA.PRO S.p.A., definita come scheda n.14 dell'Atto di indirizzo (Prot. n. 19253 del 30/11/2017), per delle aree incluse nell'Ambito A13-03 denominato “*Area Industriale Scalo Merci ferroviario*” individuato dal Piano Strutturale Comunale vigente; il 1 gennaio 2018 è entrata in vigore la nuova legge urbanistica regionale n. 24 del 21 dicembre 2017 recante “*Disciplina regionale sulla tutela e l'uso del territorio*” che ha sostituito la previgente LR 20/2000.



Estratto dalla proposta n.14 Prot. n. 19253 del 30/11/2017

**LINEA ROSSA SPESSA** l'ipotesi di progetto dell'opera pubblica “*Strada di collegamento veloce*”  
**LINEA ROSSA SOTTILE** Confini area – **CAMPITURA VERDE** Aree verdi di progetto  
**CAMPITURA BLU** Parcheggi – **CAMPITURA GIALLE** Strade ed edifici di progetto

La proposta alla scheda n. 14 di cui sopra verte la propria strategia progettuale sui seguenti punti:

- a. realizzazione di una viabilità parallela alle vie Savadori e Paganello, da realizzarsi lungo il confine catastale di proprietà, e capace di collegarsi con l'opera pubblica di progetto "Strada di collegamento veloce"; l'accesso a questa nuova strada di progetto dovrebbe avvenire mediante due rotatorie poste in prossimità di via Giulio II.
- b. realizzazione di un'area adibita a verde pubblico e privato sita ad ovest rispetto il canale consortile Fossatone Affluente 3° Ramo.
- c. realizzazione di una fascia verde privata sita nella fascia di rispetto stradale di via Paganello.
- d. realizzazione di n. 3 aree parcheggio:
  - la prima ad ovest dell'opera pubblica di progetto "Strada di collegamento veloce";
  - una seconda tra i canali consortili Fossatone Ausa Vecchia e Fossatone Affluente 3° Ramo;
  - la terza a sud della viabilità di progetto, lungo tutta questa.
- e. realizzazione di un unico edificio privato posto tra via Giulio II ed il canale consortile Fossatone Ausa Vecchia, atto a contenere attività finalizzate al trasporto delle merci.

Analizzando il progetto di massima presentato si possono constatare da subito alcuni aspetti problematici. Facendo riferimento ai punti precedenti si nota come:

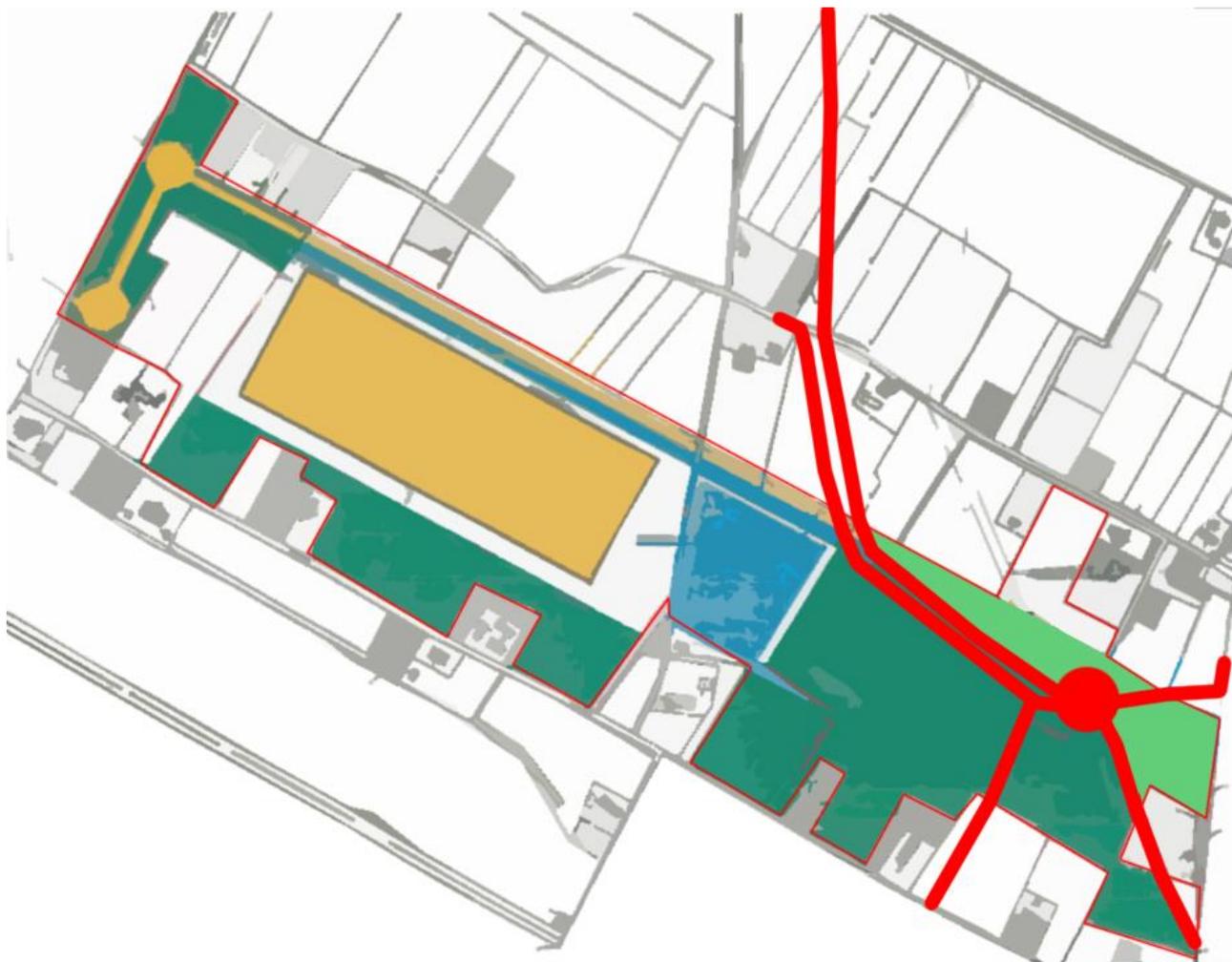
- a. se realizzata la viabilità parallela a via Savadori e Paganello, si sarebbero dovute abbattere tutte le specie arboree quali siepi e filari alberati tutelate da P.T.C.P. per consentire il collegamento con via Giulio II;
- a. il tracciato della strada di progetto coincide con parte del tracciato del metanodotto esistente gestito dalla società SNAM Rete Gas S.p.a.;
- a. il tracciato della strada di progetto avrebbe generato un'interruzione del tratto a cielo aperto del Fossatone Ausa Vecchia generando criticità nella gestione e manutenzione del tratto stesso e del canale consortile in questione;
- a. la realizzazione delle rotonde di progetto, così come parte del tracciato, avrebbero comportato numerose opere di tombinamento dei canali consortili, gravando sul contesto naturale;
- c. l'area parcheggio ad ovest rispetto l'opera pubblica di progetto "Strada di collegamento veloce" è posizionata sopra uno snodo importante delle condotte di adduzione e distribuzione di acqua gestite da CER, Plurima e Romagna Acque.

Se poi rapportato al tracciato approvato dell'opera pubblica "Strada di collegamento veloce" (di seguito schematizzato) si nota anche come:

- a. la viabilità parallela a via Savadori e Paganello, che avrebbe permesso di raggiungere il centro cittadino di Forlimpopoli tramite l'accesso alla "Strada di collegamento veloce", risulta

superflua in quanto verranno realizzate due bretelle di collegamento più funzionali e meno impattanti.

- b. l'area verde pubblica di progetto viene frammentata dalle bretelle menzionate sopra.
- c. l'area parcheggio ad ovest rispetto l'opera pubblica di progetto "Strada di collegamento veloce" è da ricollocare in quanto destinata a verde di mitigazione degli impatti della stessa opera pubblica.



Estratto dalla proposta n.14 Prot. n. 19253 del 30/11/2017 con sovrapposto (LINEA ROSSA SPESSA) l'opera pubblica approvata "Strada di collegamento veloce Forlì-Cesena – Lotto 1"

LINEA ROSSA SOTTILE Confini area – CAMPITURA VERDE SCURO Aree verdi di progetto

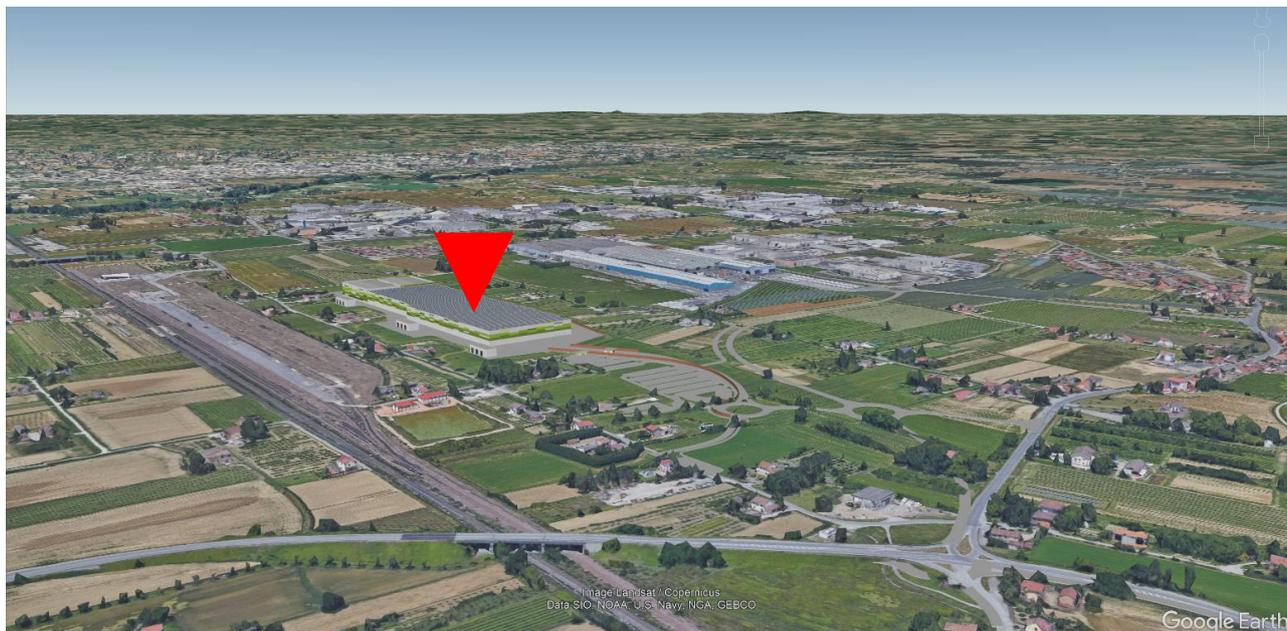
CAMPITURA VERDE CHIARO Aree verdi di mitigazione della strada

CAMPITURA BLU Parcheggi – CAMPITURA GIALLE Strade ed edifici di progetto

Considerando quanto analizzato, si è arrivati a formulare una proposta urbanistica che tenga presente l'ultima versione di progetto dell'opera "Strada di collegamento veloce" approvata, in relazione ai collegamenti viabilistici interni all'ambito e agli aspetti naturali e antropici già presenti nell'area. **Del resto già la scheda d'atto d'indirizzo richiama la necessità di aggiornare all'ultima versione dell'opera pubblica.**

### 3.2. Piano Urbanistico ALPPACA

Come descritto nei paragrafi precedenti, l'area presenta caratteristiche adeguate alla realizzazione di un efficiente sito logistico per lo smistamento e/o la trasformazione di prodotti, in grado di ottimizzare il flusso delle merci e consentire alle imprese che si andranno ad insediare di ampliare l'attuale bacino di utenza in modo sostenibile ed integrato con il sistema dei trasporti strutturato nel territorio.



Fotoinserimento nel contesto industriale – Sito ALPPACA rev. 8

**Il Piano programmatico di assetto territoriale qui presentato, in risposta alle esigenze del Proponente e a quanto già disposto dalle Amministrazioni, cerca di soddisfare le necessità del luogo in quanto sito predisposto all'espansione di attività, rispettando gli elementi naturali e antropici presenti.**

**In relazione a quanto evidenziato nel capitolo precedente si dispone una lista di accorgimenti progettuali che risolvono le criticità riscontrate nella valutazione della scheda n.14:**

- a. la viabilità parallela a via Savadori e Paganello non è più in previsione. Le abitazioni sparse presenti lungo via Savadori e via Paganello saranno servite mediante le due bretelle di collegamento previste dall'opera pubblica "Strada di collegamento veloce" promossa dalle Amministrazioni di Forlì e Forlimpopoli (*per approfondimento tecnico vedere capitolo 3.4 Proposta di adeguamento sostenibile ed integrato tra necessità private e pubbliche al progetto Strada di Collegamento Veloce Forlì-Cesena – Lotto 1*).

In questo modo si salvaguardano gli elementi tutelati dallo strumento urbanistico, riducendo anche l'utilizzo di suolo. I filari d'alberi, gli alberi monumentali, le siepi di pregio ed il reticolo idrico vengono preservati dal nuovo assetto viario di progetto.

Inoltre, questa modifica comporta benefici di carattere acustico a favore delle abitazioni insediate lungo via Savadori in quanto il traffico veicolare si allontana da queste.

- b. l'impianto di iniziativa privata si configura come una grande area recintata a cui si accede da un unico ingresso accuratamente sorvegliato durante l'intera giornata; l'area contiene le strutture per lo stoccaggio merci, uffici, impianti; diversi tipi di strutture che raggruppate definiscono un unico sito logistico. Anche a causa di questo assetto organizzativo la viabilità parallela a via Savadori e Paganello risulta superflua.
- c. la ricerca di continuità formale e morfologica dell'area verde pubblica, tenendo presente la viabilità di progetto, già avviata l'esecuzione.
- d. il riposizionamento dei parcheggi pubblici in modo centrale rispetto il lotto, utile sia per il sito di iniziativa privata sia per i lotti ad indice zero da cedere al Comune di Forlimpopoli.



Estratto TAV. C01 rev. 8 URBANIZZAZIONE Verde Pubblico e Privato di Progetto

**La realizzazione dell'insediamento logistico darà luogo alla completa urbanizzazione ed infrastrutturazione della porzione territoriale dell'Ambito A13-03 sita in Comune di Forlimpopoli e compresa tra Via San Leonardo (S.P. 60) ad Est, Via Paganello a Sud, Via Savadori a Nord, Via Giulio II ad ovest a confine con il Comune di Forlì.**

La porzione più ad est del comparto definisce l'AMBITO PUBBLICO (DT), questa sarà destinata ad ospitare:

- le opere per la nuova viabilità di superamento dell'abitato di San Leonardo (Strada di collegamento veloce Forlì – Cesena LOTTO 1) congiungente la circonvallazione di Forlimpopoli con la Via Mattei del Polo produttivo di Villa Selva, delle aree verdi di mitigazione e compensazione correlate, la rotonda intermedia (c.d. rotonda San Leonardo) che verrà a costituire accesso per il nuovo insediamento urbanistico;
- le opere per la viabilità di collegamento tra la rotonda San Leonardo e la viabilità minore (Savadori e Paganello) con nuova rotonda (c.d. rotonda GE.SCO S.R.L.);

- le dotazioni pubbliche costituite da:
  - un'ampia area con prevalente funzione boschiva/mitigativa, che si raccorda con quelle già previste dal progetto stradale del LOTTO 1°;
  - un ampio parcheggio pubblico (P01);
  - una piccola lottizzazione pubblica sul lato sud comprendente un lotto da edificare con l'archivio comunale (Lotto L00), n. 2 lotti L01 e L02 lato Paganello, con accesso e parcheggio pubblico dedicato (P02);
  - un parcheggio su via Paganello (P03) in corrispondenza dell'innesto della ciclabile;
  - percorsi ciclabili e ciclopedonali, collegamento al nuovo insediamento;
- le dotazioni ecologiche ed ambientali pubbliche costituite da:
  - aree per l'invarianza idraulica degli spazi pubblici;
  - fasce verdi di mitigazione (rispetti stradali);

Lo stabilimento privato logistico (comparti AF1 – AF2 – AF3) definisce l'AMBITO PRIVATO (AF) e verrà realizzato nella parte più ad ovest dell'ambito A13-03, al confine con il Comune di Forlì; esso sarà costituito da:

- una grande superficie fondiaria AF1 per la localizzazione dello stabilimento destinato alla logistica merci, piazzali, impianti, parcheggi pertinenziali;
- una sub area fondiaria AF2 antistante l'accesso dedicata prevalentemente a parcheggio pertinenziale, vi è collocata la dogana di accesso per i mezzi pesanti ed una guardiola per la verifica del personale e dei visitatori in ingresso;
- una sub area fondiaria AF3 destinata ad ospitare eventuali impianti tecnologici e dotazioni ecologiche;

Tutta l'area fondiaria è delimitata da una fascia verde di mitigazione come prescritto dal Piano Strutturale Comunale.

Come visibile dalle successive immagini, i corpi di fabbrica seguono lo schema a griglia della centuriazione romana.

Oltre a quanto citato, **il Proponente interverrà direttamente nella realizzazione di determinate infrastrutture propedeutiche alla buona riuscita dell'opera pubblica *Strada di Collegamento Veloce Forlì-Cesena – Lotto 1°*, quali lo spostamento di un tratto di metanodotto in capo a SNAM ed il bypass della condotta di adduzione e distribuzione delle acque gestite da Romagna Acque, Plurima e CER.** In merito a questi interventi è dedicata una sezione approfondita nella relazione dove sono messi in evidenza le soluzioni proposte per adeguare e integrare le necessità pubbliche e private dei due progetti.

### **3.3. Proposta di adeguamento sostenibile ed integrato tra necessità private e pubbliche al progetto Strada di Collegamento Veloce Forlì-Cesena – Lotto 1**

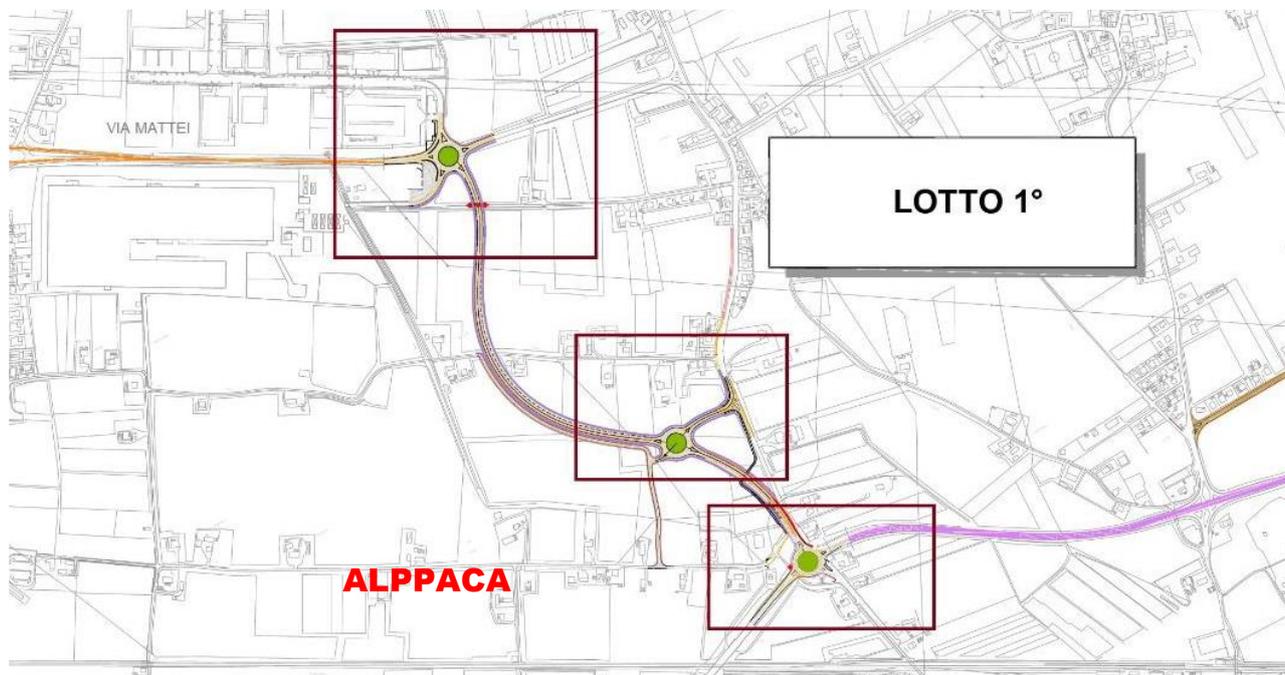
#### *Introduzione*

**All'interno del Piano urbanistico denominato ALPPACA (Piano che prevede l'urbanizzazione ed infrastrutturazione della porzione territoriale dell'Ambito A13-03 sita in Comune di Forlimpopoli e compresa tra Via San Leonardo ad Est, Via Paganello a Sud, Via Savadori a Nord, Via Giulio II ad ovest a confine con il Comune di Forlì) il Proponente si è proposto ad intervenire direttamente nella realizzazione di determinate infrastrutture propedeutiche alla buona riuscita dell'opera pubblica *Strada di Collegamento Veloce Forlì-Cesena – Lotto 1*, quali lo spostamento di un tratto di metanodotto in capo a SNAM ed il bypass della condotta di adduzione e distribuzione delle acque gestite da Romagna Acque, Plurima e CER.**

**I presenti capitoli sono relativi alle modifiche e adeguamenti tecnici finalizzati a migliorare il rendimento e le prestazioni ambientali legate al progetto dell'opera pubblica "Strada di collegamento veloce Forlì-Cesena Lotto 1" approvato previa procedura di Verifica di Assoggettabilità alla Valutazione di Impatto Ambientale.**

La verifica di assoggettabilità a VIA (Screening) di cui sopra, condotta nell'ambito della VAS-ValSAT della Variante urbanistica si è conclusa con determina del Servizio Valutazione Impatto e Promozione Sostenibilità Ambientale della Regione Emilia-Romagna n. 19913/2020 del 10/11/2020, nella quale è stato deciso che il progetto non era soggetto a valutazione di impatto ambientale.

Si riporta di seguito la prima versione del progetto preliminare di *Strada di Collegamento Veloce Forlì-Cesena – Lotto 1*. Il progetto realizzato dallo studio Forlì Mobilità Integrata ha l'obiettivo di collegare via Mattei con la tangenziale di Forlimpopoli, deviando il traffico dall'attuale via San Leonardo verso l'opera in progetto.



#### PRIMA FASE DI PROGETTO – STRADA DI COLLEGAMENTO VELOCE LOTTO 1

Nel riquadro centrale è possibile notare la mancata previsione di svincoli verso l'area logistico-industriale

La nuova viabilità permetterebbe di velocizzare il collegamento tra la città di Forlì e di Cesena, diminuendo la produzione di emissioni di rumore in prossimità di contesti abitati e, con la realizzazione di n.3 rotatorie, aumenta le condizioni di sicurezza andando a risolvere diversi incroci pericolosi. In progetto anche n.3 bretelle di collegamento per mantenere attivo il collegamento tra le strade locali e la viabilità principale.

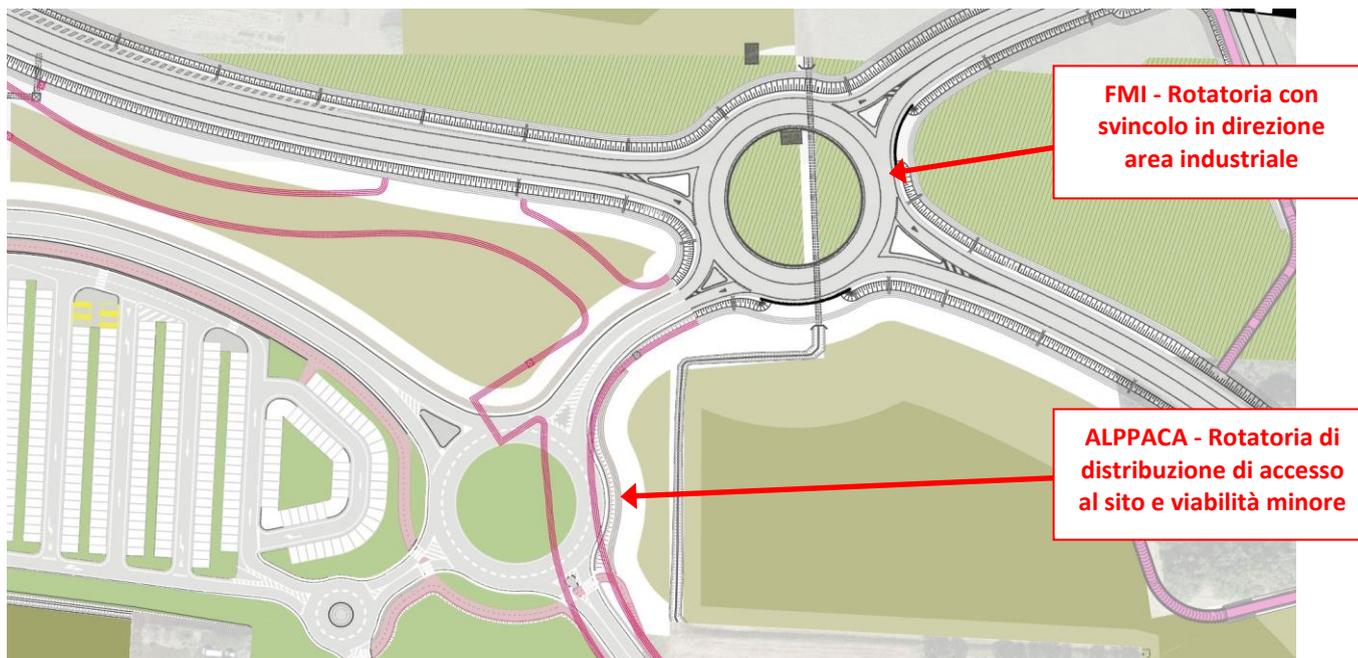
**Nella soluzione approvata dalla variante C.C. n.7 del 28 gennaio 2021** vengono apportate leggere modifiche alle due bretelle secondarie di collegamento in direzione di via Paganello e via Savadori. **Viene inoltre evidenziato l'accesso dedicato all'area logistica.**



Estratto Tav. 3 Progetto definitivo – FMI  
Strada di Scorrimento Veloce Lotto 1°

### **3.4. Risoluzione dell'incrocio verso la rotatoria San Leonardo di progetto**

In questo Accordo Operativo si inserisce la proposta di adeguamento dei rami secondari di progetto *Strada di Scorrimento Veloce Forlì-Cesena – Lotto 1* proponendo una soluzione sostenibile ed integrata col progetto di FMI che racchiuda le necessità dei flussi veicolari del privato e dalla parte pubblica, che migliori le condizioni di sicurezza stradale e diminuisca l'impatto sul suolo della viabilità minore. Il tracciato e gli snodi dell'asse principale (cat. C1) rimangono totalmente invariati.



Estratto TAV. B02 rev. 5 PIANO DI ASSETTO ipotesi programmatica di assetto territoriale  
Piano ALPPACA con proposta di adeguamento del tracciato STRADA DI COLLEGAMENTO VELOCE LOTTO 1°

L'intervento proposto, nell'Accordo Operativo in esame, sostituisce con una rotatoria il precedente incrocio che attribuiva il diritto di precedenza alla strada locale col minor flusso di veicoli per ora. Tale elemento permette così di organizzare il flusso di merci e personale in arrivo e in partenza verso il nuovo sito logistico, separando il percorso del traffico leggero verso i parcheggi pubblici e pertinenziali da quello pesante in direzione della dogana aziendale.

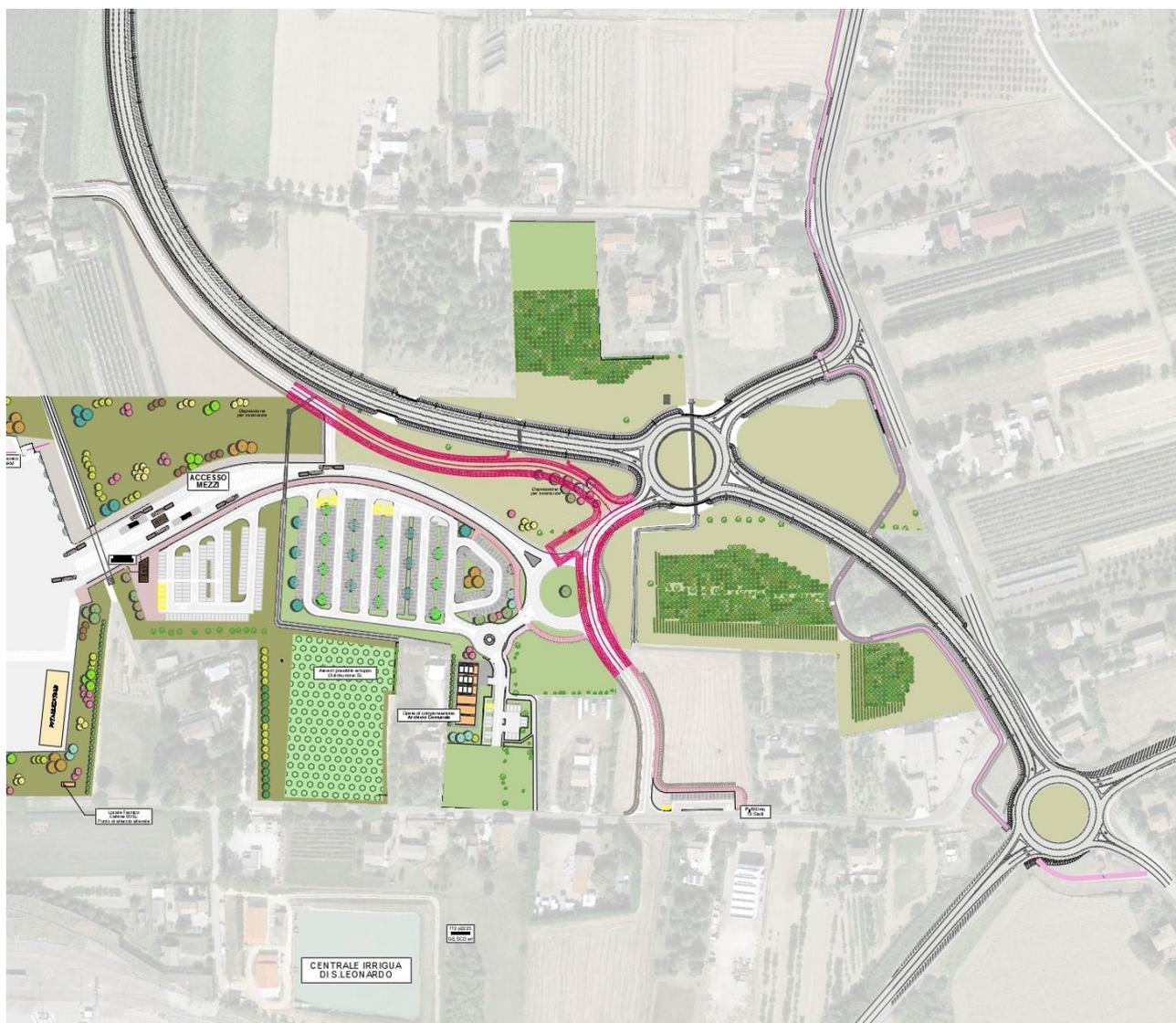
Così facendo si aumentano le condizioni di sicurezza stradale e vengono ridotti gli impatti sul suolo delle bretelle verso via Paganello e via Savadori.

**Per consentire la buona riuscita di tale adeguamento, il Soggetto Attuatore del Piano si promuove come esecutore diretto nella realizzazione di:**

- **due tratti di strada che dalla nuova rotatoria collegano la via Paganello e la via Savadori;**
- **parte dei tombinamenti dei canali consortili che interessano sia l'opera pubblica sia le opere di urbanizzazione del Piano ALPPACA;**

- la realizzazione del bypass della condotta del CER che interessa sia l'opera pubblica sia le opere di urbanizzazione del Piano ALPPACA;
- di fornire il materiale tecnico necessario al Gruppo SNAM per la risoluzione delle interferenze nelle porzioni interessate e la realizzazione del bypass della condotta del metanodotto;

Parte delle opere menzionate rientrano come contropartita al contributo di sostenibilità (ai sensi dell'art.16 comma 4 let. d-ter) DPR 380/01).



Estratto TAV. C01 rev. 7 PIANO DI ASSETTO + Precedente ipotesi bretelle in rosso  
Piano ALPPACA con proposta di adeguamento del tracciato STRADA DI COLLEGAMENTO VELOCE LOTTO 1°

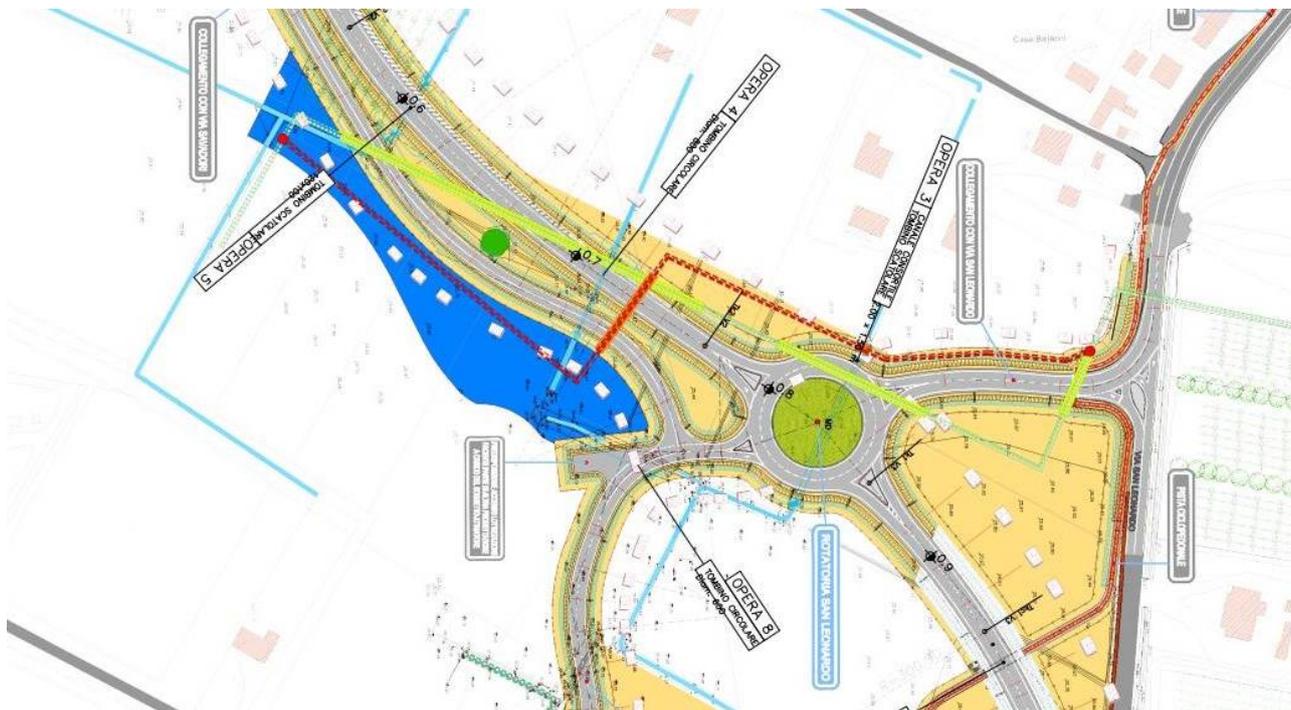
### **3.5. Bypass delle condotte in ghisa: Usi plurimi (DN 1200) e Irrigua (DN 500)**

*testo redatto con la consulenza dell'Ing. Daniele Domenichini*

Per comprendere compiutamente l'intervento proposto in questo progetto è necessario approfondire oltre quanto già descritto il progetto prodotto da FMI per conto dei comuni di Forlì e Forlimpopoli, **STRADA DI COLLEGAMENTO VELOCE FORLÌ-CESENA - LOTTO 1.**

Il nuovo tracciato di questa strada inizierà dall'incrocio tra la Via San Leonardo e la SS9 (Via Emilia per Cesena), per poi procedere verso nord-ovest attraversando campi coltivati sino all'incrocio con la Via Enrico Mattei (zona Marcegaglia), sul quale sorgerà una rotatoria.

Nel progetto è previsto inoltre un collegamento diretto tra la via Savadori e la Via San Leonardo, che nel punto di attraversamento della nuova strada veloce sarà dotato di un'ampia rotonda. È prevista anche una pista ciclabile che estenderà la pista ciclabile già esistente proveniente da Forlimpopoli sino all'abitato di San Leonardo. Il nuovo tratto di pista ciclabile attraverserà in sottopasso la nuova strada veloce. La strada percorrerà tutto il suo tragitto a quota piano campagna per una lunghezza complessiva di circa 1200 metri.



**Stato di avanzamento progetto FMI – giugno 2021**

**In lime le condotte esistenti, in rosso la proposta di variante del tracciato**

Il tracciato di questa nuova strada interferisce con altre infrastrutture già presenti nel territorio: condotte Snam, canali di scolo gestiti dal Consorzio di bonifica della Romagna, linea di media tensione e condotte in ghisa sferoidale DN 1200 e DN 500.

In merito alle condotte in ghisa sferoidale DN 1200 e DN 500 si identificano due tracciati distinti ma paralleli tra loro, la prima è una tubazione di adduzione di acqua (grezza, finalizzata ad essere usata per l'industria, l'artigianato, l'agricoltura, l'ambiente e la potabilizzazione) del Canale Emiliano Romagnolo verso il territorio pedecollinare con uno stoccaggio nel vicino impianto di San

Leonardo, la seconda è una tubazione di distribuzione irrigua che parte dall'impianto di San Leonardo e consegna l'acqua alle aziende agricole di questo territorio con una pressione da 4 a 6 bar.

Il tracciato di progetto della strada è previsto per diverse decine di metri soprastante alle due condotte affiancate; questa situazione, in fase di progettazione definitiva/esecutiva, non è stata accettata dall'ente gestore di queste condotte, il Consorzio di bonifica della Romagna, per il timore che il traffico della costruenda strada potesse compromettere la buona funzionalità del sistema acquedottistico.

Si fa presente che la condotta DN 500 (opera demaniale) è gestita direttamente dal C.B.R. che è anche titolare della stessa, mentre la condotta DN 1200 (opera demaniale) pur essendo gestita dal C.B.R. appartiene come titolarità alla società Plurima, la quale è costituita dal C.E.R. e da Romagna Acque Società delle Fonti.

La presenza di diversi enti, ha comportato tempi lunghi per addivenire ad una soluzione tecnica accettata da tutte le parti interessate.

**Per consentire la buona riuscita dell'opera pubblica, il Soggetto Attuatore del Piano si promuove come esecutore diretto nella realizzazione e nella progettazione del progetto di "Bypass delle condotte in ghisa". Si precisa che una quota parte degli oneri da sostenere per la realizzazione dell'opera rientra come contropartita al contributo di sostenibilità (ai sensi dell'art.16 comma 4 let. d-ter) DPR 380/01).**

Questo progetto "**Bypass delle condotte in ghisa**" è costituito da una variante di tracciato delle condotte DN 1200 e DN 500, realizzata con tubazioni nuove, aventi la caratteristica di attraversare la nuova strada in due soli punti con andamento perpendicolare all'asse stradale, in modo da ottenere la minima interferenza possibile.

in data 8 giugno 2021 e 29 giugno 2021 si sono svolte le precedenti sedute della Conferenza dei Servizi per l'esame progetto dell'opera pubblica e che a seguito della presentazione del presente progetto di "Bypass delle condotte in ghisa", ovvero la proposta variante di tracciato delle condotte DN1200 e DN500 interferenti con la nuova viabilità, **è stata indetta una nuova Conferenza di Servizi "REALIZZAZIONE STRADA DI COLLEGAMENTO VELOCE FRA FORLÌ E CESENA – LOTTI 1 E 2 – ESAME DEL PROGETTO ESECUTIVO – INTERFERENZE CON SOTTOSERVIZI" in data 20 febbraio 2023 per raccogliere i pareri e le autorizzazioni in merito ai lavori di adeguamento dei sottoservizi dell'opera pubblica.**

Alla seduta sono stati chiamati ad esprimersi: esponenti della Società FMI S.r.l., del Consorzio di Bonifica della Romagna, del Consorzio di Bonifica di Secondo Grado per il Canale Emiliano Romagnolo, dei Plurima Spa, di Romagna Acque-Società delle Fonti S.p.a., Snam Rete Gas, E-distribuzione; tecnici del Comune di Forlì, di quello di Forlimpopoli; gli scriventi in rappresentanza del Proponente; **durante tale riunione si è presentata una relazione che illustrava quanto segue:**

*Il Bypass avrà la lunghezza di 300 m, e sarà realizzato nel modo seguente:*

- 1) Per prima cosa le condotte esistenti, gestite dal Consorzio di bonifica della Romagna, continueranno a funzionare per tutta la stagione irrigua 2023 fino al 31 ottobre;*
- 2) In giugno 2023 si realizzeranno i due tratti delle condotte in corrispondenza agli attraversamenti stradali, al fine di consentire, in successione, la realizzazione delle opere stradali del progetto di FMI. Le tubazioni saranno alloggiare in tubi contenitori in acciaio con diametri rispettivamente di 1500 mm e 800 mm;*
- 3) Da luglio ad ottobre 2023 saranno messe in opera le parti rimanenti dei tubi ad eccezione dei tratti Terminali, a monte e a valle, per il collegamento alle condotte esistenti;*
- 4) Nel periodo novembre 2023 – febbraio 2024, quando gli impianti irrigui saranno inattivi, sarà interrotta la circolazione di acqua nelle condotte e sarà così possibile intervenire per tagliare le condotte esistenti e collegarle alle condotte nuove realizzate durante l'estate;*
- 5) Entro il mese di febbraio 2024, prima di riaprire l'uso dell'acquedotto ad uso irriguo, saranno effettuati i collaudi tecnici di tipo idraulico per verificare la corretta esecuzione delle opere (messa in pressione tratto nuove condotte), infine sarà redatto un verbale di consegna di queste opere al Consorzio di bonifica della Romagna.*

*Per quanto riguarda le due condotte, nel tratto bypassato, che termineranno la loro funzione al 30 ottobre 2023, ad oggi non è stato prestabilito alcun destino. Il C.E.R. e il Consorzio di bonifica della Romagna non hanno espresso parere in merito alle condotte che saranno dismesse, pur avendone la titolarità e la gestione, non saprebbero cosa farsene se lasciate in opera nella attuale posizione, se invece si decidesse di dissotterrare questi tubi in ghisa, il C.B.R. potrebbe utilizzare questo usato per riparazioni nei casi di manutenzione straordinaria alle condotte in fibrocemento di questa parte di territorio. Risulta anche evidente che solo la stazione appaltante del 1° lotto della strada veloce (Comune di Forlì) potrebbe decidere di estrarre dal sottosuolo almeno quella parte di tubi collocati al di sotto della carreggiata stradale. Questa decisione comporterebbe però la sospensione dei lavori nei tratti sovrastanti le condotte fino alla fine di ottobre 2023.*

*L'ipotesi più plausibile è che non si procederà all'asportazione delle tubazioni dismesse.*

***Resta comunque in capo al Direttore Lavori dell'opera pubblica valutare cosa comporta, ai fini della sicurezza strutturale del rilevato stradale, la presenza di tubazioni DN 1200 e DN 500 vuote sotto al corpo stradale.***

*La soluzione più semplice e meno costosa da adottare, se si ritenesse non sicura l'ipotesi di mantenere i tubi vuoti sotto la strada, potrebbe essere il riempimento di questa parte di condotte con conglomerato cementizio a bassa resistenza.*

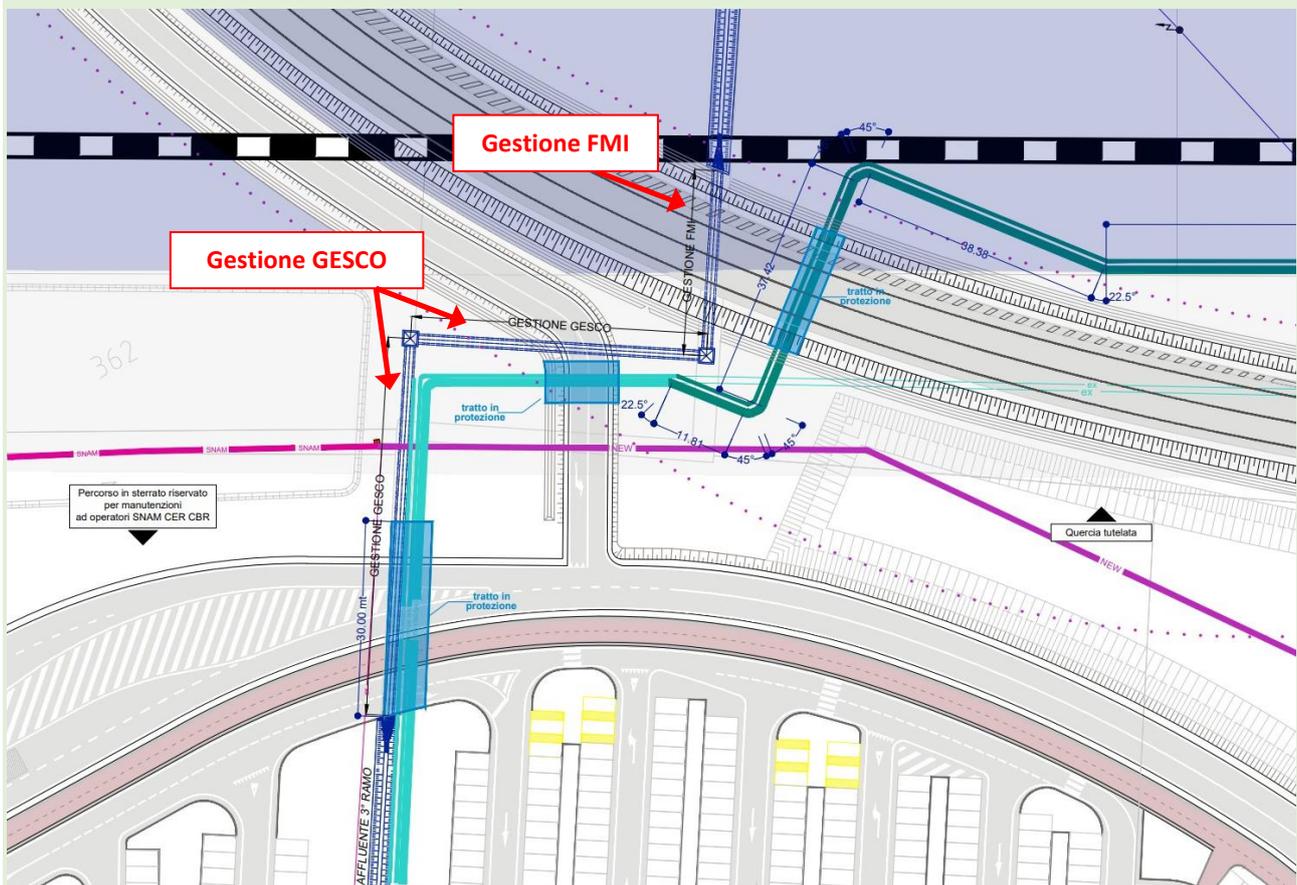
*La parte delle condotte dismesse non sottostante la viabilità da realizzare potrà senz'altro rimanere al suo posto senza che possano insorgere problemi di stabilità.*

*Per la realizzazione delle infrastrutture viarie si rende necessaria la tombinatura di alcuni tratti di canali gestiti dal Consorzio di bonifica della Romagna.*

In particolare, per risolvere la gestione del nuovo tracciato da tombinare, si necessita richiedere di variazione di percorso dell'alveo di un tratto del canale **Fossatone Affluente 3° ramo**.

Tale deviazione partirebbe subito a valle dell'attraversamento della nuova strada di accesso alle pertinenze private dove il canale gira a destra con un angolo di 90 gradi passando sopra alle condotte DN 1200 e DN 500, attraversandole nuovamente poco dopo nel punto in cui il canale gira a sinistra con un angolo di 90 gradi ripassando sopra le condotte di adduzione e distribuzione.

La prima proposta consiste nel traslare verso nord il tratto parallelo alle condotte in modo da evitare gli attraversamenti con queste e l'interferenza con la linea di media pressione di progetto della Snam, ricollegandosi al tratto di tombinamento autorizzato in gestione a FMI (segue schema n.1). In questo modo si consentirebbe l'installazione della nuova condotta del metanodotto lì dove era prima presente l'alveo del canale. La soluzione presenta alcuni inconvenienti quale la vicinanza con le nuove condotte da posare e attraversamenti non perpendicolari alla sezione stradale.

