

Studio tecnico associato

CASADIOECO

Via V.Veneto 1/bis – 47100 FORLÌ

Tel: 0543 23923 – Email: studiocasadioeco@gmail.com

PEC: casadioeco@pec.it



**Geologia
Acustica
Ambiente**

04/03/2024

Il tecnico competente in acustica
Dott. Geol. Mario Casadio

VALSAT

Aggiornamento

a seguito della richiesta di integrazioni e chiarimenti:

- **PG Arpae 99456**
- **PG provinciale 23308/2023 del 14/12/2023**

Allegato 13-S

Committenti: SIF S.r.l., Isolanti S.r.l.

**PER L'ACCORDO OPERATIVO
AI SENSI DELL'ART. 38 L.R. 24/2017
PIANO URBANISTICO ATTUATIVO
AMBITO A13-06 2° STRALCIO
COMPARTO PRODUTTIVO MELATELLO
SCHEDA N.16-45-46-49**

INDICE

Indice	2
Premessa	4
Riferimenti normativi.....	5
Iter procedurale antecedente	12
Parametri Dimensionali e Funzioni nel P.S.C.	14
Scenario Attuale	14
Scenario futuro	15
Individuazione Area D'intervento.....	17
Descrizione del Progetto.....	18
Sintesi Prescrizioni Scheda n. 16 – 45 – 46 – 49/2017.....	20
Aspetti e Vincoli Paesaggistici	23
Nulla Osta alla Soprintendenza Archeologica di Ravenna, Forlì-Cesena e Rimini.....	23
Concessioni Consorzio di Bonifica	23
Piano di Stralcio per il Rischio Idrogeologico	24
Reti.....	25
Rete Enel – Vedi Tav. n. 6°-Int – Progetto redatto dall'Ing. Ennio Navacchia	25
Rete Telecom – Vedi Tav. n. 6b-Int - Progetto redatto dall'Ing. Ennio Navacchia	25
Pubblica illuminazione – Vedi Tav. n. 6c-Int. e relazione per Pubblica Illuminazione (Allegato n. 17) - Progetto redatto dall'Ing. Ennio Navacchia	26
Rete gas e acqua – Vedi Tav. n. 6d-Int. - Progetto redatto dall'Ing. Ennio Navacchia	26
Fognatura nera e bianca – Vedi Tav. n. 6e-Int. Progetto redatto dall'Ing. Massimo Plazzi - e allegato n. 11-Int. – Relazione fognature e invarianza idraulica	26
Segnaletica Stradale vedi Tav. 8 Int_S.	27
Superficie Lorda- Standard Urbanistici- Superficie Fondiaria.....	27
S.L.	27
Aumento U.T. e aumento SL.....	27
Standard urbanistici (vedi Tav. n. 3-Int_S).....	28
S.F. / Aree da cedere (vedi Tav. n. 3-Int_S e Tabella n. 4)	31
Tipologie dei Capannoni come da TAV n. 5-Int.....	32
Parcheggi permeabili	32
Destinazioni d'uso	33
Stato di fatto dell'area: coerenza con i piani, analisi delle matrici ambientali.....	35
Coerenza con Piano Strutturale Comunale (PSC) e con il Piano Operativo Comunale (POC):	36
Coerenza col il Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE):.....	37
Coerenza con il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP):	38
Quadro ambientale	42
Aria.....	42
Paesaggio.....	45

Acqua	46
Suolo.....	53
Rischio sismico	54
Normativa sismica.....	55
Condizioni topografiche	55
Verifica sulla Liquefazione delle Sabbie	56
<i>Metodi di calcolo</i>	56
<i>Risultati</i>	57
<i>Stima dei cedimenti indotti dall'azione sismica</i>	59
Microzonazione sismica	60
Salute umana	65
Rumore.....	65
Inquinamento luminoso	98
Inquinamento Elettromagnetico	98
Rifiuti	100
Energia	102
Trasporti.....	103
Traffico indotto.....	104
Approfondimento sui dati di traffico dello Screening Ambientale del 2010	105
Analisi software Tritone.....	109
Modello dello Stato Futuro	114
Analisi della Sicurezza Stradale	119
Accessibilità al comparto	120
Stato di attuazione della “strada di collegamento veloce Forlì-Cesena”	124
Mobility manager.....	126
Piste ciclabili.....	126
Verifica degli impatti e Individuazione delle Mitigazioni/ Compensazioni sulle Matrici Analizzate	127
Aria.....	128
Verde e Paesaggio.....	129
Rumore.....	130
Energia	131
Suolo e Acque	132
Rifiuti	132
Traffico	133
Monitoraggio degli effetti	134
Conclusioni	135

PREMESSA

La **Valutazione di Sostenibilità Ambientale e Territoriale (ValSAT)** è un processo sistematico di valutazione delle conseguenze ambientali di proposte politiche, programmatiche e pianificatorie, finalizzato ad assicurare che queste vengano incluse in modo completo fin dalle prime fasi del processo decisionale.