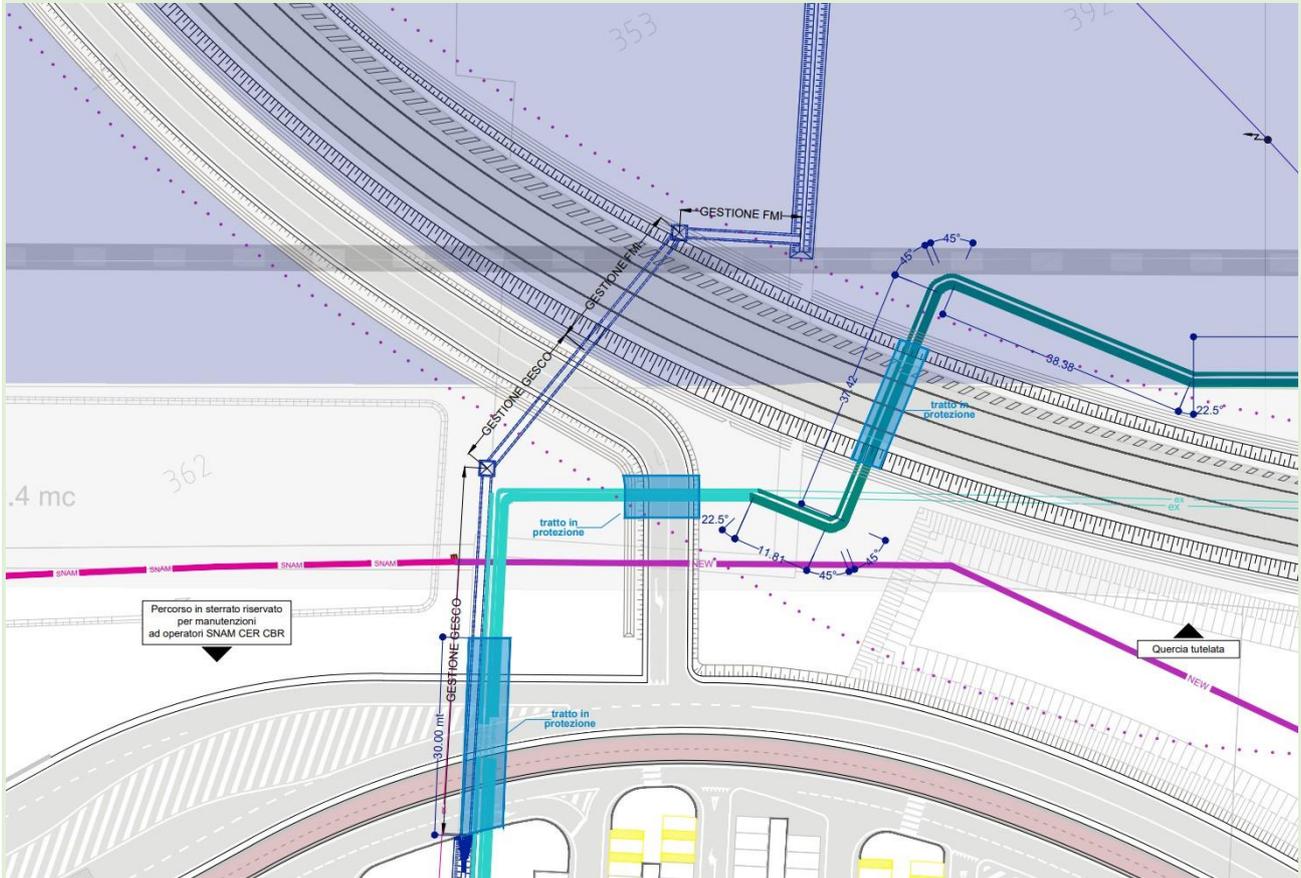


**SCHEMA N.1 – DEVIAZIONE IN PARALLELO RISPETTO I CONFINI CATASTALI**

La **seconda proposta** è costituita dalla prosecuzione dell'alveo in direzione Nord, anziché girare a destra, fino a passare oltre le condotte che sono posizionate in direzione est-ovest, la curva a destra a 90° verrebbe addolcita per consentire l'attraversamento delle strade con un tratto unico perpendicolare rispetto l'asse stradale, evitando la doppia interferenza con le condotte di acqua grezza e l'interferenza con la linea di media pressione della Snam. **Il vantaggio sarebbe notevole, di molto superiore a quella della soluzione precedente, in quanto si eviterebbero interferenze con**

*gli altri sottoservizi (acqua e gas), si ridurrebbe il rischio di effettuare lavorazioni pericolose in caso di interventi di manutenzione.*

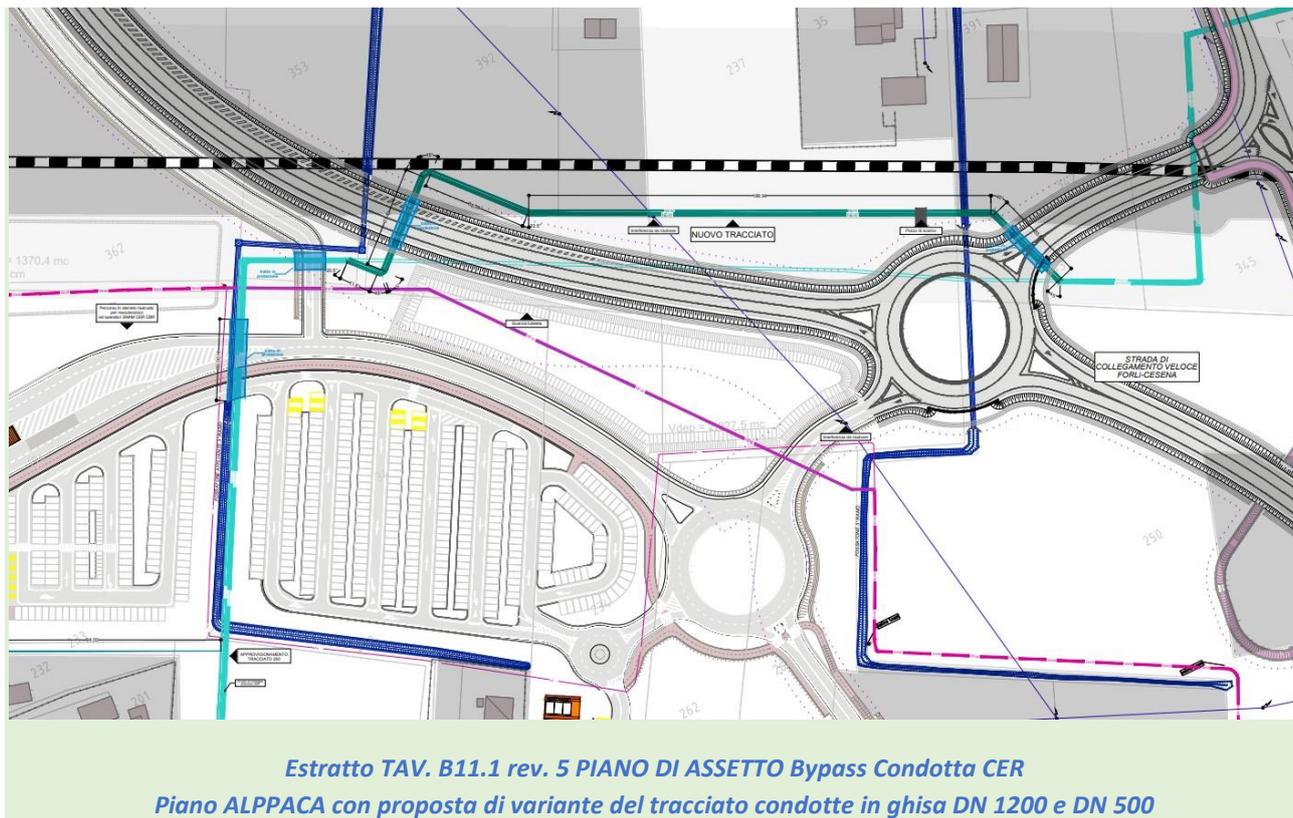
*Ciò comporterebbe la revisione del tratto in gestione a FMI (segue schema n.2).*



**SCHEMA N.2 – DEVIAZIONE A 45° RISPETTO I CONFINI CATASTALI**

*Qualunque sia il percorso che verrà autorizzato, si assicura che la soluzione progettuale del Bypass e in particolare la sequenza dei lavori sarà elaborata con le seguenti finalità:*

- a) Garanzia, nei confronti del Consorzio di Bonifica, di mantenere in piena funzionalità l'uso delle condotte durante il periodo irriguo del 2023 (01 marzo – 31 ottobre);*
- b) Garanzia, nei confronti dell'impresa appaltatrice dei lavori di realizzazione della strada, di poter procedere con i lavori anche durante il periodo in cui è funzionante l'irrigazione (2023);*
- c) Con la variante (Bypass) si realizzerà una situazione di massima sicurezza sia per il funzionamento degli impianti gestiti dal Consorzio di Bonifica in quanto l'interferenza si ridurrà al minimo e i tubi camicia costituiscono un notevole miglioramento tecnologico in caso di rotture o perdite di acqua, sia per la sicurezza stradale, in quanto il nuovo tracciato non costituisce più un pericolo per la viabilità in caso di perdite di acqua dalle condotte.*



**Al termine della Conferenza dei Servizi il parere comune dei tecnici presenti è stato quello di perseguire con il progetto SCHEMA N.2, chiedendo che questo venisse modificato in parte per tenere conto di alcune problematiche emerse:**

- il tracciato individuato per il bypass non risiede completamente entro i confini del piano particolareggiato di esproprio approvato dalle Amministrazioni interessate durante l'iter di approvazione del tratto di strada pubblica, richiedendo quindi una revisione di questo in modo da escludere espropri a nuovi soggetti terzi non coinvolti partecipativamente.
- il tracciato individuato per il bypass interferisce "virtualmente" con la linea aerea di media tensione di e-Distribuzione. Durante l'iter di approvazione del tratto di strada pubblica, è stato deciso il riposizionamento in sotterraneo ed in altra sede di tale infrastruttura elettrica. A causa dei ritardi subiti nel procedimento di esecuzione della *STRADA DI COLLEGAMENTO VELOCE FORLÌ-CESENA Lotto 1°*, la realizzazione del nuovo bypass delle condotte irrigue, nei tempi e nelle modalità auspicate dai tecnici rappresentanti la Società Proponente del Piano ALPPACA, risulta avere un'importante interferenza con la fondazione di un palo di sostegno della linea elettrica.
- entrambe le soluzioni per la deviazione del canale consortile Fossatone Affluente 3° ramo risultano migliorabili dal punto di vista del buon funzionamento idraulico.

**In accordo tra tutte le parti si è quindi ipotizzato che:**

Il Bypass avrà la lunghezza di 270 m, e sarà realizzato nel modo seguente:

- 1) Per prima cosa le condotte esistenti, gestite dal Consorzio di bonifica della Romagna, continueranno a funzionare per tutta la stagione irrigua 2024 fino al 31 ottobre, e fintanto che non verrà completato il bypass;
- 2) In estate 2024 si auspica di iniziare i lavori così da realizzare i due tratti delle condotte in corrispondenza agli attraversamenti stradali, al fine di consentire, in successione, la realizzazione delle opere stradali del progetto di FMI. Le tubazioni saranno alloggiare in tubi contenitori in acciaio con diametri rispettivamente di 1500 mm e 800 mm;
- 2bis)** Per limitare le interazioni con terreni di proprietà diverse da quelle del Proponente e delle aree soggette ad esproprio, è reso possibile posare le condotte con inclinazione diversa da quelle precedentemente indicate, cercando ragionevolmente di mantenere un certo grado di ortogonalità con il tratto C1 della Strada di collegamento veloce in esame.
- 2ter)** Per ridurre il quantitativo di curve utili al corretto fluire dell'acqua, è reso possibile posare le condotte con inclinazione diversa da quelle precedentemente indicate, mantenendo detto quanto già descritto al comma precedente.
- 2quater)** Complementare alla posa delle condotte, dovranno essere realizzate le opere propedeutiche alla deviazione del canale consortile, Fossatone Affluente 3° ramo. Il tratto di tombinamento del canale interferente con l'attuale metanodotto, le lavorazioni a carico del Proponente del Piano ALPPACA dovranno essere eseguite solo dopo aver realizzato il bypass del metanodotto SNAM. Il tratto di tombinamento dovrà essere realizzando riducendo il numero di curve previste.
- 3) Nel periodo estivo ed autunnale 2024 si ipotizza che saranno messe in opera le parti rimanenti dei tubi ad eccezione dei tratti Terminali, a monte e a valle, per il collegamento alle condotte esistenti;
- 4) Nel periodo novembre 2024 – febbraio 2025, quando gli impianti irrigui saranno inattivi, si prevede di interrompere la circolazione di acqua nelle condotte e sarà così possibile intervenire per tagliare le condotte esistenti e collegarle alle condotte nuove realizzate durante l'estate;
- 5) Entro il mese di febbraio 2025, prima di riaprire l'uso dell'acquedotto ad uso irriguo, saranno effettuati i collaudi tecnici di tipo idraulico per verificare la corretta esecuzione delle opere (messa in pressione tratto nuove condotte), infine sarà redatto un verbale di consegna di queste opere al Consorzio di bonifica della Romagna.
- 6) Esecuzione della parte di tombinamento del Fossatone Affluente 3° ramo esclusa dal precedente comma 2 quater.

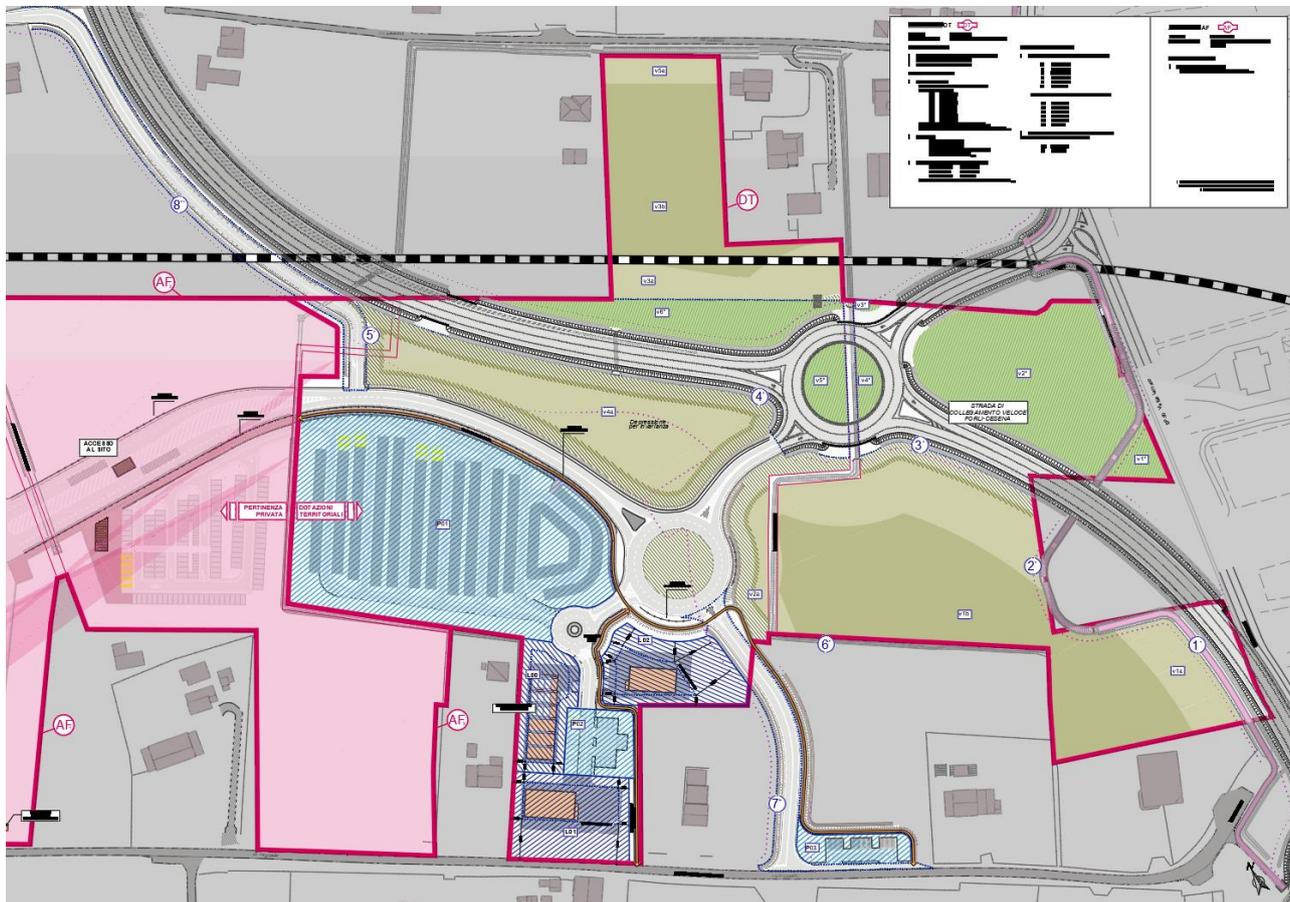
Per quanto riguarda le due condotte attualmente in esercizio, nel tratto bypassato, che termineranno la loro funzione al 30 ottobre 2024, il C.E.R. e il Consorzio di bonifica della Romagna hanno espresso parere. Gli enti gestori hanno chiesto che queste vengano lasciate nella attuale posizione, riempiendole con materiale congruo alla specifica del caso, tipo conglomerato cementizio a bassa resistenza.

**Per una rappresentazione grafica delle modifiche concordate, si rimanda alle tavole di progetto allegate alla presente relazione tecnica.**

*N.B.: i termini temporali sopra ipotizzati saranno opportunamente ricalibrati a termine della conclusione dell'iter approvativo dell'Accordo.*

#### 4. DOTAZIONI TERRITORIALI DI PROGETTO

La progettazione del sistema delle infrastrutture pubbliche utili alla collettività e al sito logistico segue i vincoli e le impostazioni pratiche determinate dagli strumenti urbanistici e dai piani vigenti, quale quello dell'opera *Strada di Collegamento Veloce Forlì-Cesena – Lotto 1*.



Estratto TAV. B03.2 rev. 8 PIANO DI ASSETTO Definizione degli ambiti pubblici di progetto

L'elaborato grafico di progetto è rappresentativo di un possibile sviluppo dello stato finale e complessivo dell'Azienda.

L'area destinata al rispetto delle dotazioni territoriali (*quali aree verdi, parcheggi pubblici, percorsi ciclabili ed edifici utili per la collettività*) è sita ad est rispetto il canale consortile Fossatone Affluente 3° ramo, il quale funge da limite naturale tra il comparto pubblico e quello privato. Questa viene divisa dal tracciato di progetto della *Strada di collegamento veloce Forlì-Cesena*. Il progetto di collegamento a questa infrastruttura è ripreso e approfondito in un successivo capitolo.

Nel contesto dell'urbanizzazione, gli spazi e gli elementi destinati alla pubblica utilità di progetto valorizzano gli elementi e le caratteristiche naturali del paesaggio; si cercato di progettare minimizzando le interferenze con i canali consortili, limitando il taglio degli alberi ed impiegando numerose essenze arboree per mitigare e ridurre gli impatti dell'urbanizzazione stessa.

Si è posta attenzione anche nell'assetto organizzativo dei flussi veicolari e non. Nel dettaglio si può analizzare come, per perseguire elevati standard di sicurezza stradale, la progettazione degli spazi urbani garantisce percorsi esclusivi per pedoni e ciclisti, tragitti diversificati per flussi di traffico (*leggero e pesante*), riduzione della velocità di marcia mediante l'uso di rotatorie adeguatamente dimensionate e grazie ad una segnaletica chiara ed intuitiva.

Un'altra importante considerazione nella progettuale sostenibile è l'uso efficace del suolo. Si è ridotta l'estensione di superfici impermeabili preferendo una pavimentazione semimpermeabile con masselli autobloccanti modulari per gli stalli dei parcheggi pubblici. Questa soluzione tecnologica garantisce una miglior gestione delle acque meteoriche rispetto l'asfalto; migliorando anche la qualità estetica del luogo e la vivibilità degli ambienti esterni. Nelle aree destinate a parcheggio sono inoltre previste larghe fasce di terreno adibite alla piantumazione di alberature, utili per ombreggiare le vetture in sosta.

#### **4.1. Progetto di prolungamento della ciclabile per la frazione di S. Leonardo**

Come contropartita alla mancata realizzazione di una quota parte delle dotazioni minime standard, si prevede di realizzare un tratto di pista ciclopedonale fuori comparto, precisamente lungo la via San Leonardo.

Il progetto prevede il prolungamento della pista ciclabile di progetto presentata dallo Studio Forlì Mobilità Integrata negli accordi dell'opera pubblica *Strada di collegamento veloce Forlì-Cesena – Lotto 1°*. Il percorso verrà realizzato restringendo la sede stradale di via San Leonardo ed andando a tombinare parte dei fossi stradali a cielo aperto.

Il progetto prevede anche la modifica dell'incrocio stradale tra via Mattei e via San Leonardo. Questo verrà sostituito con una rotatoria di dimensioni adeguate al flusso veicolare futuro.

#### **4.2. Progetto di prolungamento ciclabile: disponibilità delle aree d'intervento**

Il Proponente non è proprietaria dei terreni dove si prevede di realizzare il prolungamento del tratto di pista ciclabile per la frazione di S. Leonardo.

L'intervento è previsto in gran parte su aree demaniale; lì dove non vi siano i presupposti per realizzare un tratto di viabilità adeguato nelle pertinenze di proprietà del Comune è necessario che questo provveda ad effettuare preventivamente una serie di espropri.

**Tali interventi sono condizionati agli espropri in gestione al Comune.**

**In allegato segue una lista delle aree da espropriare.**

#### **4.3. Gestione dei Lotti ad "indice zero"**

All'interno del Piano sono state individuate alcune aree di importanza strategica per il Comune di Forlimpopoli, utili all'insediamento di funzioni congrue sia con il contesto urbano esistente, sia con quello in sviluppo.

Si è quindi deciso, in accordo con l'Amministrazione, di corrispondere al Comune di Forlimpopoli aree per un totale di circa mq. 8.405,00 aventi le seguenti caratteristiche:

- **Lotto L00 Archivio:** circa mq. 1.600,00 di un'area destinata ad ospitare l'Archivio descritto al paragrafo successivo;
- **Lotto L01 Paganello:** circa mq. 2.385,00 di un'area destinata ad accogliere attività di deposito e stoccaggio, magazzini, ed usi complementari e accessori; attrezzature pubbliche o di interesse pubblico sempre compatibili al contesto;
- **Lotto L02 Paganello:** circa mq. 2.040,00 di un'area destinata ad attività di deposito e stoccaggio, magazzini, ed usi complementari e accessori; attrezzature pubbliche o di interesse pubblico sempre compatibili al contesto;

La capacità edificatoria massima ammissibile concessa per tale area è pari a 1.666,25 mq, quota ceduta dalla potenzialità edificatoria massima del SOGGETTO ATTUATORE; la gestione di queste aree sarà a cura dall'Amministrazione Comunale.

Le aree sopra descritte rientrano all'interno del piano di urbanizzazione pubblica promossa in questo progetto.

Verranno predisposti gli allacci per gli scarichi, acqua e luce.

#### **4.4. Progetto di un Archivio per il Comune di Forlimpopoli**

All'interno del comparto di proprietà della GE.SCO, in un terreno da cedere all'Amministrazione Comunale di Forlimpopoli come compensazione del valore di monetizzazione della mancata realizzazione di una quota di dotazioni standard, si prevede la costruzione di un edificio ad uso Archivio a servizio della Comunità.



**Posizione del fabbricato ad uso Archivio all'interno del Piano ALPPACA**

L'opera rientra come contropartita al contributo di sostenibilità ai sensi dell'art.16 comma 4 let. d-ter del DPR 380/01.



Modello virtuale di progetto – Archivio per il Comune di Forlimpopoli

Per soddisfare i requisiti funzionali che un'ambiente ad uso archivio richiede, si è progettato un fabbricato ad un piano fuori terra, organizzato su pianta a base rettangolare, con struttura portante in cls prefabbricato e copertura in legno lamellare a shed.

Rispetto altre tipologie, la superficie trasparente orientata verso nord della copertura con profilo "a dente di sega" garantisce la penetrazione di elevati livelli di luce naturale negli ambienti adibiti alla consultazione e al deposito degli archivi cartacei; mentre la superficie inclinata opaca permette un'agevole installazione di pannelli fotovoltaici correttamente orientati verso sud.

Questo si insedia in un ambito a vocazione produttiva, nel rispetto delle pertinenze esistenti.

I fronti si presentano sobri, i materiali (legno e pannelli verniciati con colori da approvare preventivamente con l'Amministrazione comunale) e le finiture rispettano sia l'elemento naturale che il contesto antropizzato. L'edificio è orientato nel rispetto della griglia esistente, in continuità con l'assetto morfologico dell'edificato esistente.

Il prospetto principale è caratterizzato da due ampie vetrate che mettono in comunicazione l'esterno verde con l'ambiente di lavoro; la copertura esce/sporge con un aggetto a sbalzo per circa m. 2,10. Questo accorgimento permette la corretta ombreggiatura di questi ambienti ed un riparo dalle intemperie durante le operazioni di carico e scarico dei faldoni da archiviare.



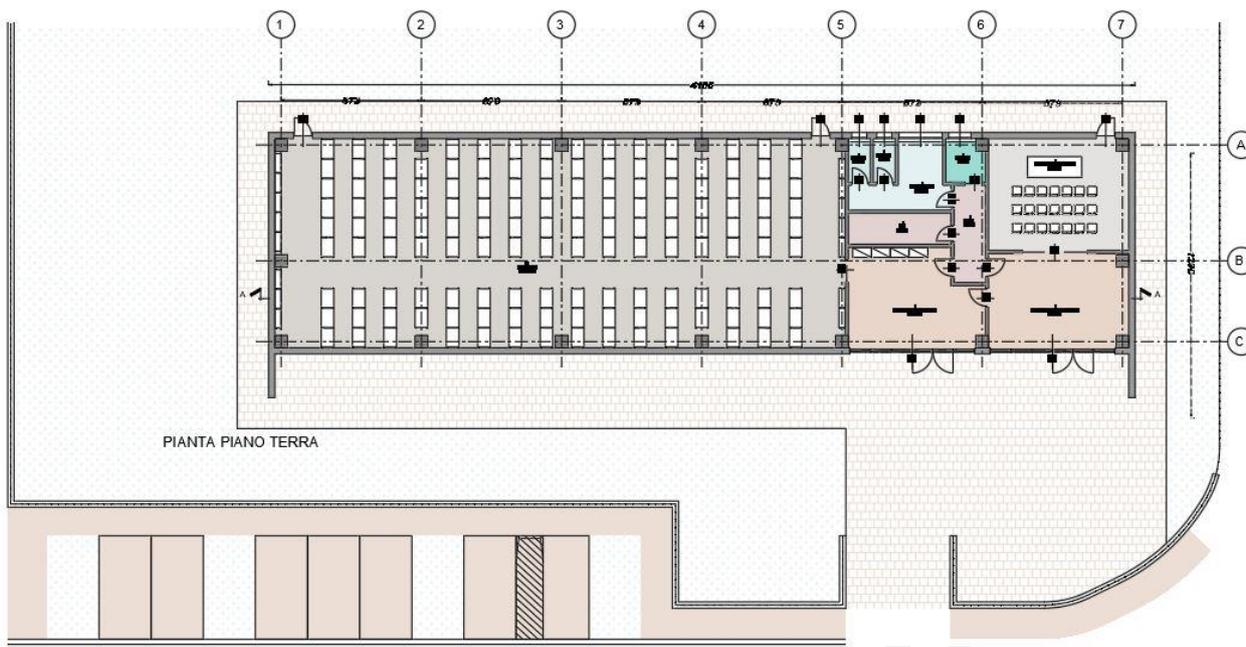
Archivio per il Comune di Forlimpopoli – Sezione di progetto e prospetto principale

Le soluzioni tecniche che distinguono il fabbricato seguono i criteri di sostenibilità ambientale ed economici. Il corretto quantitativo e l'adeguata diffusione di illuminazione correlati al tipo d'ambiente sono soddisfatti dall'ingresso di luce naturale zenitale, questo determina un risparmio, in termini di ore/giorno, nell'uso delle fonti energetiche necessarie per l'illuminazione artificiale.

Anche i pannelli fotovoltaici, in grado di convertire l'energia solare in elettrica, concorrono ad un risparmio di fonti energetiche nel luogo di lavoro, andando ad alimentare direttamente i terminali informatici, le luci e le pompe di calore dell'edificio.

L'impianto è diviso in sei campate di ugual misura, con quattro di queste destinate ad ospitare le scaffalature metalliche per l'archivio. Questo ha una superficie di mq. 252,50 e può contenere oltre 1.700 ml di carta su scaffalature suddivise in 6/7 ripiani, ognuno alto circa 40 cm.

Le altre due campate sono adibite ad ospitare gli ambienti di servizio e di lavoro funzionali all'attività insediata. Da un piazzale esterno privato si accede all'atrio di ingresso con funzione di ufficio e accoglienza del pubblico; da questo ambiente è possibile raggiungere direttamente la sala consultazione, l'archivio ed i servizi igienici. Mentre i locali per la consultazione e di deposito fascicoli presentano ambienti a tutta altezza con illuminazione zenitale, la campata con ufficio e servizi sono caratterizzati dalla presenza di un controsoffitto ad altezza di circa 3,00 m ed illuminazione garantita da apposite vetrate.



Archivio per il Comune di Forlimpopoli – Pianta di progetto

Essendo un ambiente di lavoro aperto al pubblico, i percorsi interni, gli accessi e le vie di fuga sono dimensionati in modo da essere agevoli anche alle persone con ridotta capacità motoria. La pavimentazione degli spazi interni è omogenea. Il dislivello tra il filtro d'ingresso e il marciapiede esterno non sarà superiore a 2,00 cm. All'interno del fabbricato è in progetto anche un servizio igienico con dimensioni minime di 1,80 x 1,80 cm e attrezzature dovute al caso, per consentire la fruizione da parte di chi necessita la carrozzina.

## 5. ALPPACA: Area Logistico-Produttiva

L'obiettivo del Proponente è quello di strutturare una nuova Area Logistico-Produttiva capace di inserirsi e di dialogare sia con imprese ed attività industriali presenti nella Provincia di Forlì-Cesena, sia con realtà esterne ai confini Nazionali.

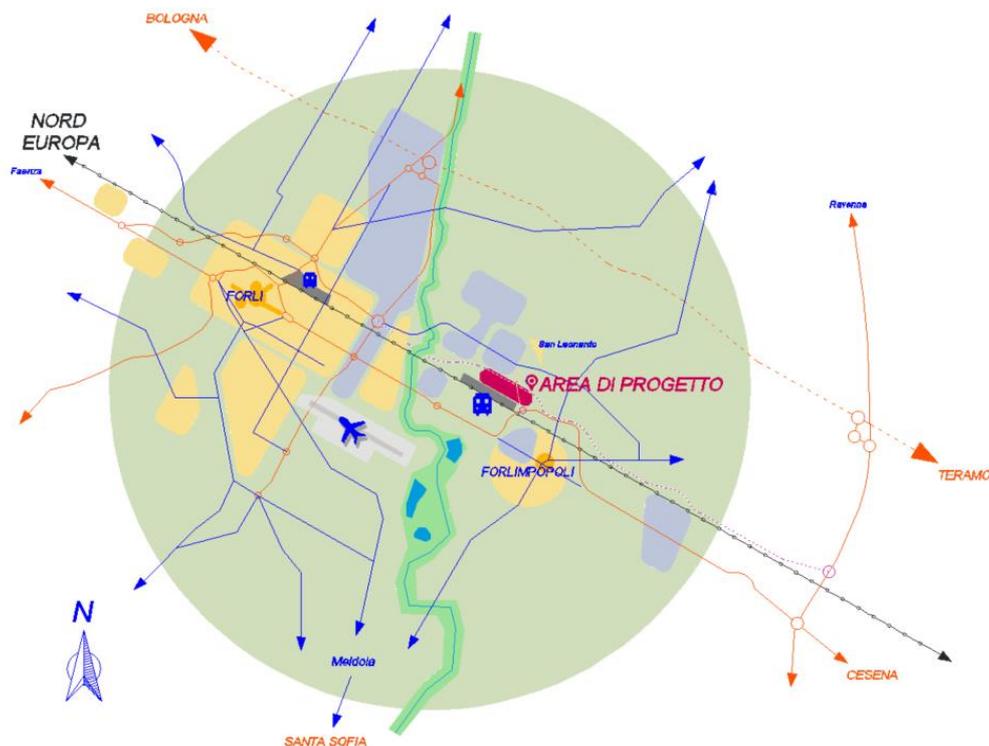
Il sistema delle viabilità di progetto promosse dalle Amministrazioni Comunali di Forlì e Forlimpopoli, quale la Strada di Collegamento Veloce tra Forlì e Cesena, assieme alla presente infrastruttura per il trasporto su rotaia del vicino Scalo Merci di Villa Selva consentono l'insediamento di un complesso che sarà strategico per quelle imprese che attualmente necessitano di investire nell'efficientamento della gestione integrata delle proprie merci.



Planivolumetrico di progetto – Scalo merci / ALPPACA / Marcegaglia

In conformità a quanto disposto dalla Scheda di valutazione n. 14 e dalla scheda d'ambito insediativo PSC A13-03 "Area Industriale Scalo Merci Ferroviario", l'area è idonea alla localizzazione di:

- insediamenti industriali, artigianali di produzione e terziari connessi alla logistica dei trasporti dimensionati o strutturali all'uso e fruizione dell'attiguo scalo merci;
- altri usi produttivi generici non potranno superare il 50% delle SL insediabili;
- usi complementari, ovvero insediamenti ad uso attività direzionale, localizzati e quantificati in rapporto di funzionalità all'uso principale determinato nell'ordine del 20 % della SL.



Schema di inquadramento dell'area di progetto

In rapporto al piano urbanistico in progetto e alle destinazioni funzionali ammissibili, si stabiliscono tre macro aree in cui poter ripartire la superficie disponibile aventi il seguente riparto funzionale:

- Area AF1: usi principali **C8** Attività connessa al trasporto delle merci (logistica) + usi complementari e impianti tecnologici;
- Area AF2: usi principali **C8** Attività connessa al trasporto delle merci (logistica) + usi complementari e impianti tecnologici;
- Area AF3: impianti tecnologici.

Visto il tipo di terreno, in questo stato progettuale si ipotizzano edifici tipo a blocco realizzati con struttura in cls prefabbricato con tamponamento in pannelli in cls intonacati e/o tinteggiati, oppure con rivestimento in pannelli sandwich aventi colorazioni congrue al contesto e, comunque, concordati con l'Ufficio Tecnico Comunale. Le coperture saranno piane o a falde inclinate; con la possibilità di coprire il manto con pannelli fotovoltaici.

Per motivi legati ad eventuali esigenze tecniche, è permesso installare impianti, silos e/o macchine sia nelle pertinenze esterne l'edificio principale, sia sui solai di copertura. Nel caso in cui questi vengano posti nelle pertinenze esterne, la mitigazione dell'impatto visivo verrà affidata alla folta fascia verde perimetrale di progetto; mentre nel caso di impianti in copertura, sarà prevista una schermatura tramite pannelli o lamiera.

L'altezza massima degli edifici è di 21 mt fuori terra ed è possibile realizzare limitate porzioni ribassate per necessità impiantistiche o di movimento mezzi. Le altezze massime vanno comunque misurate secondo quanto previsto nel R.U.E.

Il documento di ValSAT allegato indaga lo **SCENARIO Logistica merci**.

Nel documento di ValSAT sono riportate in dettaglio le implicazioni, gli impatti e le mitigazioni **per l'assetto urbanistico e l'attività di cui si andrà a descrivere**.

## **5.1. SCENARIO Logistico-Produttivo**

[rimosso]

## **5.2. SCENARIO Logistica merci**

Il presente capitolo descrive macroscopicamente le strutture necessarie e i cicli di lavorazione propri dello **SCENARIO Logistica merci**; ipotizzando un complesso adeguato ad insediare strutture simili a quelle già gestite dai partner del Proponente. In tali schemi sono messi in evidenza le eventuali risorse energetiche necessarie. I successivi paragrafi (*Gestione delle Merci, Gestione delle Risorse e Gestione del Personale*) entrano nel merito della discussione quantitativa dei diversi fattori in riferimento a questo specifico SCENARIO.

<b>STRUTTURE NECESSARIE</b>	
<i>Edificio</i>	Magazzino automatico per gestione merci
<i>Edificio</i>	Magazzino tradizionale per gestione merci
<i>Edificio</i>	Zone di carico e scarico
<i>Edificio</i>	Dogana
<i>Impianto</i>	Impianto PIDA
<i>Impianto</i>	Cabina Enel
<i>Impianto</i>	Fotovoltaico
<i>Impianto</i>	Impianto frigorifero
<i>Zone esterne</i>	Barriere fonoassorbenti
<i>Zone esterne</i>	Isola ecologica dimensionata per esigenze logistica
<i>Zone esterne</i>	Parcheggi pertinenziali e piazzali

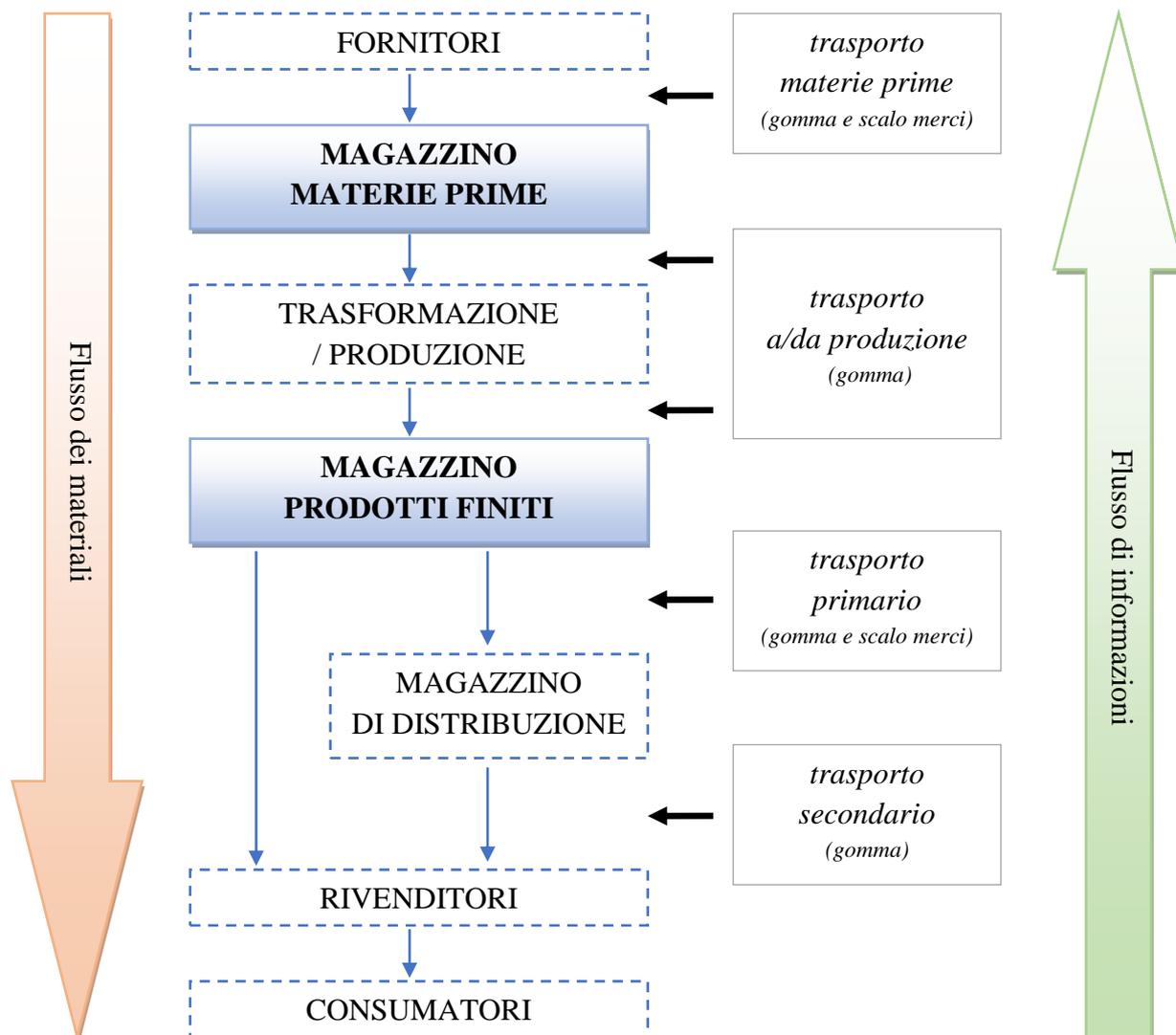
**Lo SCENARIO Logistica merci prende ad esempio attività note già gestite dai partner del Proponente e rapportate alla capacità edificatoria disponibile del sito.**

Il reparto è così suddiviso:

- impianto di stoccaggio automatico per alimenti surgelati;
- magazzino tradizionale per merci non deperibili;
- zone di picking;
- aree di carico e scarico;
- servizi al personale;
- impianti;
- isola ecologica;
- cisterne per sistema anti-incendio;
- dogana per accettazione camion in ingresso e uscita.

L'esercizio che si intende insediare si configura come **un'azienda di logistica non autonoma nel ciclo della commercializzazione**, basata più nella gestione del flusso di materiale, servizi e

informazioni necessario a garantire alti standard di competitività di impresa, valorizzando e migliorando l'organizzazione produttiva di questa.



*Flussi di materiali ed informazioni (in grassetto le attività gestite nel sito ALPPACA)*

Attività cardine della logistica in esame è quella di mettere in sintonia la produzione con la merce in entrata dai fornitori, migliorare la gestione interna dei propri prodotti e dei trasporti verso magazzini terzi di distribuzione o presso grossi rivenditori.

Questa si configura principalmente come un **sistema a magazzino tipico della situazione in cui il piano di produzione che serve si basa su previsioni variabili della domanda di mercato**; impianto utile a gestire le scorte, ovvero tutti quei materiali (*materie prime, semilavorati o lavorati*) propri del processo logistico-produttivo che aspettano di essere utilizzati, lavorati, assemblati per poi essere distribuiti.

I **motivi di questa gestione** sono essenzialmente di carattere:

- **transazionale:** producendo o ordinando grandi lotti di merce, possono essere ridotti i costi fissi legati al trasporto; migliorando l'ottimizzazione delle risorse con riduzione di consumi e degli impatti indotti rispetto un sistema meno efficiente.
- **precauzionale:** le scorte possono offrire garanzie contro le incertezze dei fornitori, dei trasporti, della produzione e più in generale del mercato stesso. Una buona gestione delle scorte permette di disaccoppiare i processi contigui, cioè si riduce la mutua influenza tra la necessità di produzione dal bene da trasformare.
- **economico:** agire sui costi fissi di gestione, i quali sono pressoché indipendenti dal volume dell'attività, e di quelli variabili. La sostenibilità dell'attività logistica passa anche da un buon governo dei costi di mantenimento (legati alla presenza di merci in magazzino), di rifornimento e di mancanza (il blocco di produzione o la mancata distribuzione di beni genera un mancato profitto ai partner che non sfruttano tale servizio).

### Articolazione dello SCENARIO Logistica merci

Essendo il comparto di notevoli dimensioni e con determinati ambienti specializzati che richiedono l'installazione di adeguati macchinari, si intende procedere con una messa in funzione progressiva e strutturata per parti.

- Il **magazzino automatizzato** di dimensione globale di circa 13.000 mq permetterebbe la gestione, a partire da gennaio 2028, di un'attività di conto surgelazione; rafforzando le basi per delle partnership industriali e commerciali attuali del SOGGETTO ATTUATORE e di porne di nuove. Questa struttura consentirebbe di ridurre i costi ad oggi sostenuti dagli stessi partner del SOGGETTO ATTUATORE che ad oggi stoccano i propri prodotti prevalentemente conto terzi, fornendo un servizio che migliori l'attività di logistica merci tramite la gestione diretta delle strutture di tale attività.

In fase di progettazione preliminare, per accertare la fattibilità dell'intervento sulla base dei dati forniti dal SOGGETTO ATTUATORE, si è dimensionato l'edificio al fine di poter stoccare al proprio interno circa 24.300 euro pallet.

Il **magazzino automatizzato** è l'unico edificio del complesso a poter raggiungere un'altezza del **fronte pari a 21 mt** per consentire al proprio interno un'altezza utile di circa 19 mt. L'elevazione del fabbricato è necessaria per ridurre i consumi ed i costi legati alla gestione di merce surgelata al proprio interno. Gli impianti di controllo della temperatura sono previsti in ambienti chiusi (*con sfogo verso l'esterno nel caso di torri evaporative, vedi relazione acustica*) per ridurre l'impatto da rumore, e collocati al piano soprastante rispetto i reparti di carico/scarico ed aree picking.

Con una gestione dei prodotti in un unico sito, si migliora e potenzia la strategia dei partner commerciali del SOGGETTO ATTUATORE, consentendo a questi di poter riposizionare parte dell'attuale flusso merci su gomma su rotaia; riducendo il numero di mezzi che ogni giorno circolano su autostrada.



Esempio di magazzino automatico per la gestione di prodotti surgelati fonte: [swisslog.com](http://swisslog.com)

- Il **magazzino non automatizzato** ha dimensione pari a 50.000 mq tra aree di stoccaggio, di picking, di carico/scarico, uffici e servizi al personale. I motivi di questa attività sono riconducibili a quelli esposti per il magazzino automatico.

L'altezza del fabbricato è inferiore al corrispettivo automatico. L'altezza del fronte è prevista di **circa 18,50 mt** con l'altezza interna utile per lo stoccaggio di materiale di circa 14 mt. Le aree di picking e di carico/scarico presentano altezze utili inferiori in quanto in sole tali porzioni è previsto un piano aggiuntivo dove sono collocati gli impianti e gli spazi per il personale.



Rendering del caso studio, vista delle baie di carico



Fotoinserimento nel contesto industriale – Sito ALPPACA rev. 8

### **Tempistiche di attuazione e rapporto con SCALO MERCI**

Si intende procedere con una messa in funzione progressiva e strutturata per parti, gestendo l'iter di costruzione del comparto privato con più titoli autorizzativi a causa dell'estensione della struttura, distribuita in 7 anni, come sottoscritto nell'Accordo Operativo. L'obiettivo è fornire ai propri partner industriali e commerciali un servizio solido capace di ottimizzare il sistema dei flussi merci di questi, integrando il trasporto su rotaia tra quelli opzionabili.

L'intenzione è di poter completare per primo il magazzino automatico e le proprie pertinenze; prevedendo che sia finito e funzionante per la propria messa in funzione già da gennaio 2028. Progressivamente, si ipotizzano conclusi e funzionanti gli ambienti del magazzino non automatizzato per una SL pari a 25.000 mq già da gennaio 2029, mentre la restante metà ad inizio 2030.

L'articolazione in fasi progressive di attuazione è studiata valutando criteri costruttivi e di gestione dei diversi cantieri (opere pubbliche e private), considerando la complessità e l'estensione del sito, anche in relazione alle esigenze e tempistiche espresse dalle imprese produttive interessate al servizio messo a disposizione da tale attività.

Infatti, come premesso, questa attività deve consentire un servizio migliorativo, funzionale e proficuo (in termini di resa e di gestione dei consumi) di collegamento tra lo stabilimento in oggetto, fornitori, impianti distribuzione/rivenditori ed impianti di produzione.

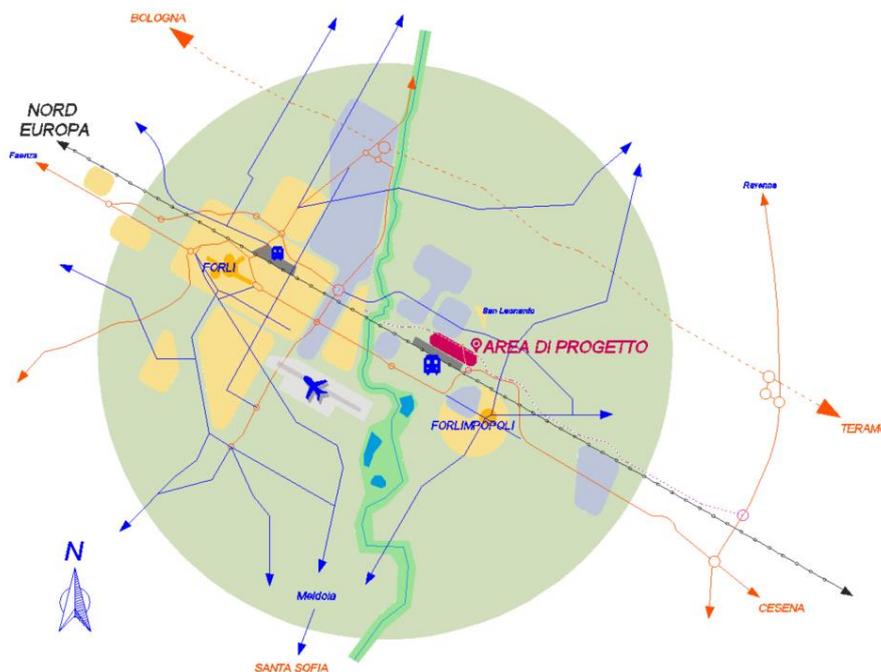
L'impatto sul traffico e le volumetrie dell'immobile sono state stimate sui dati attuali e di ipotetica crescita forniti dalle stesse imprese industriali partner del PROPONENTE.

Si sono presi in esame i dati di aziende strutturate a Cesena e nella valle del Bidente, così come altre a livello nazionale, già socie della GE.SCO s.r.l.; a completamento dell'intero comparto si prevede la movimentazione media di n.18 bilici giorno a/da lo scalo merci.

Per dare un metro di paragone si consideri che 18 bilici permettono di contenere e spedire lo stesso quantitativo di merce in ingresso ed uscita dal centro logistico distribuito su 54 motrici. L'utilizzo dello scalo merci consente, alle aziende di cui ne fanno uso, di poter organizzare e distribuire con raziocinio lo stesso quantitativo di merci riducendo fino a 2/3 il numero di mezzi pesanti in circolazione.

Di conseguenza, considerando che a/da gli stabilimenti produttivi associati girano solitamente più motrici che bilici, si stima il parco mezzi pesanti in/out dallo stabilimento in esame indotto dalle attività di gestione merce correlate all'uso dell'attiguo scalo merci pari ad un centinaio di mezzi in/out giorno.

#### Schema di inquadramento dell'area di progetto



### **5.2.1. Gestione delle risorse**

**Per il sostentamento del reparto LOGISTICA**, in particolar modo per consentire una temperatura costante negli ambienti adibiti a celle di mantenimento degli alimenti surgelati e per il funzionamento del sistema automatizzato di gestione delle merci, è **necessario l'impiego di energia elettrica che possa garantire almeno 1,5 Mw, inferiore a quanto richiesto precedentemente per lo sviluppo produttivo.**

Inoltre sarà necessaria acqua potabile per i servizi legati al personale.

La sostenibilità dei consumi è analizzata nella sezione 5. STIMA DEGLI IMPATTI SUI SISTEMI IN ESAME della relazione di ValSAT allegata.

### **5.2.2. Gestione del personale**

La realizzazione del progetto determinerà l'assunzione di nuovi addetti, si calcola:

- **n. 5 operatori stanziali** abilitati ad effettuare lavori di manutenzione ordinaria;
- **n. 55 impiegati** per il settore Uffici e Direzione necessari per la gestione dell'impresa;
- **n. 180 operatori stanziali** per la gestione del reparto LOGISTICA.

In questo conteggio non vengono considerati i nuovi operatori adibiti al trasporto merci alla guida dei mezzi pesanti.

Oltre a questi bisogna tener presente che la manutenzione l'area esterna di proprietà privata necessiterà di costante manutenzione e cura, ciò comporta ulteriori addetti per le operazioni di pulizia delle aree verdi ornamentali.

### **5.2.3. Tecnologie ed impianti necessari**

In ottica all'ottimizzazione delle risorse e della riduzione dei consumi di energia elettrica, si fa presente che il PROPONENTE ha intenzione di installare **1MW di impianto fotovoltaico** sulla copertura dei fabbricati; capace di garantire i 2/3 dei consumi generati dal capannone.

Per conservare i cibi a basse temperature sarà necessario un **impianto frigorifero a ciclo chiuso** a compressione di ammoniaca anidra. L'impianto è destinato al pompaggio dell'ammoniaca in espansione diretta all'interno delle batterie di scambio termico posizionate all'interno di surgelatori. In particolare i gruppi di alimentazione dell'ammoniaca alle batterie dei surgelatori verranno posizionati all'esterno del fabbricato; in modo da ridurre rischi all'interno del fabbricato principale.

È prevista la realizzazione di un **impianto P.I.D.A.** per la riconsegna del gas metano.

Su sito si sono dislocate diverse **vasche di accumulo di acqua "non potabile"** utili sia per la gestione del sistema antincendio, sia per l'irrigazione ed il mantenimento del vasto comparto verde privato. Si aggiunge che per tali funzioni si prevede l'utilizzo di acqua proveniente dal vicino bacino di S. Leonardo in gestione a Romagna Acque; in questo modo non si andrà a gravare sull'acquedotto, integrando un sistema virtuoso di ricircolo dell'acqua.

## Approfondimento sulla definizione urbanistica di Polo Funzionale

Come già dichiarato, l'**assetto urbanistico** prevede la realizzazione di un'*attività connessa al trasporto delle merci (logistica)* dimensionata e strutturata anche all'uso e fruizione dell'attiguo scalo merci di Villa Selva.

Si puntualizza che l'**intervento non può configurarsi come polo funzionale** in variante al PTCP in quanto il sito non si distingue né "*per rilevanza strategica*" né si configura come servizio "*ad elevata specializzazione funzionale*".

Come descritto dalle tavole contrassegnate dal numero 5, il PTCP di Forlì-Cesena individua i poli funzionali attraverso criteri di attrattività, espandibilità e accessibilità e li classifica in base alle loro caratteristiche.

Di seguito si evidenziano alcuni tra questi poli funzionali per definirne le loro caratteristiche e procedere per similitudine a confermare quanto espresso qualche paragrafo sopra, ovvero che l'intervento in esame non può configurarsi come polo funzionale.

Sono poli funzionali spazi come l'ospedale, l'università, gli stadi con ampia capienza, la stazione, l'aeroporto, lo scalo merci e l'autoporto.

Queste aree a forte specializzazione funzionale, capaci di accentrare persone e merci, sono caratterizzate da una buona accessibilità agli assi di collegamento viari e ferroviari esistenti.

È giusto identificare lo scalo merci o un autoporto come "polo" in quanto struttura autonoma di "*rilevanza strategica*" che garantisce "*servizi ad elevata specializzazione funzionale*" capace di attirare quelle attività attigue e/o lontane che necessitano di tale servizio. La definizione di polo comprende un ordine gerarchico di utilizzo; **l'area in oggetto non può configurarsi come tale in quanto subordinata funzionalmente allo scalo merci per volontà stessa dalle amministrazioni.**

L'area oggetto di sviluppo in esame **non si costituisce come potenziamento dello scalo merci**, ma come attività che in parte necessita delle funzioni di quest'ultimo per sostenersi

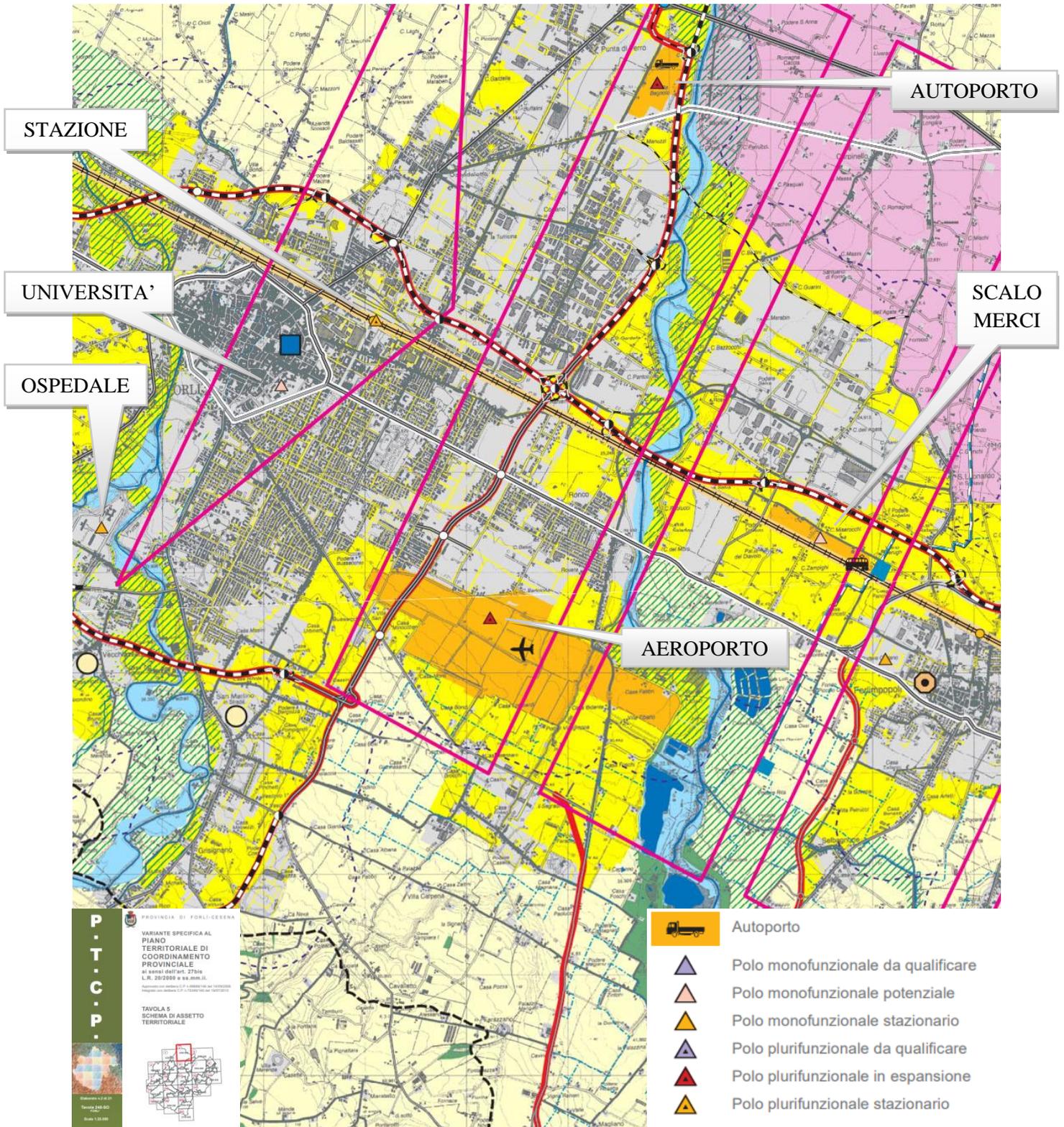


TAVOLA 5 Schema di assetto territoriale – PTCP Forlì – Cesena  
Comuni di Forlì e Forlimpopoli

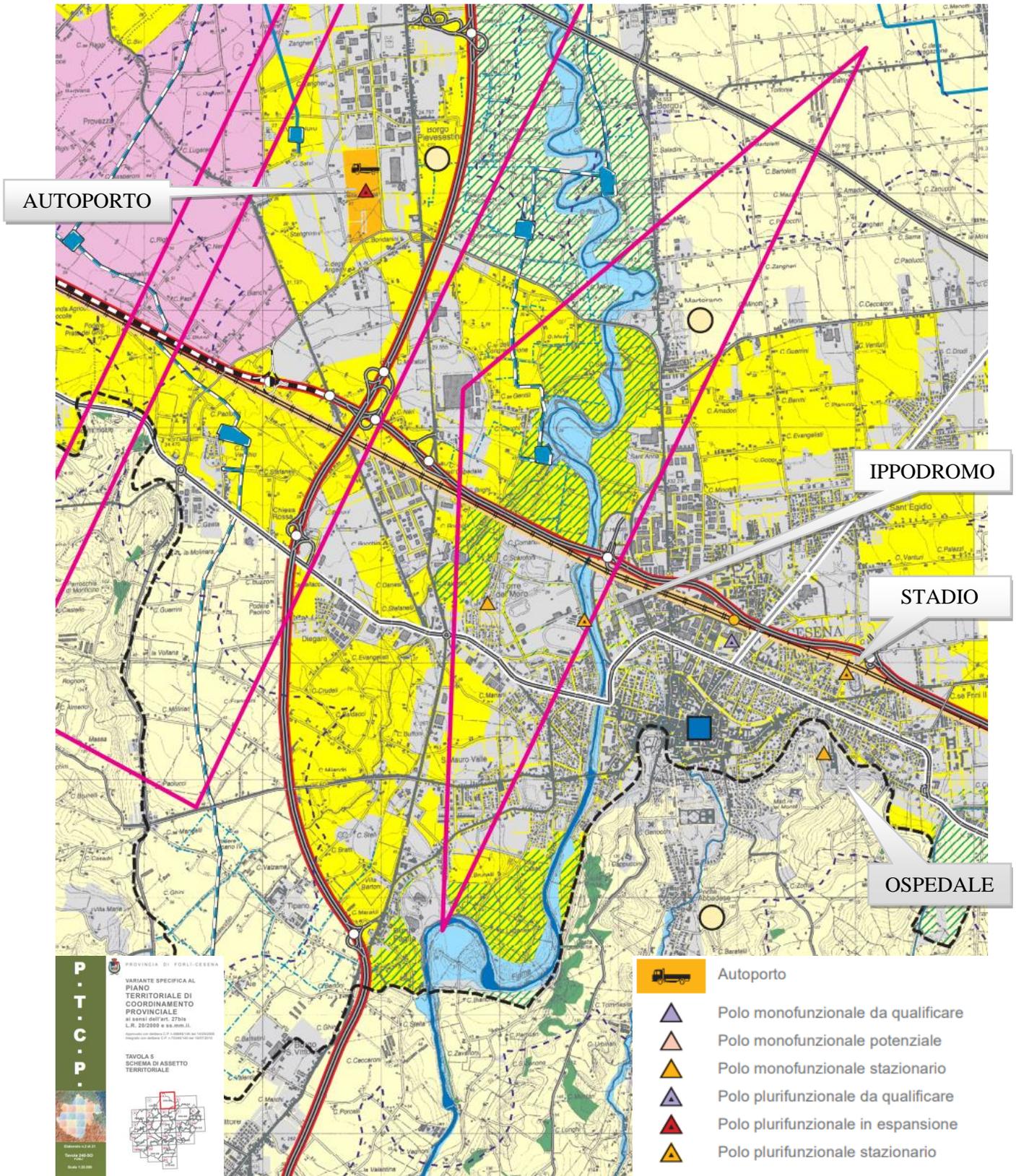


TAVOLA 5 Schema di assetto territoriale – PTCP Forlì – Cesena  
Comune di Cesena

### 5.3. Articolazione delle fasi realizzative dell'Opera

La realizzazione dell'insediamento logistico darà luogo alla completa urbanizzazione ed infrastrutturazione della porzione territoriale dell'Ambito A13-03 sita in Comune di Forlimpopoli e compresa tra Via San Leonardo (S.P. 60) ad Est, Via Paganello a Sud, Via Savadori a Nord, Via Giulio II ad ovest a confine con il Comune di Forlì.

Il Proponente si pone anche come soggetto attuatore delle dotazioni territoriali necessarie, impegnandosi anche nella realizzazione di opere di interesse pubblico quale la viabilità di collegamento al progetto *Strada di Scorrimento Veloce Forlì-Cesena Lotto 1°* e parti di questa, aree verdi e parcheggi pubblici, ciclopiste, opere di miglioramento di via Paganello e un edificio ad uso Archivio per il Comune di Forlimpopoli.

La realizzazione del Piano è prevista in step di avanzamento lavori, ogni step è diviso in tali fasi:

1. Progettazione esecutiva delle opere;
2. Validazione del progetto esecutivo;
3. Procedura di affidamento lavori;
4. Esecuzione dei lavori;
5. Collaudo;
6. Apertura all'esercizio.

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva delle opere e delle tempistiche.

	CRONOPROGRAMMA						
<b>Bypass condotte DN 500 + DN 1200</b>	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Progetto definitivo/esecutivo							
Validazione del progetto esecutivo							
Procedura di affidamento lavori							
Esecuzione dei lavori							
Collaudo							
<b>Bretelle</b>	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Progetto definitivo/esecutivo							
Validazione del progetto esecutivo							
Procedura di affidamento lavori							
Esecuzione dei lavori							
Collaudo							
Apertura all'esercizio							
<b>Archivio</b>	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Progetto definitivo/esecutivo							
Validazione del progetto esecutivo							
Procedura di affidamento lavori							
Esecuzione dei lavori							
Collaudo							
Apertura all'esercizio							

<b>Parcheggi pubblici</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>	<b>2030</b>
Progetto definitivo/esecutivo							
Validazione del progetto esecutivo							
Procedura di affidamento lavori							
Esecuzione dei lavori							
Collaudo							
Apertura all'esercizio							
<b>Prolungamento ciclabile</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>	<b>2030</b>
Progetto definitivo/esecutivo							
Validazione del progetto esecutivo							
Procedura di affidamento lavori							
Esecuzione dei lavori							
Collaudo							
Apertura all'esercizio							
<b>Comparto privato</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>	<b>2030</b>
Progetto definitivo/esecutivo							
Validazione del progetto esecutivo							
Procedura di affidamento lavori							
Esecuzione dei lavori							
Collaudo							

I termini temporali sopra ipotizzati saranno opportunamente ricalibrati a termine della conclusione dell'iter approvativo dell'Accordo, una volta ricevuto i pareri e le autorizzazioni dagli Enti coinvolti. Si necessitano anche gli eventuali cronoprogrammi dei lavori in corso attinenti ad opere pubbliche.

Vista la complessità ed estensione di aree ad uso logistico, la realizzazione delle strutture private potrà avvenire per step di avanzamento funzionale. Per avviare la procedura di richiesta di Permesso di Costruire del sito è necessario ottenere prima i permessi e le autorizzazioni per le attrezzature pubbliche.

Il primo step di avanzamento lavori del sito aziendale dovrà consentire la realizzazione di una superficie pari o maggiore al 50% della potenzialità edificatoria concessa, rispettando la distribuzione degli usi previsti.

La stima degli impatti potenziali generati dal cantiere e la divisione delle fasi esecutive di questo verranno analizzate durante la progettazione esecutiva delle opere. Si può comunque assicurare da ora che durante la fase di cantiere si avrà massima attenzione alla salvaguardia dei sistemi ambientali e alla sicurezza del personale. Si tiene conto già da ora che l'attività di cantiere producono rifiuti non pericolosi, i quali saranno selezionati e accumulati in piazzole dedicate e successivamente avviati al recupero o smaltiti a norma di legge.

#### **5.4. Eventuale dismissione dell'Opera**

La dismissione dell'opera non appare ipotizzabile per il medio e lungo periodo.

Comunque entrambe gli scenari non prevedono una tipologia di industria insalubre; sarà quindi possibile convertire parte o la totalità delle strutture al fine di ospitare diverse attività da quelle qui discusse, insediando imprese compatibili agli usi definiti per l'area. Nel caso in cui si necessiti l'intera o parziale demolizione dell'immobile, questa potrà sempre essere effettuata; non saranno necessarie analisi ambientali approfondite o bonifiche visto il tipo di impresa.

Nel caso remoto di cessazione delle attività dell'impianto se ne farà preventivamente comunicazione alla Provincia di Forlì-Cesena, al Comune di Forlimpopoli, all'ARPA e all'AUSL; inoltrando un cronoprogramma di dismissione ed eventuale conversione dell'impresa, relazionando sugli interventi previsti.

## **6. AMBITO D'INFLUENZA AMBIENTALE DEL PROGETTO**

In relazione tra le caratteristiche generali del territorio stesso (identificate nei quadri di riferimento programmatico e normativo) e le interconnessioni con i criteri di scelta progettuale ipotizzati per l'area in questione, vengono definiti gli ambiti di influenza potenziale del Piano ALLPACA sul territorio circostante.

Individuare ambiti precisi consente di avanzare oculate analisi per prevedere gli impatti dell'opera che potrebbero diventare gravosi sui sistemi in esame, e quindi prevenirli. A tal proposito sono stati definiti criteri per la definizione degli ambiti d'influenza che considerano le principali dinamiche naturali e antropiche in funzione dell'utilizzo delle strutture e delle aree verdi da realizzare.

### **6.1. Individuazione delle componenti ambientali**

Per determinare un Quadro di riferimento ambientale e quantificare la Stima degli impatti sui sistemi in esame, sono stati raccolti in questo documento:

- il Quadro di riferimento programmatico, che introduce le caratteristiche ambientali e strutturali dell'area di inserimento del progetto;
- il Quadro di riferimento normativo, che descrive con gli strumenti di pianificazione territoriale e di settore adottati da Regione, Provincia e Comune il territorio dell'area in oggetto di espansione;
- i Criteri di scelta progettuale, che mostra la correlazione tra il progetto e i fattori individuati nei Quadri di riferimento, evidenziando le attività e le risorse indotte dall'Azienda.

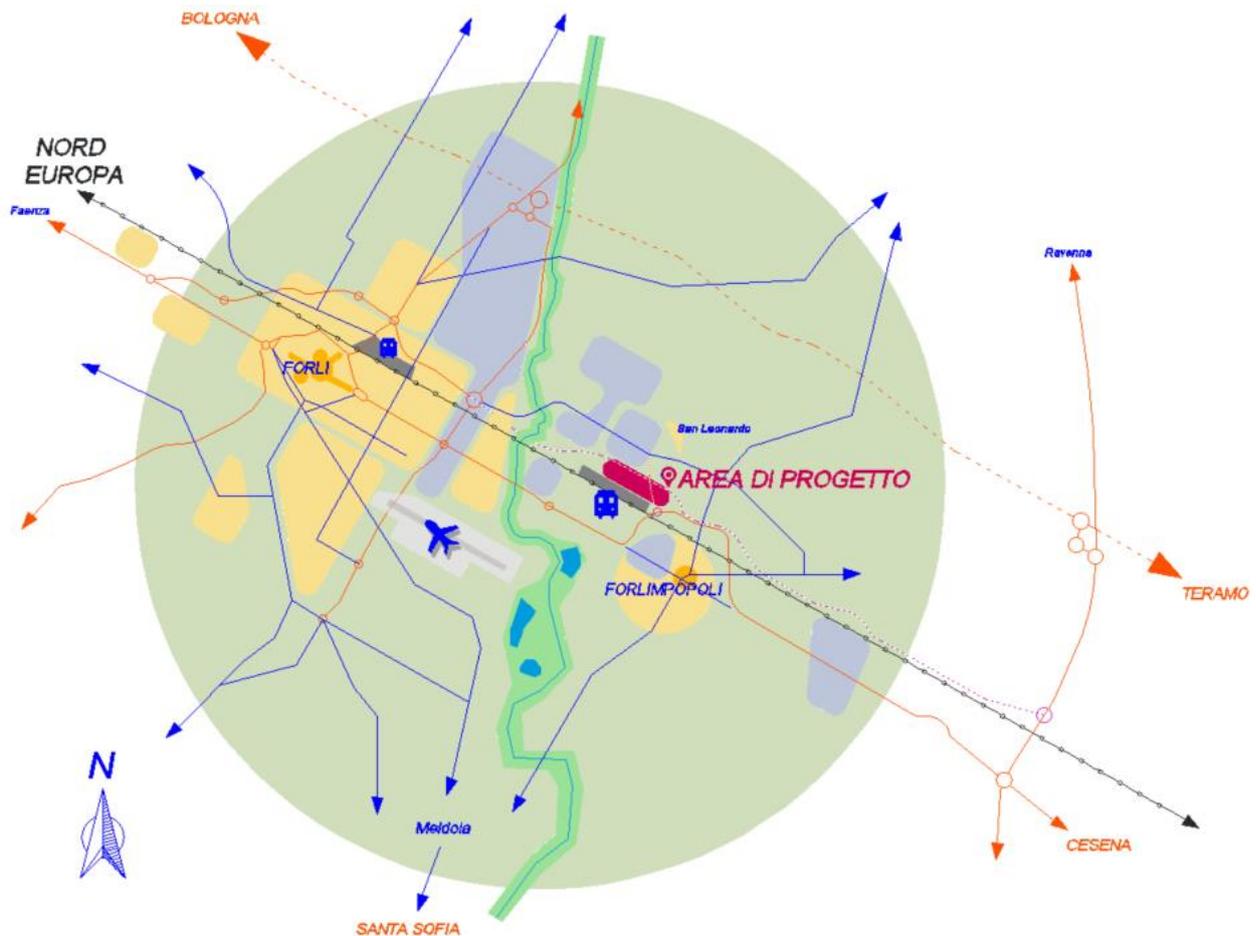
**Al fine di assicurare che l'attività antropica prevista sia compatibile con il contesto in cui si insedia, per uno sviluppo sostenibile in connessione ai vantaggi conseguenti alla realizzazione di un'attività economica, si valutano le potenziali interazioni ambientali che possono essere riassunte in:**

- impatti in atmosfera;
- impatti per suolo e sottosuolo;
- impatti per flora e vegetazione;
- impatti per rumore;
- impatti per acque superficiali e sotterranee;
- impatti sugli scarichi;
- impatti per la viabilità;
- impatti per il paesaggio;
- impatti sul sistema occupazionale.

Nei capitoli che seguono, vengono analizzate le componenti progettuali sopradescritte per verificare che le scelte effettuate siano ragionevoli in ottica dell'idoneità geologico e sismica dei terreni all'edificazione, che garantiscano un adeguato grado di sicurezza idraulica delle aree considerando anche la compatibilità dei consumi idrici con l'approvvigionamento esistente.

Si verifica la potenziale rumorosità indotta dalle attività ed anche il possibile aumento di traffico, vengono analizzate le condizioni di compatibilità del progetto con il contesto paesaggistico, con la componente degli ecosistemi e della qualità dell'aria.

## 6.2. Definizione degli ambiti di influenza



Schema riassuntivo dell'area di studio

**Le zone di studio per le verifiche di compatibilità ambientale si estendono al territorio limitrofo l'area di sviluppo, con un riguardo alle implicazioni che comportano l'eventuale spostamento di parte delle merci su rotaia e non su ruota.**

## **7. STIMA DEGLI IMPATTI SUGLI SCENARI IN ESAME**

### **7.1. Impatti in atmosfera**

Per stimare l'impatto in atmosfera ipotizzato dall'attuale pianificazione, cioè per configurare un modello plausibile dello stato futuro degli inquinanti nell'area d'influenza, si parte riportando l'inquadramento meteo-climatico della Provincia di Forlì-Cesena del *Rapporto sulla qualità dell'aria (anno 2019)* promosso nel documento *Rete di Monitoraggio della Qualità dell'Aria, Provincia di Forlì-Cesena* redatto dall'ARPAE:

*I processi dispersivi degli inquinanti emessi dalle diverse sorgenti avvengono all'interno dello strato dell'atmosfera a più stretto contatto con il suolo. Le forze in gioco sono costituite dalle caratteristiche del terreno e dall'attrito con il suolo, dal trasferimento di calore da e verso di esso e dall'emissione di inquinanti naturali o di natura antropica. I fattori meteorologici giocano un ruolo importante nei fenomeni di dispersione degli inquinanti: tra essi in particolare le precipitazioni, il vento, l'altezza di rimescolamento e la temperatura.*

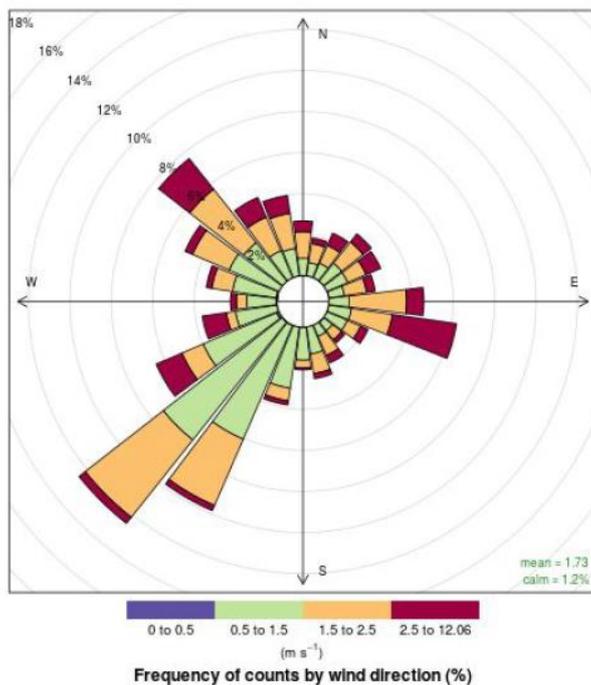
*Il vento (intensità e direzione) e la turbolenza costituiscono le grandezze in grado di governare i moti dei gas all'interno di questo strato dell'atmosfera. Nelle ore diurne il sole, riscaldando la superficie terrestre, determina la formazione di flussi d'aria turbolenti e ascensionali a cui corrispondono correnti fredde verso il basso. Questi flussi convettivi raggiungono il loro massimo nel tardo pomeriggio e cessano circa mezz'ora prima del tramonto. Durante la notte, lo strato basso diventa stabile a causa del raffreddamento della superficie terrestre, che cede calore all'atmosfera sovrastante formando così lo strato limite notturno; in queste ore si ha il fenomeno di inversione termica, ossia la temperatura aumenta all'aumentare dell'altitudine. Durante l'inverno, dominato da vaste aree anticicloniche comuni a tutto il nord Italia, si determinano condizioni di inversione termica; queste condizioni, che si verificano nelle ore notturne, ma possono protrarsi anche per l'intero giorno, sono responsabili di una ridotta possibilità di dispersione degli inquinanti immessi nello strato atmosferico superficiale.*

*Al contrario, nel periodo estivo sono frequenti le condizioni meteorologiche di tempo stabile, intervallate a periodi di tempo perturbato caratterizzati da attività temporalesca; il riscaldamento del suolo, in queste condizioni, determina il rimescolamento convettivo dello strato più superficiale dell'atmosfera, con conseguente dispersione degli inquinanti. L'intensa radiazione solare determina tuttavia la formazione di ozono, i cui livelli elevati caratterizzano la stagione estiva.*

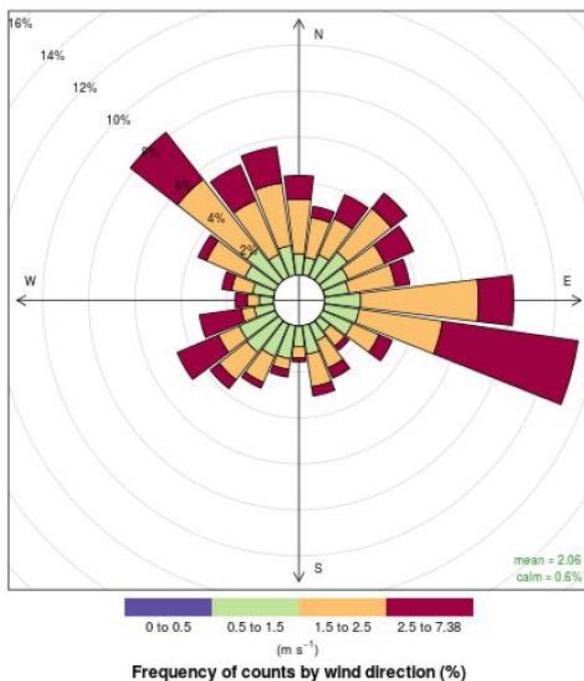
*Il territorio provinciale risulta caratterizzato da altezze di rimescolamento più basse nella parte orientale indipendentemente dalla stagione, e da un andamento stagionale ed un ciclo giornaliero che presentano notevoli differenze tra l'estate e l'inverno e tra il giorno e le notti. I massimi valori diurni generalmente si verificano nell'entroterra nel periodo estivo, (1600-2000 m), quelli minimi caratterizzano invece il periodo invernale (500-700 m). Le altezze notturne subiscono variazioni molto minori, esse sono inferiori ai 200 m durante tutto il corso dell'anno.*

*L'anno 2019 è stato in linea con l'anno 2018 per quanto riguarda l'accumulo di PM 10 e di ozono. La velocità e la direzione dei venti sono sovrapponibili negli anni, con differenze significative rilevabili solo nei singoli giorni di perturbazione.*

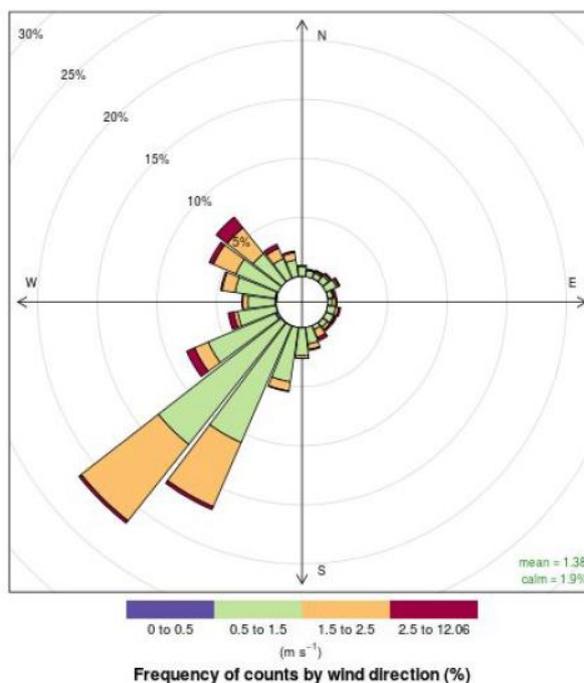
**Rosa dei venti annuale giornaliera**

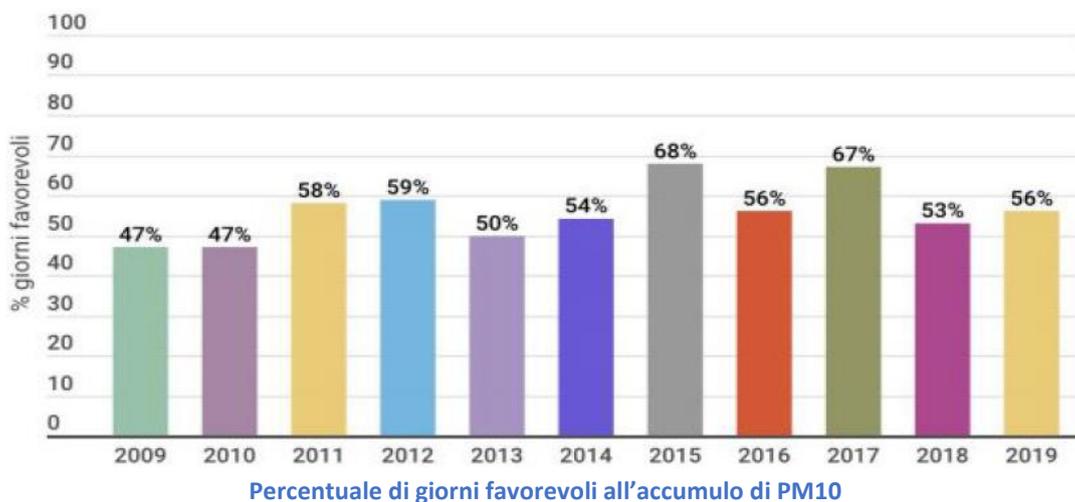


**Rosa dei venti annuale diurna**



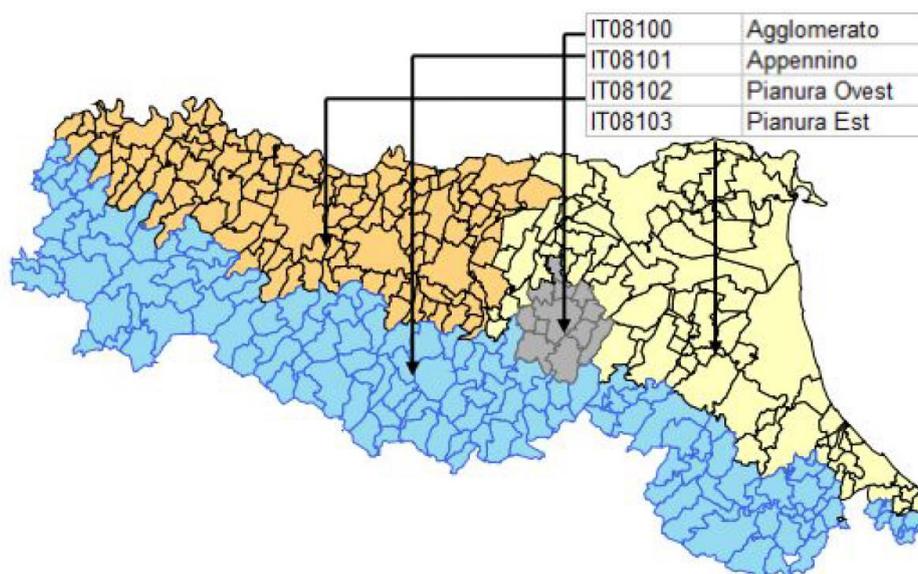
**Rosa dei venti annuale notturna**





Altra condizione necessaria per strutturare un modello di impatto indotto dalle attività di progetto, è **un'analisi approfondita del contesto esistente limitrofo all'area d'intervento in termini di qualità dell'aria attuali e come questo ambito verrà influenzato dal progetto di Strada di Collegamento Veloce Forlì-Cesena – Lotto 1°**; a tale proposito si faranno alcune considerazioni in relazione anche al progetto della nuova viabilità, denominata da qui in poi SSV-L1. Per avere un quadro completo del contesto esistente si fa nuovamente riferimento al Rapporto sulla Qualità dell'Aria (anno 2019, revisione 0 del 17/06/2020) redatto da ARPAE e disponibile sul sito istituzionale dell'ente. **Si tiene conto del report dell'anno 2019 in quanto precedente alla situazione emergenziale dovuta al COVID-19; i dati del 2020 potrebbero forviare l'analisi a causa delle restrizioni imposte dal Governo in tale anno.**

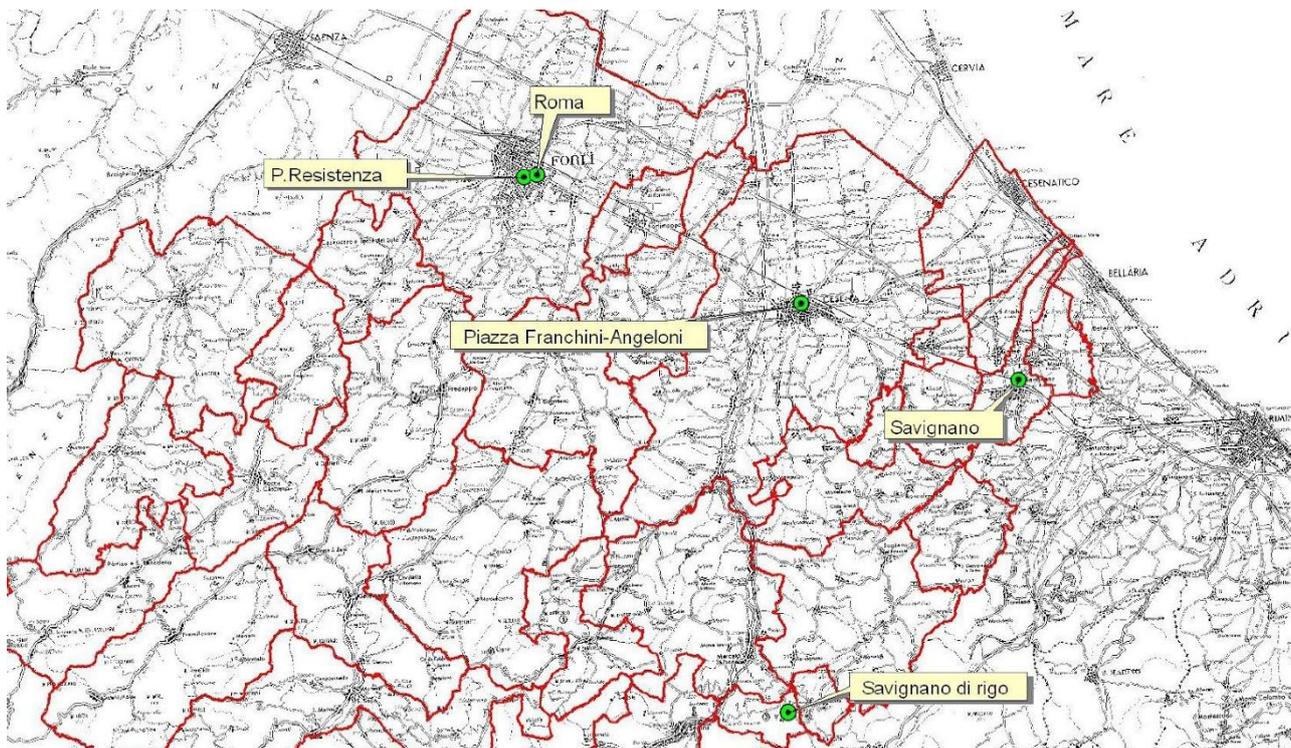
In attuazione della norma quadro in materia di qualità dell'aria (D.lgs. n. 155/2010), la regione Emilia-Romagna, con DGR 2001/2011, ha approvato la nuova zonizzazione del territorio realizzata con il contributo di Arpa; sulla base degli elementi del contesto territoriale e socio-economico si sono individuate tre zone ed un agglomerato, corrispondenti ad aree omogenee ai fini della valutazione della qualità dell'aria.



Cartografia regionale per la nuova zonizzazione del territorio

La delibera 2001 comprende anche il programma di valutazione della qualità dell'aria; esso si basa su un complesso di strumenti tecnici e scientifici tra loro integrati in grado di garantire alla popolazione ed agli enti informazioni sulla qualità dell'aria che coprono l'intero territorio regionale.

Il complesso di tali strumenti è costituito dalle reti di monitoraggio degli inquinanti e dei parametri atmosferici, dalla modellistica previsionale e di analisi dei dati rilevati e dall'inventario delle emissioni. Nell'immagine seguente viene riportata la dislocazione sul territorio delle centraline costituenti la Rete Provinciale.



Posizione delle centraline provinciali

Le stazioni più vicine all'area industriale di progetto sono le centraline di Viale Roma e di Parco della Resistenza a Forlì e quella nominata Franchini-Angeloni di Cesena. Di seguito si riporta quali inquinanti vengono monitorati, la tipologia e le zone per ogni stazione provinciale:

Zona	Stazione			Inquinanti monitorati					
	Tipologia	Nome stazione	Comune	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	NO <sub>2</sub>	BTX	O <sub>3</sub>	CO
Pianura Est	traffico	Viale Roma	Forlì	●		●	●		●
	fondo urbano	Parco Resistenza	Forlì	●	●	●		●	
	fondo residenziale	Franchini-Angeloni	Cesena	●		●			
	fondo suburbano	Savignano	Savignano sul Rubicone	●	●	●		●	
Appennino	fondo remoto	Savignano di Rigo	Sogliano al Rubicone	●		●		●	

Quadro di sintesi della Rete Provinciale aggiornato al 2019 per stazioni e dotazione strumentale

## MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA 2019 - INDICATORI DI DETTAGLIO

Il Decreto Legislativo n.155 del 13 agosto 2010, attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente per un'aria più pulita in Europa, istituisce un quadro normativo unitario in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente. Nella tabella seguente vengono riportati per ogni inquinante monitorato presso le stazioni della Rete gli indicatori, le elaborazioni statistiche previste, i valori limite ed eventualmente il numero di superamenti consentiti, previsti dal decreto.

Si fa presente che la rete provinciale di Forlì- Cesena non prevede da tempo il monitoraggio del biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>), in quanto l'inquinante è decisamente sotto soglia da quando si è ridotta la quantità di zolfo nei carburanti.

inquinante	descrizione parametro	elaborazione	limite	superamenti consentiti
PM10	Valore limite giornaliero	Media giornaliera	50 µg/m <sup>3</sup>	35 in un anno
PM10	Valore limite su base annua	Media giornaliera	40 µg/m <sup>3</sup>	-
PM2.5	Valore limite su base annua	Media giornaliera	25 µg/m <sup>3</sup>	-
NO2	Valore limite orario	Media oraria	200 µg/m <sup>3</sup>	18 in un anno
NO2	Valore limite su base annua	Media oraria	40 µg/m <sup>3</sup>	-
O3	Soglia di informazione	Media oraria	180 µg/m <sup>3</sup>	-
	Soglia d'allarme	Media oraria	240 µg/m <sup>3</sup>	-
	Valore obiettivo	Massima delle medie mobili su 8 ore	120 µg/m <sup>3</sup>	75 in 3 anni
	AOT 40*	Valori orari da maggio a luglio	18000 µg/m <sup>3</sup> h	come media di 5 anni
CO	Valore limite	Massima delle medie mobili su 8 ore	10 mg/m <sup>3</sup>	-
SO2	Valore limite giornaliero	Media giornaliera	125 µg/m <sup>3</sup>	3 in un anno
C6H6	Valore limite su base annua	Media giornaliera	5 µg/m <sup>3</sup>	-

\*AOT40 - Calcolato come somma delle differenze tra le concentrazioni maggiori di 80 µg/m<sup>3</sup> e 80 µg/m<sup>3</sup> utilizzando solo i valori tra le ore 08:00 e le ore 20:00 rilevati nel periodo da maggio a luglio per la protezione della vegetazione e da aprile a settembre per la protezione delle foreste.

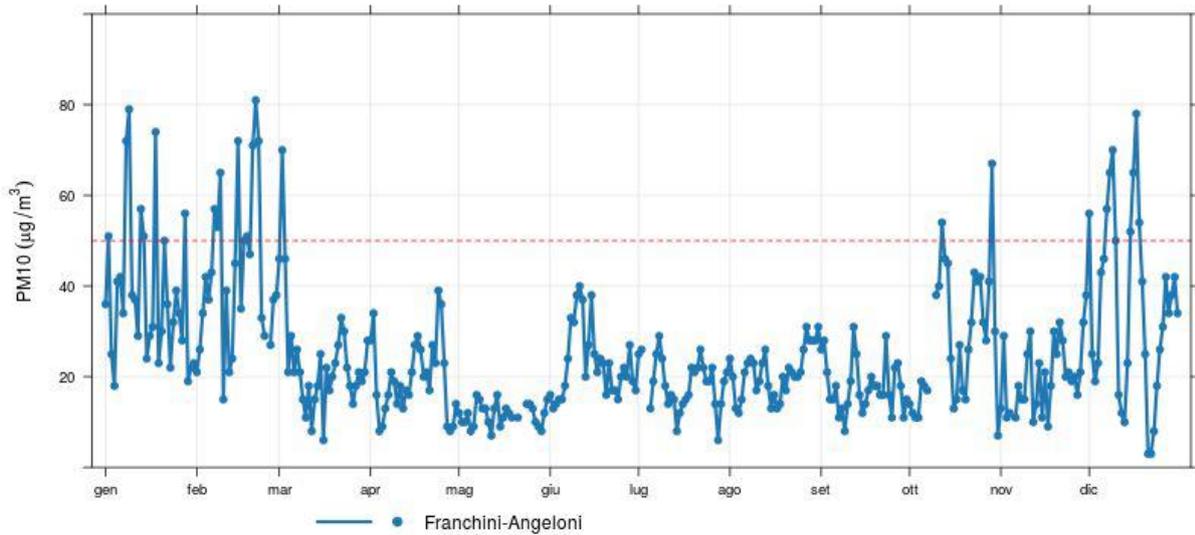
### PM 10 Analisi del trend annuale

Si riportano di seguito i grafici che identificano la concentrazione giornaliera di PM 10 nell'arco del 2019 per le stazioni di riferimento (Viale Roma, Parco della Resistenza, Franchini-Angeloni).

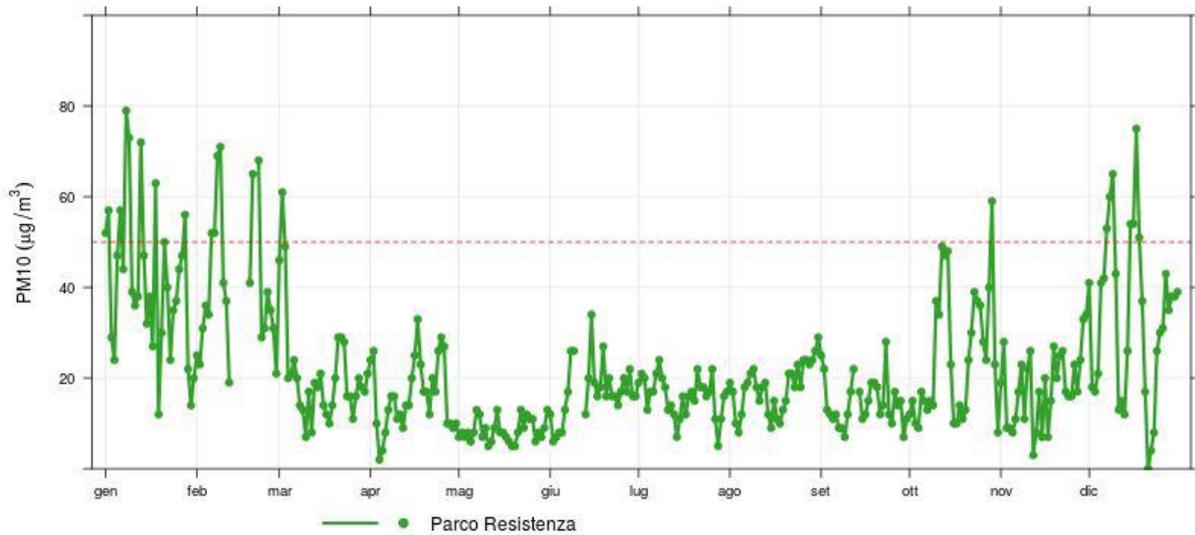
stazione	% dati validi	min	max	media	50° %	90° %	95° %	98° %	superamenti
Franchini-Angeloni	98	3	81	25	21	44	56	71	26
Parco Resistenza	97	< 3	79	22	18	43	53	65	23
Roma	98	< 3	87	27	22	52	60	70	37

### PM 10 - Elaborazioni statistiche dei dati annuali

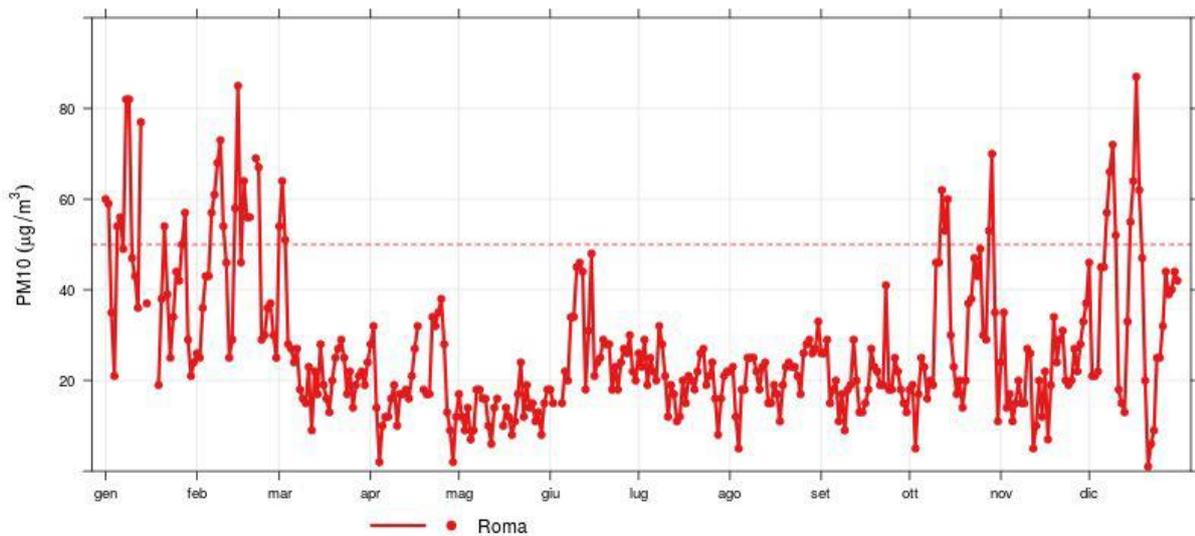
**concentrazioni giornaliere di PM10**



**concentrazioni giornaliere di PM10**



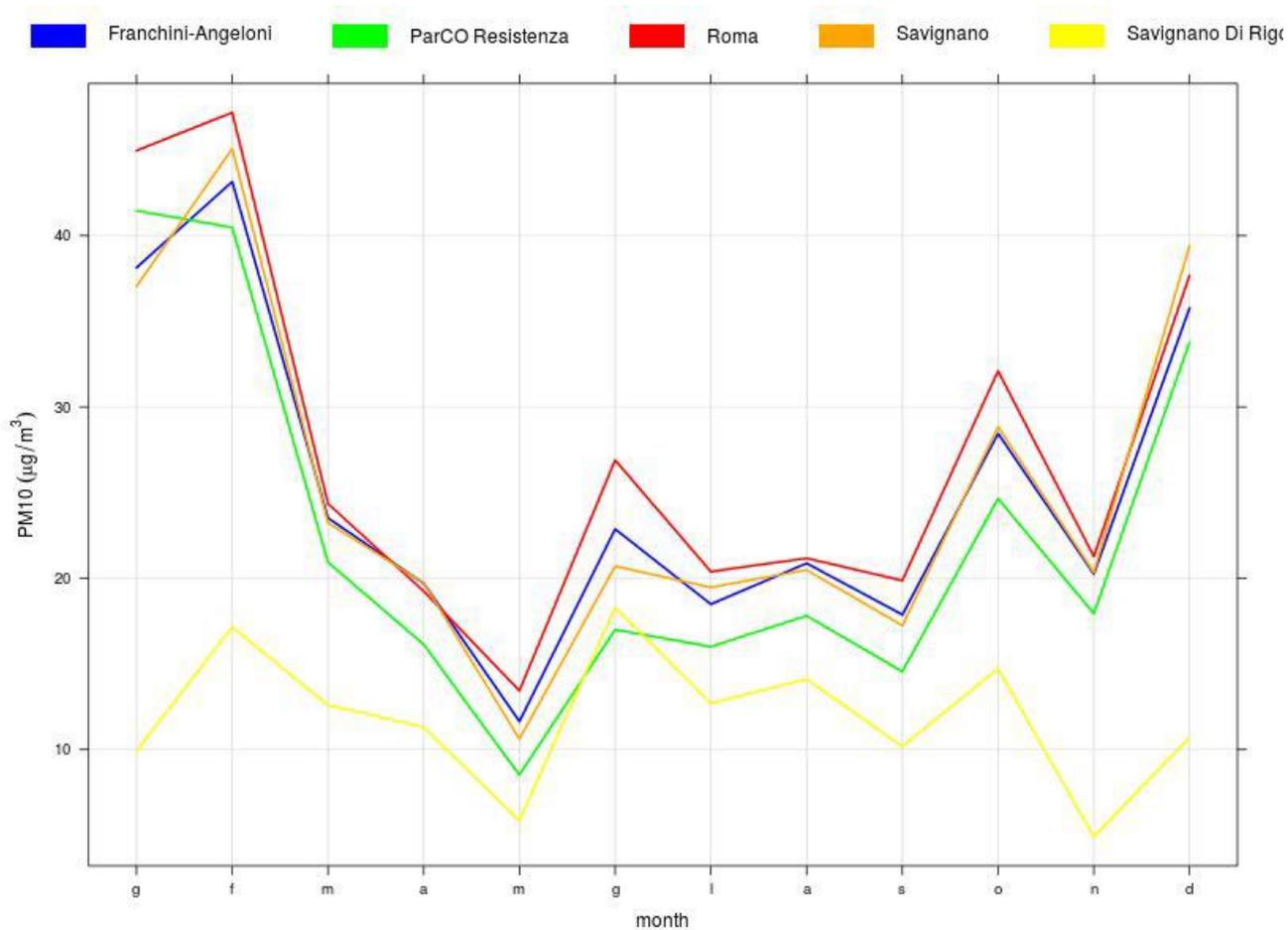
**concentrazioni giornaliere di PM10**



**PM 10 – Andamenti giornalieri delle stazioni di riferimento**

STUDIO TECNICO ARCH. FABIO FLAMINI

V.le Roma 8, 47012 Civitella di Romagna (FC) Tel. 0543 983112 email: archflamini@gmail.com



PM 10 – Analisi del trend annuale

Il grafico precedente mostra l'andamento delle concentrazioni medie mensili 2019 del PM 10 nelle diverse stazioni, sia quelle di riferimento, che quelle collocate a Savignano e Savignano di Rigo.