Essa consente di valutare gli effetti cumulativi e sinergici dell'insieme delle scelte di pianificazione anche se relazionate ad iniziative che non necessariamente si traducono in progetti. Obiettivo primario della ValSAT è la valutazione preventiva degli impatti conseguenti alle scelte di pianificazione e si sviluppa attraverso:

- analisi dello stato di fatto: “acquisisce attraverso il quadro conoscitivo, lo stato e le tendenze evolutive dei sistemi naturali e antropici e le loro interazioni”;
- definizione degli obiettivi: “assume gli obiettivi di sostenibilità ambientale, territoriale e sociale, di salubrità e sicurezza, di qualificazione paesaggistica e di protezione ambientale stabiliti dalla normativa e dalla pianificazione sovraordinata, nonché gli obiettivi e le scelte strategiche fondamentali che l'Amministrazione precedente intende perseguire con il piano”;
- individuazione degli effetti del piano: “valuta, anche attraverso modelli di simulazione, degli effetti sia delle politiche di salvaguardia sia degli interventi significativi di trasformazione del territorio previsti dal piano, tenendo conto delle possibili alternative”;
- localizzazioni alternative e mitigazioni: “individua le misure atte ad impedire gli eventuali effetti negativi ovvero quelle idonee a mitigare, ridurre o compensare gli impatti delle scelte di piano ritenute comunque preferibili, sulla base di una prima metodologia dei costi e dei benefici per un confronto tra le diverse possibilità”;
- valutazione di sostenibilità: “illustra in una dichiarazione di sintesi le valutazioni in ordine alla sostenibilità ambientale e territoriale dei contenuti dello strumento di pianificazione, con l'eventuale indicazione: delle condizioni, anche di inserimento paesaggistico, cui è subordinata l'attuazione di singole previsioni; delle misure e delle azioni funzionali al raggiungimento delle condizioni di sostenibilità indicate, tra cui la contestuale realizzazione di interventi di mitigazione e compensazione”;
- monitoraggio degli effetti: “definisce gli indicatori necessari al fine di predisporre un sistema di monitoraggio degli effetti del piano, con riferimento agli obiettivi ivi definiti ed ai risultati prestazionali attesi”.

Il presente documento ha lo scopo di fornire uno strumento di analisi e valutazione per i soggetti chiamati ad esprimere osservazioni, pareri e suggerimenti in merito alla proposta di Accordo Operativo ai sensi dell'art.38 della L.R. 24/2017 per il PUA Ambito A13-06 2° Stralcio sito in Comune di Forlimpopoli.

Il presente documento comprende una descrizione del Piano, le informazioni e i dati necessari alla verifica degli impatti significativi sull'ambiente.

La trattazione, necessariamente sintetica, è finalizzata ad una prima verifica della congruità e coerenza del progetto con gli obiettivi di sostenibilità relazionati alle caratteristiche ambientali e paesistiche del territorio di riferimento e ad una valutazione della sostenibilità ambientale, tutto in relazione ai possibili impatti indotti.

RIFERIMENTI NORMATIVI

Per la stesura del presente elaborato sono state seguite le indicazioni contenute nelle specifiche direttive, decreti di recepimento e rispettivi allegati.

Nello specifico sono stati utilizzati:

- D.Lgs. 152/2006 "Norme in materia ambientale"
- Direttiva 2001/42/CE "Concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente naturale"
- D.lgs. 16 Gennaio 2008 n.4 "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del Decreto Legislativo 3 Aprile 2006, n.152, recante norme in materia ambientale" - Allegato VI;
- L.R. 20/00 "Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio" (prevede la VALSAT per tutti gli strumenti di pianificazione) sostituita dalla Legge Regionale n. 24/2017 "Disciplina regionale sulla tutela e l'uso del territorio";
- L.R. 6 Luglio 2009, n. 6 "Governo e riqualificazione solidale del territorio";

Per quanto riguarda il settore del commercio si riportano le principali norme che regolano le medie strutture di vendita:

NORMATIVA NAZIONALE. La norma di riferimento nazionale per il commercio è il Decreto legislativo 31/3/1998 n. 114 "Riforma della disciplina relativa al settore del commercio, a norma dell'articolo 4, comma 4, della legge 15 marzo 1997, n. 59" e s.m.i.. Tale decreto stabilisce i principi e le norme generali sull'esercizio dell'attività commerciale e, nello specifico, all'art. 8 demanda ai Comuni il rilascio dell'autorizzazione per l'apertura, il trasferimento di sede e l'ampliamento della superficie di una media struttura di vendita. La norma definisce i requisiti per l'esercizio delle attività commerciali demandando alle Regioni gli indirizzi generali per l'insediamento, i criteri di programmazione urbanistica riferiti al settore commerciale.