Dal grafico risulta evidente come i valori più bassi siano quelli registrati dalla stazione Rurale di Fondo (Savignano di Rigo) mentre quelli più alti siano registrati nelle stazioni di Traffico Urbano (Viale Roma) e Fondo Sub-urbano (Savignano sul Rubicone). I mesi più critici sono stati gennaio e febbraio.

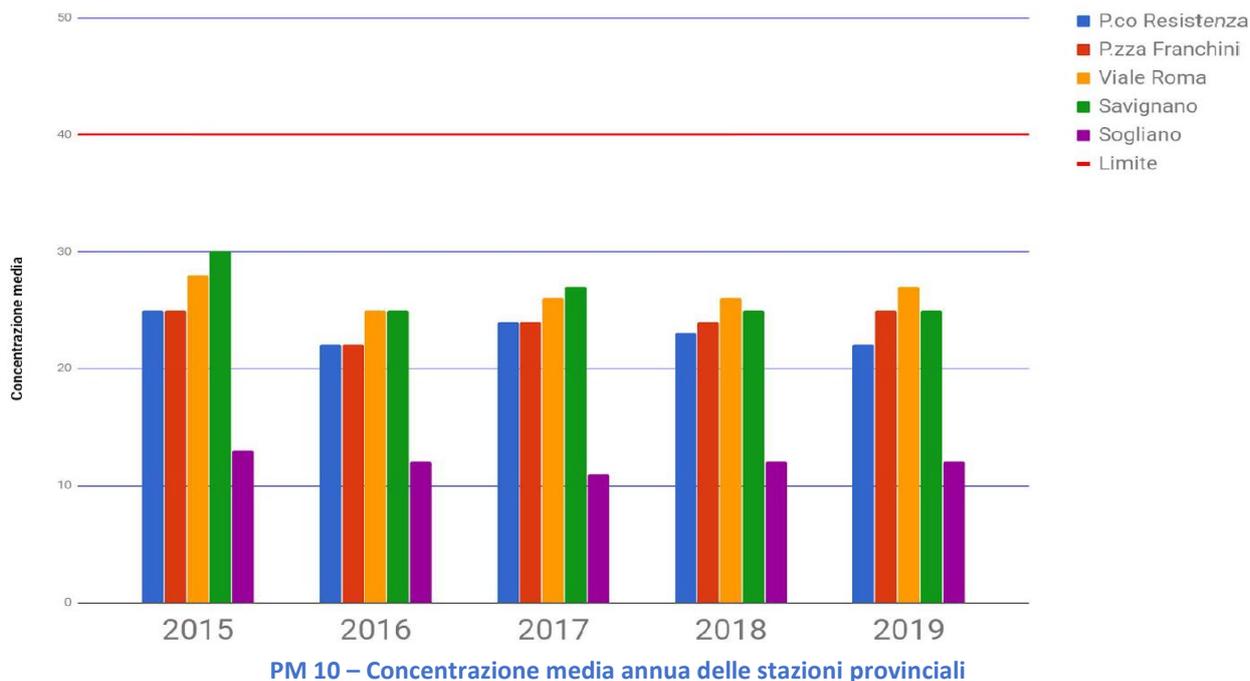
Per formulare un giudizio complessivo sulla situazione attuale, nella pagina successiva si riporta la sintesi delle misurazioni effettuate dal 2015 al 2019, con un focus particolare alle due stazioni di Forlì e quella di Cesena.

Cesena - Piazza Franchini					
PM10 (µg/m3)	2015	2016	2017	2018	2019
minimo	<5	<5	<5	<5	<3
media	25	22	24	24	25
massimo	86	87	150	78	81
50°	22	19	20	21	21
90°	45	40	44	41	44
95°	53	48	54	50	56
98°	70	62	70	58	71
rendimento %	97	87	95	98	98

Forlì Parco Resistenza					
PM10 (µg/m3)	2015	2016	2017	2018	2019
minimo	5	<5	<5	<5	<3
media	25	22	24	23	22
massimo	89	103	156	78	79
50°	20	18	18	20	18
90°	46	43	47	42	43
95°	56	52	54	49	53
98°	71	65	75	57	65
rendimento %	95	98	98	97	97

Forlì viale Roma					
PM10 (µg/m3)	2015	2016	2017	2018	2019
minimo	6	5	<5	<5	<3
media	28	25	26	26	27
massimo	95	108	140	94	87
50°	23	20	20	22	22
90°	50	46	48	45	52
95°	60	54	57	56	60
98°	76	69	75	65	70
rendimento %	98	93	98	98	98

**PM 10 – Storico delle concentrazioni annue**



Dai grafici si deduce che l'anno 2019 ha evidenziato concentrazioni di PM10 mediamente in linea con quelle degli anni precedenti.

Nel 2019 il limite relativo alla media giornaliera (massimo 35 superamenti della media giornaliera di  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) è stato superato nella sola stazione di traffico urbano (Viale Roma) e, sebbene il numero di superamenti della media giornaliera di  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  sia stato maggiore nella stazione di traffico urbano, i parametri statistici delle stazioni di pianura evidenziano una sostanziale omogeneità nella distribuzione dei livelli di concentrazione del PM10.

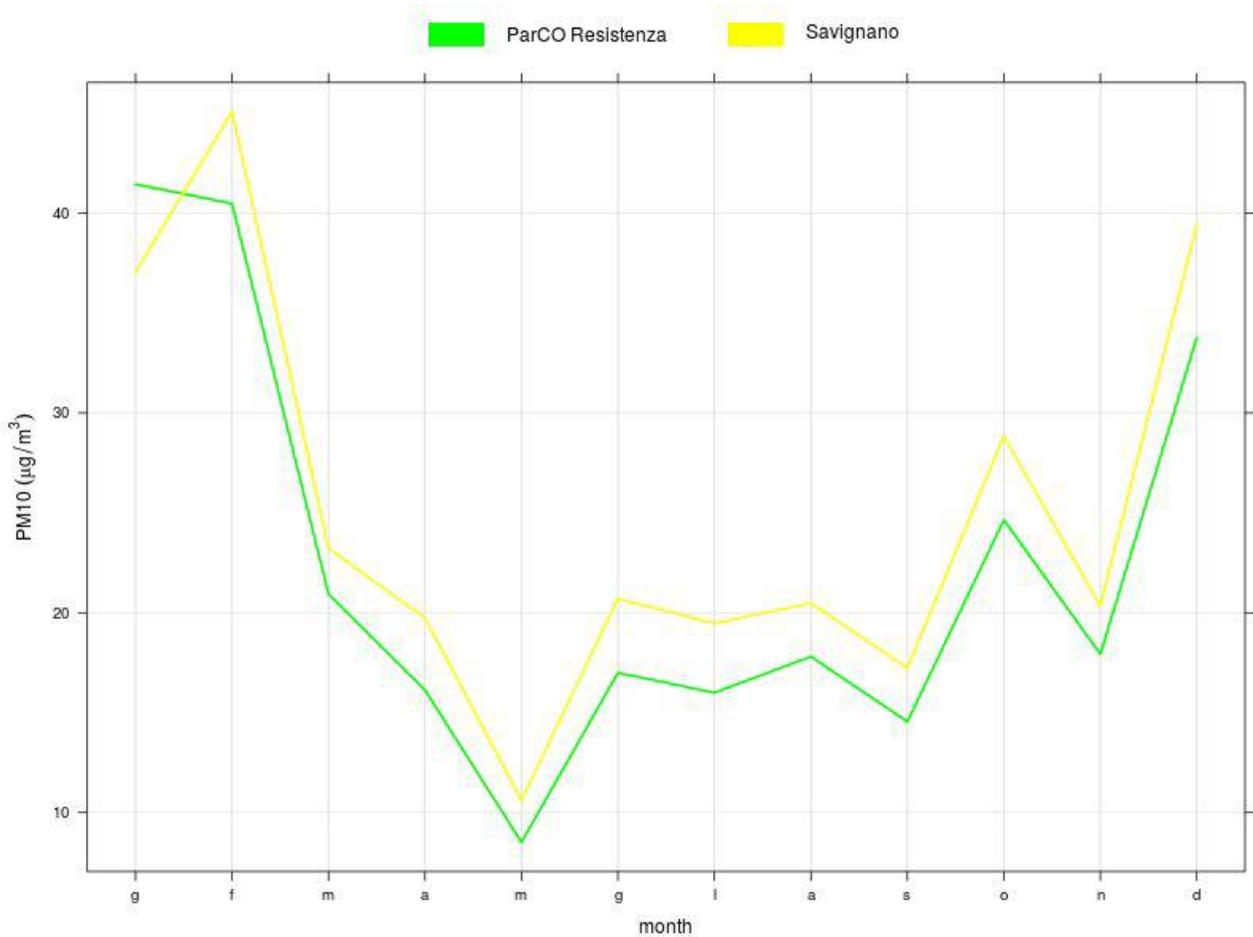
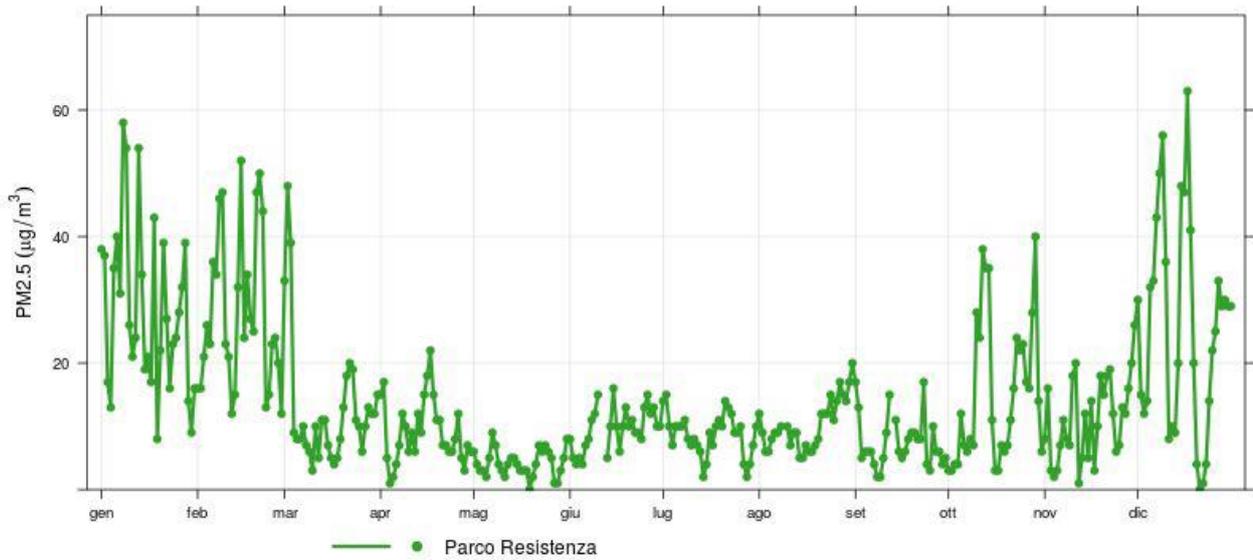
La media annuale, invece, è da tempo abbondantemente entro il limite ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) in tutte le postazioni. L'andamento annuale delle concentrazioni giornaliere mostra che i superamenti, come di consueto, sono limitati alla stagione più fredda. Mentre in estate, in particolari giornate con vento di libeccio (garbino), può essere significativa la frazione di polveri Sahariane: normalmente non determina superamenti ma può contribuire, anche per una percentuale considerevole, al valore registrato.

### PARTICOLATO PM 2.5 Analisi del trend annuale

Si riporta di seguito il grafico che identifica la concentrazione giornaliera di PM 2.5 nell'arco del 2019 per la stazione di riferimento di Parco della Resistenza, cioè la più vicina che effettua tale misurazione.

stazione	% dati validi	min	max	media	50° %	90° %	95° %	98° %
Parco Resistenza	99	< 3	63	14	10	33	40	50

concentrazioni giornaliere di PM2.5



PM 2.5 – Analisi del trend annuale

Analogamente a quanto accade per il PM10, i mesi più critici risultano quelli di dicembre e gennaio, con i valori più alti registrati dalla stazione di Savignano e abbondante sovrapposizione dei valori medi e minimi nelle due stazioni.

Parco della Resistenza					
PM2.5 (µg/m3)	2015	2016	2017	2018	2019
minimo	<5	<5	<5	<5	<3
media	17	15	18	16	14
massimo	77	88	143	78	63
50°	12	11	11	12	10
90°	35	36	39	34	33
95°	43	43	47	41	40
98°	59	56	68	51	50
rendimento %	94	97	98	97	99

PM 2.5 – Storico delle concentrazioni annue



PM 2.5 – Concentrazione media annua delle stazioni provinciali

I valori registrati nel corso dell'anno 2019 confermano il sostanziale rispetto del limite normativo previsto (concentrazione media annuale 25 µg/m<sup>3</sup>). L'andamento delle concentrazioni evidenzia, come visto anche per la frazione PM 10, criticità maggiori nei primi e negli ultimi mesi dell'anno. I valori misurati nelle due stazioni sono sostanzialmente analoghi sia nella media che nella concentrazione massima e il trend è in linea con quello degli anni passati. I valori massimi sono risultati i più contenuti degli ultimi 5 anni.

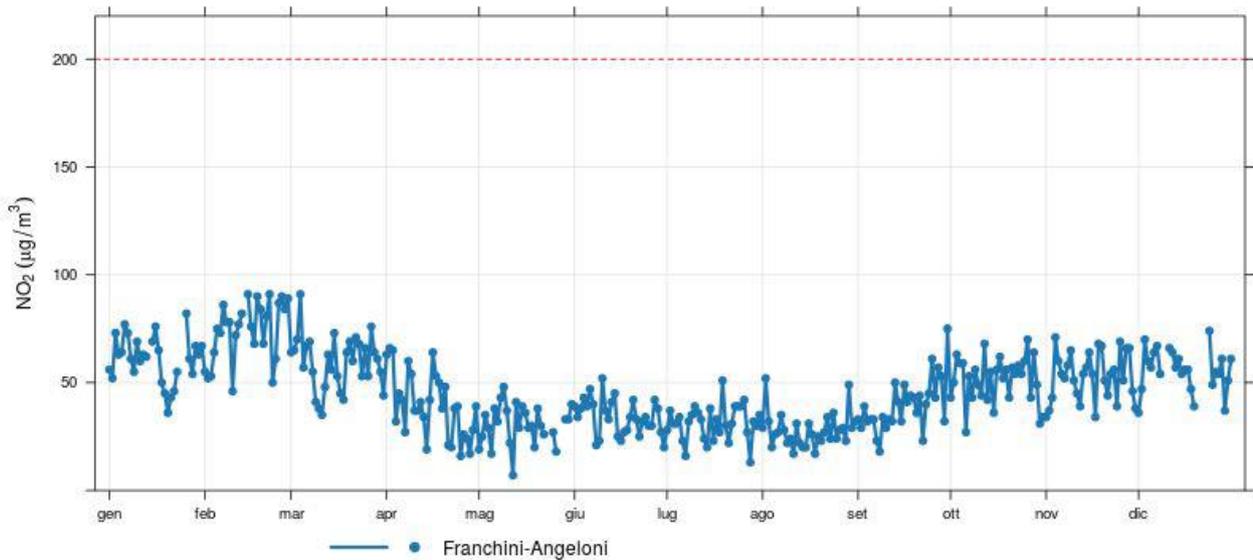
## BIOSSIDO DI AZOTO NO<sub>2</sub> Analisi del trend annuale

Si riportano di seguito i grafici che identificano la concentrazione giornaliera di NO<sub>2</sub> nell'arco del 2019 per le stazioni di riferimento (Viale Roma, Parco della Resistenza, Franchini-Ageloni).

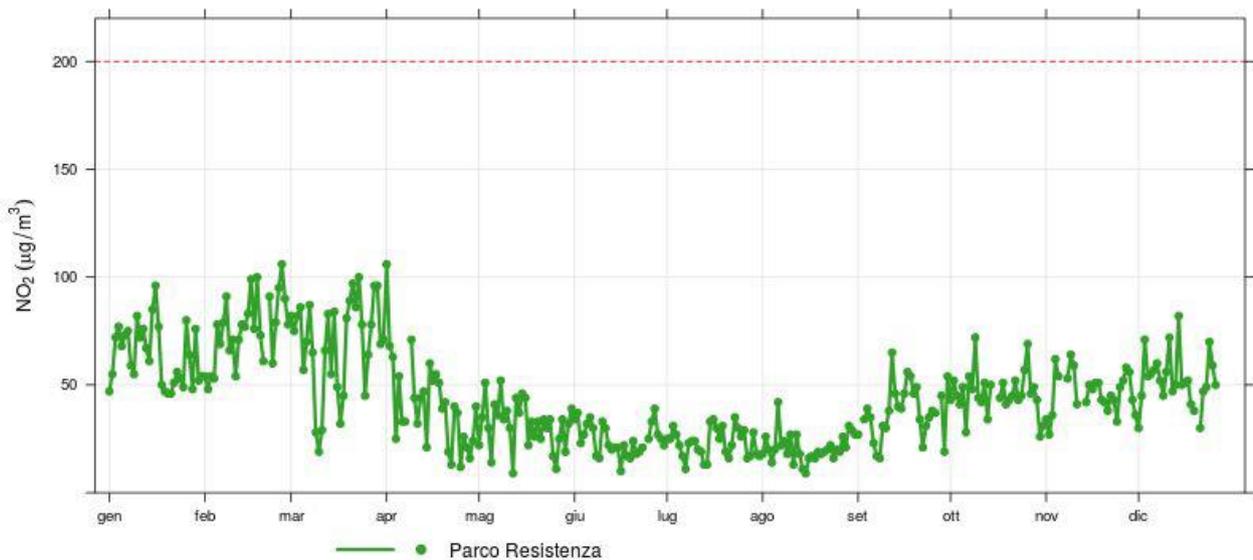
stazione	% dati validi	min	max	media	50° %	90° %	95° %	98° %	superamenti
Franchini-Ageloni	100	< 8	91	23	20	43	52	61	0
Parco Resistenza	98	< 8	106	21	16	45	53	64	0
Roma	97	< 8	115	28	25	52	62	74	0

NO<sub>2</sub> - Elaborazioni statistiche dei dati annuali

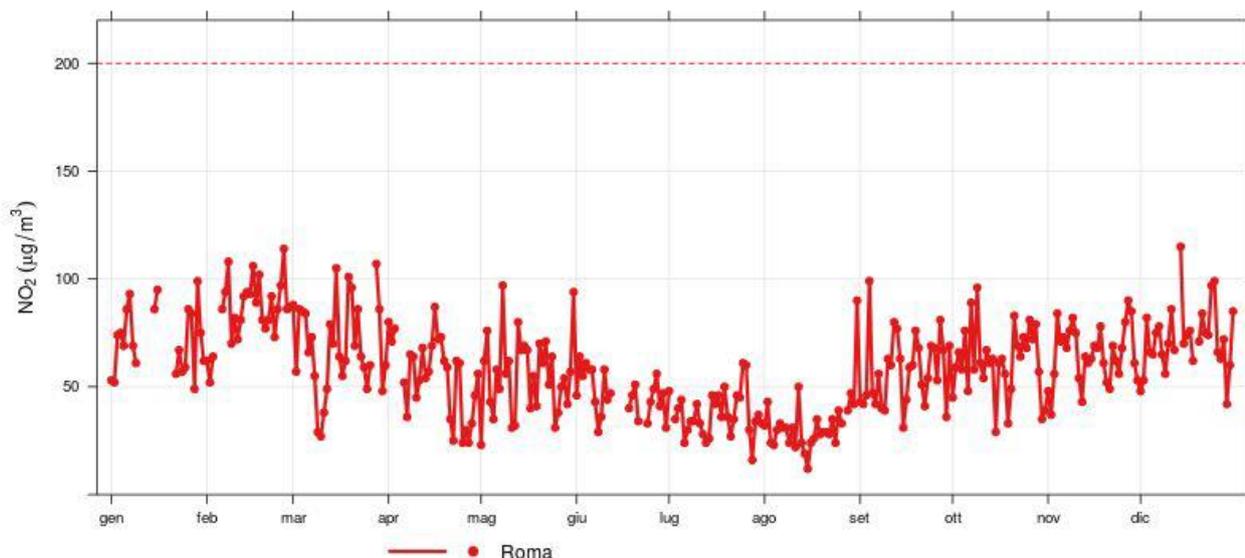
concentrazioni giornaliere massime di biossido di azoto



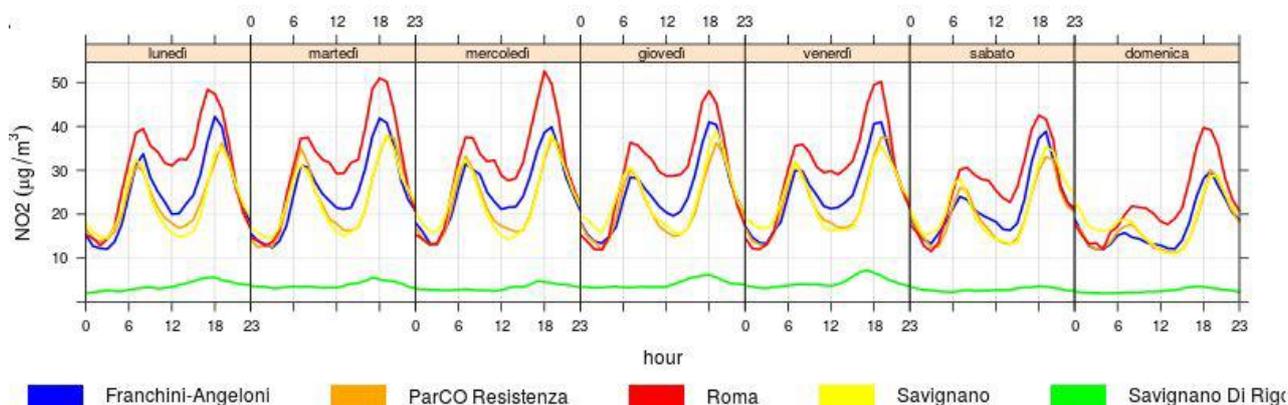
concentrazioni giornaliere massime di biossido di azoto



### concentrazioni giornaliere massime di biossido di azoto

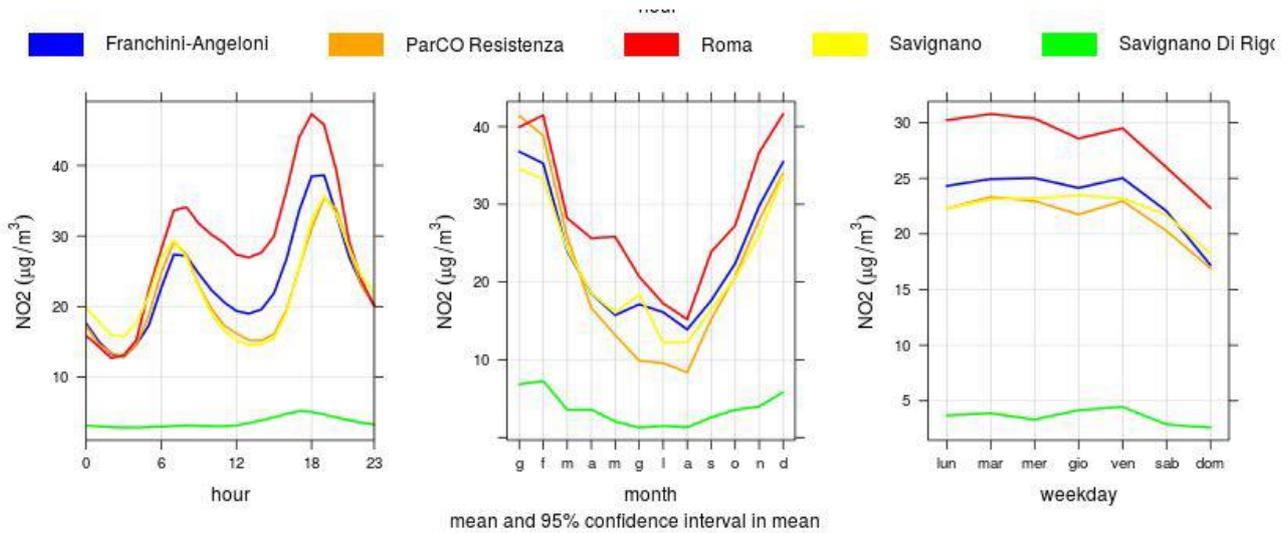


Il grafico seguente mostra il trend orario e settimanale dei dati di NO<sub>2</sub> aggregati per stazione. Dove i colori si sovrappongono, le stazioni hanno valori mediamente simili. Dal grafico spiccano i valori mediamente più alti nella stazione di viale Roma e decisamente di fondo nella stazione di Savignano di Rigo che evidenzia comunque dati leggermente superiori in corrispondenza delle ore di punta. La stazione di Savignano presenta valori analoghi a quelli delle altre stazioni non da traffico ma gli orari di punta sono anticipati alla mattina e ritardati alla sera.



I grafici seguenti mostrano l'andamento medio giornaliero, indipendentemente dal giorno della settimana, l'andamento del valore della media mensile e l'andamento del valore medio dei singoli giorni della settimana.

Interessante notare il brusco calo dei valori nel fine settimana.



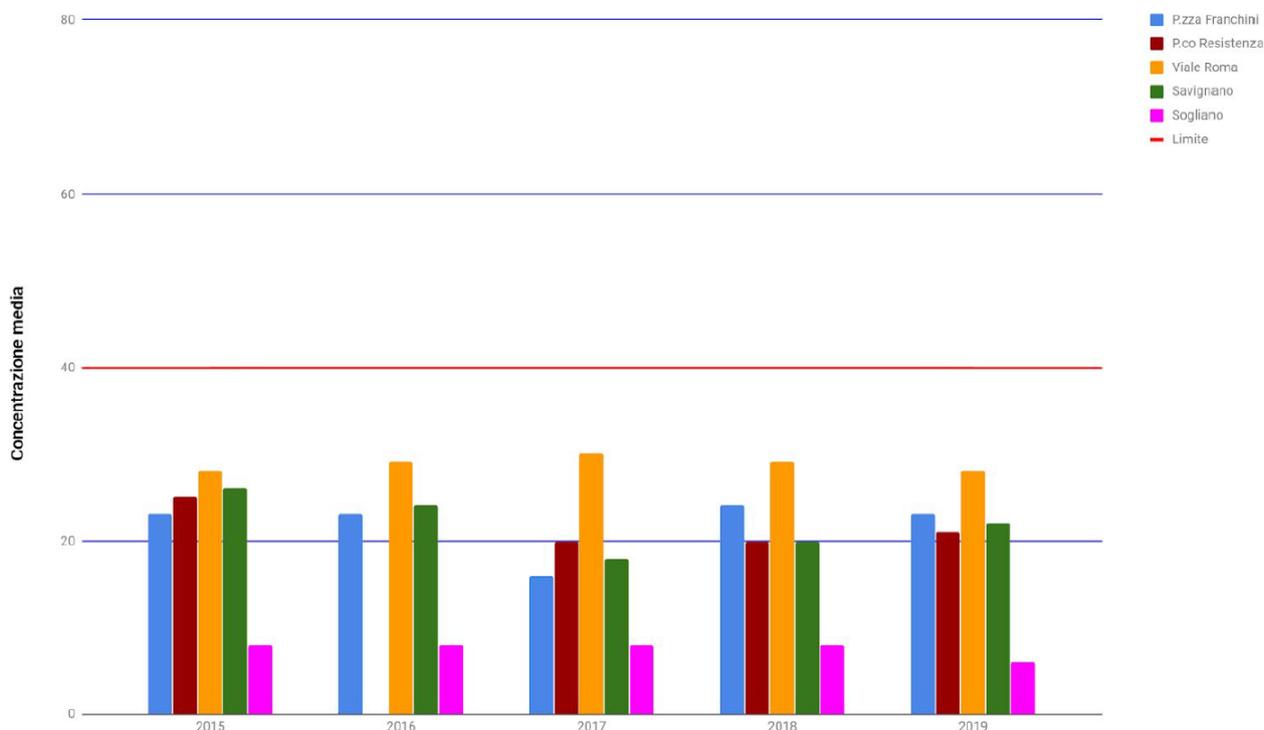
Come per i componenti precedenti, per formulare un giudizio complessivo sulla situazione attuale, si riporta la sintesi delle misurazioni effettuate dal 2015 al 2019, con un focus particolare alle due stazioni di Forlì e quella di Cesena.

Cesena piazza Franchini					
NO2 (µg/m3)	2015	2016	2017	2018	2019
minimo	<12	<12	<12	<12	<8
media	23	23	16	24	23
massimo	79	97	111	91	91
50°	21	20	12	21	20
90°	42	40	33	44	43
95°	49	46	43	51	52
98°	56	54	52	59	61
rendimento %	96	96	96	100	100

Parco della Resistenza					
NO2 (µg/m3)	2015	2016	2017	2018	2019
minimo	<12	ND	<12	<12	<8
media	25	ND	20	20	21
massimo	92	ND	102	106	106
50°	22	ND	17	16	16
90°	45	ND	40	41	45
95°	52	ND	47	49	53
98°	61	ND	56	56	64
rendimento %	91	53	97	98	98

Viale Roma					
NO2 (µg/m3)	2015	2016	2017	2018	2019
minimo	<12	<12	<12	<12	<8
media	28	29	30	29	28
massimo	106	120	130	139	115
50°	26	26	28	27	25
90°	49	50	53	52	52
95°	58	58	53	62	62
98°	69	70	75	73	74
rendimento %	83*	88	94	93	97

NO<sub>2</sub> – Storico delle concentrazioni annue



NO<sub>2</sub> – Concentrazione media annua delle stazioni provinciali

Dai grafici è possibile constatare che in generale i valori di ossidi di azoto si sono mantenuti in linea con quelli degli anni precedenti. La stazione da traffico di viale Roma, a Forlì, presenta medie del tutto allineate a quelle delle altre cabine.

Relativamente ai superamenti dei limiti normativi (concentrazione media annuale 40 µg/m<sup>3</sup>, concentrazione massima oraria 200 µg/m<sup>3</sup> da non superarsi più di 18 volte in un anno e soglia di allarme concentrazione massima oraria 400 µg/m<sup>3</sup>) non si registrano superamenti da diversi anni.

Si riporta la scheda di valutazione in sintesi sulla qualità dell'aria promossa dall'ARPAE:

**PM<sub>10</sub> - Stato attuale** 😐

La media annuale del PM10 è da tempo entro i limiti. Nel 2019 è stato superato il limite massimo di 35 superamenti della media giornaliera di 50 µg/m<sup>3</sup>.

**PM<sub>10</sub> - Trend di lungo periodo** 😐

Per quanto la media annuale sia da tempo entro i limiti di legge, il numero massimo di superamenti giornalieri è ancora molto legato alle condizioni meteorologiche e non è detto che sia rispettato anche nel 2019.

---

**PM<sub>2,5</sub> - Stato attuale** 😊

La media annuale del PM2.5 è da tempo entro i limiti in tutte le stazioni della rete provinciale.

**PM<sub>2,5</sub> - Trend di lungo periodo** 😊

Per quanto la media annuale sia da tempo entro i limiti di legge, non si nota alcun particolare miglioramento nelle concentrazioni misurate.

---

**NO<sub>2</sub> - Stato attuale** 😊

Non si registrano da tempo superamenti del limite massimo orario per questo inquinante. Anche la media annuale è da tempo entro i limiti.

**NO<sub>2</sub> - Trend di lungo periodo** 😐

Per quanto la media annuale sia da tempo entro i limiti di legge e non si registrino più superamenti della media oraria, i livelli di NO2 non sono in apprezzabile calo.

---

**O<sub>3</sub> - Stato attuale** 😞

L'anno è stato caratterizzato da un numero più ridotto di superamenti rispetto all'anno precedente, ma i limiti di legge non sono rispettati.

**O<sub>3</sub> - Trend di lungo periodo** 😐

La natura secondaria dell'ozono non è di facile controllo. Il trend di lungo periodo per questo inquinante non è in miglioramento apprezzabile.

---

### C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> - Stato attuale



Da tempo non si hanno superamenti per questo inquinante.

### C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> - Trend di lungo periodo



Per quanto non sia apprezzabile un miglioramento significativo negli ultimi anni, i valori registrati sono ormai bassi ed entro i limiti di legge. Per questo motivo si ritiene che la situazione del benzene relativamente al trend sia comunque positiva.

### CO - Stato attuale



Da tempo non si hanno superamenti per questo inquinante.

### CO - Trend di lungo periodo



Per quanto non sia apprezzabile un miglioramento significativo negli ultimi anni, i valori registrati sono ormai vicini al limite di quantificazione strumentale. Per questo motivo si ritiene che la situazione del monossido di carbonio relativamente al trend sia comunque positiva.

## **Le misurazioni degli ultimi anni evidenziano uno stato di qualità dell'aria senza particolari criticità caratterizzato da un trend in miglioramento.**

In relazione alla nuova strada di progetto SSVL1 si richiama la procedura di verifica di assoggettabilità a VIA (screening) a cui tale infrastruttura è stata sottoposta: *Documento di VAS – ValSAT Rapporto Ambientale con Studio Preliminare Ambientale per Strada di Collegamento Veloce Forlì-Cesena Lotti 1 e 2, Variante al Progetto di Fattibilità Tecnico ed Economica* (n. Elab. 1 Rev 0 data 26/02/2020).

**Dall'analisi della relazione specialistica relativa all'impatto sulla qualità dell'aria** (recuperata nel sito del Comune di Forlì e del Comune di Forlimpopoli) **si evince che tale nuova arteria non comporta modifiche sostanziali allo stato di qualità dell'aria della zona di intervento in quanto non ci saranno incrementi complessivi dei flussi di traffico ma soltanto una redistribuzione dei flussi esistenti.**

**Complessivamente, quindi, non si evidenzieranno modifiche alla qualità dell'aria nel quadrante territoriale di riferimento ma solamente in alcuni singoli recettori ubicati nelle immediate vicinanze del percorso viario di progetto per i quali comunque si evidenzia la piena compatibilità dell'intervento.**

Nel documento citato (a cui si rimanda per tutte le specifiche) si evidenzia quindi la scarsa incidenza della infrastruttura di progetto sullo stato di qualità dell'aria complessiva della zona.

## Analisi del Piano ALPPACA

Al fine di eseguire un'analisi basata sulla pianificazione sovraordinata, il documento di riferimento è il PAIR 2020; la valutazione sulla conformità degli interventi di progetto in relazione al Piano Aria Integrato Regionale 2020 approvato con Deliberazione dell'Assemblea Legislativa n. 115 dell'11/04/2017 si esplicita in relazione alle emissioni derivanti dal traffico indotto e dagli impianti di lavorazione con riferimento almeno alle disposizioni contenute nell'art. 20, 24 e 28 delle Norme Tecniche di Attuazione riportati di seguito.

### Articolo 20

#### Saldo zero

1. Nelle aree di superamento si possono realizzare nuovi impianti finalizzati alla produzione di energia elettrica da biomasse a condizione che sia assicurato il saldo pari almeno a zero a livello di emissioni inquinanti per il PM10 ed NO2 ferma restando la possibilità di compensazione con altre fonti emmissive.
2. La valutazione ambientale strategica dei piani e programmi, generali e di settore operanti nella Regione Emilia-Romagna di cui al Titolo II, della Parte seconda del D.Lgs. n. 152/2006 non può concludersi con esito positivo se le misure contenute in tali piani o programmi determinino un peggioramento della qualità dell'aria.
3. La Via relativa a progetti ubicati in aree di superamento si può concludere positivamente qualora il progetto presentato preveda le misure idonee a compensare o mitigare l'effetto delle emissioni introdotte, con la finalità di raggiungere un impatto sulle emissioni dei nuovi interventi nullo o ridotto al minimo.
4. Il proponente del progetto o del piano sottoposto alle procedure di cui ai commi 1 e 2, ha l'obbligo di presentare una relazione relativa alle conseguenze in termini di emissioni per gli inquinanti PM10 ed NOx del piano o del progetto presentato.
5. Gli enti pubblici, le imprese e le associazioni di categoria possono stipulare accordi territoriali volontari per il conseguimento di un impatto emissivo pari a zero per gli impianti non ricompresi

nel comma 1. L'accordo potrà essere positivamente valutato ai fini della concessione di misure premianti, da definire nell'accordo stesso in collaborazione con gli enti sottoscrittori, per la semplificazione e accelerazione dei procedimenti di autorizzazione

In riferimento al comma 3 (anche se il PUA e l'attività di progetto nello stato iniziale non sono soggette a VIA), si evidenzia che i flussi di traffico previsti (anche nello scenario futuro di completa realizzazione dell'insediamento) avranno un'incidenza di scarso significato rispetto ai flussi veicolari presenti nel reticolo viario di riferimento (vedi analisi precedenti e successive) in quanto non ci saranno praticamente modifiche rispetto allo scenario attuale.

#### Articolo 24

##### Misure per la sostenibilità ambientale degli insediamenti urbani

1. Per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dell'aria, il Piano prevede le seguenti prescrizioni volte alla riduzione dei consumi energetici che devono trovare immediata osservanza ed attuazione, tra l'altro, nei regolamenti, anche edilizi, dei Comuni:
  - a) obbligo di installazione entro il 31 dicembre 2016 dei conta calorie negli impianti centralizzati se tecnicamente possibile ed efficiente in termini di costi al fine di rilevare il consumo effettivo e la contabilizzazione del fabbisogno energetico per riscaldamento, raffrescamento e acqua calda sanitaria in recepimento dell'articolo 9, paragrafo 3, della DIR 2012/27/UE;
  - b) divieto di installazione e di utilizzo di impianti per la climatizzazione invernale e/o estiva di spazi di pertinenza dell'organismo edilizio (quali, ad esempio, cantine, vani scale, box, garage e depositi), degli spazi di circolazione e collegamento comuni a più unità immobiliari (quali, ad esempio, androni, scale, rampe), di vani e locali tecnici e divieto di utilizzo di quelli esistenti.
  - c) obbligo di chiusura delle porte di accesso al pubblico da parte di esercizi commerciali e degli edifici con accesso al pubblico per evitare dispersioni termiche sia nel periodo invernale che in quello estivo.
2. Alle misure di cui al comma 1 è data tempestiva attuazione, tra l'altro, da parte degli amministratori di condominio e dei responsabili degli impianti. L'inosservanza delle disposizioni di cui al presente articolo rappresenta un'ipotesi di grave colpa professionale.

Se necessario, nella progettazione esecutiva ed in particolare nelle fasi realizzative saranno ottemperate tali specifiche.

#### Articolo 28

##### Misure di efficientamento dell'illuminazione pubblica

1. Per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dell'aria, il Piano prevede per i programmi regionali e per le misure attuative del Programma Operativo Regionale (POR) la seguente direttiva:
  - a) Promozione di soluzioni tecnologiche per la riduzione dei consumi energetici delle reti di illuminazione pubblica, con installazioni di sistemi automatici di regolazione (sensori di luminosità, sistemi di telecontrollo e di telegestione energetica della rete).
2. Gli impianti per la pubblica illuminazione ancora privi di tecnologie per il risparmio energetico (quali, ad esempio, l'uso di sorgenti di elevata efficienza, di dispositivi di riduzione di potenza, di sistemi di accensione ovvero di spegnimento controllati in base al sorgere e calare del sole) devono di norma essere adeguati entro il 1° gennaio 2020.

**Le scelte impiantistiche rispondono a tali indicazioni secondo le richieste degli enti competenti.**

#### **1° Scenario: SCENARIO Logistico-Produttivo**

*[rimosso]*

## **2° Scenario: SCENARIO Logistica merci**

Dall'analisi dell'attività industriale di progetto si evidenzia che le sorgenti emissive con potenziale impatto sulla componente atmosfera sono le seguenti:

- Flussi di traffico indotto

Rispetto al 1° Scenario non ci sono emissioni impiantistiche significative.

### ***Emissioni flussi di traffico***

Si riportano i dati ricavati dalle analisi del paragrafo relativo ai flussi veicolari a cui si rimanda per tutte le specifiche.

Traffico Indotto				
TGM			traffico max orario	
Leggeri in-out	Pesanti in-out	Totale in-out	leggeri	Pesanti
384	360	744	192	72

Il progetto presentato prevede un TGM poco significativo rispetto al valore attualmente presente nel reticolo viario interessato dalla distribuzione dei flussi veicolari indotti.

Si utilizzano le analisi effettuate nell'esame del sistema viario per verificare l'incidenza del progetto sul reticolo viario nello scenario corrente (dati PGTU 2015, rilievi e stime).

In particolare, il riferimento più significativo, visto che l'inquinante di riferimento è il PM10 (il cui limite è relativo alla media oraria giornaliera), è la verifica dell'incidenza del flusso di previsione sul TGM.

Analizzando in via cautelativa solamente le arterie principali di riferimento intorno all'area di studio si evincono i seguenti valori.

	TGM leggeri	TGM pesanti
Via Mattei + SSV-L1	10000	1500
SS9	18000	1500
Reticolo Villa Selva	10000	1500
Totale	38000	4500
Flusso indotto	384	360
<b>Incidenza %</b>	<b>1,0%</b>	<b>8,0%</b>

Si stimano valori di incidenza pari all'1% per i mezzi leggeri (trascurabili) e valori pari a circa l'8% per i mezzi pesanti. Tale dato deriva principalmente dalla presenza della via Mattei, della nuova

arteria "Strada di collegamento veloce Forlì-Cesena Lotto 1°" e della SS9 che risultano predominanti in termini di flusso di traffico e conseguentemente di emissioni in atmosfera.

Si sottolinea che, in un'ottica generale, l'analisi di qualità dell'aria, ed i processi diffusivo/dispersivi che regolano i fenomeni di distribuzione degli inquinanti, non sono influenzati solamente dalle sorgenti ubicate nelle immediate vicinanze rispetto alla zona di analisi.

È più corretto considerare una porzione di territorio più ampia in modo da tenere in conto tutte le potenziali sorgenti emmissive.

**Considerando quindi un quadrante di riferimento con lato pari ad almeno 3-4 km si ottengono valori di incidenza pressoché nulli in quanto i valori "ante operam" risentirebbero anche dei flussi presenti nel sistema tangenziale e soprattutto nella A14.**

**L'incidenza del progetto sarebbe inferiore al 3-4% per i mezzi pesanti e praticamente nulla per il traffico leggero.**

Dato che le emissioni inquinanti veicolari sono proporzionali al numero di veicoli considerati ed alla tipologia degli stessi, si evince che l'impatto sulla componente atmosfera dell'insediamento di progetto risulta di scarso significato e non modifica lo scenario attuale.

Tale conclusione può essere ritenuta corretta per valutazioni a scala territoriale, mentre per analisi relative ai singoli recettori (ad esempio case sparse, ecc..) è necessario effettuare stime più dettagliate utilizzando simulazioni modellistiche delle dispersioni in atmosfera degli inquinanti e di dati sulle sorgenti emmissive di progetto.

Si evidenzia comunque che i flussi veicolari indotti (nuovo insediamento di progetto), per la loro consistenza rappresentano una sorgente priva di particolari criticità in termini di emissioni in atmosfera dato che i valori massimi orari per tratto viario risultano pari a circa 96 veicoli leggeri e 54 pesanti sulla nuova arteria di progetto lotto 1 e su via Mattei (nei due sensi di marcia).

### **Conclusioni**

**Alla luce delle analisi effettuate si ritiene che le attività di progetto nello scenario considerato siano compatibili con il territorio circostante in termini di impatto sulla componente atmosfera.**

Tali conclusioni derivano dalla verifica della scarsa incidenza delle esternalità prodotte (in termini di emissioni dei flussi veicolari) rispetto allo scenario attuale che risulta condizionato dalla presenza della via Mattei, della SS9 e delle altre arterie limitrofe (A14) che, in termini di emissioni in atmosfera, rappresentano la sorgente predominante.

Rispetto a tali sorgenti le esternalità prodotte dall'insediamento di progetto risultano pressoché trascurabili.

Il progetto prevede la realizzazione di consistenti aree verdi che saranno progettate anche con specifiche funzioni di filtro e mitigazione degli impatti e quindi utili all'abbattimento delle emissioni inquinanti emesse con particolare riferimento al traffico indotto che si ritiene potrà essere in gran parte compensato da tali aree.

A titolo esemplificativo si quantificano le emissioni indotte dal traffico veicolare.

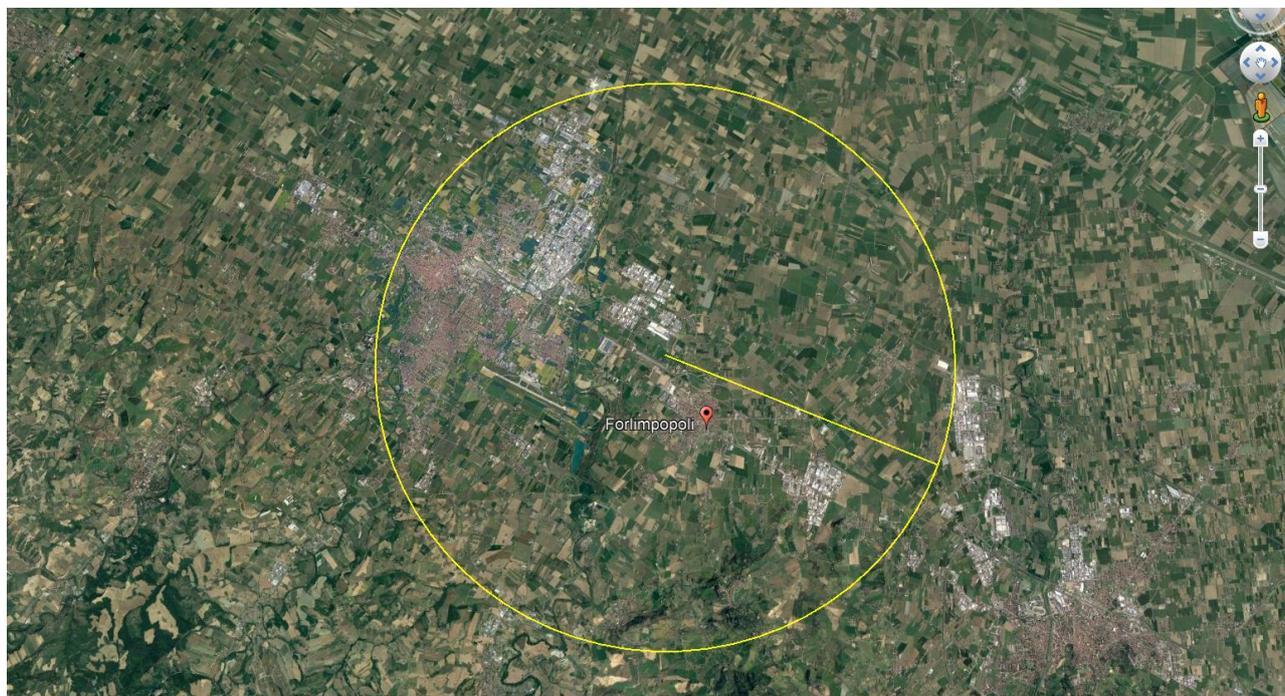
Tipo di veicolo	Consumo specifico	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	COV	CO	CO <sub>2</sub>	PM2.5	PM10	PTS
	g/km	mg/km	mg/km	mg/km	mg/km	g/km	mg/km	mg/km	mg/km
Automobili	57	1,1	376	76	600	172	23	34	47
Veicoli pesanti > 3.5t+autobus	221	4,4	4.391	178	1.132	656	136	188	249

Fattori di emissione medi da traffico in Lombardia nel 2017 per tipo di veicolo - dati finali  
(Fonte: INEMAR ARPA LOMBARDIA) in rosso si evidenziano i composti inquinanti principali

Considerando i flussi giornalieri e nell'ipotesi che ogni mezzo percorra 15 km (quadrante di riferimento urbano) e che l'attività sia funzionante per 300 giorni/anno, si ricavano i seguenti quantitativi emessi:

	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	COV	CH <sub>4</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	PM2.5	PM10	PTS
	kg	kg	kg	kg	Mg	kg	Kg	kg	kg
leggeri	0,9	325,1	65,4	8,1	518,5	148946,7	19,8	29,7	40,9
pesanti tradizionali	3,6	3557,0	144,6	21,3	916,7	531414,3	110,5	151,9	201,9
<b>tot</b>	4,5	3882,1	210,0	29,4	1435,2	680361,0	130,3	181,6	242,8

EMISSIONI ANNUALI FLUSSO PERCORSO 15KM – SCENARIO Logistica merci



QUADRANTE DI RIFERIMENTO CON RAGGIO 7.5Km (andata/ritorno 15Km)

**Considerando i flussi giornalieri e nell'ipotesi che ogni mezzo percorra 8 km (quadrante di riferimento urbano Zona Ronco di Forlì - Forlimpopoli) e che l'attività sia funzionante per 300 giorni/anno, si ricavano i seguenti quantitativi emessi:**

	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	COV	CH <sub>4</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	PM2.5	PM10	PTS
	kg	kg	kg	kg	mg	kg	kg	kg	kg
leggeri	0,5	173,4	34,9	4,3	276,5	79438,2	15,6	15,8	21,8
pesanti tradizionali	1,9	1897,1	77,1	11,4	488,9	283419,2	58,9	81,0	107,8
tot	2,4	2070,5	112,0	15,7	765,4	362857,4	74,5	96,8	129,6

**EMISSIONI ANNUALI FLUSSO PERCORSO 8KM – SCENARIO Logistica merci**



**QUADRANTE DI RIFERIMENTO CON RAGGIO 4Km (andata/ritorno 8Km)**

In un'ottica di miglioramento del livello di sostenibilità ambientale, l'Azienda ha deciso di attivare anche un progetto per la riduzione delle emissioni inquinanti legate al sistema dei trasporti.

Nel prossimo triennio, l'Azienda prevede di convertire il 30% dell'attuale parco mezzi funzionante a gasolio con "A) autocarri alimentati a metano liquido" e di integrare l'attuale organizzazione logistica delle merci con un sistema che comprenda anche il "B) trasporto su rotaia".

## **7.2. Impatti per suolo e sottosuolo**

Nel territorio comunale di Forlimpopoli affiora una successione sedimentaria di terreni relativamente recente della successione plio-pleistocenica con copertura olocenica nelle zone intravallive e nella pianura.

L'assetto strutturale dell'area e la sua evoluzione presenta evidenti differenziazioni paleogeografiche, con conseguente influsso sulle caratteristiche deposizionali della successione.

Le strutture che interessano le successioni sedimentarie del Dominio Umbro-Marchigiano-Romagnolo (prevalentemente presente nel sottosuolo) hanno mediamente una direzione NO-SE (appenninica). Si tratta sostanzialmente di pieghe e sovrascorrimenti a dominante vergenza NE. Lo studio delle strutture mostra che il substrato carbonatico Mesozoico, in particolare la Formazione dello Schlier, rappresenta uno dei maggiori livelli di scollamento.

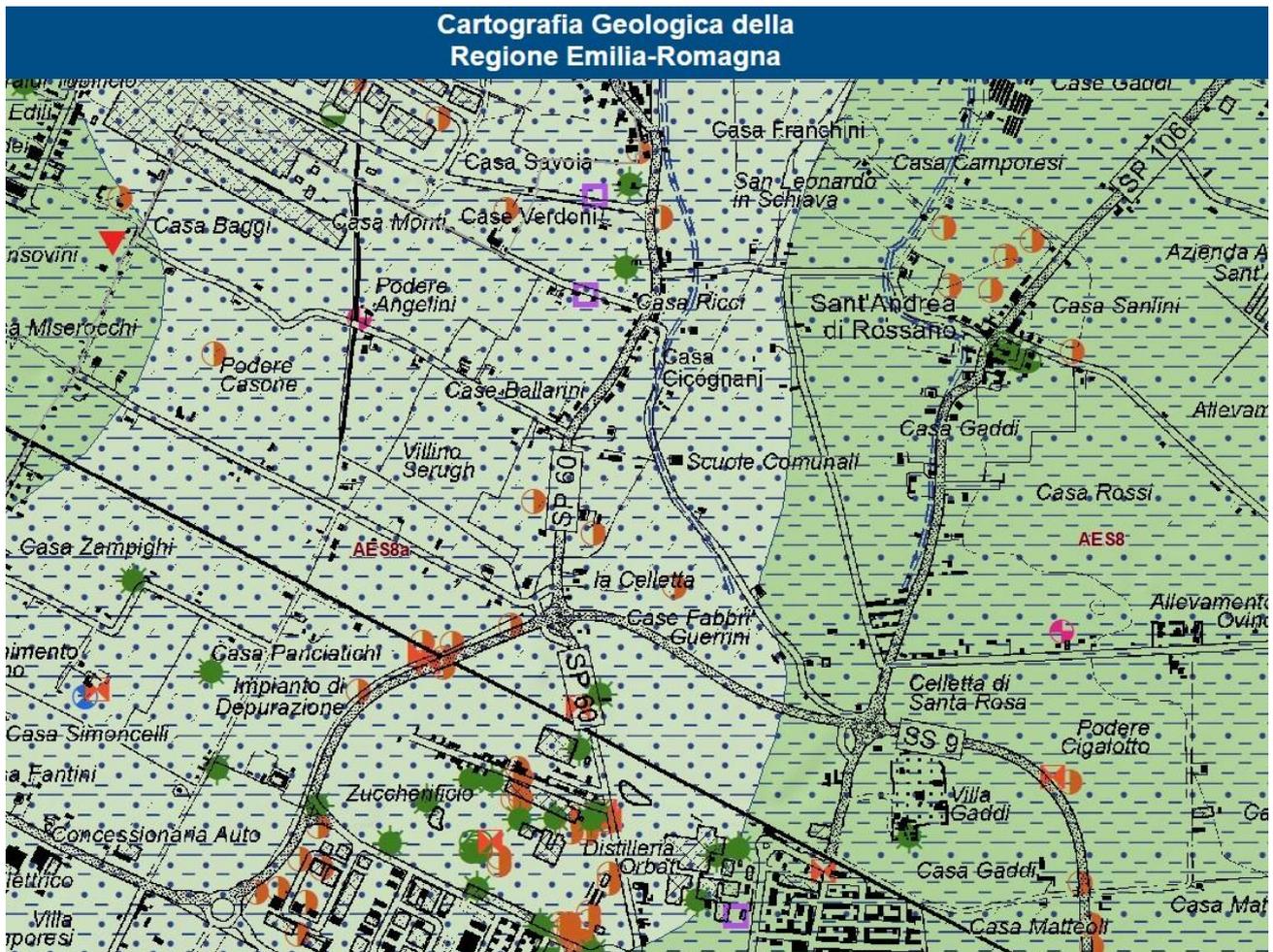
In generale tutti gli autori concordano che i raccorciamenti della catena aumentano verso SO e decrescono andando a NE verso l'avampaese. Le strutture si presentano tipicamente come pieghe-faglie, con anticlinali generalmente strette e spesso col fianco frontale rovesciato e tagliato da sovrascorrimenti e con sinclinali ampie. I terreni della FMA sono scollati alla base della successione elastica (Formazione dello schlier). Sia i sedimenti della FMA sia le sottostanti unità carbonatiche meso-cenozoiche sono poi state successivamente coinvolte in un piegamento a grande scala (plurichilometrico) che è collegabile alla crescita delle strutture più esterne delle pieghe romagnole.

### ***Stratigrafia delle unità presenti nell'area d'indagine***

Le Unità litostratigrafiche presenti nel sottosuolo del territorio comunale appartengono al Dominio Umbro-Marchigiano-Romagnolo: esse possono essere distinte, per comodità di esposizione, in tre grandi gruppi: Formazione Marnosa Arenacea, la successione messiniana e la successione plio-pleistocenica. Tutte sono ricoperte dalla successione neogenico - quaternaria del margine appenninico padano.

L'intervento in oggetto si sviluppa nella successione quaternaria del margine appenninico padano, Subsistema di Ravenna, Unità di Modena AES8a.

*Unità di Modena (AES8a):* Ghiaie prevalenti e sabbie, ricoperte da una coltre limoso argillosa discontinua, talora organizzate in corpi a geometria lenticolari, nastriformi, tabulari e cuneiformi. Depositi alluvionali intravallivi, terrazzati, deltizi, litorali, di conoide e, localmente, di piana inondabile. Limite superiore coincidente con il piano topografico dato da un suolo calcareo di colore bruno olivastro e bruno grigiastro. Il profilo di alterazione è di esiguo spessore (meno di 100 cm). Può ricoprire resti archeologici di età romana del VI secolo d.c. Limite inferiore in conforme, marcato da una superficie di erosione fluviale lateralmente correlata a un suolo da decarbonatato a parzialmente carbonatato contenete resti archeologici di età dal Neolitico al Romano. Olocene.



Carte geologica regionale – descrizione delle unità geologiche presenti  
Verde chiaro: *Unità di Modena (AES8a)*

### *Dissesto e vulnerabilità territoriale*

La Tavola 4 “Carta del Dissesto e della Vulnerabilità Territoriale” (Tavv. “240-SO Forlì”) dalla Variante Specifica al PTCP, restituisce i fenomeni geologici, idrogeologici e geomorfologici che caratterizzano il territorio. Nello specifico, l’area di studio ricade nella zona di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei “area caratterizzate da ricchezza di falde idriche” e in un settore soggetto a “subsidenza”.



confinando gli acquiferi in pressione della medio-bassa pianura. Il lavoro "Riserve idriche sotterranee della Regione Emilia-Romagna" rappresenta il quadro geologico e stratigrafico di riferimento. Per quanto concerne la ricchezza delle falde idriche, che caratterizza l'area di studio, si fa riferimento alle acque artesiane, confinate in profondità, nel sottosuolo della pianura, e separate tra loro e dalla superficie da barriere di permeabilità verticale di natura perlopiù argilloso limosa. Tali caratteristiche salvaguardano queste acque dall'inquinamento proveniente dalle attività antropiche di superficie. Diversamente, a causa dell'inquinamento, le acque della falda freatica, alimentata dalle acque di precipitazione, non sono utilizzabili se non ad uso domestico, per occasionali irrigazioni di piccole superfici. Infatti la falda superficiale, soggiacente pochi metri dal piano campagna, interessa depositi sabbiosi e/o limosi intercalati nei depositi di natura prevalentemente argilloso limosa, talora in condizioni semiconfinate.

*Subsidenza:* il fenomeno della subsidenza nella pianura romagnola è dovuto prevalentemente a cause antropiche, legate ad elevate estrazioni di fluidi dal sottosuolo, ampiamente praticate nelle ultime decine di anni. La cartografia restituisce tassi di subsidenza compresi tra 1,5 e 2,0 cm/anno dopo il 1970, anche se studi recenti condotti dalla Regione E.R. dimostrano una progressiva riduzione dei valori misurati.

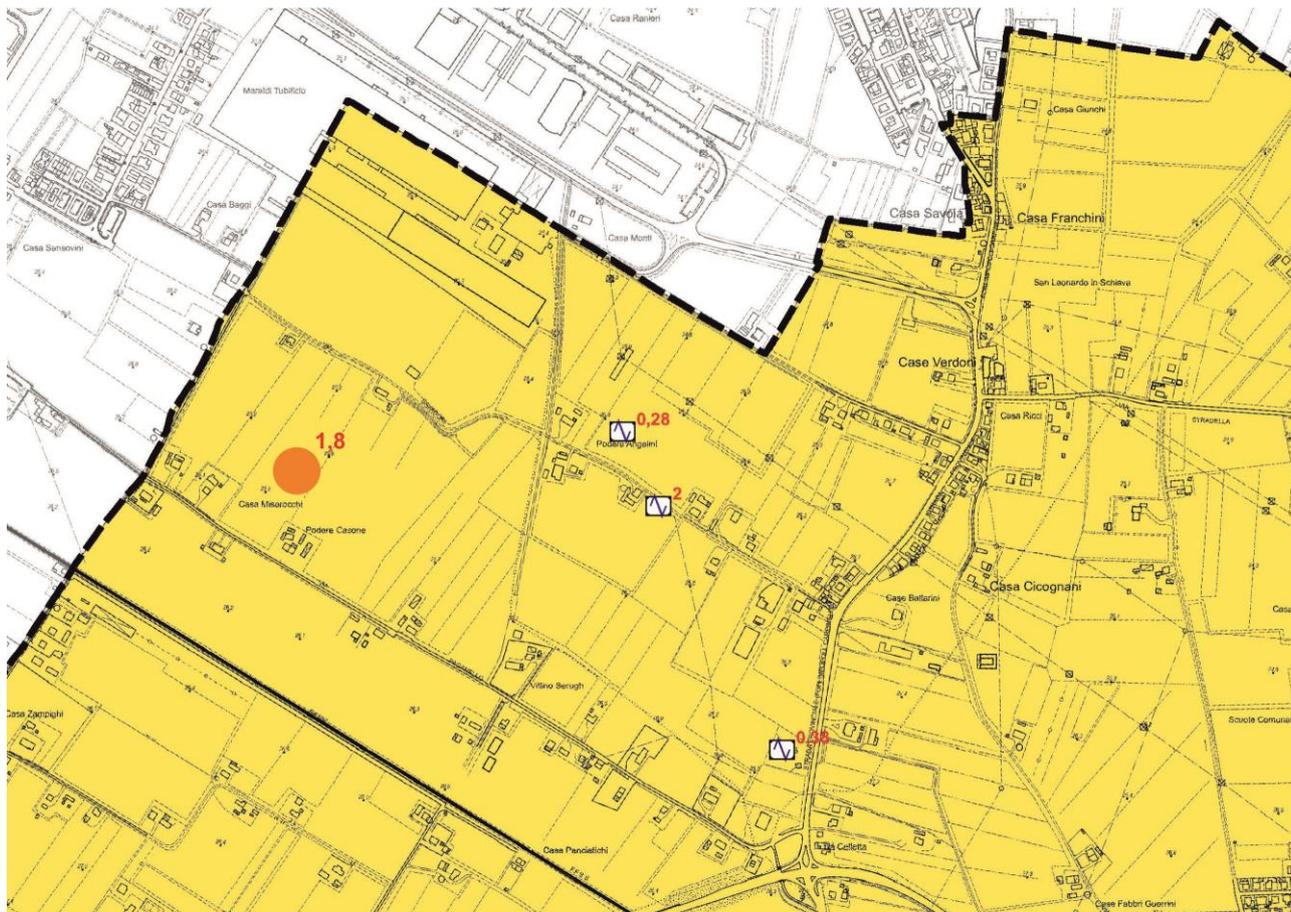
### **Caratterizzazione sismica**

Il sito ricade all'interno della sorgente sismogenetica ITCS011 Ascensione-Armaia, sulla base del più forte terremoto avvenuto in regione la magnitudo momento è pari a 6 (Max Magnitude [Mw]).

Questa sorgente composta si trova a cavallo della regione a sinistra della bassa valle del Savio, tra le città di Ravenna (a nord-est) e Forlì (a sud), formando una parte del fronte di spinta dell'Arco ferrarese. Questo sistema di faglie è l'arco interno tendente a NE nel settore nord-orientale della catena dell'Appennino settentrionale, compreso tra la pedemontana romagnola e la pianura padana.

Cataloghi storici e strumentali (Boschi et al., 2000; Gruppo di Lavoro CPTI, 2004; Pondrelli et al., 2006; Guidoboni et al., 2007) mostrano una sismicità intermedia sparsa ( $4,5 < Mw < 5,0$ ) nella regione, con notevole eccezione del terremoto dell'11 aprile 1688 (Mw 5,9, Romagna) all'interno dell'area, e del 725 d.C. (Mw 5.6, Classe-Ravenna) a nord-est della regione. Si potrebbe includere anche l'evento del 10 luglio 1570 (Mw 5.2, Forlì). Appena a sud-est dell'area si è verificato l'evento dell'11 agosto 1483 (Mw 5.7, Romagna Meridionale).

Per quanto riguarda il Comune di Forlimpopoli, la Carta delle microzone omogenee in prospettiva sismica colloca l'area d'intervento all'interno di una Zona stabile suscettibile di amplificazione locale denominata Zona 8 caratterizzata da una successione stratigrafica costituita da alternanze di depositi fini e grossolani, poggianti su un substrato coesivo sovraconsolidato stratificato non rigido, situato a profondità maggiori di 50 metri dal piano campagna. In superficie è presente un orizzonte limo-argilloso che ricopre un primo livello ghiaioso situato a profondità maggiori di 20 metri dal piano campagna.



2008

ZONA 8: successione stratigrafica costituita da alternanze di depositi fini e grossolani, poggianti su un substrato coesivo sovraconsolidato stratificato non rigido ( $V_s < 800$  m/s), situato a profondità maggiori di 50 metri dal piano campagna. In superficie è presente un orizzonte limo-argilloso che ricopre un primo livello ghiaioso situato a profondità maggiori di 20 metri dal piano campagna.

10



Punto di misura di rumore ambientale con indicazione del valore di  $f_0$  (rosso)

1,8



Punto di misura di rumore ambientale con indicazione del valore  $f_0$  (rosso) nel sito di intervento (indagini novembre 2020).

**Per maggiori approfondimenti e per esaminare la cartografia di riferimento si rimanda alla relazione geologica allegata.**

### *Uso del suolo: trasformazioni ed impatti*

La proposta di cui si tratta comporterà l'impermeabilizzazione parziale di un suolo attualmente agricolo e modificherà le sue caratteristiche irreversibilmente. Gli impatti sul suolo e sottosuolo sono potenzialmente riconducibili alla realizzazione del complesso privato, delle pertinenze pubbliche, delle infrastrutture necessarie e al rimboschimento di campi coltivati.

La realizzazione delle opere in progetto comporterà la produzione di sostanziali volumi di terre da scavo. Previo accertamento dell'idoneità, il materiale verrà riutilizzato in loco per la sistemazione superficiale o destinati ad impianto di recupero autorizzato o di smaltimento con le modalità previste dalla normativa vigente.

**Per limitare gli impatti si è deciso di optare per la stabilizzazione a calce delle aree da antropizzare.** Il processo di stabilizzazione a calce consiste nel miscelare uniformemente un terreno con l'aggiunta di una adeguata percentuale di calce o cemento. Il risultato finale è l'aumento delle caratteristiche meccaniche e del livello di resistenza del terreno sottoposto al trattamento di stabilizzazione. I principali vantaggi della stabilizzazione a calce sono:

- Minor sfruttamento di materie prime vergini con conseguente riduzione dei trasporti;
- Reimpiego dei materiali già presenti in sito;
- Abbattimento dei tempi di esecuzione;
- Aumento delle prestazioni tecniche superiore al tradizionale;
- Reimpiego totale dei materiali;
- Risparmio energetico;
- Riduzione totale dei trasporti.

La realizzazione di nuove costruzioni e della nuova infrastruttura comporta l'impermeabilizzazione e il conseguente consumo definitivo di suolo agricolo, l'area logistica si pone obiettivi di massima durabilità e comporta la perdita definitiva di suoli utilizzabili a scopi agricoli. La realizzazione dell'intervento comporta la necessità di consumo di risorse non rinnovabili per la costruzione dell'opera.

È innegabile che una nuova costruzione comporti assetti immutabili e che una nuova opera generi un impatto peggiorativo se questa va ad insediare un terreno agricolo, ma va sottolineato che un sito logistico strategicamente collocato ad un sistema di infrastrutture capillari sia a livello locale che nazionale (scalo merci) possa distinguersi come un ottimo centro strutturato nella gestione ordinata delle merci e prodotti di un'Azienda, in modo da convogliare in un unico posto diverse attività sparse e poco proficue.

Comunque, in fase progettuale, si è cercato di mitigare gli impatti con interventi precisi.

Questi sono:

- Ampio utilizzo di betonelle nei parcheggi pubblici per aumentare la permeabilità;
- Trasformazione di estese aree agricole in zone boscate e/o prati;
- Assetto congiunto della viabilità di progetto con il progetto dell'opera pubblica per la riduzione dell'uso di suolo;
- Limitate interferenze/attraversamenti con elementi quali i canali consortili.

### **7.3. Impatti per acque superficiali e sotterranee**

Nel sito sono presenti reti distinte di adduzione e distribuzione delle risorse idriche, in particolare una condotta adduttrice con DN 1200 per usi plurimi in arrivo al vicino impianto di San Leonardo, due condotte di distribuzione DN 500, una delle quali destinata all'uso irriguo di quest'area mentre la seconda ha una lunghezza di soli 200/300 ml e al momento non è funzionante in quanto priva di utenze.

Questa preziosa risorsa idrica, in derivazione dal Canale Emiliano Romagnolo, è destinata a diversi utilizzi, oltre all'uso irriguo (storico) può essere utilizzata per scopi artigianali ed industriali. **Dal punto di vista ambientale l'uso di acqua di superficie proveniente dal Po può ridurre l'emungimento delle acque di falda, limitando quindi il grave fenomeno della Subsidenza.**

A tal proposito il Proponente ha condotto indagini conoscitive ed effettuato una richiesta di fornitura alla società Plurima S.p.A., gestore assieme al CER dell'acqua in arrivo al centro di San Leonardo. Tale richiesta è motivata anche dalla volontà del Gruppo **di non gravare sull'acquedotto per usi civili gestito da Hera.**

**Queste scelte evidenziano una particolare sensibilità relativamente a tale specifica ambientale, e da tale analisi non si rilevano criticità o impatti significativi per l'uso di acque superficiali e sotterranee.**

#### **7.4. Impatti per flora e vegetazione**

Oltre alla cessione a titolo gratuito delle aree utili alla realizzazione della viabilità di progetto dell'opera pubblica *Strada di Collegamento Veloce Forlì-Cesena – Lotto 1°* che interessano la Proprietà; si cedono a titolo gratuito tramite accordo bonario anche le aree da destinare a verde urbano necessarie per la mitigazione dell'impatto visivo della nuova viabilità.

In continuità con le aree verdi citate, il Piano di Sviluppo Programmatico prevede la realizzazione di ulteriori zone destinate a rimboschimento, parcheggi con un rapporto elevato di alberature per posto macchina e folti filari alberati.

La struttura del verde pubblico e privato di progetto sono studiati sia con l'intento di soddisfare una necessità ornamentale del paesaggio per mitigare l'impatto visivo del sito logistico, sia per una funzione ecologica nel rispetto della qualità dell'aria nell'ambiti di Villa Selva.

Uno dei principali obiettivi del Piano è la tutela e valorizzazione degli elementi lineari della rete ecologica quali siepi e filari che fungono da rifugio, alimentazione o percorso protetto per la fauna locale, soprattutto in ambienti agricoli. Le siepi e i filari tutelati dall'art.10 del P.T.C.P verranno quindi preservati e potranno essere sottoposti esclusivamente ad interventi mirati al mantenimento o riqualificazione; nel caso specifico si potrebbe procedere con la rimozione di specie alloctone come la robinia ed integrato con un intervento di piantumazione di specie autoctone forestali.

Per effettuare tali interventi bisognerà tenere conto quanto indicato al comma 9 dell'art. 10 del P.T.C.P.:

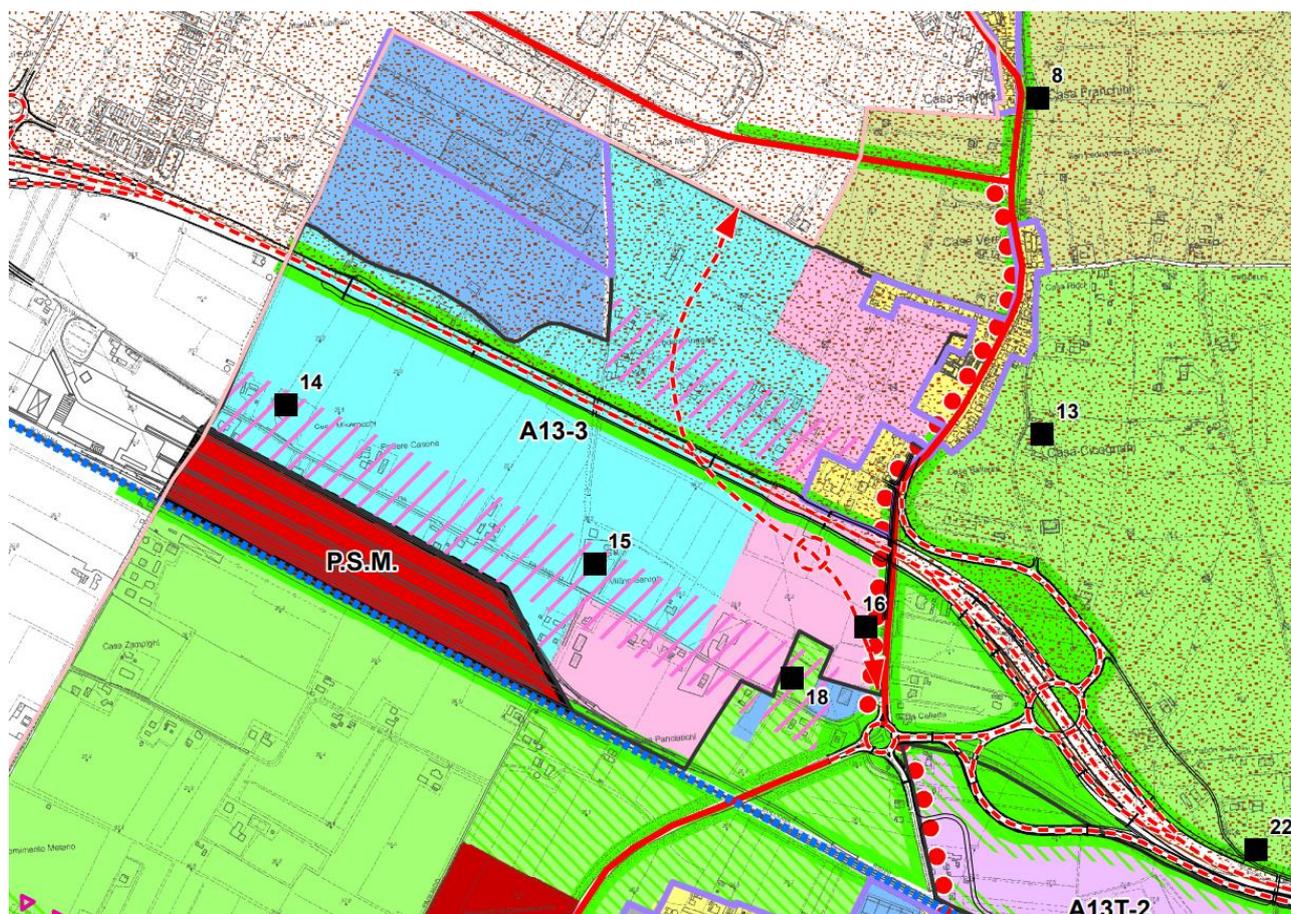
*“Qualora, per ragioni fitosanitarie, per la sicurezza di persone e cose eventualmente minacciate, si rendano necessari interventi (es.: potatura, puntellamento e, in casi straordinari, abbattimento) non strettamente necessari alla conservazione degli elementi così classificati, tali interventi sono sottoposti ad apposita autorizzazione del Comune competente per territorio. Gli interventi riguardanti gli esemplari arborei singoli, in gruppo o in filare tutelati con specifico Decreto Regionale ai sensi della L.R. 2/1977 dovranno rispettare le prescrizioni ivi contenute.”*

e ciò che è disposto dal comma 4 dell'art. 27 del Regolamento del verde comunale:

*“La vegetazione di pregio di cui al presente articolo non potrà essere danneggiata e/o abbattuta e potrà essere sottoposta esclusivamente ad interventi mirati al mantenimento del buono stato vegetativo. Qualora, per ragioni fitosanitarie, per la sicurezza di persone e cose eventualmente minacciate, si rendano necessari interventi (es.: potatura, puntellamento e, in casi straordinari, abbattimento) non strettamente necessari alla conservazione degli elementi così classificati, questi sono sottoposti ad apposita autorizzazione del Comune di Forlimpopoli.”*

**Queste scelte progettuali evidenziano particolari benefici relativamente a tale ambito. Si demanda alla Relazione di Progetto la descrizione dettagliata degli interventi di programma.**

Come da comma c6 art.6.1 *Ambiti specializzati per attività produttive di rilievo comunale* del PSC del Comune di Forlimpopoli, nei nuovi ambiti specializzati per attività produttive A13\_3 e A13\_6 il 30% della superficie territoriale deve concorrere alla realizzazione del progetto di rete ecologica, da ricavare all'interno o all'esterno dell'ambito, purché nelle aree previste per la ricostituzione della rete ecologica come individuata nella Tav. 2b. Tale quota può ricomprendere al suo interno la quota di standard a verde pubblico.



*Estratto PSC Forlimpopoli con focus su ambito A13\_3*

*In rosa campito le aree destinate a standard verde e servizi - In rosa tratteggiato le aree destinate a dotazioni ecologico ambientali che devono legarsi alle aree specializzate per attività produttive*

A riprova del raggiungimento della quota imposta da PSC, si riporta di seguito un estratto della tavola del verde **C01 URBANIZZAZIONE Verde Pubblico e Privato di Progetto rev.8** e la **tabella delle dotazioni consultabile alla tavola B03.2 PIANO DI ASSETTO Definizione degli Ambiti Pubblici di Progetto** (o nella Relazione Tecnica Illustrativa).



C01 URBANIZZAZIONE Verde Pubblico e Privato di Progetto rev.8

Si premette che la Superficie Territoriale del lotto è pari a 258.665,00 mq e che la soglia del 30% di superficie che deve concorrere alla realizzazione del progetto di rete ecologica è pari a 77.599,5 mq.

Nello schema si identificano con una **doppia freccia rossa l'insieme delle aree destinate a verde cedute all'Amministrazione Pubblica** che partecipano al progetto di rete ecologica. Tra queste sono comprese:

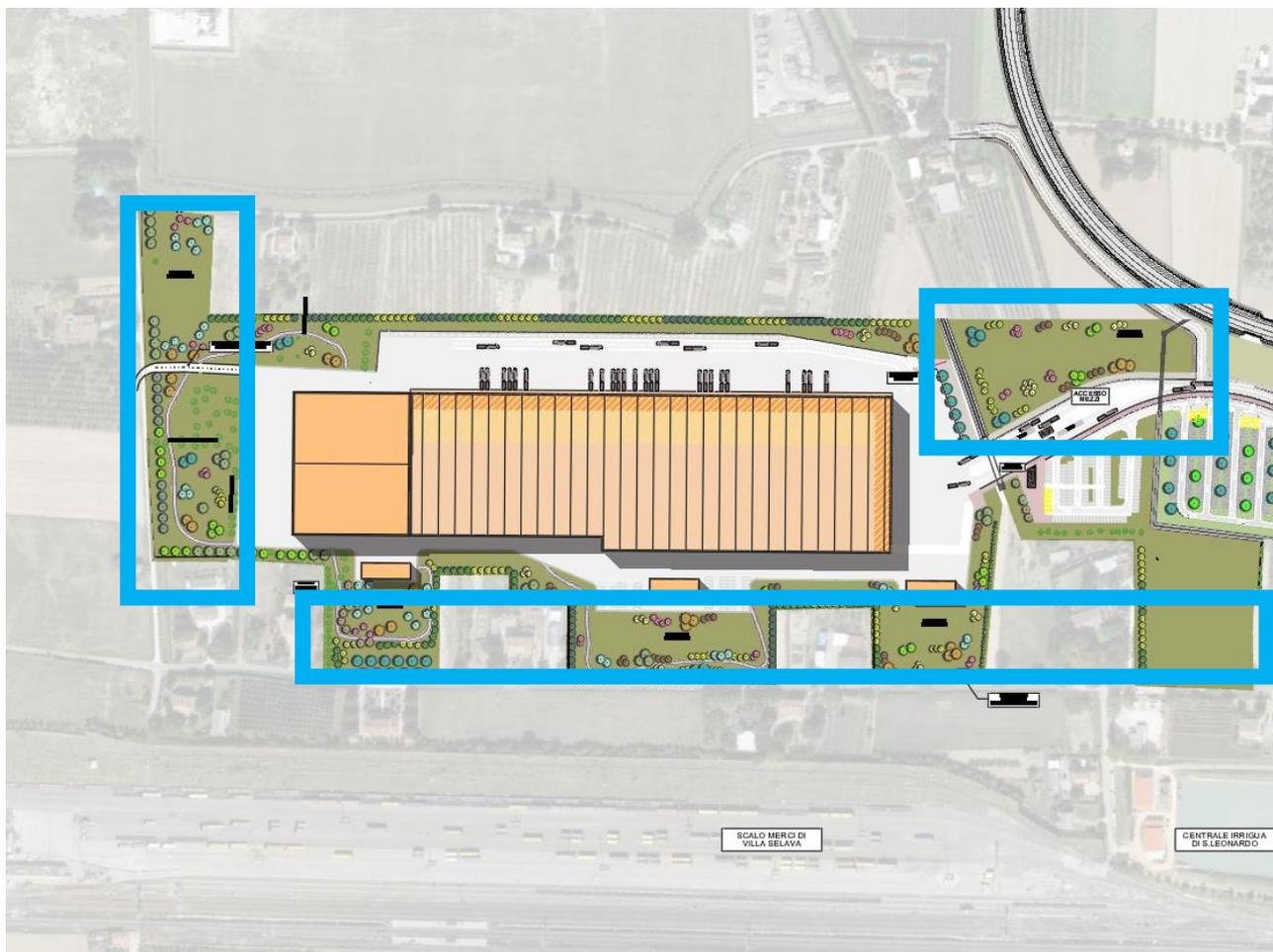
- 15.211 mq di aree destinate a verde pubblico come nuove aree di rimboscimento;
- 13.063 mq di aree verdi pubbliche nel quale si prevede piantumazione di arbusti o alberi a basso fusto, sono comprese le vasche di laminazione per la captazione delle acque meteoriche;
- 5.689 mq di aree verdi destinate a solo prato, entro i 6 mt dal confine stradale;
- 9.766 mq di aree verdi di mitigazione degli impatti della Strada di scorrimento veloce, che verranno cedute gratuitamente al Comune alla firma dell'Accordo.

Solo queste aree, **la cui somma è pari a 43.729 mq**, concorrono per 16,9%.

Nello schema che segue, con **riquadrate in ciano si identificano le aree private** funzionali alla mitigazione degli impatti generati dall'attività e che contribuiscono ad identificare una fascia verde in continuità con la precedente.

Come da conteggio individuato nella tavola **B02 PIANO DI ASSETTO Ipotesi Programmatica di Assetto Territoriale**, si riportano le aree verdi in ambito privato. Si sommano:

16.150 mq + 4.200 mq + 7.500 mq + 4.000 mq + 8.800 mq + 4.300 mq = 44.950 mq.



C01 URBANIZZAZIONE Verde Pubblico e Privato di Progetto rev.8

Per la ricostruzione della rete ecologica come individuata nella Tav. 2b del PSC di Forlimpopoli, si ottiene **un'estensione di aree verdi globali superiore agli 88.679 mq ovvero superiore al 34% della superficie territoriale.**

**Inoltre si precisa che:**

tra la revisione 7 di progetto, ovvero quella deposita, e gli elaborati grafici della revisione 8 prodotta in risposta alle osservazioni dei cittadini, della STO e del CUAV, si è aumentato il numero di essenze arboree e di aree verdi pubbliche, così come verificabile da un confronto con i precedenti dati in merito alla distribuzione delle dotazioni territoriali.

Questa miglioria è stata possibile grazie a:

- la **conversione di un lotto di 1.500 mq** precedentemente previsto per l'insediamento di edifici residenziali ed **ora adibito a bosco** in continuità a quanto già progettato.
- la **diminuzione delle aree di piazzale** a servizio dell'attività privata, rimpiazzate da aree verdi private destinate a vasche di laminazione e **per sistemazione di ulteriori alberature**.

Come analizzato nella relazione di ValSAT, il quantitativo di essenze vegetali, già previsto nella revisione di progetto depositato, contribuisce al 100% di cattura della CO<sub>2</sub> emessa dal traffico indotto in un quadrante di riferimento di 8km di diametro dal sito.

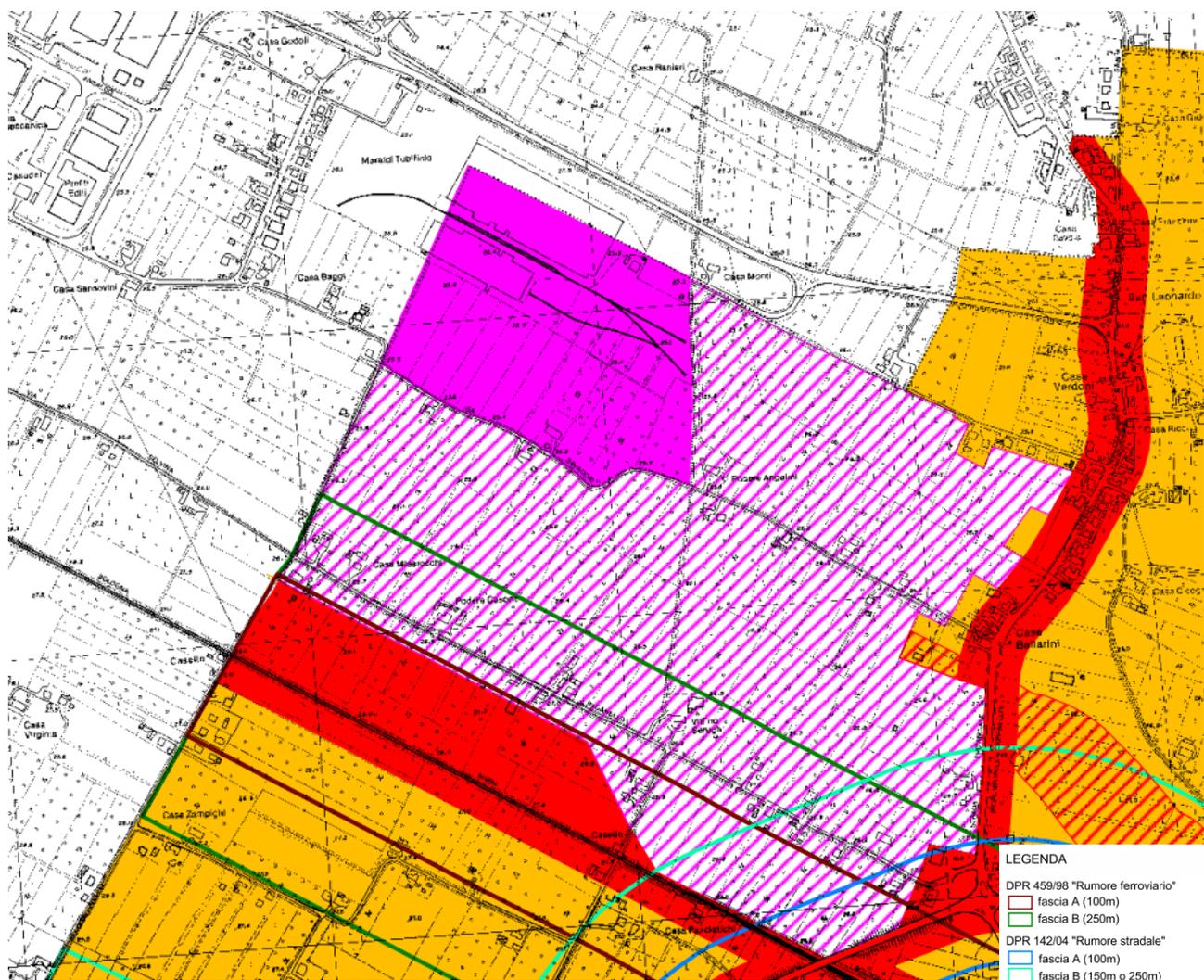
**L'aumento di aree permeabili, di invasi per la raccolta di acqua piovana, di aree verdi pubbliche e del numero di alberature comportano un arricchimento significativo all'intera rete ecologica.**

## 7.5. Impatti per rumore

Per valutare e prevedere la propagazione della rumorosità presente nel sito oggetto di valutazione è stato utilizzato un software previsionale "Soundplan 8.2". Tale software utilizza alcuni standard internazionali e, basandosi sul metodo ray tracing, è in grado di definire la propagazione sulle aree indagate, fornendone la mappatura e caratterizzando i ricettori definiti.

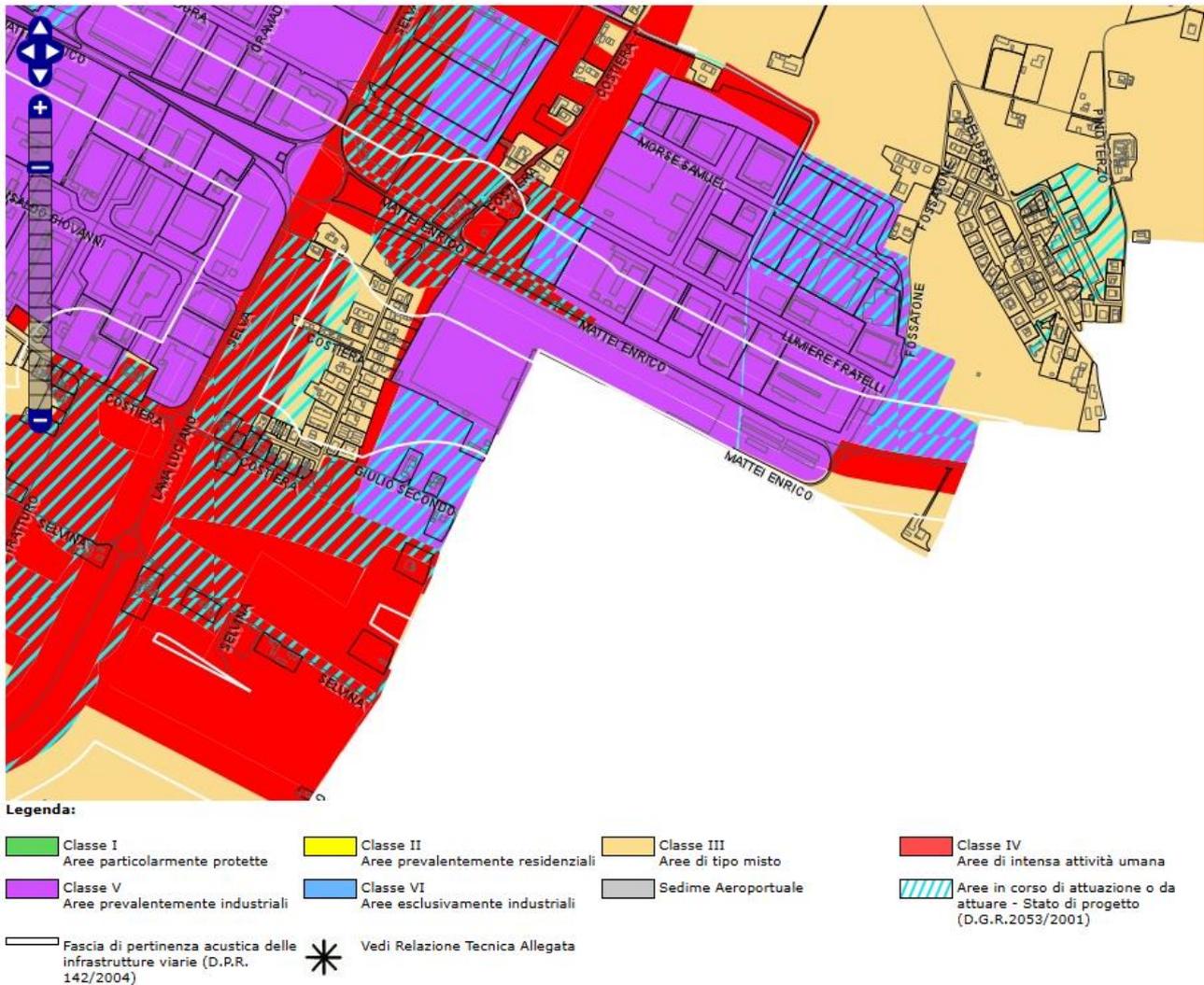
L'area oggetto di studio si trova al confine tra i comuni di Forlimpopoli e Forlì. I potenziali ricettori però si trovano tutti nel territorio di Forlimpopoli.

La Classificazione acustica comunale è la seguente: Comune di Forlimpopoli – Zonizzazione acustica comunale – Adozione N.85 del 22-10-07, di seguito viene riportato uno stralcio di zonizzazione acustica comunale con indicazione dell'area in cui si prevede l'attività in progetto.



Estratto zonizzazione acustica comunale

Mentre il comune di Forlì ha approvato la sua prima classificazione acustica con deliberazione di C.C. n. 106 del 2 febbraio 2001 e viene periodicamente aggiornata in maniera tale che sia coerente con gli strumenti di pianificazione urbanistica. L'ultima approvazione è avvenuta con deliberazione di C.C. n.8 del 24 gennaio 2011.



Estratto zonizzazione acustica comunale - Forlì

Si riportano i valori limiti di zona dell'area per analizzare l'area in oggetto, in particolare si evidenzia la Classe di Progetto 5, Classe acustica di riferimento individuata dalla cartografia comunale.

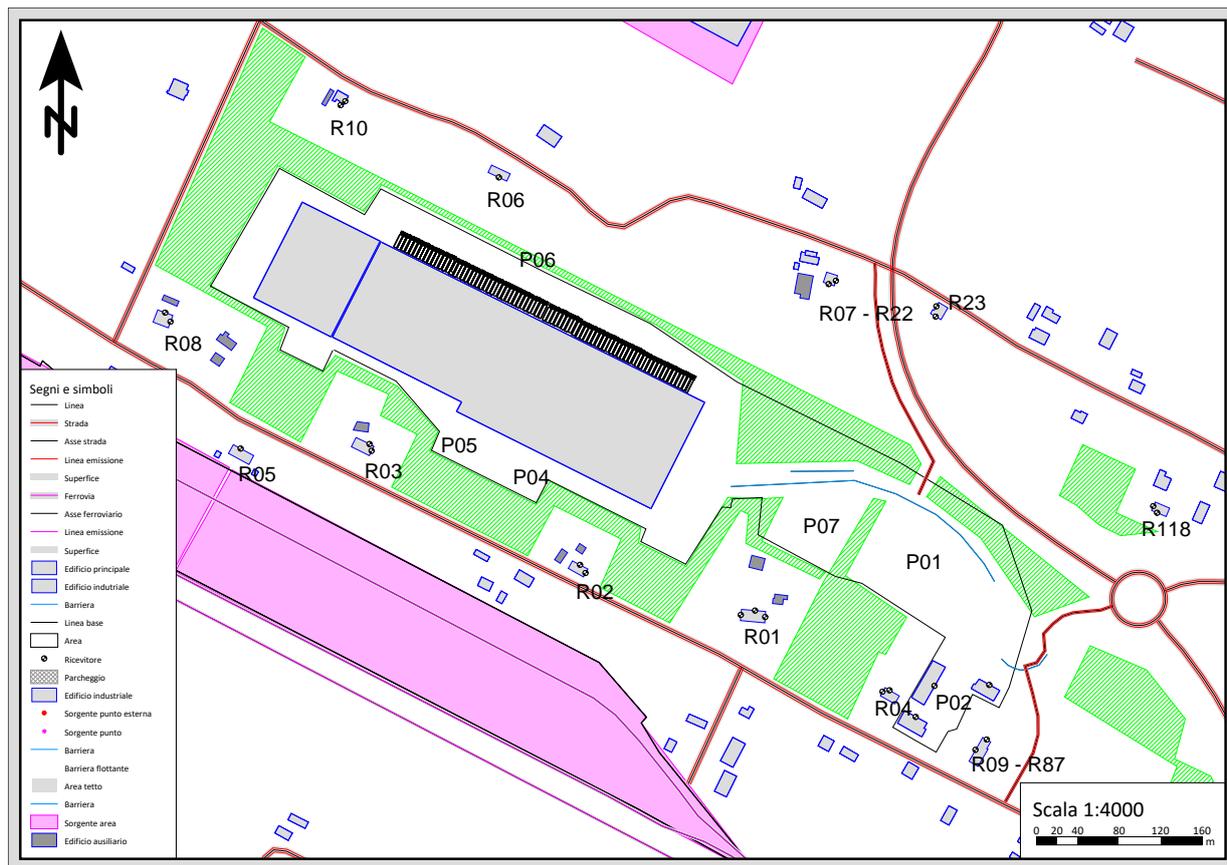
classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	55	45
III aree di tipo misto	60	50
IV aree di intensa attività umana	65	55
<b>V aree prevalentemente industriali</b>	<b>70</b>	<b>60</b>
VI aree esclusivamente industriali	70	70

**Valori limite assoluti di immissione - Leq in dB (A) (art.3)**

Per quantificare la propagazione della rumorosità prodotta dall'impresa e dal traffico veicolare indotto, sono stati modellati degli scenari di progetto in base all'attuale piano di sviluppo. Per l'attenta valutazione e analisi dello stato attuale e della previsione post operam si rimanda all'allegato "Relazione di Impatto Acustico – Previsione acustica post operam" a cura del tecnico competente in acustica Geom. Paolo Bilancioni di Ecol Studio S.p.A.

L'analisi è partita dall'individuazione dei seguenti ricettori sensibili presenti all'intorno dell'area di studio, potenzialmente esposti all'inquinamento acustico prodotto dall'attività in progetto. I ricettori con codice R22, R87, R23 e R118 sono riferiti alla valutazione di impatto acustico di FMI legata alla realizzazione della strada di collegamento veloce Forlì – Cesena.

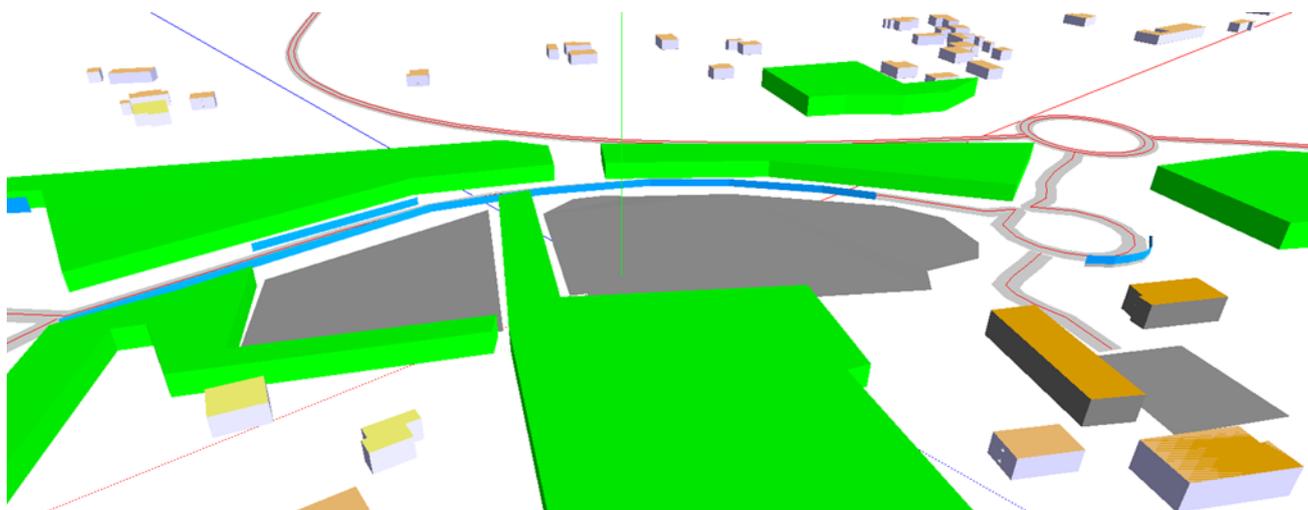
RICETTORE	CLASSE	LIMITE DIURNO	LIMITE NOTTURNO
Ricettore 01	V	70	60
Ricettore 02	V	70	60
Ricettore 03	V	70	60
Ricettore 04	V	70	60
Ricettore 05	V	70	60
Ricettore 06	V	70	60
Ricettore 07 (R22)	V	70	60
Ricettore 08	Il ricettore R8 è diventato pertinenza aziendale e non verrà considerato		
Ricettore 09 (R87)	V	70	60
Ricettore 10	V	70	60
R23	V	70	60
R118	IV	65	55

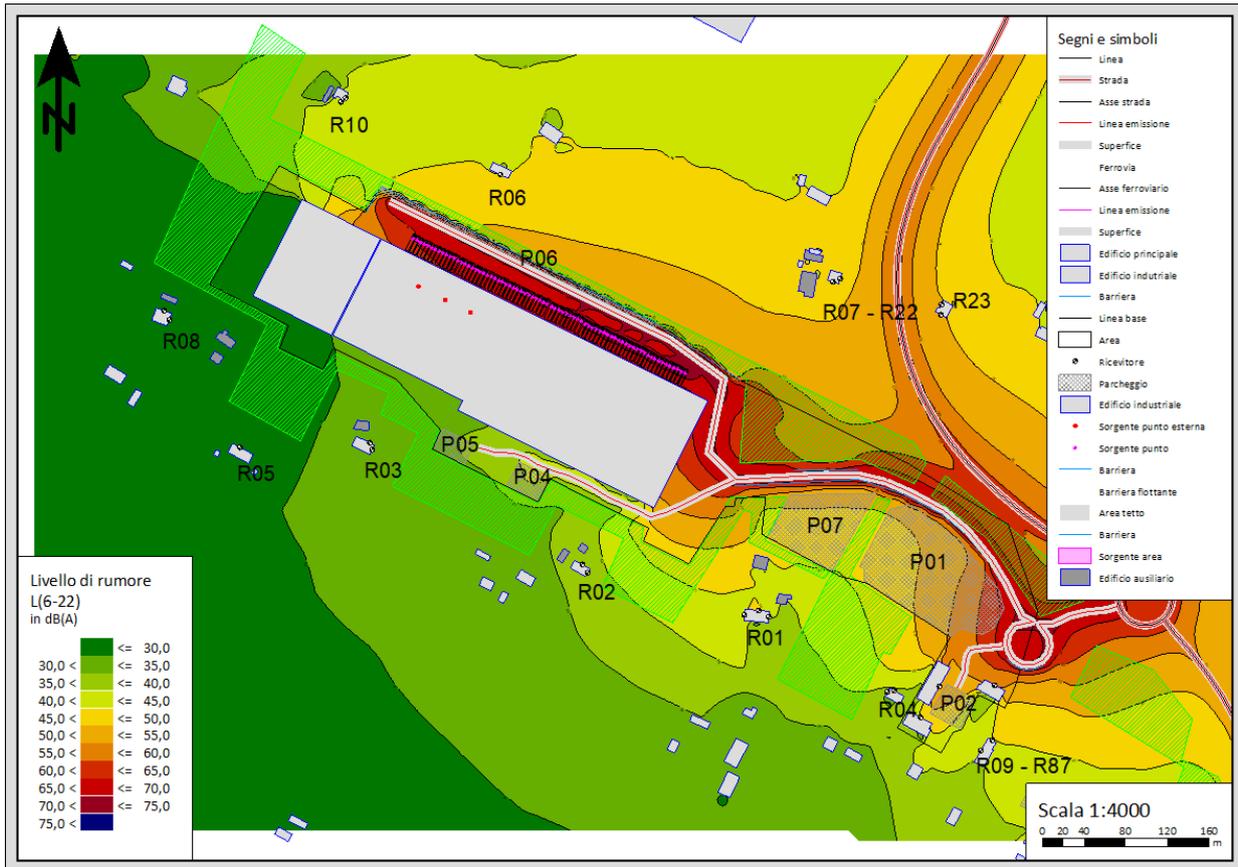


### Individuazione ricettori (Rx)

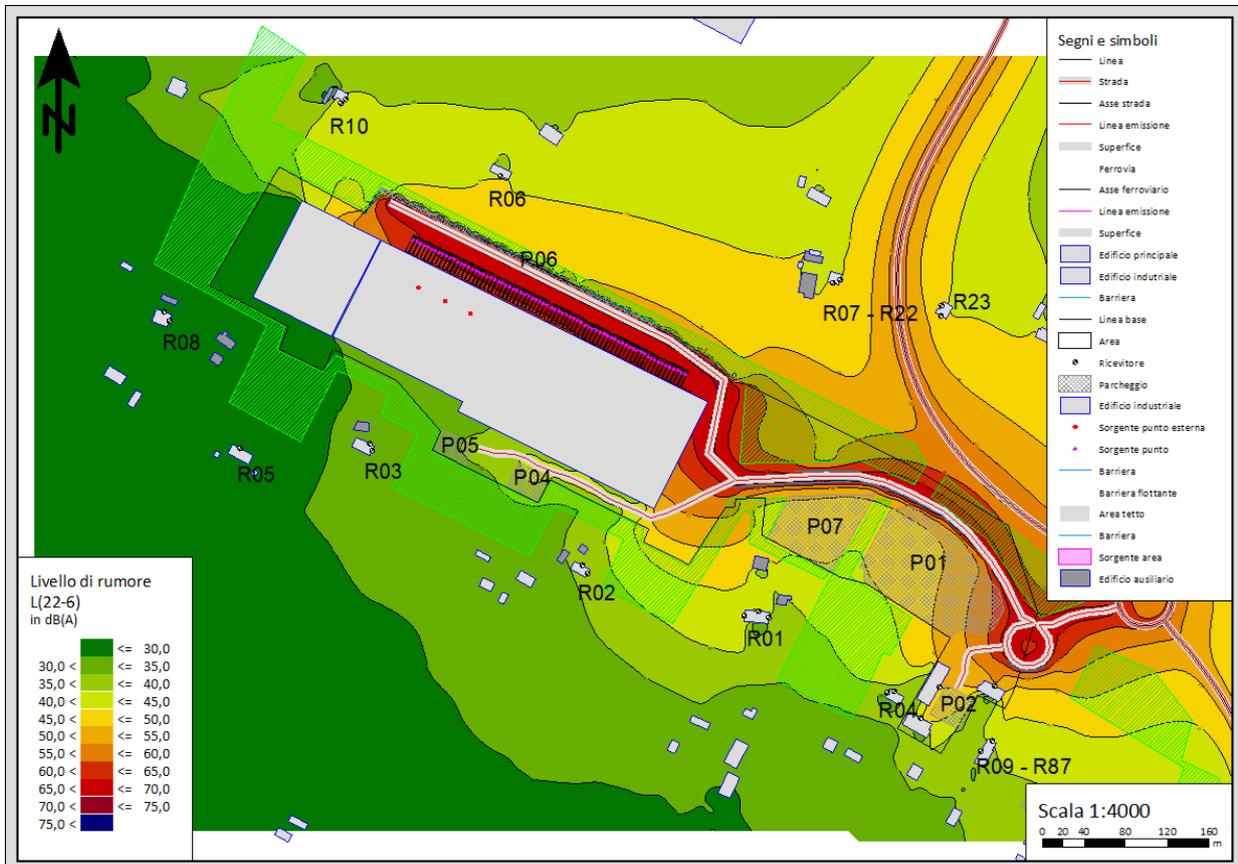
Sono state eseguite numerose rilevazioni fonometriche per determinare la rumorosità della zona, per sviluppare un modello che rispetti la condizione ANTE OPERAM del Piano ALPPACA, generando poi la mappa acustica dello scenario POST OPERAM. Nella mappa si evidenzia il contributo dell'attività di stoccaggio merci nell'area rapportato al contesto ambientale diurno e notturno.

**Per maggiori approfondimenti e dati tecnici si rimanda alla relazione acustica allegata.**





Mappa acustica dello scenario di progetto – ambientale diurno (CONTRIBUTO ALPPACA)



Mappa acustica dello scenario di progetto – ambientale notturno (CONTRIBUTO ALPPACA)

## 7.6. Impatti sui rifiuti

### 1° Scenario: SCENARIO Logistico-Produttivo

[rimosso]

#### SCENARIO Logistico merci

Si evidenziano quindi le seguenti necessità in termini di smaltimento dei seguenti rifiuti: C.E.R 150106 Materiali Misti, C.E.R 150102 Plastica, C.E.R 150101 Carta e Cartone, C.E.R 150103 Imballaggi in legno; nello specifico:

Rifiuti dovuti a rotture accidentali degli imballaggi  Il Committente fornisce una stima ricavata dalla gestione di attività simili in capo a propri partner industriali e commerciali	<b>C.E.R 150106 MATERIALI MISTI</b> 50.000 kg
	<b>C.E.R 150102 PLASTICA</b> 15.000 kg
	<b>C.E.R 150101 CARTA E CARTONE</b> 50.000 kg
	<b>C.E.R 150103 IMBALLAGGI IN LEGNO</b> 10.000 kg
Modalità per lo smaltimento dei rifiuti	<i>Da smaltitori autorizzati Recupero oltre il 38% dei Materiali Misti</i>

### **7.7. Impatti sugli scarichi**

Il Piano prevede la realizzazione di un complesso privato, di un edificio destinato all'uso pubblico e la cessione di diverse aree. Nelle tavole e relazioni tecniche di progetto allegate sono definiti i punti di riconsegna dei **reflui assimilati all'uso domestico (servizi al personale)**.

Come dà comunicazione inviata dalla società Hera ed InRete Distribuzione Energia, prot. n. 112681-50624 del 19/12/2023 e avente oggetto: *Pratica n. 22710028 – Accordo Operativo nuova area logistica produttiva denominata "ALPPACA" ambito "A13-03 - Scalo Merci" posta in fregio a Via Paganello, località San Leonardo in Comune di Forlimpopoli. Rilascio parere su progetto preliminare. Proprietà: GESCO S.r.l.*, in riferimento alla richiesta di espressione parere inoltrata dall'Amministrazione per l'intervento di cui all'oggetto, si dà atto che le reti e gli impianti sono in grado di sostenere il carico urbanistico di tipo domestico o assimilato dichiarato con lo SCENARIO Logistico-Produttivo di 312 A.E.

È quindi verificato che il territorio è capace di assorbire l'impatto di quanto proposto dallo SCENARIO Logistica merci e dalle attività di deposito in gestione alla Pubblica Amministrazione, notevolmente inferiore dalla controparte ora non più perseguibile.

Nella PEC la società ha richiesto che gli scarichi degli edifici dell'ambito privato (AF) vengano recapitati nella rete di fognatura nera tipo "A" VR DN700 di Via Giulio II, mentre quelli dell'ambito pubblico (DT) vengano allacciati alla rete di fognatura nera di tipo "A" in VR DN700 di via Paganello.

#### **1° Scenario: SCENARIO Logistico-Produttivo**

*[rimosso]*

#### **SCENARIO Logistica merci**

- **Reflui assimilati all'uso domestico (servizi al personale):** in base al numero di addetti previsti, si determina l'impatto degli scarichi assimilabili all'uso domestico sulla pubblica fognatura. Si precisa che tali reflui verranno scaricati direttamente in pubblica fognatura.

Si ipotizza un totale **n. 135 A.E.** (Abitanti Equivalenti), calcolati con la seguente formula:

n. operai / 2 → 180 / 2 = 90 A.E.

+ n. impiegati / 4 → 55 / 4 = 13,75 A.E.

+ n. operatori esterni quali trasportatori o manutentori → 31 A.E.

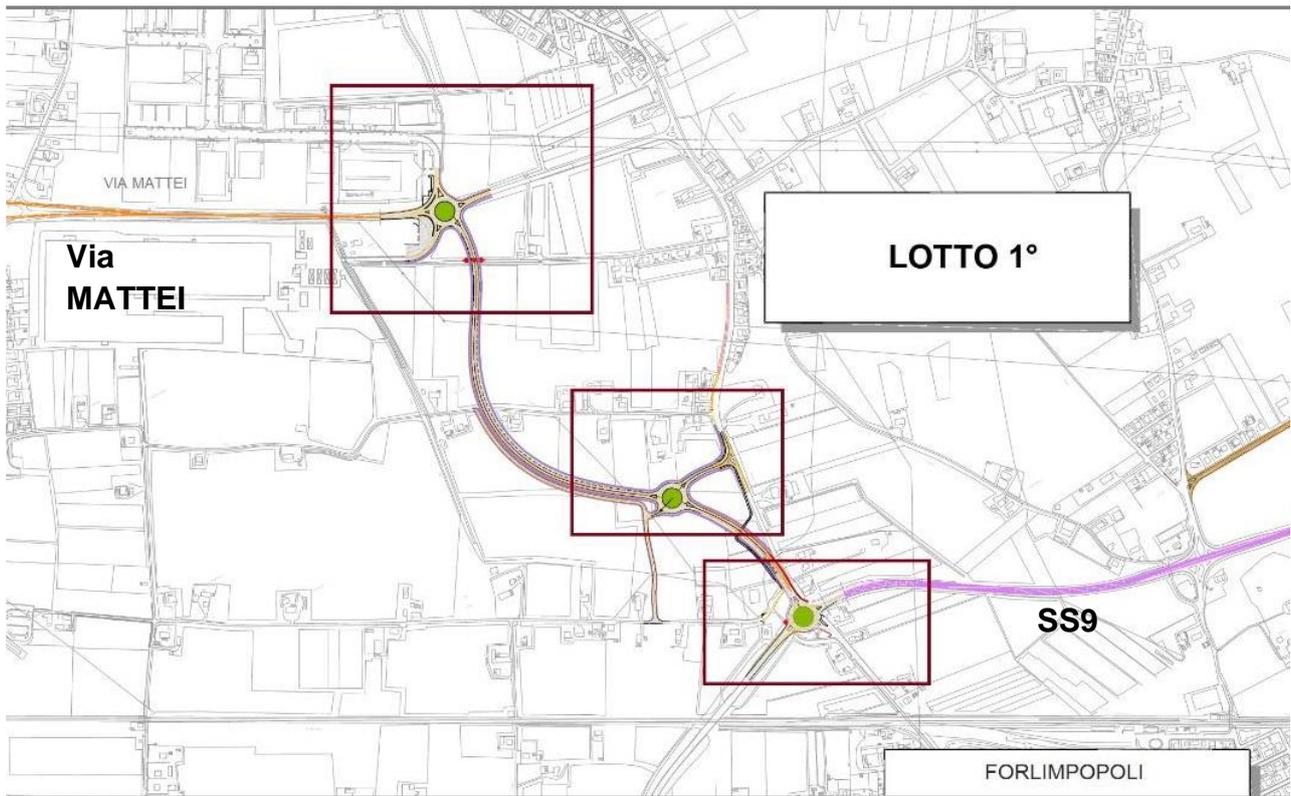
- **Reflui industriali:** l'attività non genera reflui industriali.

**Tutti gli interventi sono sostenibili dal punto di vista della gestione dei reflui industriali, domestici o assimilabili a questi.**

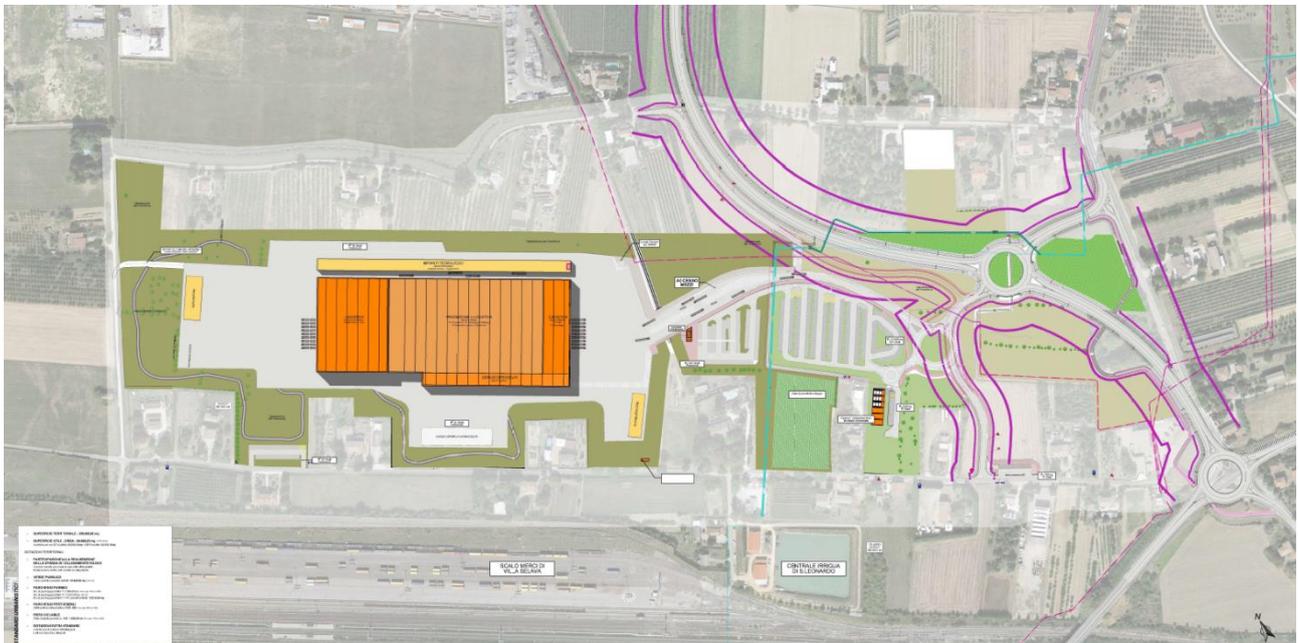




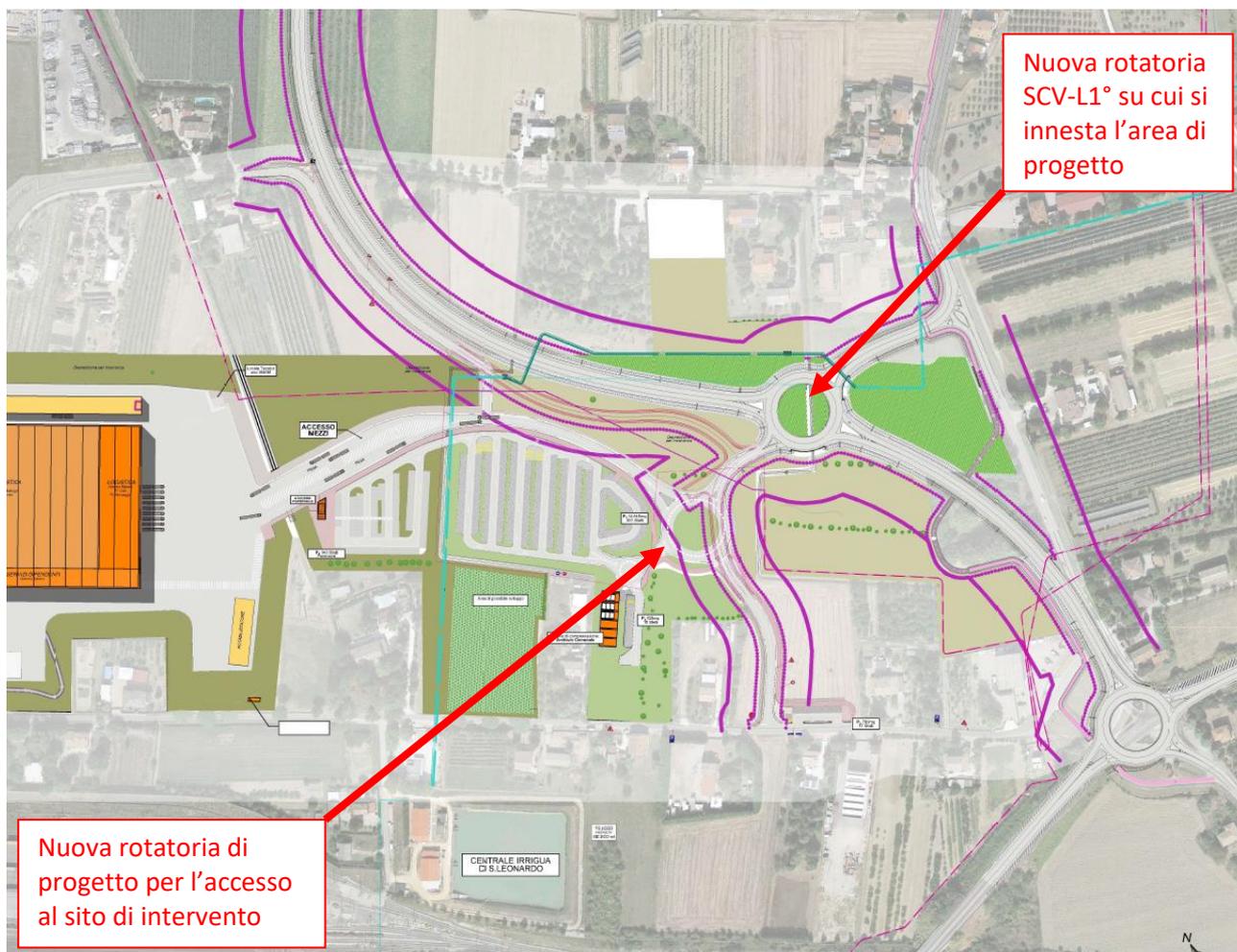
Nella figura seguente si riporta il progetto SCV-L1° in previsione ed il collegamento tra il nuovo insediamento proposto e tale nuova infrastruttura.



Di seguito si riporta il progetto ed il collegamento con la nuova strada (SCV-L1°).



Piano ALPPACA con proposta di adeguamento della STRADA DI COLLEGAMENTO VELOCE Forlì-Cesena - LOTTO 1°



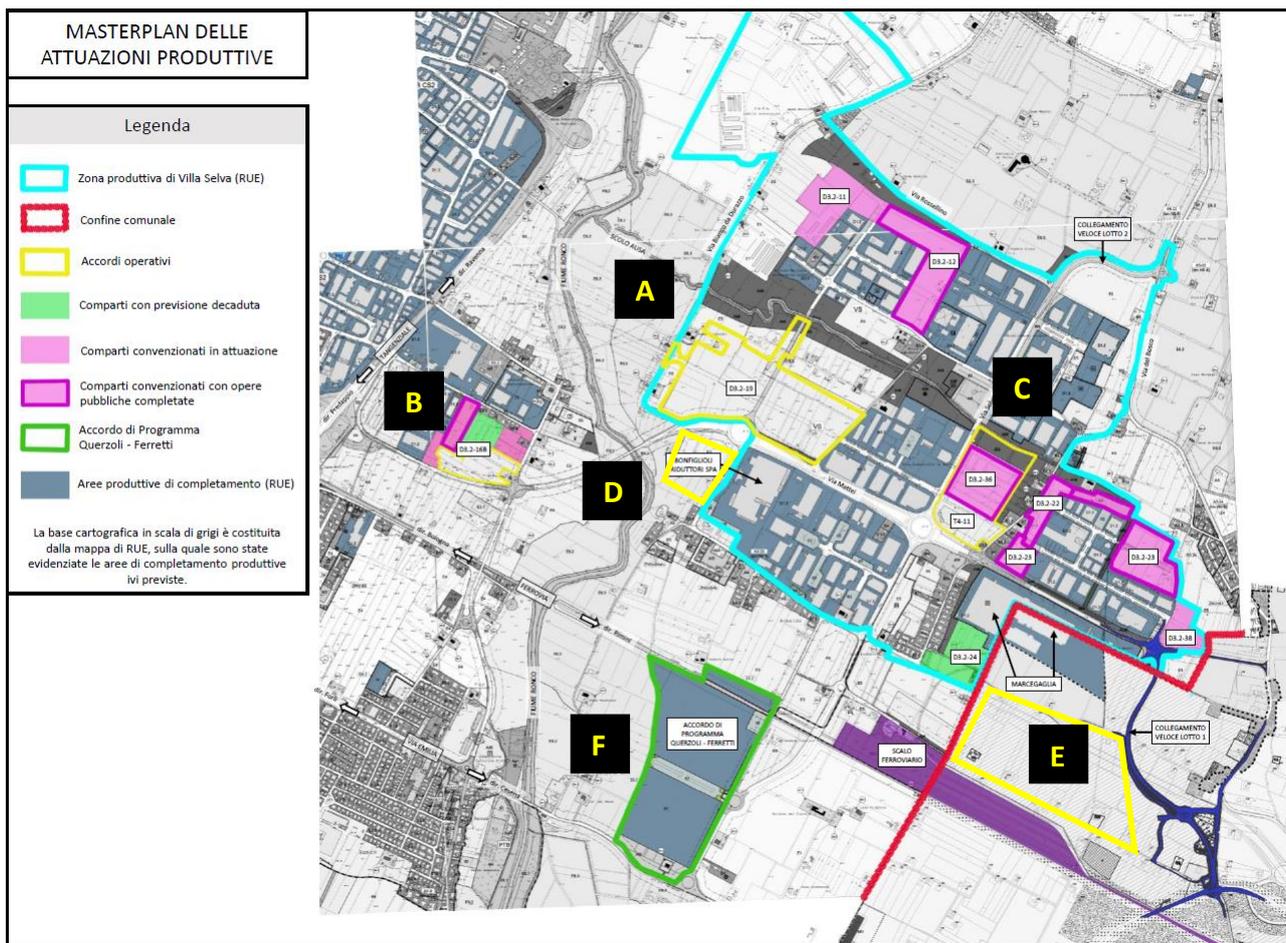
Zoom collegamento viario

Come si vede dalle figure precedenti il nuovo insediamento si collega al lotto 1 di progetto (si innesta sulla rotatoria che svincola anche la via San Leonardo) attraverso la realizzazione di una nuova rotonda dedicata all'accesso/uscita al sito di intervento.

Tale scelta (intersezione a rotatoria) permette di gestire accessi e uscite dal nuovo sito in maniera indipendente e garantisce il miglior collegamento possibile in termini di sicurezza e scorrevolezza dei flussi di traffico indotti.

Nelle analisi successive si fa riferimento alla rete di progetto con innesto in variante al progetto di Strada di Collegamento Veloce Forlì-Cesena – Lotto 1°.

Inoltre, si terrà conto dello sviluppo del sito di Villa Selva e della principale previsione nel confinante Comune di Forlimpopoli come indicato nelle figure seguenti (dati forniti dagli uffici Amministrazione Comunale).



- A: area D3.2 19 Mattei 2
- B: area D3.2 16B
- C: area D3.2 36 – T4.11
- D: area Parcheggio Bonfiglioli
- E: area logistico-produttiva ALPPACA: progetto proposto
- F: area Ferretti (all'interno dell'Accordo Querzoli-Ferretti). Tale area è in parte realizzata

Per tali aree, in accordo con le Amministrazioni Comunali, sono state recuperate le analisi ambientali (se esistenti) allegare alle proposte progettuali. Tali valutazioni sono di dominio pubblico in quanto inserite nei siti comunali di riferimento. Di seguito si citeranno le fonti in dettaglio. Da tali documenti sono stati estratti, dove presenti, i dati sui flussi veicolari attesi che verranno rielaborati sulla base delle necessità specifiche in termini di passaggi nelle arterie di interesse per l'area di progetto in esame e utilizzati per una valutazione complessiva del sito di Villa Selva.

### **7.8.1. Stima del traffico indotto**

Nel seguito si analizza l'impatto indotto dall'insediamento di logistica merci proposto. I movimenti indotti dalla realizzazione del nuovo insediamento sono stati forniti dalla committenza e sono riferiti alle varie attività previste nel sito di progetto. La valutazione, in via cautelativa, viene eseguita considerando la completa realizzazione del complesso industriale.

**Dati 1° Scenario: SCENARIO Logistico-Produttivo [rimosso]**

## SCENARIO Logistica merci

Si considera:

- Attività lavorativa: 24/24 ore, 7/7 giorni
- Si lavora in due turni da 8 ore l'uno a partire dalle 6 di mattina.
- Orario turni: 6-14 e 14-22
- I mezzi pesanti per il conferimento e trasporto del prodotto finito non hanno precisi orari di arrivo/uscita.

Si stimano i seguenti flussi veicolari:

tipo di flusso	dati di progetto	
Addetti complessivi (2 turni/giorno + altre attività)	240(*)	
% addetti utilizzo auto	80%	
<b>Auto giorno</b>	<b>192</b>	
Flusso auto giorno (in-out)	384	
Flusso auto ora media (16 ore)	24	in-out
Flusso auto ora max. (*)	192	in-out
<b>Mezzi pesanti giorno</b>	<b>180</b>	
Flusso mezzi pesanti giorno (in-out)	360	
Flusso pesanti ora media (24 ore)	15	in-out
Flusso pesanti ora max. (**)	96	In-out

(\*) di cui 60 addetti per uffici con orario 8-12,30 e 14,30-18

(\*\*) Il flusso dei mezzi leggeri non si sovrappone al flusso max. presente nello stato attuale visto che i flussi non sono presenti al mattino (7,30-8,30) o al pomeriggio (18-19) sono di scarso significato (pari a 30-40 mezzi in arrivo e partenza). Si considera il flusso leggero max. in arrivo o partenza presente nell'orario 13,30-14,30 che si sovrappone al flusso medio orario dello scenario attuale (pari a circa 2/3 del flusso massimo orario ricavato dalle analisi del PUMS e dello screening della strada veloce di progetto lotto 1 come specificato in seguito).

(\*\*\*) Si stima un flusso massimo orario (in-out) pari a circa il 20% del flusso giornaliero. Non è possibile prevedere la distribuzione dei mezzi pesanti durante l'arco della giornata. In via cautelativa si considera che tale flusso max. si sovrapponga al flusso max. dei mezzi leggeri nell'orario 13.30-14,30.

	orario	
mezzi leggeri	1° turno	2° turno
flusso max. in arrivo	5,30-6	13,30-14
flusso max. in partenza	14-14,30	22-22,30
orario	flusso mezzi leggeri max.	
5,30-6,00	96	arrivo
13,30-14,30	192	96 arrivo e 96 uscita
22,00-22,30	96	uscita

Si specifica inoltre che il nuovo sito in progetto avrà le seguenti sinergie con stabilimenti industriali in gestione ai partner del PROPONENTE:

- Collegamento lungo la bidentina= 15 mezzi pesanti/giorno (circa 2 mezzi/orari)
- Collegamento con Cesena = 5 mezzi pesanti/giorno (max 2 mezzo pesante/ora)

Tale flusso, che già ad oggi percorre la via Emilia (SS9) e la SP4 (strada che collega Santa Sofia, Meldola e Forlì e Cesena passando per la via Emilia), è compreso nel flusso indicato pari a 180 mezzi pesanti giorno.

Alla luce dei valori previsti, tale traffico può essere considerato assolutamente trascurabile rispetto al flusso esistente nelle arterie indicate con particolare riferimento alla SS9.

#### ***Dati Scalo Merci: spostamento di parte dei flussi su rotaia***

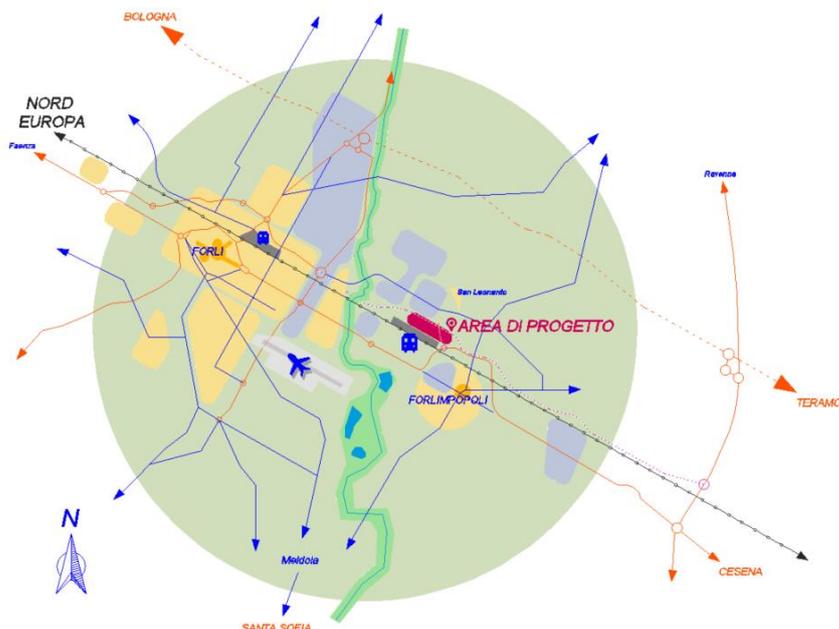
La vicinanza con lo Scalo Merci di Villa Selva rappresenta un'opportunità per ottimizzare l'organizzazione, la gestione e distribuzione delle merci, sia sul territorio Nazionale che fuori confine. Di seguito si riportano i dati relativamente al possibile spostamento dei flussi di mezzi pesanti su rotaia.

Non si avrà una riduzione di impatto sulla rotatoria dedicata al sito di progetto e sul tratto SCV-L1° (tra sito di progetto e via Mattei) in quanto la merce arriverà/partirà dall'verso estero su di una unità rimorchiante sprovvista di motore e consegnata presso gli stabilimenti da una motrice che farà da spola tra scalo merci e impianti. Nel caso studio di Forlimpopoli la merce seguirà il percorso che passa da via Mattei e dalla strada di collegamento veloce di progetto.

La diminuzione del flusso di mezzi pesanti si avrà sul tratto finale di via Mattei e sul sistema tangenziale.

**In totale si prevede una diminuzione di circa 18 bilici pari ad un flusso giornaliero di 36-102 veicoli in/out in base al tipo di mezzo pesante utilizzato (motrice/bilico/autotreno).**

**Nelle successive trattazioni si ipotizza lo scenario peggiore, ovvero con 36 bilici in/out giorno.**



### 7.8.2. Caratterizzazione dello scenario attuale

#### ANALISI COMPARTI SITO VILLA SELVA (COMUNE FORLÌ E FORLIMPOPOLI)

Di seguito si riportano i dati sulla distribuzione dei flussi di traffico estratti dalle analisi ambientali degli altri comparti presenti nell'intorno dell'area di studio individuati in precedenza.

Per le specifiche dei tratti stradali su cui si distribuisce il flusso indotto si fa riferimento alla figura a lato.



ID	Arteria
1	strada veloce lotto 1 direzione via Mattei
2	strada veloce lotto 1 direzione SS9 Forlimpopoli
1'	strada veloce lotto 1 direzione via Mattei
2'	strada veloce lotto 1 direzione SS9 Forlimpopoli
3	via Mattei direzione Forlì
4	via Mattei direzione Forlimpopoli
5	SS9 5-6 direzione Cesena
6	SS9 5-6 direzione Forlì
7	SS9 7-8 direzione Cesena
8	SS9 7-8 direzione Forlì
9	tangenziale 9-10 dir A14
10	tangenziale 9-10 dir monte
11	tangenziale 11-12 dir A14
12	tangenziale 11-12 dir monte
13	tangenziale 13-14 dir Faenza
14	tangenziale 13-14 dir Cesena

### Area Parcheggio Bonfiglioli: dati estratti da documento di VALSAT allegato al progetto

ID arterie	traffico max orario		
	leggeri	pesanti	equivalente
2-2'-4	43	4	53
1-1'-3	43	4	53

Fonte sito Comune di Forlì:

<https://webapp.comune.forli.fc.it/VariantiUrbanistiche/default.asp?menu=2023DittaBonfiglioliSpa>

### Area logistico-produttiva MATTEI 2: dati estratti da ValSAT allegata al progetto

ID arterie	traffico max orario		
	leggeri	pesanti	equivalente
2-2'-4	93	9	116
1-1'-3	93	9	116

Fonte sito Comune Forlì:

<https://www.comune.forli.fc.it/servizi/Menu/dinamica.aspx?idSezione=72535&idArea=37130&idCat=92259&ID=310544&TipoElemento=pagina>

### Area D3.2 16B: dati estratti da documento di VALSAT allegato al progetto

Nel documento di VALSAT non viene inserito nessun dato sui flussi di traffico attesi.

In via cautelativa si considera comunque il seguente traffico:

ID arterie	traffico max orario		
	leggeri	pesanti	equivalente
2-2'-4	5	1	8
1-1'-3	5	1	8

Fonte sito Comune Forlì:

<https://www.comune.forli.fc.it/servizi/Menu/dinamica.aspx?idSezione=72535&idArea=37130&idCat=92259&ID=310544&TipoElemento=pagina>

### Area D3.2 36 – T4.11: dati estratti da documento di VALSAT allegato al progetto

ID arterie	traffico max orario		
	leggeri	pesanti	equivalente
2-2'-4	88	4	98
1-1'-3	88	2	93

Fonte sito Comune Forlì:

<https://www.comune.forli.fc.it/servizi/Menu/dinamica.aspx?idSezione=72535&idArea=37130&idCat=92259&ID=310544&TipoElemento=pagina>

### Area Ferretti: dati forniti dal progettista del comparto

Per tale area non sono stati reperiti dati sui flussi veicolari. In via cautelativa e sulla base delle indicazioni dei tecnici progettisti, si considera una destinazione di tipo "logistico" identica a quella considerata per i lotti 1 e 7 dell'area di progetto denominata "Mattei 2".

Si ottengono i seguenti flussi.

Superficie mq	46016	
mezzi commerciali indotti tot/giorno	184	
mezzi commerciali pesanti (70%)	129	
mezzi commerciali leggeri (30%)	55	
addetti tot = traffico leggero giorno	193	
addetti ufficio (30%)	58	ipotizzo un turno 8-14
addetti magazzino (70%)	135	ipotizzo 2 turni 6-14 e 14-22

Al fine di stimare i flussi veicolari nell'ora di punta, si considera, in via cautelativa, che il 50% del traffico provenga o arrivi dalla Via Mattei.

ID arterie	traffico max orario		
	leggeri	pesanti	equivalente
2-2'-4	16	4	26
1-1'-3	16	4	26

**Per i comparti esterni all'area di progetto, si stimano i seguenti flussi nell'ora di punta.**

ID arterie	traffico max orario		
	leggeri	pesanti	equivalente
2-2'-4	245	22	301
1-1'-3	245	20	296

Tale flusso max orario in realtà non si sovrappone al traffico indotto dall'insediamento di progetto in quanto gli orari di massimo traffico indotto non coincidono con quelli in cui si verifica la maggiore presenza di veicoli (7,30-8,30 e 17,30-19).

In via estremamente cautelativa si considera tale sovrapposizione.

Inoltre, si considera che il traffico di via Mattei (ID 1, 1', 2, 2', 3 e 4) si riparta in maniera ramificata nelle altre arterie e cioè:

- al 50% nella SS9
- al 33% nei rami delle tangenziali di Forlì

Complessivamente si ottiene il seguente schema dei flussi dalle aree del Masterplan.

		Traffico equivalente
1	strada veloce lotto 1 direzione via Mattei	296
2	strada veloce lotto 1 direzione SS9 Forlimpopoli	301
1'	strada veloce lotto 1 direzione via Mattei	296
2'	strada veloce lotto 1 direzione SS9 Forlimpopoli	301
3	via Mattei direzione Forlì	296
4	via Mattei direzione Forlimpopoli	301
5	SS9 5-6 direzione Cesena	150
6	SS9 5-6 direzione Forlì	148
7	SS9 7-8 direzione Cesena	148
8	SS9 7-8 direzione Forlì	150
9	tangenziale 9-10 dir A14	39
10	tangenziale 9-10 dir monte	39
11	tangenziale 11-12 dir A14	39
12	tangenziale 11-12 dir monte	39
13	tangenziale 13-14 dir Faenza	39
14	tangenziale 13-14 dir Cesena	39

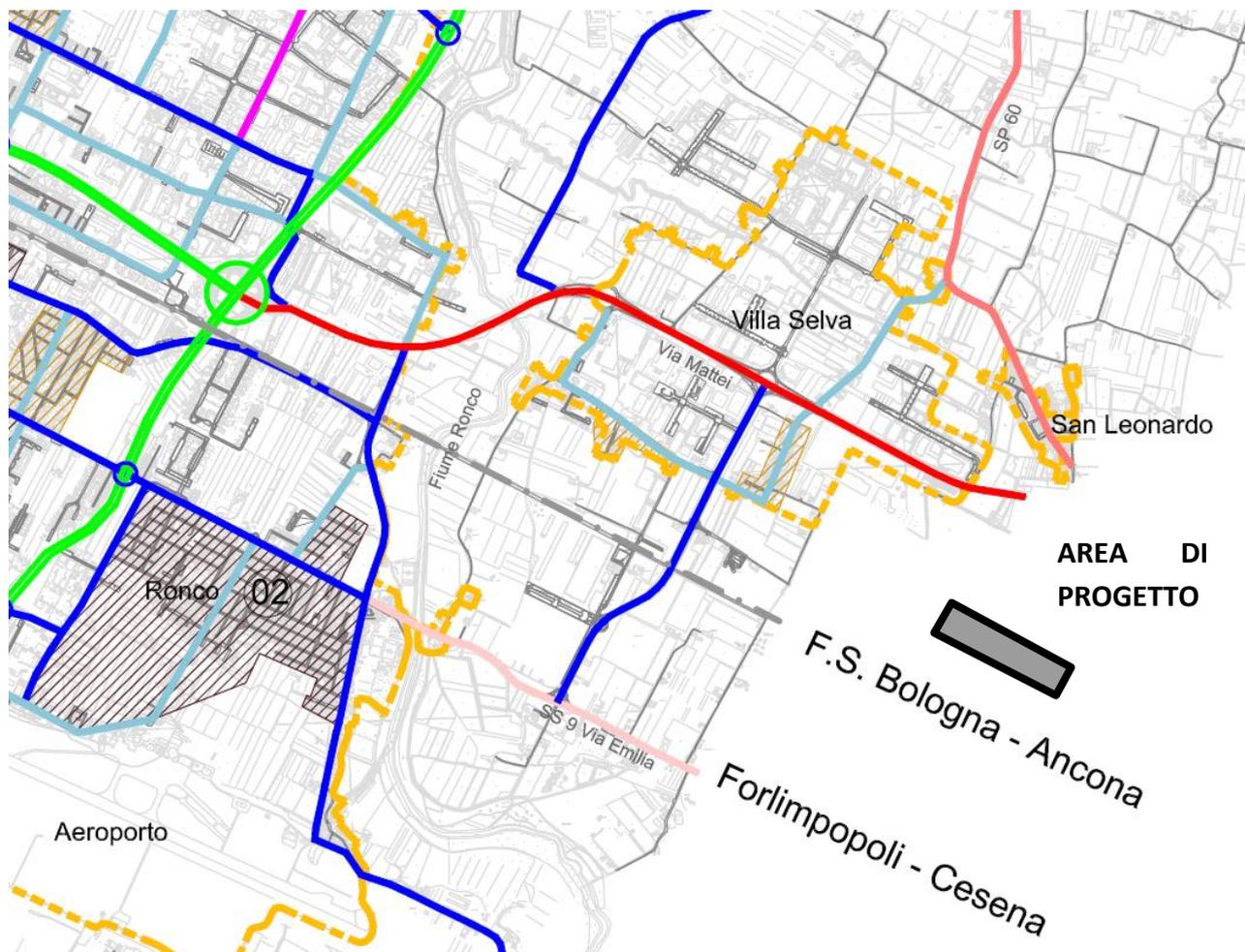
Tali dati saranno utilizzati per la valutazione complessiva delle infrastrutture viarie dell'area in esame.

Al fine di valutare la compatibilità dei flussi indotti è necessaria la conoscenza della classificazione delle arterie interessate. Tale dato si ricava dal PUMS Piano Urbano della Mobilità Sostenibile del Comune di Forlì approvato con Delibera di Consiglio Comunale n. 5 del 30 gennaio 2020. Il Comune di Forlimpopoli non ha tale strumento. Per similarità si desumono anche le arterie di interesse di quest'ultimo territorio Comunale.

Nuova SCV-L1°, via Mattei, SS9 nei tratti di interesse	C extraurbana secondaria
Sistema tangenziale	B extraurbana principale

### CLASSIFICAZIONE DELLE STRADE

- A - AUTOSTRADE - ANAS
- B - STRADE EXTRAURBANE PRINCIPALI - ANAS
- C - STRADE EXTRAURBANE - ANAS
- C - STRADE EXTRAURBANE - PROVINCIA
- C - STRADE EXTRAURBANE - COMUNE
- D - STRADE DI SCORRIMENTO - COMUNE
- DE - STRADE DI INTERQUARTIERE - COMUNE
- E - STRADE URBANE DI QUARTIERE - COMUNE
- F - STRADE LOCALI EXTRAURBANE - PROVINCI
- F - STRADE LOCALI - COMUNE
- F.S. - RETE FERROVIARIA BOLOGNA - ANCONA
- ESTENSIONE CENTRO ABITATO



Il sistema viario dell'area in oggetto che assorbe i flussi di progetto è costituito principalmente dalle seguenti arterie:

- strada di collegamento veloce Forlì-Cesena Lotto 1° di progetto: tutto il flusso arriva/ esce da tale arteria;
- via Mattei e sistema tangenziale in direzione di partenza o arrivo zona Forlì;
- tangenziale di Forlimpopoli e SS9 in direzione di partenza o arrivo zona Forlimpopoli-Cesena;

Successivamente il traffico generato si distribuisce nel reticolo viario urbano in maniera ramificata e la sua consistenza diminuisce in maniera significativa e conseguentemente l'incidenza risulta poco significativa.

Visto che lo scenario da valutare (stato di progetto) prevede la realizzazione del lotto 1° della Strada di Collegamento Veloce Forlì-Cesena tra la via Mattei e la SS9 i dati relativi a tale scenario, a cui si sovrapporre il flusso indotto dal nuovo insediamento proposto, sono stati reperiti nello studio specialistico a firma dell'Ing. Stagni, allegato allo screening del progetto viario di tale nuova arteria.

Tale documentazione è stata reperita sul sito del Comune di Forlimpopoli e del Comune di Forlì.

Si specifica che le analisi indicate si riferiscono allo scenario di flusso massimo orario mattutino (7,30-8,30) o pomeridiano (18-19) mentre, come detto in precedenza, il flusso massimo orario indotto dall'insediamento di progetto non si sovrappone ad esso in quanto è presente in orari diversi (13,30-14,30).

La valutazione è stata eseguita considerando uno scenario ante operam con un flusso pari a 2/3 (66%) del flusso massimo orario stimato dalle analisi richiamate.

Si riporta uno stralcio del documento citato.

Analisi del traffico veicolare previsto a seguito della realizzazione dei Lotti 1 e 2 della Strada di Collegamento Veloce

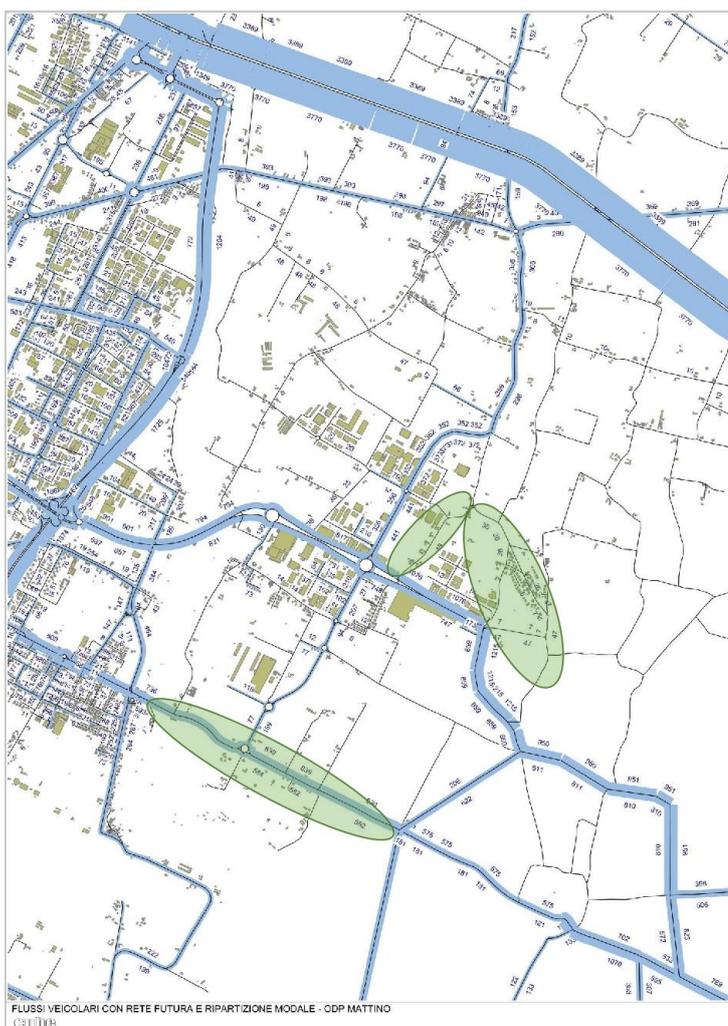
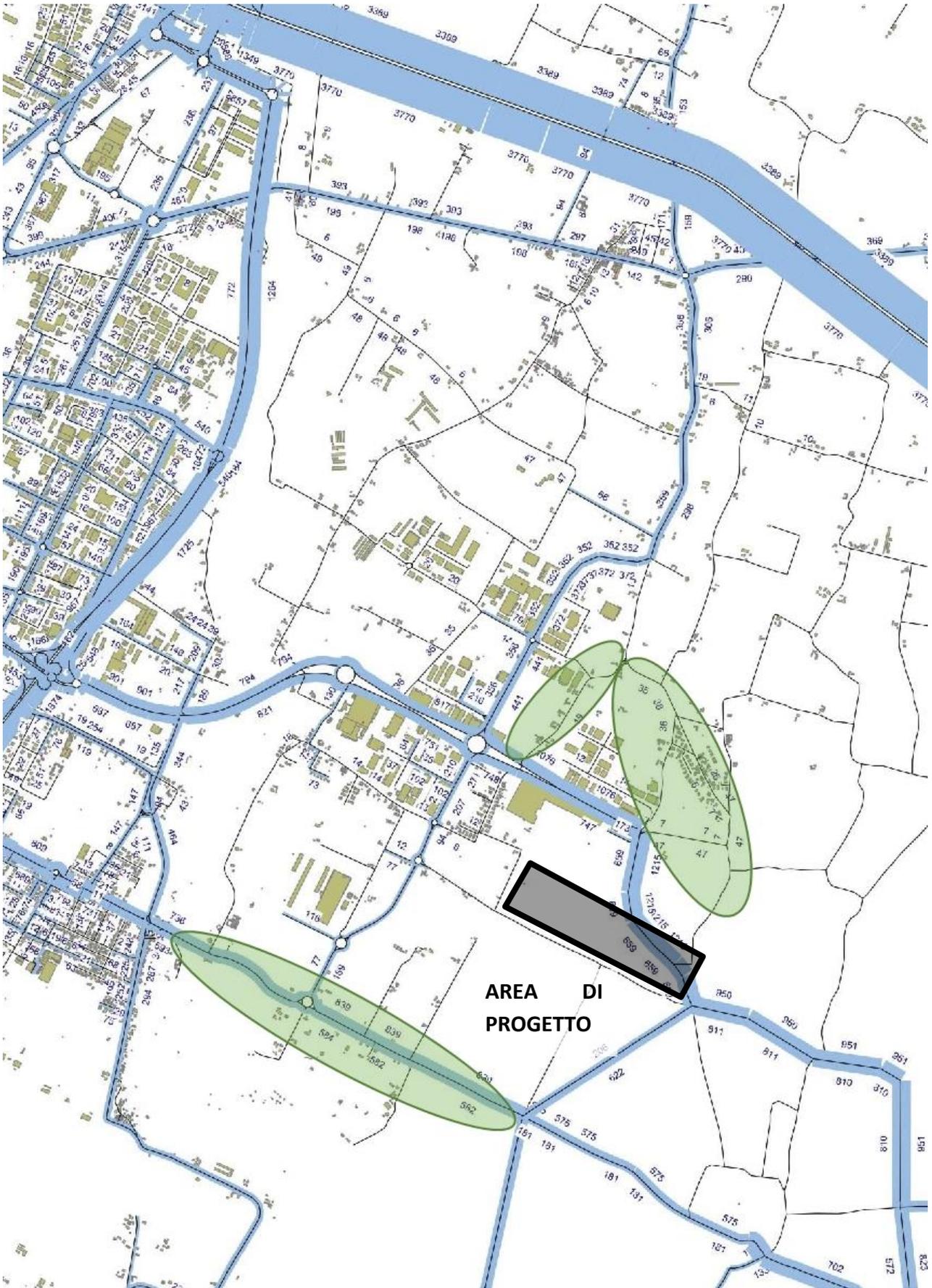


FIG 3.4: Simulazione di traffico nello scenario futuro (veic eq/ora - punta mattino)

ott. Ing. MARCO STAGNI

Via Borgo S. Pietro 99/4 – 40128 Bologna  
Tel. 3479261473 [marsta75@msn.com](mailto:marsta75@msn.com)  
C.F. STGMRC75T29F205U P.I. 02442681207

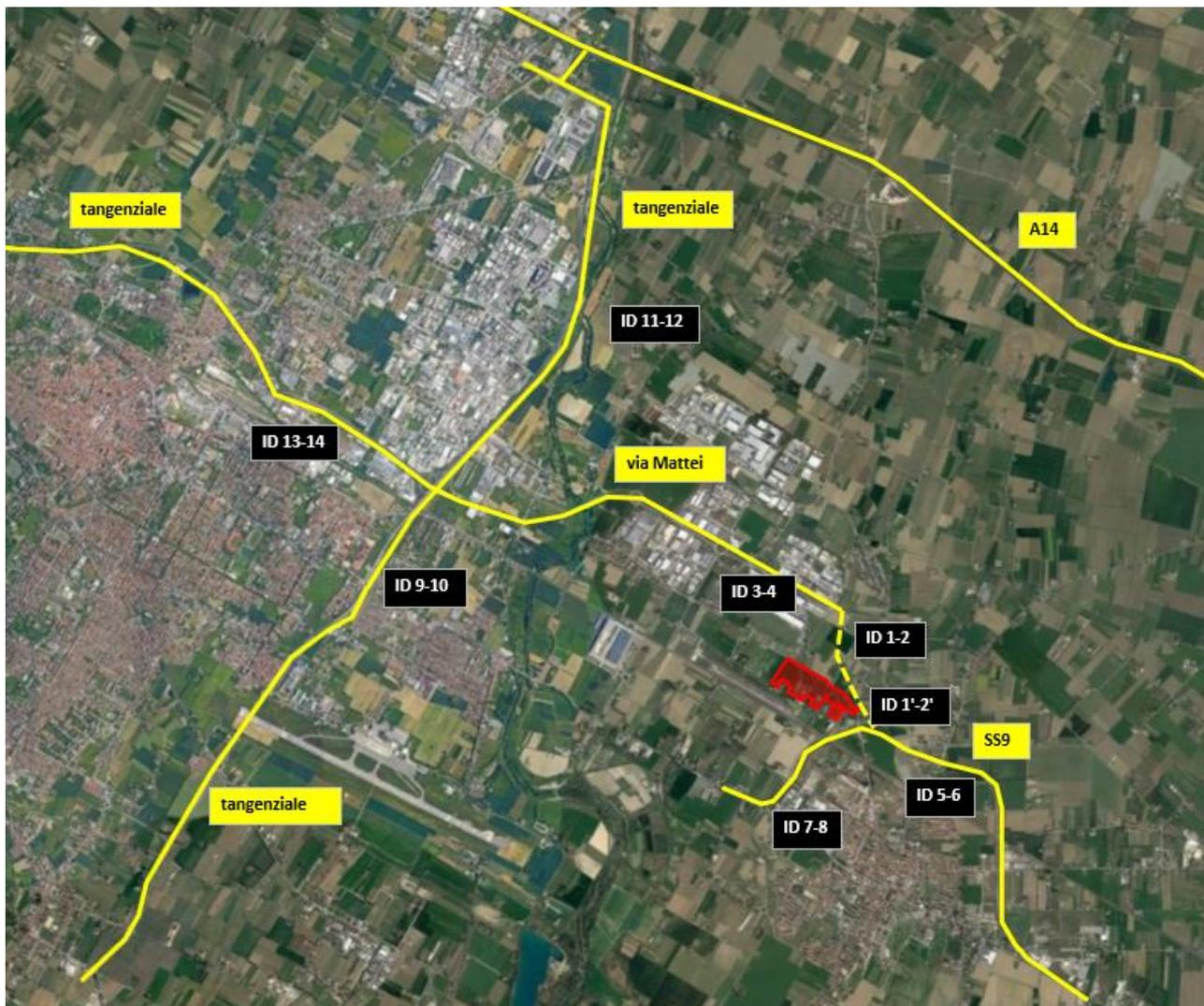


TAB. 4.1: VOLUMI DI TRAFFICO (veic eq/ora di punta mattino - 7.30/8.30)					
VIA	DIREZIONE	VOL RILEVATO (veic eq/h)	VOL SIMULATO ATTUALE (veic eq/h)	VOL SIMULATO FUTURO (veic eq/h)	DIFF ATT-FUT (% veic eq/h)
VIA EMILIA (confine comunale)	Forlì	887	1061	839	-20,9%
	Forlimpopoli	611	733	582	-20,6%
VIA EMILIA (Viale Roma-3)	Forlì	791	822	736	-10,5%
	Forlimpopoli	836	736	593	-19,4%
VIA EMILIA (Viale Roma-2)	Forlì	896	822	736	-10,5%
	Forlimpopoli	774	736	593	-19,4%
VIA EMILIA (tratto urbano Via Balducci)	Forlì	853	860	809	-5,9%
	Forlimpopoli	668	708	689	-2,7%
VIA MATTEI	Forlì	1103	819	1076	31,4%
	Forlimpopoli	407	424	747	76,2%
VIA LAMA (esistente)	Nord	nd	381	271	-28,9%
	Sud	nd	241	210	-12,9%
NUOVA STRADA -LOTTO 1 (collegamento Via Lama - Via del Bosco)	Nord	nd	0	372	
	Sud	nd	0	352	
VIA COSTIERA (da Mattei a Via del Bosco)	Nord	nd	110	19	-82,7%
	Sud	nd	85	1	-98,8%
VIA SAN LEONARDO (dalla tangenziale al centro abitato)	Nord	nd	972	27	-97,2%
	Sud	nd	408	119	-70,8%
NUOVA STRADA - LOTTO 2 (collegamento tangenziale Via Mattei)	Nord	nd	0	1215	
	Sud	nd	0	659	
VIA SAN LEONARDO (attraversamento centro abitato)	Nord	nd	143	26	-81,8%
	Sud	nd	99	6	-93,9%
VIA DEL BOSCO (rotonda Carpinello)	Nord	285	212	306	44,3%
	Sud	170	184	356	93,5%

**TAB. 4.2: VOLUMI DI TRAFFICO DISTINTI IN LEGGERI E PESANTI (veic /ora di punta mattino - 7.30/8.30)**

VIA	DIREZIONE	VOL SIMULATO ATTUALE (leggeri/h)	VOL SIMULATO FUTURO (leggeri/h)	DIFF ATT-FUT (% leggeri/h)	VOL SIMULATO ATTUALE (pesanti/h)	VOL SIMULATO FUTURO (pesanti/h)	DIFF ATT-FUT (% pesanti/h)
VIA EMILIA (confine comunale)	Forlì	978	769	-21,4%	66	70	6,1%
	Forlimpopoli	684	554	-19,0%	41	28	-31,7%
VIA EMILIA (Viale Roma-3)	Forlì	747	666	-10,8%	66	70	6,1%
	Forlimpopoli	684	564	-17,5%	43	29	-32,6%
VIA EMILIA (Viale Roma-2)	Forlì	747	666	-10,8%	66	70	6,1%
	Forlimpopoli	684	564	-17,5%	43	29	-32,6%
VIA EMILIA (tratto urbano Via Balducci)	Forlì	795	733	-7,8%	69	76	10,1%
	Forlimpopoli	569	584	2,6%	110	105	-4,5%
VIA MATTEI	Forlì	824	1015	23,2%	29	62	113,8%
	Forlimpopoli	403	682	69,2%	20	65	225,0%
VIA LAMA (esistente)	Nord	374	271	-27,5%	5	0	-100,0%
	Sud	232	199	-14,2%	9	11	22,2%
NUOVA STRADA -LOTTO 1 (collegamento Via Lama - Via del Bosco)	Nord	0	330		0	41	
	Sud	0	325		0	27	
VIA COSTIERA (da Mattei a Via del Bosco)	Nord	104	19	-81,7%	6	0	-100,0%
	Sud	84	1	-98,8%	1	0	-100,0%
VIA SAN LEONARDO (dalla tangenziale al centro abitato)	Nord	925	27	-97,1%	38	0	-100,0%
	Sud	385	119	-69,1%	18	0	-100,0%
NUOVA STRADA - LOTTO 2 (collegamento tangenziale Via Mattei)	Nord	0	1125		0	61	
	Sud	0	599		0	60	
VIA SAN LEONARDO (attraversamento centro abitato)	Nord	133	26	-80,5%	9	0	-100,0%
	Sud	83	6	-92,8%	9	0	-100,0%
VIA DEL BOSCO (rotonda Carpinello)	Nord	193	263	36,3%	16	44	175,0%
	Sud	174	329	89,1%	9	27	200,0%

<b>STIMA DEL TRAFFICO GIORNALIERO MEDIO (TGM)</b>					
<b>VIA</b>	<b>DIREZIONE</b>	<b>VOL PUNTA MODELLO (7.30-8.30) (veic eq/h)</b>	<b>% PUNTA SUL TGM</b>	<b>TGM PER DIREZIONE</b>	<b>TGM TOTALE</b>
VIA EMILIA (confine comunale)	Forlì	887	8%	11088	18725
	Forlimpopoli	611	8%	7638	
VIA EMILIA (Viale Roma-3)	Forlì	791	8%	9888	20338
	Forlimpopoli	836	8%	10450	
VIA EMILIA (Viale Roma-2)	Forlì	896	8%	11194	20869
	Forlimpopoli	774	8%	9675	
VIA EMILIA (tratto urbano Via Balducci)	Forlì	853	8%	10663	19013
	Forlimpopoli	668	8%	8350	
VIA MATTEI	Forlì	1103	12%	9188	12579
	Forlimpopoli	407	12%	3392	
VIA LAMA (simulato)	Nord	381	12%	4763	7775
	Sud	241	12%	3013	
NUOVA STRADA -LOTTO 1 (collegamento Via Lama - Via del Bosco)	Nord	nd	12%		
	Sud	nd	12%		
VIA COSTIERA (da Mattei a Via del Bosco)	Nord	110	14%	1375	2438
	Sud	85	14%	1063	
VIA SAN LEONARDO (dalla tangenziale al centro abitato)	Nord	972	14%	12150	17250
	Sud	408	14%	5100	
NUOVA STRADA - LOTTO 2 (collegamento tangenziale Via Mattei)	Nord	nd			
	Sud	nd			
VIA SAN LEONARDO (attraversamento centro abitato)	Nord	143	14%	1788	3025
	Sud	99	14%	1238	
VIA DEL BOSCO (rotonda Carpinello)	Nord	285	12%	2371	3788
	Sud	170	12%	1417	



Si ricavano i seguenti valori per le arterie di interesse.

ID	tratto viario	traffico attuale max. orario (7,30- 8,30)	traffico attuale orario 13,30- 14,30 (*) utilizzato per le verifiche
		Veicoli equivalenti	Veicoli equivalenti
1	SCV-L1° direzione via Mattei	1215	802
2	SCV-L1° direzione SS9 Forlimpopoli	659	435
1'	SCV-L1° direzione via Mattei	1215	802
2'	SCV-L1° direzione SS9 Forlimpopoli	659	435
3	via Mattei direzione Forlì	1076	710
4	via Mattei direzione Forlimpopoli	747	493
5	SS9 5-6 direzione Cesena	811	535
6	SS9 5-6 direzione Forlì	950	627

7	SS9 7-8 direzione Cesena	206	136
8	SS9 7-8 direzione Forlì	622	411
9	tangenziale 9-10 dir A14	1874	1237
10	tangenziale 9-10 dir monte	1000	660
11	tangenziale 11-12 dir A14	1725	1139
12	tangenziale 11-12 dir monte	957	632
13	tangenziale 13-14 dir Faenza	811	535
14	tangenziale 13-14 dir Cesena	815	538

(\*) considero i 2/3 del flusso max. orario (7,30-8,30)

### ***Verifica della capacità della rete stradale in termini di flussi veicolari massimi sopportabili***

Per quanto riguarda l'analisi tecnica si fa riferimento al manuale della capacità delle strade.

Il flusso massimo ammissibile in grado di transitare sull'arco stradale è pari a:

**$S = S_0 N f_w f_{HV} f_G f_P f_B$  – flusso massimo (veicoli/ora)**

dove:

- $S_0$  = flusso di saturazione (è il massimo flusso orario smaltibile da una corsia in assenza di ostacoli alla circolazione, indicativamente pari a 1.900 veic/ora);
- $N$  = n° di corsie;
- $f_w$  = coefficiente correttivo che tiene conto della larghezza della strada;
- $f_{HV}$  = coefficiente correttivo che tiene conto della percentuale di mezzi pesanti relativa all'intero flusso;
- $f_G$  = coefficiente correttivo che tiene conto della pendenza della strada;
- $f_P$  = coefficiente correttivo che tiene conto della presenza di sosta;
- $f_B$  = coefficiente correttivo che tiene conto della presenza di fermate bus.

Nella tabella seguente sono mostrati i valori assunti dai coefficienti di riduzione del flusso di saturazione nel caso di alcune tipologie esemplificative di strade.

La capacità di portata reale è ottenuta moltiplicando la capacità teorica per un coefficiente di portata veicolare effettiva ( $K_p$ ). La capacità teorica per una strada a due sensi di marcia, con carreggiate da 3,50 metri l'una in assenza di incroci, innesti e qualunque altro ostacolo alla marcia, è di 1.900 veicoli all'ora.

Il coefficiente di portata veicolare effettiva ( $K_p$ ) tiene in considerazione la sezione stradale, unita all'incidenza di ostacoli alla circolazione quali la presenza di semafori, incroci, passi carrai, rotonde etc.

La presenza di tali ostacoli alla circolazione può ridurre la circolazione teorica della infrastruttura viaria. La riduzione più rilevante della portata teorica evidentemente si ritrova all'interno nei centri urbani per la numerosa presenza di ostacoli.

### Valori dei coefficienti riduttivi del flusso di saturazione

Coefficiente $f_w$							
Larghezza corsia (m)	2,45	2,8	3,1	3,4	3,7	4	4,3
valore di $f_w$	0,867	0,900	0,933	0,967	1,000	1,033	1,067
Coefficiente $f_{HV}$							
% mezzi pesanti	0	2	4	6	8	10	15
Valore $f_{HV}$	1,000	0,980	0,962	0,943	0,926	0,909	0,870
Coefficiente $f_G$							
pendenza (%)	-6	-4	-2	0	2	4	6
Valore $f_G$	1,03	1,02	1,01	1,00	0,99	0,98	0,97
Coefficiente $f_p$							
n° manovre orarie		no	0	10	20	30	40
Valore $f_P$ (str. 1 corsia)		1,00	0,90	0,85	0,80	0,75	0,70
Valore $f_P$ (str. 2 corsie)		1,00	0,95	0,92	0,89	0,87	0,85
Coefficiente $f_B$							
n° fermate orarie		0	10	20	30		
Valore $f_B$ (str. 1 corsia)		1,00	0,96	0,92	0,88		
Valore $f_B$ (str. 2 corsie)		1,00	0,98	0,96	0,94		

Per i tratti stradali di interesse, in via cautelativa, si ritiene di utilizzare i seguenti ulteriori coefficienti di riduzione della portata.

Si specifica che si considerano separatamente entrambe le direzioni di marcia delle strade.

rete viaria interessata	Ulteriore Coeff. portata veicolare effettiva
Tutte le arterie	0.9

Si ottengono i seguenti valori:

ID	rete viaria interessata	S0	N	fW	fHV	fG	fP	fB	S	coeff riduzione urbano
1	SCV-L1° direzione via Mattei	1900	1	1	0,926	1	0,9	1	1425	0,9
2	SCV-L1° direzione SS9 Forlimpopoli	1900	1	1	0,926	1	0,9	1	1425	0,9
1'	SCV-L1° direzione via Mattei	1900	1	1	0,926	1	0,9	1	1425	0,9
2'	SCV-L1° direzione SS9 Forlimpopoli	1900	1	1	0,926	1	0,9	1	1425	0,9
3	via Mattei direzione Forlì	1900	1	1	0,926	1	0,9	0,98	1397	0,9
4	via Mattei direzione Forlimpopoli	1900	1	1	0,926	1	0,9	0,98	1397	0,9
5	SS9 5-6 direzione Cesena	1900	1	1	0,926	1	0,9	0,98	1397	0,9
6	SS9 5-6 direzione Forlì	1900	1	1	0,926	1	0,9	0,98	1397	0,9
7	SS9 7-8 direzione Cesena	1900	1	1	0,926	1	0,9	0,98	1397	0,9
8	SS9 7-8 direzione Forlì	1900	1	1	0,926	1	0,9	0,98	1397	0,9
9	tangenziale 9-10 dir A14	1900	2	1	0,926	1	0,9	1	2850	0,9
10	tangenziale 9-10 dir monte	1900	2	1	0,926	1	0,9	1	2850	0,9
11	tangenziale 11-12 dir A14	1900	2	1	0,926	1	0,9	1	2850	0,9
12	tangenziale 11-12 dir monte	1900	2	1	0,926	1	0,9	1	2850	0,9
13	tangenziale 13-14 dir Faenza	1900	2	1	0,926	1	0,9	1	2850	0,9
14	tangenziale 13-14 dir Cesena	1900	2	1	0,926	1	0,9	1	2850	0,9

### Analisi della rete viaria

*LdS = Livello di Servizio*

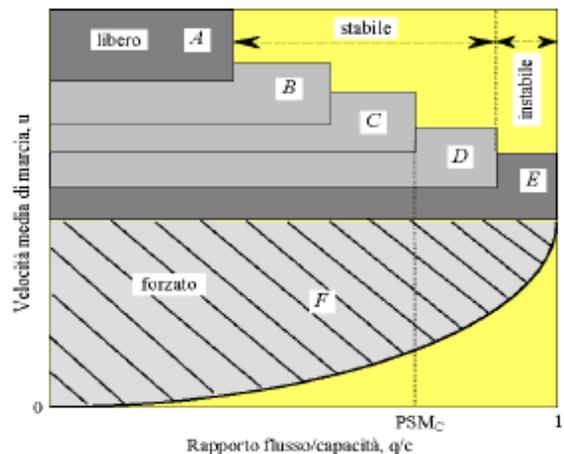
Attualmente può considerarsi affermato il criterio adottato negli US (cfr. Hcm 1985, 2000) di definire i LdS non in funzione di parametri in grado di esprimere direttamente la qualità della circolazione ma di grandezze che a quei parametri si ritengono correlate: appunto la velocità media di viaggio, il rapporto q/c e/o la densità veicolare. La velocità di viaggio dà un'idea del tempo di percorrenza; la densità e il rapporto flusso/capacità possono invece vedersi come indicatori di libertà di guida, comfort, sicurezza e costo. Il campo di operatività del deflusso veicolare, rappresentabile per ogni tipologia stradale da curve di deflusso in un piano u-q, è stato diviso in sei zone: cinque delimitate da rettangoli parzialmente compenetranti e l'ultima da due curve; tali zone individuano i livelli di servizio delle infrastrutture stradali. I livelli sono distinti da sei lettere, da A a F, in ordine decrescente di qualità di circolazione, e vengono delimitati da particolari valori dei parametri velocità, densità o rapporto q/c. La più alta portata oraria di ogni livello o portata di servizio massima (PSM), rappresenta la massima quantità di veicoli che quel livello può ammettere. La portata oraria massima assoluta o capacità della strada (c), coincide con la portata massima del livello E. I limiti di separazione tra i livelli A e B, D ed E, E ed F segnano, rispettivamente, il passaggio del deflusso da libero a stabile, da stabile ad instabile e da instabile a forzato.

### Le caratteristiche del deflusso ai vari livelli

In generale, per strade a flusso ininterrotto, le condizioni di marcia dei veicoli ai vari LdS sono definibili come segue:

- A - gli utenti non subiscono interferenze alla propria marcia, hanno elevate possibilità di scelta delle velocità desiderate (libere); il comfort è notevole;
- B - la più alta densità rispetto a quella del livello A comincia ad essere avvertita dai conducenti che subiscono lievi condizionamenti alle libertà di manovra ed al mantenimento delle velocità desiderate; il comfort è discreto;
- C - le libertà di marcia dei singoli veicoli sono significativamente influenzate dalle mutue interferenze che limitano la scelta delle velocità e le manovre all'interno della corrente; il comfort è definibile modesto;
- D - è caratterizzato da alte densità ma ancora da stabilità di deflusso; velocità e libertà di manovra sono fortemente condizionate; modesti incrementi di domanda possono creare problemi di regolarità di marcia; il comfort è basso;
- E - rappresenta condizioni di deflusso che comprendono, come limite inferiore, la capacità; le velocità medie dei singoli veicoli sono modeste (circa metà di quelle del livello A) e pressoché uniformi; non c'è praticamente possibilità di manovra entro la corrente; il moto è instabile perché piccoli incrementi di domanda o modesti disturbi (rallentamenti, ad esempio) non possono più essere facilmente riassorbiti da decrementi di velocità e si innesca così la congestione; il comfort è bassissimo;
- F - il flusso è forzato: tale condizione si verifica allorché la domanda di traffico supera la capacità di smaltimento della sezione stradale utile (ad es. per temporanei restringimenti dovuti ad incidenti o manutenzioni) per cui si hanno code di lunghezza crescente, bassissime velocità di deflusso, frequenti arresti del moto, in un processo ciclico di stop-and-go caratteristico della marcia in colonna in condizioni di instabilità; non esiste comfort.

I livelli di servizio secondo l'HCM



	LdS	q/c	congestione
	A	0 - 0,35	bassa
	B	0,35 - 0,55	media
	C	0,55 - 0,75	medio-alta
	D	0,75 - 0,85	alta
	E	0,85 - 1,00	molto alta
	F	> 1,00	altissima

Il parametro *CONGESTIONE* viene calcolato sulla base del livello di servizio soddisfatto dal traffico esistente o previsto secondo le seguenti corrispondenze.

Livello di servizio	Congestione	Livello di servizio	Congestione
A	1	D	4
B	2	E	5
C	3	F	6

### *Analisi dello stato attuale*

ID	arteria	classificazione	LdS richiesto	portata di servizio totale veicoli equivalenti totali	traffico max. ammesso	verifica traffico ora 13,30-14,30	potenziale di riserva max.
1	SCV-L1° direzione via Mattei	C extraurbana secondaria	C	600	1425	SI	623
2	SCV-L1° direzione SS9 Forlimpopoli	C extraurbana secondaria	C	600	1425	SI	990
1'	SCV-L1° direzione via Mattei	C extraurbana secondaria	C	600	1425	SI	623
2'	SCV-L1° direzione SS9 Forlimpopoli	C extraurbana secondaria	C	600	1425	SI	990
3	via Mattei direzione Forlì	C extraurbana secondaria	C	600	1397	SI	686
4	via Mattei direzione Forlimpopoli	C extraurbana secondaria	C	600	1397	SI	904
5	SS9 5-6 direzione Cesena	C extraurbana secondaria	C	600	1397	SI	861
6	SS9 5-6 direzione Forlì	C extraurbana secondaria	C	600	1397	SI	770
7	SS9 7-8 direzione Cesena	C extraurbana secondaria	B	600	1397	SI	1261
8	SS9 7-8 direzione Forlì	C extraurbana secondaria	B	600	1397	SI	986
9	tangenziale 9-10 dir A14	B extraurbana principale	B	1000	2850	SI	1613
10	tangenziale 9-10 dir monte	B extraurbana principale	B	1000	2850	SI	2190
11	tangenziale 11-12 dir A14	B extraurbana principale	B	1000	2850	SI	1712
12	tangenziale 11-12 dir monte	B extraurbana principale	B	1000	2850	SI	2219
13	tangenziale 13-14 dir Faenza	B extraurbana principale	B	1000	2850	SI	2315
14	tangenziale 13-14 dir Cesena	B extraurbana principale	B	1000	2850	SI	2312

ID	arteria	rapporto flusso capacità ora max	livello di servizio	congestione
1	SCV-L1° direzione via Mattei	0,56	C	3
2	SCV-L1° direzione SS9 Forlimpopoli	0,31	A	1
1'	SCV-L1° direzione via Mattei	0,56	C	3
2'	SCV-L1° direzione SS9 Forlimpopoli	0,31	A	1
3	via Mattei direzione Forlì	0,51	B	2
4	via Mattei direzione Forlimpopoli	0,35	A	1
5	SS9 5-6 direzione Cesena	0,38	B	2
6	SS9 5-6 direzione Forlì	0,45	B	2
7	SS9 7-8 direzione Cesena	0,10	A	1
8	SS9 7-8 direzione Forlì	0,29	A	1
9	tangenziale 9-10 dir A14	0,43	B	2
10	tangenziale 9-10 dir monte	0,23	A	1
11	tangenziale 11-12 dir A14	0,40	B	2
12	tangenziale 11-12 dir monte	0,22	A	1
13	tangenziale 13-14 dir Faenza	0,19	A	1
14	tangenziale 13-14 dir Cesena	0,19	A	1

Analizzando i dati si evidenzia che:

- Strada di collegamento veloce Forlì-Cesena Lotto 1°: il livello di servizio stimato è "A" o "C" a seconda della corsia di marcia. Tali valori evidenziano un flusso stabile con un buon potenziale di riserva (superiore a 600 veicoli per ogni corsia) e quindi l'assenza di criticità.
- Via Mattei, SS9 e sistema tangenziale: il livello di servizio stimato è "A" o "B" a seconda della corsia di marcia. Tali valori evidenziano un flusso stabile con un buon potenziale di riserva (superiore a 600 veicoli per ogni corsia) e quindi l'assenza di criticità.

### 7.8.3. Caratterizzazione dello SCENARIO Logistico-Produttivo

[rimosso]

### 7.8.4. Caratterizzazione dello SCENARIO Logistica merci

Si riportano i movimenti indotti dalla realizzazione del nuovo insediamento stimati in precedenza:

tipo di flusso	dati di progetto	
Addetti complessivi (2 turni/giorno + altre attività)	240	
% addetti utilizzo auto	80%	
<b>Auto giorno</b>	<b>192</b>	
Flusso auto giorno (in-out)	384	
Flusso auto ora media (16 ore)	24	in-out
Flusso auto ora max.	192	in-out
<b>Mezzi pesanti giorno</b>	180	
Flusso mezzi pesanti giorno (in-out)	360	
Flusso pesanti ora media (24 ore)	15	in-out
Flusso pesanti ora max.	72	In-out

### *Distribuzione dei flussi sul reticolo viario*

Si fanno le seguenti ipotesi:

- Si analizza il periodo orario 13,30-14,30 del mattino. Si sceglie tale momento in quanto è previsto il cambio turno e quindi il massimo ingresso/uscita dei dipendenti e quindi il massimo traffico presente nel reticolo;
- si considera che nell'ora di punta analizzata il flusso sia per il 50% in ingresso e per il 50% in uscita;
- per i mezzi pesanti si considera che il 75% sia in arrivo/partenza verso la A14 ed il restante 25% verso Forlimpopoli-Cesena;
- tutto il traffico di progetto si distribuirà sulla rete viaria identificata in precedenza e non avrà nessuna ricaduta nelle vie Savadori e del Paganello in quanto tali strade secondarie non sono collegate in nessun modo con la viabilità del PUA che si innesta direttamente sulla nuova strada veloce;
- nella figura e tabella seguenti si specifica la distribuzione del flusso.

	leggero	pesante
flusso max totale =	192	96

ID	tratto viario	% leggeri	% pesanti	flusso max per tratto		equival.
				leggero	pesante	
1	SCV-L1° direzione via Mattei	25%	37,5%	48	36	138
2	SCV-L1° direzione SS9 Forlimpopoli	25%	37,5%	48	36	138
1'	SCV-L1° direzione via Mattei	25%	12,5%	48	12	78
2'	SCV-L1° direzione SS9 Forlimpopoli	25%	12,5%	48	12	78
3	via Mattei direzione Forlì	25%	37,5%	48	36	138
4	via Mattei direzione Forlimpopoli	25%	37,5%	48	36	138
5	SS9 5-6 direzione Cesena	20%	10%	38	10	62
6	SS9 5-6 direzione Forlì	20%	10%	38	10	62
7	SS9 7-8 direzione Cesena	5%	2,50%	10	2	16
8	SS9 7-8 direzione Forlì	5%	2,50%	10	2	16
9	tangenziale 9-10 dir A14	10%	15%	19	14	55
10	tangenziale 9-10 dir monte	10%	15%	19	14	55
11	tangenziale 11-12 dir A14	10%	15%	19	14	55
12	tangenziale 11-12 dir monte	10%	15%	19	14	55
13	tangenziale 13-14 dir Faenza	10%	15%	19	14	55
14	tangenziale 13-14 dir Cesena	10%	15%	19	14	55

Si ripetono i ragionamenti precedenti considerando il traffico indotto dalla realizzazione dell'intervento e la sua distribuzione nel reticolo viario indicato.

ID	tratto viario	traffico futuro complessivo orario 13,30-14,30
		Veicoli equivalenti
1	SCV-L1° direzione via Mattei	1213
2	SCV-L1° direzione SS9 Forlimpopoli	851
1'	SCV-L1° direzione via Mattei	1168
2'	SCV-L1° direzione SS9 Forlimpopoli	806
3	via Mattei direzione Forlì	1122
4	via Mattei direzione Forlimpopoli	909
5	SS9 5-6 direzione Cesena	742
6	SS9 5-6 direzione Forlì	931
7	SS9 7-8 direzione Cesena	298
8	SS9 7-8 direzione Forlì	575
9	tangenziale 9-10 dir A14	1322
10	tangenziale 9-10 dir monte	745
11	tangenziale 11-12 dir A14	1223
12	tangenziale 11-12 dir monte	716
13	tangenziale 13-14 dir Faenza	620
14	tangenziale 13-14 dir Cesena	623

ID	arteria	classificazione	LdS richiesto	portata di servizio totale veicoli equivalenti totali	traffico max ammesso	verifica traffico ora 13,30-14,30	potenziale di riserva max
1	SCV-L1° direzione via Mattei	C extraurbana secondaria	C	600	1425	SI	212
2	SCV-L1° direzione SS9 Forlimpopoli	C extraurbana secondaria	C	600	1425	SI	574
1'	SCV-L1° direzione via Mattei	C extraurbana secondaria	C	600	1425	SI	257
2'	SCV-L1° direzione SS9 Forlimpopoli	C extraurbana secondaria	C	600	1425	SI	619
3	via Mattei direzione Forlì	C extraurbana secondaria	C	600	1397	SI	275
4	via Mattei direzione Forlimpopoli	C extraurbana secondaria	C	600	1397	SI	487
5	SS9 5-6 direzione Cesena	C extraurbana secondaria	C	600	1397	SI	655
6	SS9 5-6 direzione Forlì	C extraurbana secondaria	C	600	1397	SI	565
7	SS9 7-8 direzione Cesena	C extraurbana secondaria	B	600	1397	SI	1099
8	SS9 7-8 direzione Forlì	C extraurbana secondaria	B	600	1397	SI	822
9	tangenziale 9-10 dir A14	B extraurbana principale	B	1000	2850	SI	1529
10	tangenziale 9-10 dir monte	B extraurbana principale	B	1000	2850	SI	2106
11	tangenziale 11-12 dir A14	B extraurbana principale	B	1000	2850	SI	1627
12	tangenziale 11-12 dir monte	B extraurbana principale	B	1000	2850	SI	2134
13	tangenziale 13-14 dir Faenza	B extraurbana principale	B	1000	2850	SI	2230
14	tangenziale 13-14 dir Cesena	B extraurbana principale	B	1000	2850	SI	2228

ID	arteria	rapporto flusso capacità ora max	livello di servizio	congestione
1	SCV-L1° direzione via Mattei	0,85	D	4
2	SCV-L1° direzione SS9 Forlimpopoli	0,60	C	3
1'	SCV-L1° direzione via Mattei	0,82	D	4
2'	SCV-L1° direzione SS9 Forlimpopoli	0,57	C	3
3	via Mattei direzione Forlì	0,80	D	4
4	via Mattei direzione Forlimpopoli	0,65	C	3
5	SS9 5-6 direzione Cesena	0,53	B	2
6	SS9 5-6 direzione Forlì	0,60	C	3

7	SS9 7-8 direzione Cesena	0,21	A	1
8	SS9 7-8 direzione Forlì	0,41	B	2
9	tangenziale 9-10 dir A14	0,46	B	2
10	tangenziale 9-10 dir monte	0,26	A	1
11	tangenziale 11-12 dir A14	0,43	B	2
12	tangenziale 11-12 dir monte	0,25	A	1
13	tangenziale 13-14 dir Faenza	0,22	A	1
14	tangenziale 13-14 dir Cesena	0,22	A	1

Analizzando i dati si evidenzia che:

- non si rilevano differenze significative rispetto allo scenario attuale. Infatti:
- Lotto 1 strada veloce: il livello di servizio stimato è "D" o "C" a seconda della corsia di marcia. Si prevede un incremento del LdS a "D" per alcuni tratti. Tali valori evidenziano ancora un flusso stabile con un discreto potenziale di riserva (pari o superiore a 200 veicoli per ogni corsia) e quindi l'assenza di criticità.
- Via Mattei, SS9 e sistema tangenziale: il livello di servizio stimato è "A" o "B" o "C" o "D" a seconda della corsia di marcia. Tali valori evidenziano un flusso ancora stabile con un buon potenziale di riserva (pari o superiore a 275 veicoli per ogni corsia) e quindi l'assenza di criticità.

### **Confronto tra lo stato attuale e di progetto SCENARIO Logistica merci**

ID	arteria	attuale	progetto	Ante operam	progetto
		livello di servizio	livello di servizio	congestione	congestione
1	SCV-L1° direzione via Mattei	C	D	3	4
2	SCV-L1° direzione SS9 Forlimpopoli	A	C	1	3
1'	SCV-L1° direzione via Mattei	C	D	3	4
2'	SCV-L1° direzione SS9 Forlimpopoli	A	C	1	3
3	via Mattei direzione Forlì	B	D	2	4
4	via Mattei direzione Forlimpopoli	A	C	1	3
5	SS9 5-6 direzione Cesena	B	B	2	2
6	SS9 5-6 direzione Forlì	B	C	2	3
7	SS9 7-8 direzione Cesena	A	A	1	1
8	SS9 7-8 direzione Forlì	A	B	1	2
9	tangenziale 9-10 dir A14	B	B	2	2
10	tangenziale 9-10 dir monte	A	A	1	1
11	tangenziale 11-12 dir A14	B	B	2	2
12	tangenziale 11-12 dir monte	A	A	1	1
13	tangenziale 13-14 dir Faenza	A	A	1	1
14	tangenziale 13-14 dir Cesena	A	A	1	1

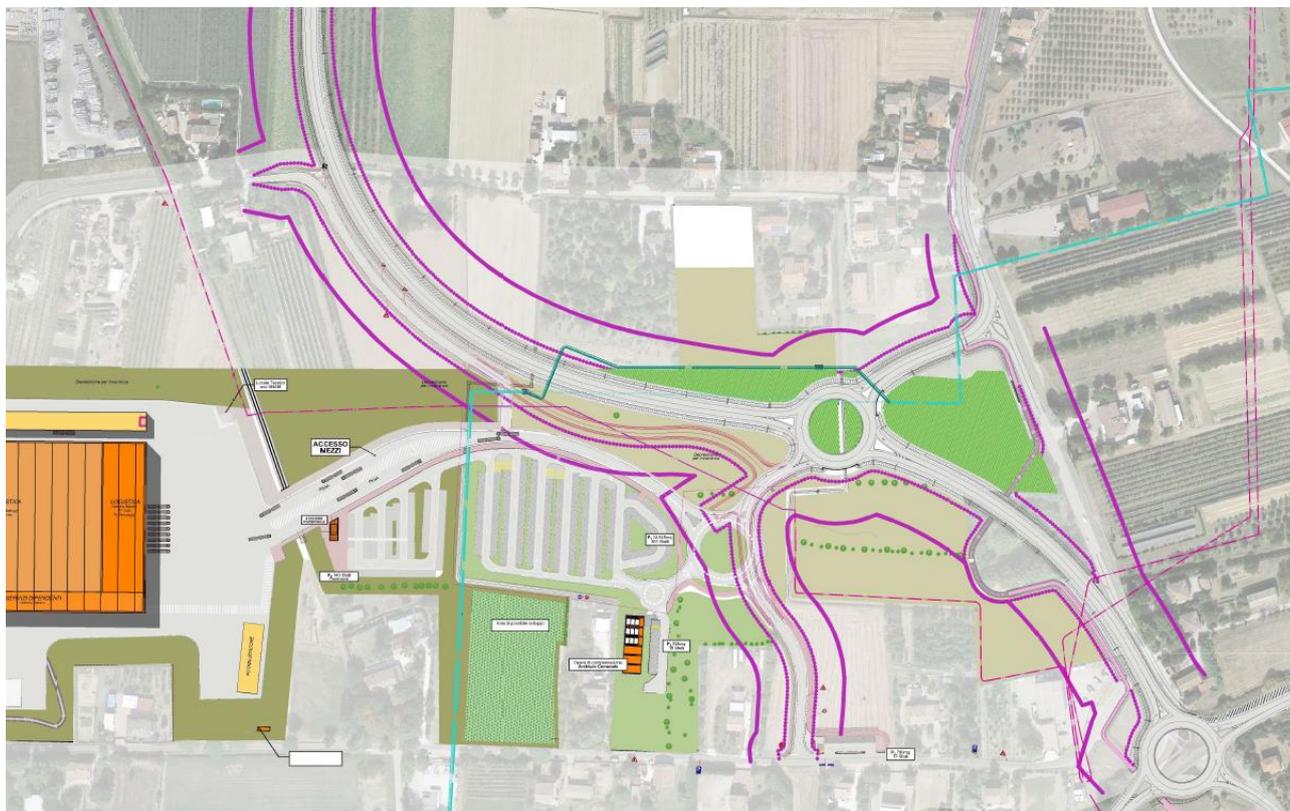
I parametri analizzati non subiscono modifiche (ad eccezione dei tratti 2 e 3 che aumentano la congestione di 1 punto con valore max pari a "3" (LdS pari a "C").

I parametri analizzati non subiscono modifiche sostanziali.

Si rilevano valori massimi pari a "D" che comunque testimoniano l'assoluta adeguatezza della rete viaria attuale e di progetto a sostenere i flussi di tutto il sito analizzato.

Alla luce delle valutazioni eseguite, si evidenzia la compatibilità dell'intervento di progetto rispetto al reticolo viario esistente e di progetto in quanto lo scenario post operam mantiene parametri adeguati in termini di congestione e livello di servizio per le arterie coinvolte nella distribuzione di flussi indotti.

Di seguito si procede alla verifica puntuale della rotonda di progetto (vedi figura seguente) su cui si innesta la viabilità (tramite una ulteriore rotonda) a servizio dell'area di progetto.



*Estratto tav B03 rev.7*

**Si analizzano i principali parametri di riferimento: capacità e livello di servizio.**

Tali parametri sono verificati tramite le seguenti metodologie:

- Capacità di entrata: SETRA, CETUR;
- Livello del Servizio LOS: Highway Capacity Manual (HCM);  
*Per approfondimenti si rimanda al capitolo precedente*

## Capacità

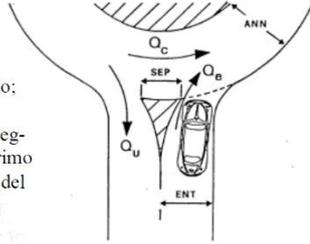
### Metodi empirici – Metodo del SETRA

Si definisce la capacità di entrata,  $C_e$ , funzione delle caratteristiche geometriche e di traffico:

$$C_e = f(Q_c, Q_u, SEP, ANN, ENT)$$

con:

$SEP$  [m] la larghezza dell'isola spartitraffico all'estremità del braccio;  
 $ANN$  [m] la larghezza dell'anello;  
 $ENT$  [m] la larghezza della semicarreggiata del braccio misurata dietro il primo veicolo fermo all'altezza della linea del 'dare precedenza'.



## Capacità

### Metodi empirici – Metodo del SETRA

La procedura di calcolo della capacità si compone di tre fasi:

1. Si calcola il traffico uscente equivalente  $Q'_u$  come funzione di  $Q_u$  e di  $SEP$ :

$$Q'_u = Q_u \frac{15 - SEP}{15} \text{ assumendo } Q'_u = 0 \text{ se } SEP \geq 15 \text{ m}$$

2. Si determina il traffico di disturbo  $Q_d$  come funzione di  $Q_c$  e di  $Q'_u$  e di  $ANN$ :

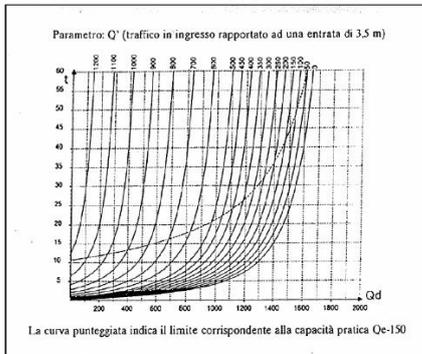
$$Q_d = \left( Q_c + \frac{2}{3} Q'_u \right) [1 - 0.085 \cdot (ANN - 8)]$$

3. Si calcola la capacità di entrata  $C_e$  mediante la relazione:

$$C_e = (1330 - 0.7 Q_d) [1 + 0.1 \cdot (ENT - 3.5)]$$

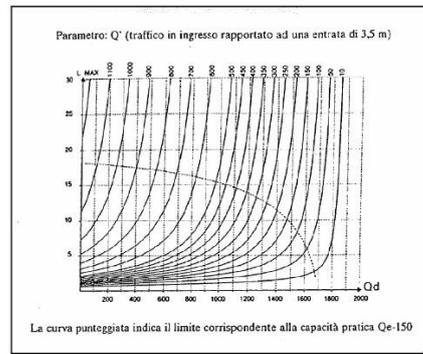
## Capacità

### Metodi empirici – Metodo del SETRA



## Capacità

### Metodi empirici – Metodo del SETRA



## Capacità

### Metodi empirici – Metodo del CETUR

Anche in questo caso la capacità dell'ingresso è funzione lineare del flusso di disturbo  $Q_d$  ma in questo caso i coefficienti di calibrazione sono definiti in maniera discreta tramite delle tabelle in funzione della larghezza dell'anello  $ANN$  del suo diametro  $D$ .

Il modello si esprime come segue:

$$C_e = B \left( 1500 - \frac{5}{6} Q_d \right)$$

dove:

$$Q_d = A \cdot Q_c + 0.2 \cdot Q_u$$

Num. corsie	B	ANN [m]	D [m]	A
1	1	< 8	-	1
≥ 2	1,4	≥ 8	< 30	0,9
		≥ 8	≥ 30	0,7

## RISERVA DI CAPACITÀ

La differenza tra la capacità dell'entrata C e il flusso in ingresso Q<sub>e</sub> è definito riserva di capacità RC dell'entrata:

$$RC = C - Q_e$$

In termini percentuali:  $RC (\%) = (C - Q_e) / C$

Riserva di capacità (%)	Condizione di esercizio
RC > 30 %	FLUIDO
15 < RC ≤ 30 %	SODDISFACENTE
0 < RC ≤ 15 %	ALEATORIO
RC ≤ 0 %	SATURO/CRITICO

## 2.4 VERIFICA DEL LIVELLO SERVIZIO

La definizione dei livelli di servizio viene fatta in riferimento al ritardo medio di fermata che si verifica sulla rete secondo le indicazioni del Highway Capacity Manual (HCM). Il parametro base di calcolo è il grado di saturazione x definito come il rapporto tra il flusso in immissione e la capacità del braccio ovvero:

$$x = \frac{Q_e}{C}$$

dove Q<sub>e</sub>= flusso in ingresso (veic/h) e C= capacità del ramo (determinato in precedenza con il metodo CETUR).

Una volta noto il parametro x, il ritardo medio di fermata associato ad un ramo di rotatoria può essere determinato tramite la seguente equazione fornita dal HCM:

$$d = \frac{3600}{C} + 900 \cdot T \cdot \left[ (x-1) + \sqrt{(x-1)^2 + \frac{(3600 \cdot x)}{(450 \cdot C \cdot T)}} \right]$$

dove d= ritardo medio di fermata per un braccio (s/veic), C=capacità del ramo (veic(h), X= grado di saturazione, T=periodo di analisi (h) (si considera un periodo di 15 min pari a 0.25 h).

La definizione del livello di servizio viene eseguita in base ai valori di Tabella 11.

LOS	RITARDO MEDIO PER VEICOLO (sec/veic)
A	<10
B	10-15
C	15-25
D	25-35
E	35-50
F	>50

Tabella 11 Definizione del livello di servizio per intersezioni non semaforizzate (HCM)

**Si analizza lo stato di progetto nel momento di traffico massimo orario.**

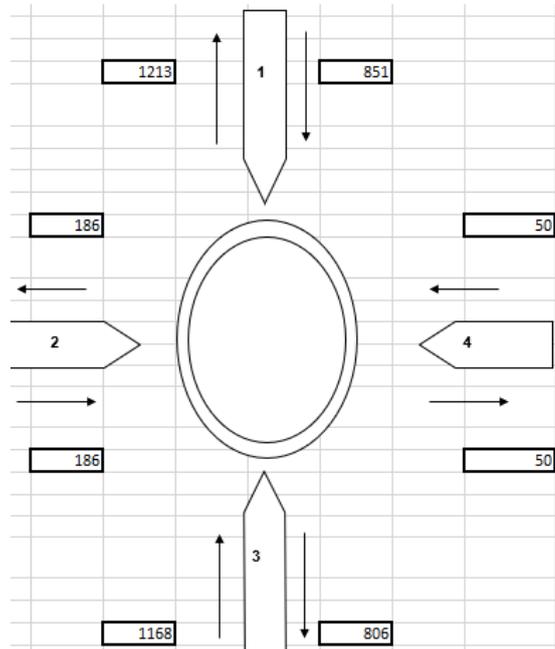
ramo rotonda	Via	traffico ora 13,30-14,30 (veic equiv/h)
1	lotto 1 dir via Mattei	2065
2	strada progetto	372
3	lotto 1 dir via SS9	1975
4	strada prod verso SP60	100
	totale	4511

**matrice origine destinazione**

**ora di punta**

O/D	1	2	3	4
1	0	116	596	140
2	116	0	71	0
3	993	71	0	105
4	25	0	25	0

Qc ramo 1	96
Qc ramo 2	761
Qc ramo 3	255
Qc ramo 4	1179



## CAPACITA'

**Metodo SETRA**

	ramo 1	ramo 2	ramo 3	ramo 4	
SEP	10	8	12	10	m
ANN	9	9	9	9	m
ENT	4	4	4	4	m
Qu	1213	186	806	50	veicoli/equiv
Qc	96	761	255	1179	veicoli/equiv
Q'u	404	87	161	17	veicoli/equiv
Qd	335	749	333	1089	veicoli/equiv
Ce	1150	846	1152	596	veicoli/equiv

### Metodo CETUR

	ramo 1	ramo 2	ramo 3	ramo 4	
Num corsie	2	2	2	2	
B	1,4	1,4	1,4	1,4	
ANN	9	9	9	9	larghezza anello (m)
D	60	60	60	60	diametro anello (m)
A	0,7	0,7	0,7	0,7	veicoli/equiv
Qu	1213	186	806	50	veicoli/equiv
Qc	93	761	255	1179	veicoli/equiv
Qd	310	570	340	835	veicoli/equiv
Ce	1740	1438	1705	1123	veicoli/equiv

Si ottengono valori del parametro Ce simili. Per le verifiche verranno utilizzati i valori medi calcolati.

### Riserva di Capacità

ramo 1

Rc	C-Qe	594
Rc%	$((C-Qe)/C)*100$	41%
Ce	capacità entrata (minimo SETRA-CETUR)	1445
Qe	flusso in ingresso	851

ramo 2

Rc	C-Qe	956
Rc%	$((C-Qe)/C)*100$	84%
Ce	capacità entrata (minimo SETRA-CETUR)	1142
Qe	flusso in ingresso	186

ramo 3

Rc	C-Qe	260
Rc%	$((C-Qe)/C)*100$	18%
Ce	capacità entrata (minimo SETRA-CETUR)	1428
Qe	flusso in ingresso	1168

ramo 4

Rc	C-Qe	813
Rc%	$((C-Qe)/C)*100$	94%
Ce	capacità entrata (minimo SETRA-CETUR)	863
Qe	flusso in ingresso	50

### LIVELLO DI SERVIZIO

Metodo HCM - Highway Capacity Manual					
	ramo 1	ramo 2	ramo 3	ramo 4	
Qe	851	186	1168	50	flusso in ingresso
C	1445	1142	1428	863	capacità del ramo
x	0,59	0,16	0,82	0,06	grado di saturazione
T	0,25	0,25	0,25	0,25	h
d	3,54	0,62	10,19	0,26	sec/veic – ritardo medio per veicolo
LOS	A	A	B	A	

Le analisi evidenziano, anche nelle condizioni di maggior sollecitazione, la piena compatibilità dei parametri Capacità e Livello di Servizio.

Il valore A per il parametro LOS evidenzia l'assenza di criticità dei rami della rotatoria.

L'analisi complessiva non evidenzia criticità e si può considerare l'insediamento pienamente compatibile con il reticolo viario.

### **Scenario futuro considerando lo spostamento di parte del flusso di traffico pesante su rotaia**

Considerando la potenziale diminuzione dei flussi di mezzi pesanti legati allo spostamento su rotaia, come specificato in precedenza, si ripetono le principali analisi eseguite al fine di verificare il miglioramento atteso da tale scenario.

Come specificato in precedenza, tale ipotesi prevede una diminuzione dei flussi nell'ultimo tratto di via Mattei e nel sistema tangenziale di Forlì.

Non ci sono modifiche nelle altre infrastrutture viarie considerate.

Si ripetono i ragionamenti precedenti considerando il traffico indotto dalla realizzazione dell'intervento e la sua distribuzione nel reticolo viario indicato.

ID	tratto viario	traffico futuro complessivo orario 13,30-14,30
		Veicoli equivalenti
1	SCV-L1° direzione via Mattei	1207
2	SCV-L1° direzione SS9 Forlimpopoli	845
1'	SCV-L1° direzione via Mattei	1166
2'	SCV-L1° direzione SS9 Forlimpopoli	804
3	via Mattei direzione Forlì	1115
4	via Mattei direzione Forlimpopoli	903
5	SS9 5-6 direzione Cesena	740
6	SS9 5-6 direzione Forlì	830
7	SS9 7-8 direzione Cesena	298
8	SS9 7-8 direzione Forlì	575
9	tangenziale 9-10 dir A14	1317
10	tangenziale 9-10 dir monte	740
11	tangenziale 11-12 dir A14	1218
12	tangenziale 11-12 dir monte	711
13	tangenziale 13-14 dir Faenza	615
14	tangenziale 13-14 dir Cesena	618

ID	arteria	rapporto flusso capacità ora max	livello di servizio	congestione
1	SCV-L1° direzione via Mattei	0,85	D	4
2	SCV-L1° direzione SS9 Forlimpopoli	0,59	C	3
1'	SCV-L1° direzione via Mattei	0,82	D	4
2'	SCV-L1° direzione SS9 Forlimpopoli	0,56	C	3
3	via Mattei direzione Forlì	0,80	D	4
4	via Mattei direzione Forlimpopoli	0,65	C	3
5	SS9 5-6 direzione Cesena	0,53	B	2
6	SS9 5-6 direzione Forlì	0,59	C	3
7	SS9 7-8 direzione Cesena	0,21	A	1

8	SS9 7-8 direzione Forlì	0,41	B	2
9	tangenziale 9-10 dir A14	0,46	B	2
10	tangenziale 9-10 dir monte	0,26	A	1
11	tangenziale 11-12 dir A14	0,43	B	2
12	tangenziale 11-12 dir monte	0,25	A	1
13	tangenziale 13-14 dir Faenza	0,22	A	1
14	tangenziale 13-14 dir Cesena	0,22	A	1

Analizzando i dati si evidenzia che:

- Non si rilevano differenze sostanziali rispetto allo scenario senza trasporto su rotaia ma comunque lievi miglioramenti del rapporto flusso/capacità
- non si rilevano differenze rispetto allo scenario attuale. Infatti, i parametri rimangono pressoché identici allo scenario precedente.
- Lotto 1 strada veloce: il livello di servizio stimato è "D" o "C" a seconda della corsia di marcia. Tali valori evidenziano ancora un flusso stabile con un discreto potenziale di riserva (pari o superiore a 200 veicoli per ogni corsia) e quindi l'assenza di criticità.
- Via Mattei, SS9 e sistema tangenziale: il livello di servizio stimato è "A" o "B" o "C" o "D" a seconda della corsia di marcia. Tali valori evidenziano un flusso ancora stabile con un buon potenziale di riserva (pari o superiore a 280 veicoli per ogni corsia) e quindi l'assenza di criticità.

### *Confronto tra lo stato attuale e di progetto*

ID	arteria	attuale	Progetto con e senza trasporto su rotaia	Ante operam	Post operam con e senza trasporto su rotaia
		livello di servizio	livello di servizio	congestione	congestione
1	SCV-L1° direzione via Mattei	C	D	3	4
2	SCV-L1° direzione SS9 Forlimpopoli	A	C	1	2
1'	SCV-L1° direzione via Mattei	C	D	3	4
2'	SCV-L1° direzione SS9 Forlimpopoli	A	C	1	3
3	via Mattei direzione Forlì	B	D	2	4
4	via Mattei direzione Forlimpopoli	A	C	1	3
5	SS9 5-6 direzione Cesena	B	B	2	2
6	SS9 5-6 direzione Forlì	B	C	2	3
7	SS9 7-8 direzione Cesena	A	A	1	1
8	SS9 7-8 direzione Forlì	A	B	1	2
9	tangenziale 9-10 dir A14	B	B	2	2
10	tangenziale 9-10 dir monte	A	A	1	1
11	tangenziale 11-12 dir A14	B	B	2	2
12	tangenziale 11-12 dir monte	A	A	1	1
13	tangenziale 13-14 dir Faenza	A	A	1	1
14	tangenziale 13-14 dir Cesena	A	A	1	1

Si rilevano valori massimi pari a "D" che comunque testimoniano l'assoluta adeguatezza della rete viaria attuale e di progetto a sostenere i flussi di tutto il sito analizzato.

Alla luce delle valutazioni eseguite, si evidenzia la compatibilità dell'intervento di progetto rispetto al reticolo viario esistente in quanto lo scenario post operam mantiene praticamente invariato lo stato attuale.

#### **7.8.5. Conclusioni generali**

L'area di intervento è ubicata nella zona produttiva di Villa Selva ed è in diretto collegamento con le principali arterie viarie comunali e sovracomunali esistenti (via Mattei, sistema tangenziale, A14, SS9) e di progetto (lotto 1) e quindi risulta perfettamente inserita nel sistema viario.

Si evidenzia inoltre che i flussi indotti non si sovrappongono al traffico massimo orario dello stato attuale in quanto hanno orari che non si sovrappongono.

Le analisi eseguite, sulla base delle ipotesi effettuate hanno evidenziato un'incidenza poco significativa dell'impatto derivante dalla proposta progettuale presentata rispetto allo scenario ante operam caratterizzato dalla realizzazione del lotto 1 del collegamento veloce via Mattei-SS9.

**In specifico il flusso di traffico indotto non comporta nessuna modifica consistente dello stato odierno.**

**Anche lo scenario che considera lo sviluppo complessivo del sito di Villa Selva ha evidenziato la sostenibilità dei flussi stimati sulla rete viaria.**

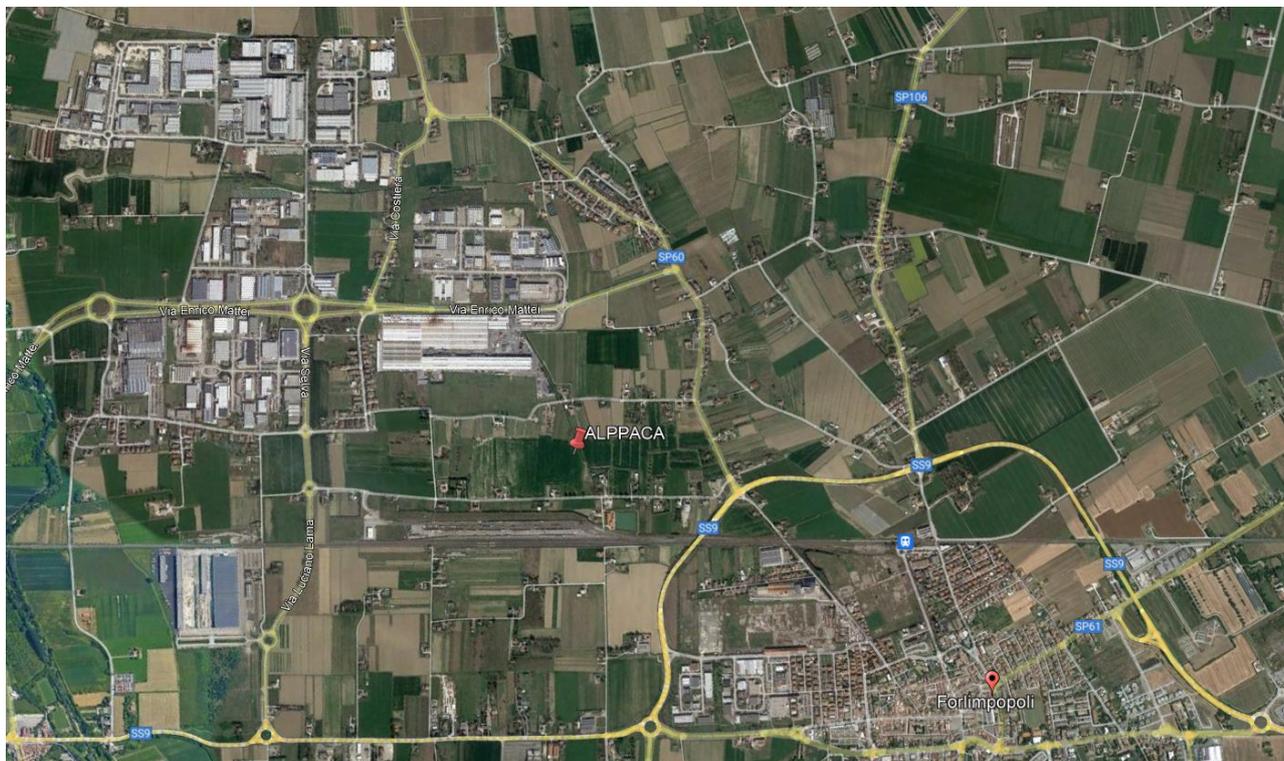
**In sintesi, si può considerare la proposta pienamente compatibile con il sistema infrastrutturale esistente e di progetto anche in considerazione delle scelte progettuali legate all'accessibilità del sito (nuova rotatoria).**

**L'ipotesi che prevede parte dei flussi pesanti spostati sul trasporto ferroviario (vicino scalo merci) non modifica sostanzialmente i risultati e le conclusioni ottenute ma comunque rappresenta un miglioramento in termini di scorrevolezza della rete viaria.**

## 7.9. Impatti sul paesaggio

**L'area di progetto è inserita in un contesto a forte vocazione industriale.**

Questa è delimitata a nord dallo stabilimento produttivo Marcegaglia (con porzioni di fabbricato lunghe oltre i 600 m), mentre a sud è sito lo Scalo Merci di Villa Selva. Ad est è in progetto la Strada di Collegamento Veloce.



Ortofoto fonte: Google Earth

Poco distante, a ovest rispetto il l'area di studio, è presente lo stabilimento della Querzoli, fabbricato simile per dimensione a quello ipotizzato in questa fase di progetto dallo scrivente.



Planimetria di progetto

I corpi di fabbrica seguono lo schema a griglia della centuriazione romana e le aree verdi di progetto continuano nella direzione promossa dalla pianificazione comunale, andando a rafforzare l'identità delle aree di rimboschimento disegnate da FMI.

Gli alti filati attorno al complesso logistico-produttivo mitigano l'impatto visivo, distanziando così l'impresa dalle abitazioni presenti.



Planivolumetrico di progetto – Scalo merci / ALPPACA / Marcegaglia

**Queste scelte evidenziano una particolare sensibilità relativamente a tale specifica ambientale, e da tale analisi non si rilevano criticità o impatti significativi sul contesto paesaggistico in cui si inserisce il progetto.**

#### **7.10. Impatto da inquinamento luminoso**

Per inquinamento luminoso si intende l'alterazione dei naturali livelli di luce notturna dovuta alla luce artificiale; un progetto sostenibile mirato a ridurre gli impatti da inquinamento luminoso devono rispettare determinati accorgimenti affinché:

- la luce artificiale non si disperda al di fuori delle aree a cui essa è funzionalmente dedicata;
- non sia orientata al di sopra della linea orizzontale;
- non induca effetti negativi conclamati sull'uomo e sull'ambiente;
- sia emessa da apparecchi illuminanti che rispettino la legislazione vigente.

Il progetto di fattibilità di illuminazione pubblica relativa all'area logistico-industriale è stato elaborato in conformità alla **Legge Regionale n. 19 del 29 settembre 2003** e **Direttiva di Giunta Regionale n. 1732 del 12 novembre 2015** recante "Norme in materia di riduzione dell'Inquinamento Luminoso e di Risparmio Energetico".

In particolare sono stati scelte sorgenti luminose a LED con temperatura di calore pari a 3000K e con le seguenti caratteristiche:

- gli apparecchi illuminanti scelti non emettono luce verso l'alto, ciò nella loro posizione d'installazione, per almeno un angolo maggiore o uguale a 90°, emettono un'intensità luminosa massima compresa tra 0,00 e 0,49 cd/km;
- gli apparecchi illuminanti scelti sono esenti da danno foto biologico;
- gli apparecchi illuminanti scelti sono conformi ai CAM del 27/09/2017 (Criteri Ambientali Minimi per l'acquisizione di sorgenti luminose per illuminazione pubblica).

Relativamente al risparmio energetico sono verificate le seguenti caratteristiche:

- gli apparecchi illuminanti scelti rispondono a determinati requisiti di prestazione energetica, cioè hanno un indice IPEA (indice Parametrizzato di Efficienza dell'Apparecchio) con classe superiore alla C; l'indice IPEA è relativo al rapporto tra l'efficienza globale dell'apparecchio e l'efficienza globale di riferimento della migliore tecnologia attualmente utilizzata sul mercato per l'ambiente considerato; l'indice IPEA è certificato/dichiarato dal costruttore dell'apparecchio illuminante;
- i criteri di efficienza energetica che garantiscano determinate prestazioni minime sono stati individuati anche per gli impianti: l'indice utilizzato è l'IPEI (Indice Parametrizzato di Efficienza dell'Impianto) che in sostanza indica il rapporto tra la potenza impegnata per unità di superficie ed il valore illuminotecnico raggiunto; gli impianti in oggetto hanno un indice IPEI pari o superiore al B; la prestazione energetica dell'impianto è calcolata dal progettista;
- gli apparecchi illuminanti scelti sono dotati di dispositivi in grado di ridurre il 30% la potenza impegnata dell'impianto qualora le condizioni di utilizzo della strada lo permettano e senza compromettere la sicurezza o il rispetto dei parametri illuminotecnici (in pratica sono dotati di mezzanotte virtuale preimpostata);
- l'impianto è dotato di orologi astronomici il cui orario di accensione/spegnimento segue orari ufficiali di alba e tramonto del luogo d'installazione; sono previsti inoltre, per motivi di sicurezza, dispositivi di adeguata tecnologia al fine di garantire l'accensione degli impianti anche in particolari condizioni di anomala scarsa luminosità.

In merito al progetto di iniziativa privata, ad oggi non è presente un progetto di illuminazione dei piazzali pertinenziali e delle zone esterne. Questi comunque rispetteranno gli stessi accorgimenti e le stesse norme di cui sopra.

**In conclusione, si considera il progetto sostenibile anche dal punto di vista dell'impatto prodotto dagli elementi per l'illuminazione artificiale, in quanto questi rispondono alle necessità di risparmio energetico e a norma anti-inquinamento luminoso.**

#### **7.11. Impatto sugli odori**

*[rimosso]*

**Per questo scenario non sono previste emissioni di composti organici volatili responsabili degli odori sgradevoli.**

## 7.12. Impatti sul sistema occupazionale

Oltre alle assunzioni dirette, la presenza di tale Azienda nel territorio comporta:

- **impiego di personale specializzato esterno per le attività di manutenzione programmata e straordinaria;**
- **impiego di personale esterno adibito al trasporto merci;**
- **impiego di personale esterno per la gestione del verde privato di mitigazione.**

Durante la fase di costruzione del complesso, si prevede che verranno impiegati n.40 operai/gg per la realizzazione delle opere edili e di n.60 operai/gg per la realizzazione delle reti impiantistiche. Inoltre, per supportare l'economia del territorio, la politica aziendale del Proponente prevede di affidare tali opera a imprese locali.

Di seguito si riportano i benefici generati sul sistema occupazionale nei due diversi scenari.

### SCENARIO Logistico-Produttivo

[rimosso]

### SCENARIO Logistica merci

- n. 180 operatori stanziali per la gestione del reparto LOGISTICA;
- n. 5 operatori stanziali abilitati ad effettuare lavori di manutenzione ordinaria;
- n. 55 impiegati per il settore Uffici e Direzione necessari per la gestione dell'impresa.

per un numero complessivo superiore alle **240 nuove assunzioni**.

### *Conclusioni generali*

**Per tali motivi si ritiene l'impatto positivo sul sistema occupazionale nel panorama romagnolo.**

## **8. MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI**

### **8.1. Ottimizzazione del sistema di trasporto**

In ottica di miglioramento del livello di sostenibilità ambientale, i partner del Promotore hanno deciso di attivare un progetto per la riduzione delle emissioni inquinanti legate al sistema dei trasporti; progetto che porterà benefici anche in termini di riduzione di impatti in atmosfera, sulla viabilità e rumore. Si prevede di convertire il 30% dell'attuale parco mezzi funzionante a gasolio con "autocarri alimentati a metano liquido" e di integrare l'attuale organizzazione logistica delle merci con un sistema che comprenda anche il "trasporto su rotaia".

#### **8.1.1. Autocarri alimentati a metano liquido**

L'obiettivo è di passare a utilizzare sempre più mezzi alimentati a metano liquido (LNG Gas Naturale Liquido), un tipo di combustibile che sta prendendo sempre più piede in Europa e in Italia e che risulta molto più vantaggioso del metano in stato gassoso per via del minor spazio necessario per lo stoccaggio e del minor peso dei serbatoi. Tale tipo di alimentazione consente di ottenere i seguenti miglioramenti rispetto al gasolio:

- **-90% emissioni di ossido di azoto NO<sub>2</sub>;**
- **-99% di particolato PM<sub>10</sub>;**
- Riduzione del 25% di CO<sub>2</sub> per il Metano naturale, per tali mezzi potrà essere utilizzato anche il biometano (quando sarà disponibile) in tale caso la riduzione del CO<sub>2</sub> (considerato nel ciclo completo di produzione del combustibile) sarà del -95%;
- Minor inquinamento acustico: - 3÷6 db, **cioè riduzione del 50% del rumore;**
- Nessun utilizzo di diesel o di qualunque carburante derivato dal petrolio;
- Minore costo a parità di km percorsi.

La rete di distribuzione del metano liquido è in forte sviluppo e ci si aspetta un'ulteriore accelerazione visto il livello di attenzione su questi aspetti: la Regione Lombardia ha recentemente pubblicato un bando di 2 milioni di euro per lo sviluppo della rete di erogazione di LNG per l'autotrasporto (previsti 21 impianti in Lombardia), Bologna e altre città stanno cominciando a usare bus LNG.

#### **"Edison e Pir insieme per deposito Gnl Ravenna in funzione dal 2021, capacità 20mila mc"**

*(ANSA) - MILANO, 30 NOV 2018 - Edison e Pir (Petroliera Italo Rumena) hanno costituito oggi la NewCo Depositi Italiani Gnl, rispettivamente con il 49 e il 51% di partecipazione, che realizzerà nel porto di Ravenna un deposito da 20mila metri cubi di gas naturale liquefatto (Gnl), che andrà in esercizio nel 2021. L'impianto avrà una movimentazione annua di oltre 1 milione di metri cubi di gas liquido - è stato detto nel corso della cerimonia per la costituzione della NewCo - rendendo disponibile in Italia il metano liquefatto per l'alimentazione di almeno 12mila camion e fino a 48 traghetti l'anno. In questo modo - ha sottolineato l'AD di Edison Marc Benayoun - "contribuiamo al raggiungimento degli obiettivi della Cop21, della direttiva europea Dafi e della Sen (Strategia energetica nazionale, ndr), grazie all'abbattimento delle emissioni prodotte dai trasporti marittimi e terrestri pesanti".*

Una infrastruttura, ha sottolineato Guido Ottolenghi, AD di Pir, che apre "una nuova e stimolante frontiera tecnologica e operativa per la logistica dei carburanti". Per realizzarla, Depositi Italiani Gnl ha investito 100 milioni di euro.

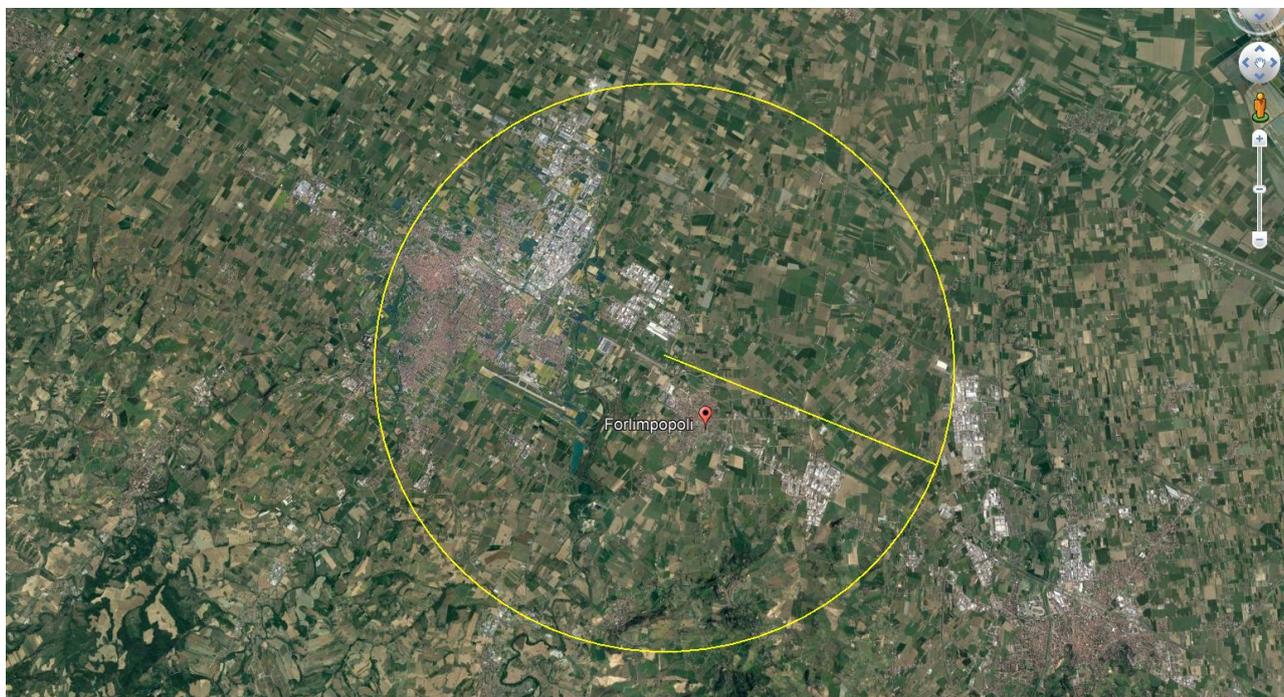
[https://www.ansa.it/mare/notizie/portielogistica/news/2018/12/01/edison-e-pir-insieme-per-deposito-gnl-ravenna\\_2bf2b813-433c-468e-9c2d-399d708d1837.html](https://www.ansa.it/mare/notizie/portielogistica/news/2018/12/01/edison-e-pir-insieme-per-deposito-gnl-ravenna_2bf2b813-433c-468e-9c2d-399d708d1837.html)

Mitigazione con autocarri LNG per 1° Scenario: SCENARIO Logistico-Produttivo [rimosso]

Si ricalcolano i quantitativi emessi dal flusso di traffico indotto, **considerando i flussi giornalieri e nell'ipotesi che ogni mezzo percorra 15 km** (quadrante di riferimento urbano) e che l'attività sia funzionante per 300 giorni/anno, **si ricavano i seguenti quantitativi emessi:**

	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	COV	CH <sub>4</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	PM2.5	PM10	PTS
	kg	kg	kg	kg	Mg	kg	Kg	kg	kg
leggeri	0,9	325,1	65,4	8,1	518,5	148946,7	19,8	29,7	40,9
pesanti LGN	3,6	356,0	144,6	21,3	916,7	398561,0	110,5	1,5	201,9
<b>tot</b>	4,5	681,1	210,0	29,4	1435,2	547507,7	130,3	31,2	242,8
<b>decremento</b>		-82%				-20%		-83%	

**EMISSIONI ANNUALI FLUSSO PERCORSO 15KM CON LGN – SCENARIO Logistica merci**



**QUADRANTE DI RIFERIMENTO CON RAGGIO 7.5Km (andata/ritorno 15Km)**

Si evidenziano riduzioni significative soprattutto per i composti NO<sub>x</sub> e PM10.

### 8.1.2. Trasporto su rotaia

Dall'analisi precedente dettagliata nel capitolo IMPATTI PER LA VIABILITA', si è stimato lo spostamento dei flussi di mezzi pesanti su rotaia che rimangono identici a quelli ipotizzati per i due scenari in esame.

Trasporto su rotaia 1° Scenario: SCENARIO Logistico-Produttivo [rimosso]

Trasporto su rotaia 2° Scenario: SCENARIO Logistica merci

**Si prevede una diminuzione di circa 18 bilici pari ad un flusso giornaliero di 36-102 veicoli in/out in base al tipo di mezzo pesante utilizzato (motrice/bilico/autotreno).**

**Si prevede con l'ipotesi peggiorativa, ovvero 36 mezzi pesanti giornalieri.**

Si rielaborano le analisi precedenti con particolare riferimento al PM10 il cui limite è relativo alla media oraria giornaliera.

Analizzando in via cautelativa solamente le arterie principali di riferimento intorno all'area di studio si evincono i seguenti valori.

	TGM leggeri	TGM pesanti
Via Mattei – SCV-L1°	10000	1500
SS9	18000	1500
Reticolo Villa Selva	10000	1500
Totale	38000	4500
<b>Flusso indotto</b>	<b>384</b>	<b>324</b>
<b>Incidenza %</b>	<b>1,0%</b>	<b>7,2%</b>

Si stimano valori di incidenza inferiori al 7,2% in diminuzione rispetto alla valutazione precedente, e quindi un miglioramento delle emissioni e degli impatti. Tale dato deriva principalmente dalla presenza della via Mattei della nuova arteria lotto 1 e della SS9 che risultano predominanti in termini di flusso di traffico e conseguentemente di emissioni in atmosfera. Si ribadisce che, in un'ottica generale, l'analisi di qualità dell'aria, ed i processi diffusivo/dispersivi che regolano i fenomeni di distribuzione degli inquinanti, non sono influenzati solamente dalle sorgenti ubicate nelle immediate vicinanze rispetto alla zona di analisi.

È più corretto considerare una porzione di territorio più ampia in modo da tenere in conto tutte le potenziali sorgenti emmissive.

Considerando quindi un quadrante di riferimento con lato pari ad almeno 3-4 km si ottengono valori di incidenza nulli in quanto i valori "ante operam" risentirebbero anche dei flussi presenti nel sistema tangenziale e soprattutto nella A14.

L'incidenza del progetto sarebbe inferiore al 2-3%.

Si evidenzia nuovamente che i flussi veicolari indotti (nuovo insediamento di progetto), per la loro consistenza rappresentano una sorgente priva di particolari criticità in termini di emissioni in

atmosfera dato che i valori massimi orari per tratto viario risultano pari a circa 96 veicoli leggeri e 54 (o 48 nello scenario con trasporto su rotaia) pesanti sulla nuova arteria di progetto lotto 1 e su via Mattei (nei due sensi di marcia).

**In conclusione, dal punto di vista del potenziale impatto indotto, si evidenzia la scarsa incidenza delle emissioni prodotte dall'insediamento di progetto che si ritiene quindi pienamente compatibile.**

**Nelle successive fasi autorizzative saranno approfonditi gli aspetti legati alle specifiche capacità di abbattimento dei composti inquinanti da parte delle aree verdi di progetto e definite in maniera più dettagliata le modalità gestionali dell'arrivo e della partenza dei flussi di mezzi pesanti.**

## **8.2. Tecnologie ed impianti**

*Intervento di mitigazione degli impatti in atmosfera:*

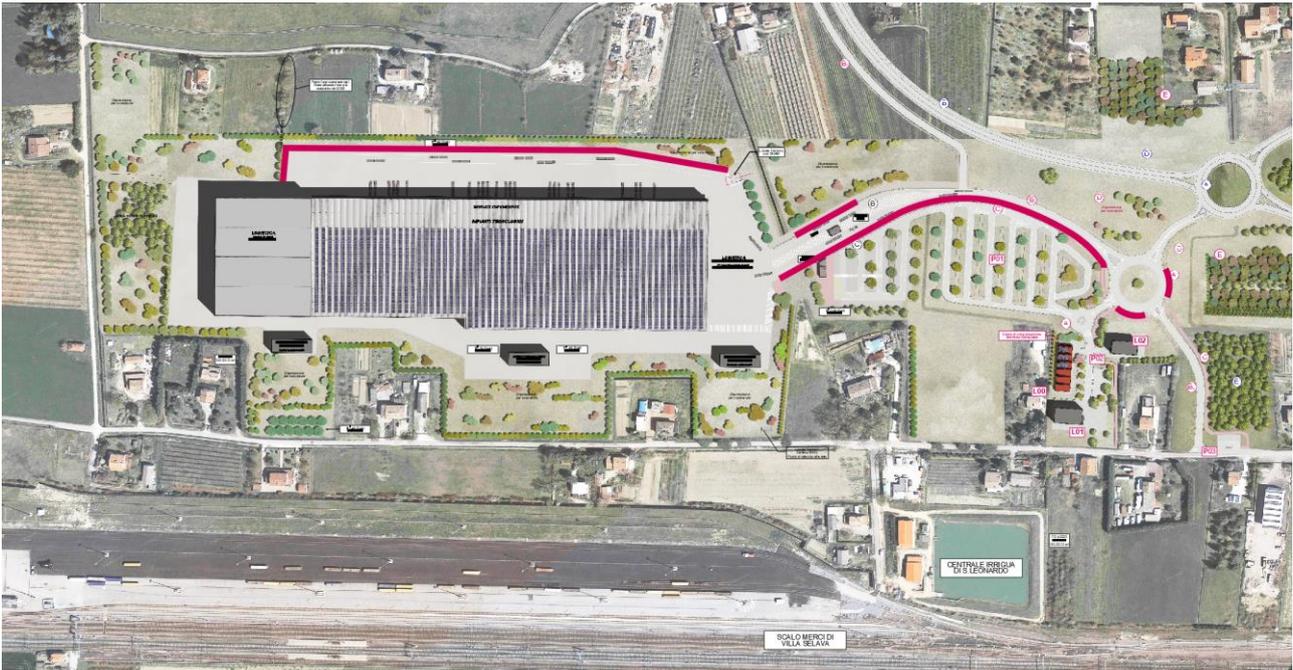
**In ottica all'ottimizzazione delle risorse e della riduzione dei consumi di energia elettrica e termica, si ha intenzione di installare 1MW di impianto fotovoltaico sulla copertura dei fabbricati.**

**Impianto fotovoltaico:** produrre in maniera autonoma l'energia necessaria al funzionamento dei macchinari e impianti, contribuisce ad alleviare il carico di fornitura della rete pubblica. Inoltre l'energia solare fotovoltaica aiuta a ridurre concretamente l'inquinamento ambientale limitando le emissioni di CO<sub>2</sub>, per un valore medio stimato di 0,5 kg per kWh prodotto.

*Intervento di mitigazione degli impatti sul rumore:*

**Per schermare le abitazioni circostanti, sono previste delle barriere antirumore capaci di contenere l'impatto del rumore generato dalla percorrenza dei mezzi pesanti da e verso lo stabile.**

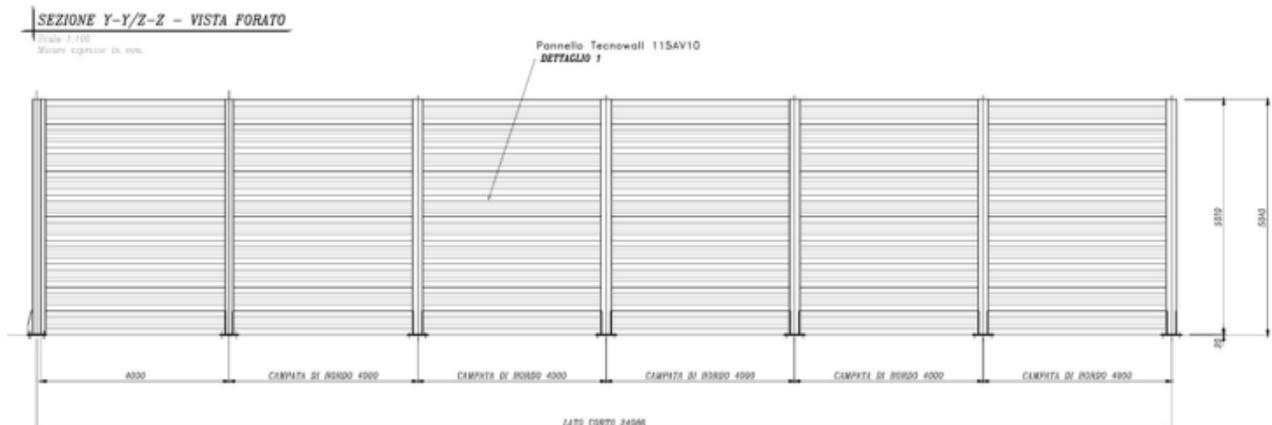
Verrà impiegato l'acciaio corten sia per la struttura che per le pannellature fonoassorbenti. La calda tonalità, dall'arancio al rosso brunito, diffonde un colore naturale che si integra con gli elementi vegetali presenti nel comparto verde, sia privato che pubblico.



*In rosso la posizione delle barriere previste*

Altri vantaggi che derivano dall'uso di questo particolare metallo sono:

- l'ottima resistenza alla corrosione atmosferica;
- mantenimento delle caratteristiche cromatiche nel tempo;
- è adatto a diversi tipi di lavorazione facilitando la posa in opera in fase di cantiere;
- non serve uno strato di rivestimento (vernice) come finitura, limitando le attività di manutenzione nel tempo.



*esempio di barriere antirumore con acciaio corten*

### **8.3. Mitigazione degli impatti in atmosfera: cattura del diossido di carbonio**

Nei precedenti capitoli si è descritto il beneficio delle aree verdi di progetto, limitatamente al verde pubblico, per flora e utilizzo del suolo. Oltre a i benefici che apportano in questi settori, gli alberi svolgono un ruolo cruciale nel ridurre la concentrazione di anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) nell'atmosfera.

Questi infatti sono capaci di assorbire la CO<sub>2</sub> durante la fotosintesi, utilizzando la luce solare, l'acqua e la CO<sub>2</sub> stessa per produrre energia sotto forma di glucosio. Il carbonio derivante dalla CO<sub>2</sub> viene quindi immagazzinato nella biomassa dell'albero, comprese le foglie, i rami e le radici. Questo processo è noto come sequestro di carbonio. Gli alberi agiscono come "pozzi di carbonio" naturali rimuovendo la CO<sub>2</sub> dall'atmosfera e immagazzinandola nei loro tessuti, contribuendo a compensare le emissioni di gas serra.

Gli alberi immagazzinano il carbonio in vari modi. La maggior parte del carbonio è conservata nei loro tronchi, rami e radici. Le foreste primarie possono contenere quantità significative di carbonio, poiché gli alberi hanno avuto più tempo per accumularlo.

**Di seguito è riportata una tabella che mostra il quantitativo annuo di assorbimento della CO<sub>2</sub>.**

NOME COMUNE	SPECIE	n° piante	CO <sub>2</sub> ass. MEDIA* Kg x anno	CO <sub>2</sub> asso. 30 anni n.piante x Kg x 30
-------------	--------	--------------	--	---

ORNAMENTALE	Acero campestre	<i>Acer campestre</i>	29	62	53.505
	Acero riccio	<i>Acer platanoides</i>	28	98	82.320
	Carpino bianco	<i>Carpinus betulus</i>	102	181	553.860
	Bagolaro	<i>Celtis australis</i>	10	165	49.500
	Nocciolo	<i>Corylus avellana</i>	35	42	43.575
	Orniello	<i>Fraxinus ornus</i>	127	31	116.205
	Maggiociondolo	<i>Laburnum anagyroides</i>	45	15	19.575
	Platano comune	<i>Platanus x acerifolia</i>	10	221	66.150
	Pioppo bianco	<i>Populus alba</i>	41	112	137.760
	Pioppo nero	<i>Populus nigra</i>	323	302	2.921.535
	Ciliegio giapponese	<i>Prunus serrulata</i>	55	41	67.650
	Leccio	<i>Quercus ilex</i>	60	115	207.000
	Farnia	<i>Quercus robur</i>	52	221	343.980
	Tiglio selvatico	<i>Tilia cordata</i>	33	304	300.465
Olmo siberiano	<i>Ulmus pumila</i>	14	165	69.300	

FOREST	Acero campestre	<i>Acer campestre</i>	206	62	380.070
	Orniello	<i>Fraxinus ornus</i>	159	31	145.485
	Melo	<i>Malus spp. (da fiore)</i>	56	51	85.680
	Pioppo bianco	<i>Populus alba</i>	106	112	356.160
	Ciliegio giapponese	<i>Prunus serrulata</i>	108	41	132.840
	Farnia	<i>Quercus robur</i>	353	221	2.335.095
	Sorbo montano	<i>Sorbus aria</i>	53	80	126.405

<b>TAPPETO ERBOSO Sup. (ha)</b>	10.12	CO <sub>2</sub> ass. (t/ha)	2
---------------------------------	-------	-----------------------------	---

\* media della CO<sub>2</sub> assorbita espressa in kg/anno tra esemplare maturo ed uno appena impiantato (applicato arrot.)

SCENARIO Logistica merci:

**SCENARIO Logistica merci 15KM**

EMISSIONI ANNUE STIMATE DA TRAFFICO VEICOLARE CON LNG (Kg)

**547.507,70**

EMISSIONI STIMATE NEI 30 ANNI DA TRAFFICO VEICOLARE (Kg)

**16.425.231,00**

TOT 30 anni ORNAMENTALE Kg	TOT 30 anni FORESTAZIONE Kg	TOT 30 anni tappeto erboso Kg
5,032,380.00	3,561,735.00	607,127.64
<b>= 9.201.242,64 Kg totali</b>		

**PERCENTUALE RIMOSSA TRAMITE VERDE**

**56.02%**

**SCENARIO Logistica merci 8KM**

EMISSIONI ANNUE STIMATE DA TRAFFICO VEICOLARE CON LNG (Kg)

**292.003,92**

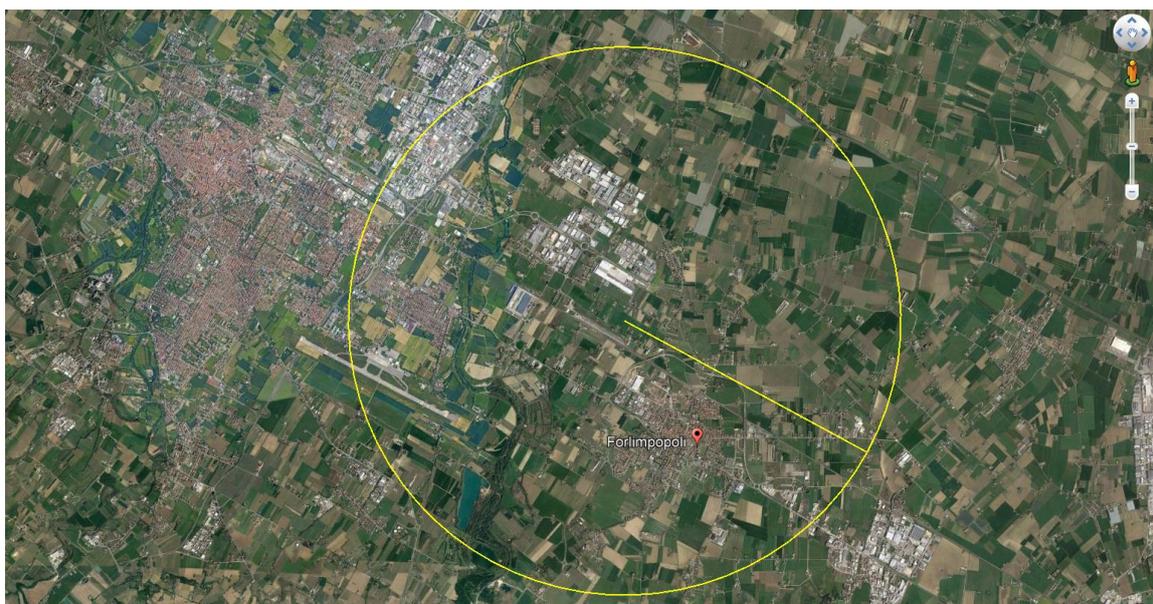
EMISSIONI STIMATE NEI 30 ANNI DA TRAFFICO VEICOLARE (Kg)

**8.760.117,60**

TOT 30 anni ORNAMENTALE Kg	TOT 30 anni FORESTAZIONE Kg	TOT 30 anni tappeto erboso Kg
5,032,380.00	3,561,735.00	607,127.64
<b>= 9.201.242,64 Kg totali</b>		

**PERCENTUALE RIMOSSA TRAMITE VERDE**

**105,04%**



**QUADRANTE DI RIFERIMENTO CON RAGGIO 4Km (andata/ritorno 8Km)**

Si evidenzia che l'assorbimento di CO<sub>2</sub> considerando i soli alberi ornamentali e quelli adibiti a rimboschimento delle aree pubbliche, riducono notevolmente l'impatto indotto delle emissioni annue stimate da traffico veicolare con LNG.

Addirittura, all'interno del quadrante di riferimento con percorso di 8Km viene tutto compensato.

**Si evidenzia che tutte le analisi fatte hanno preso in considerazione i fattori di emissione medi da traffico in Lombardia nel 2017.**

**In linea generale con il rinnovo naturale del parco veicolare i fattori emissivi andranno diminuendo sempre più. Di conseguenza lo scenario futuro potrà solo che essere di minore impatto e quindi le aree verdi di progetto avranno influenza in un quadrante territoriale maggiore che ad oggi non è possibile stimare.**

## **9. MONITORAGGIO E FUTURI PROCEDIMENTI**

### **9.1. Monitoraggio qualità dell'aria**

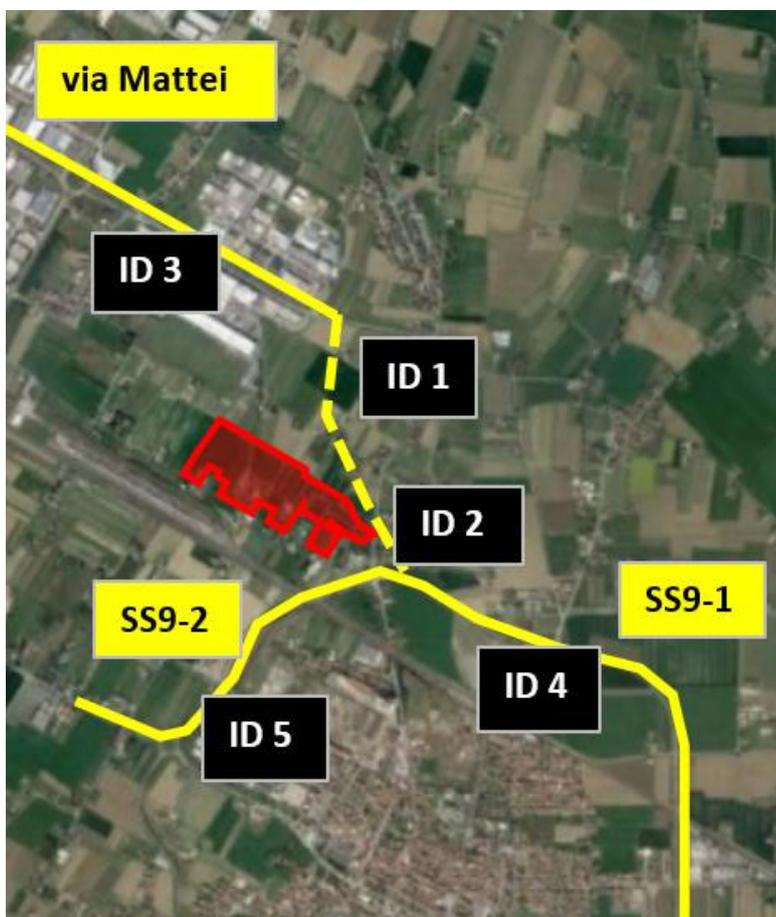
Alla luce delle analisi predisposte nelle quali si è evidenziata la scarsissima incidenza delle attività di progetto (nei due scenari considerati) rispetto allo stato attuale di qualità dell'aria con particolare riferimento all'incidenza del traffico indotto rispetto ai flussi veicolari esistenti, ed in considerazione della rimozione degli inquinanti dalle aree verdi di progetto, si ritiene che non sia necessario nessun monitoraggio specifico anche in virtù del fatto che il sito si trova inserito nella zona industriale di Forlì-Forlimpopoli e non sono presenti recettori particolarmente sensibili (scuole, ospedali, ecc...) nelle vicinanze dell'area di intervento.

### **9.2. Monitoraggio qualità del traffico**

Nelle valutazioni presentate si è evidenziata la piena sostenibilità dell'insediamento nei due scenari ipotizzati. In specifico i parametri di congestione e livello di servizio delle arterie viarie considerate non subiranno modifiche apprezzabili nello scenario futuro comprensivo dell'intervento proposto.

Alla luce dei cambiamenti dell'assetto viario e delle ipotesi su cui si basano gli scenari di partenza si ritiene comunque di predisporre il piano monitoraggio del traffico descritto nel seguito.

#### *Determinazione parametri e punti di rilievo*



Determinare i flussi di traffico nei punti indicati nella figura seguente.

- **ID1** nuova rotonda sulla strada collegamento veloce dir via Mattei;
- **ID2** nuova rotonda sulla strada collegamento veloce dir SS9-1 e SS9-2;
- **ID3** via Mattei;
- **ID4** SS9-1;
- **ID5** SS9-2.

I punti ID 1 e ID2 saranno caratterizzati attraverso il rilievo dei flussi dalla nuova rotonda del sistema viario di progetto con la quale si accede all'area di intervento.

**Tipologia di monitoraggio:** conteggio del numero di mezzi leggeri e pesanti.

**Tempi:** mezzi leggeri e pesanti: rilievi da eseguire il venerdì per 2 settimane consecutive o all'interno dello stesso mese (senza concomitanza con particolari eventi nell'area) nel periodo 7-8, 14-15 e 17,30-18,30. Si ipotizza di eseguire rilievi di minimi di 60 minuti per ogni punto di osservazione. Qualora l'attività realmente insediata avesse altri orari di punta si eseguiranno i rilievi in tali periodi;

**Modalità:** esecuzione dei rilievi con operatore sul posto.

**Periodo:** Saranno eseguiti rilievi post operam dopo almeno 5/6 mesi dall'inizio di tutte le attività presenti nel sito. Saranno caratterizzati i giorni e gli orari definiti in precedenza. Durante tali rilevamenti sarà determinato (con la maggior correttezza possibile) il flusso indotto dal nuovo insediamento di progetto attraverso il rilievo dei punti ID1 e ID2 che caratterizzeranno la nuova rotatoria di progetto.

Al termine della campagna di monitoraggio sarà predisposto un documento contenente i dati rilevati e le valutazioni sulla funzionalità delle arterie/intersezioni in termini di livello di servizio e congestione.

Nel caso dovessero emergere problematiche legate ai parametri monitorati, saranno prese, in accordo con gli enti competenti, le eventuali necessarie misure di mitigazione/compensazione delle criticità rilevate.

<b>PUNTI DI RILIEVO</b>	<b>5 punti:</b> nuove rotatorie sulla strada di collegamento veloce, via Mattei, SS9-1, SS9-2
<b>TEMPI</b>	<b>Giorni:</b> venerdì per 2 settimane consecutive o all'interno dello stesso mese (senza concomitanza con particolari eventi nell'area) <b>Orario:</b> 7-8, 14-15 e 17,30-18,30 per mezzi leggeri e pesanti <b>Rilievi minimi di 60 minuti</b> per ogni punto di osservazione
<b>TIPO</b>	Mezzi leggeri e pesanti
<b>MODALITA'</b>	Con operatore sul posto
<b>PERIODO</b>	post operam: dopo 5/6 mesi dall'inizio di tutte le attività previste
<b>DOCUMENTAZIONE</b>	<b>Dopo il monitoraggio:</b> predisposizione di un documento contenente i dati rilevati e le valutazioni sulla funzionalità delle arterie/intersezioni in termini di livello di servizio e congestione

Piano di monitoraggio – tabella di sintesi

### **9.3. Monitoraggio acustico**

Ai fini della verifica e monitoraggio delle conformità acustiche si ritiene opportuna eseguire una verifica su un ricettore posto a nord (ad es. ricettore 7) ed uno posto a sud del comparto (ad es. ricettore 1), per quanto possibile si cercherà di eseguire le verifiche acquisendo rumore ambientale e residuo.

### **9.4. Altri monitoraggi**

A seguito della stesura di un progetto definitivo per l'area logistica, verranno studiati gli impatti da cantiere in termine di emissione sonora e di gestione delle rocce da scavo.

Durante la fase progettuale e di decisionale sui modelli dei macchinari e degli impianti da installare, se opportuno, si andrà a redigere un piano di monitoraggio dettagliato sui diversi impatti, avendo a disposizione dati più precisi e affidabili.

Si considera esaustiva questa Valutazione Ambientale Strategica e Territoriale per la realizzazione delle opere connesse alle prime fasi di attuazione del progetto.

## **10. CONCLUSIONI**

**Lo studio condotto consente di dichiarare che lo SCENARIO Logistica merci è sostenibile e compatibile col contesto analizzato.**