NORMATIVA REGIONALE. In attuazione alla legge nazionale la Regione Emilia Romagna ha emanato la propria normativa sul commercio con la Legge regionale n.14 del 5 luglio 1999 "Disciplina del commercio in sede fissa" successivamente aggiornata con le modifiche operate dalle leggi:

- L.R. 21 maggio 2007, n. 6 "Disposizioni in materia di distribuzione commerciale";
- L.R. 27 giugno 2014, n. 7 "Legge comunitaria regionale per il 2014";

- L.R. 30 luglio 2015, n. 15 "Semplificazione della disciplina edilizia".

La norma disciplina, ai sensi del D. Lgs. 31 marzo 1998, n. 114 del capo VIII del titolo V della L.R. 21 aprile 1999 n. 3, le funzioni amministrative della Regione e degli Enti Locali in materia di commercio in sede fissa. In particolare, con riferimento alla specifica Valsat, all'art. 5 demanda ai comuni la scelta delle aree da destinare agli insediamenti commerciali attraverso i propri strumenti urbanistici e propriamente alla localizzazione ed alla disciplina delle grandi e medie strutture di vendita, in coerenza con le previsioni del P.T.C.P.. Infatti alle Province è demandato il compito di individuare con il P.T.C.P. gli ambiti territoriali sovracomunali rilevanti ai fini della programmazione commerciale; le Province provvedono in particolare a definire le indicazioni di natura urbanistica e territoriale per la localizzazione delle aree per grandi strutture di vendita e delle aree per medie strutture che, per dimensionamento e collocazione, assumo rilevanza sovracomunale.

Nella DCR n 1253/1999 si individuano criteri di indirizzo generale per l'insediamento delle medie strutture di vendita. Tra questi al comma "e" del punto 4.2 cita "dare priorità di insediamento nell'ambito o in contiguità di aree a consolidata presenza di servizi commerciali con funzioni di rafforzamento dell'attrattività stessa".

NORMATIVA COMUNALE. A livello Comunale con deliberazione di Consiglio Comunale n. 31 del 18/05/2019 è stata approvata la Variante Specifica al Piano Strutturale Comunale (P.S.C.) vigente del Comune di Forlimpopoli, ai sensi dell'Art 4, comma 4, LETT. a) della L.R. 24/2017, con le procedure di cui all'Art. 32 della L.R. 20/2000 e ss.mm.ii..

Si riporta uno stralcio della relazione di PSC "*Quadro Conoscitivo Variante Specifica*" riguardante l'ambito A13-06 Comparto Produttivo Melatello.

L'unico ambito posto in attuazione dal 1° POC per la componente produttiva del PSC è l'ambito A13-06 Comparto produttivo Melatello, con destinazione produttiva artigianale. L'Ambito A13-06 – Comparto produttivo Melatello è stato individuato nel PSC con l'obiettivo di formare un'"area produttiva polifunzionale", dedicata all'artigianato di servizio e produzione per la piccola e media impresa manifatturiera. L'ambito è stato esteso fino al confine comunale con Bertinoro, al fine di realizzare l'integrazione funzionale ed infrastrutturale con la limitrofa area artigianale di Panighina. Come sopra anticipato, l'ambito ha una destinazione prevalentemente artigianale, industriale, terziaria. Ad esso sono state associate anche funzioni commerciali (espositive) previste nella misura massima del 20% della SU complessiva, con alcune limitazioni. La scheda del PSC definisce, tutte le condizioni insediative, infrastrutturali ed ambientali per l'attuazione dell'ambito. In particolare si evidenzia l'asse infrastrutturale viario (cosiddetta dorsale) quale asse principale di urbanizzazione, avente lo scopo di costituire un tragitto alternativo alla Via Emilia e, con esso alla nuova infrastruttura Via Emilia bis.

Con il **1° Piano Operativo Comunale** (2009-2014), il perimetro del comparto Melatello A13-06 è stato "rettificato" per poter recepire quanto richiesto da ANAS per il

posizionamento della rotatoria principale. Si riporta, a spiegazione, il punto della relazione illustrativa del POC:

“Ambito A13-6 - rettifica determinata dalla variazione che l'ANAS ha imposto all'ubicazione della grande rotatoria in uscita verso est da Forlimpopoli, che il PSC aveva collegato all'ambito. La consistente traslazione verso Forlimpopoli ha determinato la necessità, per i proponenti la richiesta di inserimento nel POC, di coinvolgere la proprietà delle aree sede della futura rotatoria, con parallela richiesta di estensione della perimetrazione di ambito. Benché la rettifica di perimetrazione si riveli assai consistente, con circa mq. 36.498 (di questi però quasi un terzo ospiteranno la rotatoria), il complesso della St dell'ambito A13-6 risulta inferiore a quello indicato dal PSC, con mq. 925.997 contro mq. 966.000. Inoltre, al fine di favorire la delocalizzazione di attività produttive dall'ambito A11-16, integralmente destinato a Rete Ecologica, è stato consentito di associare alla St dell'ambito A13-6 una quota della St dell'ambito A11-16.

In questo modo si consentirà all'operatore interessato di fruire delle dotazioni di indice edificatorio relative all'ambito A13-6 dove troverà collocazione la sua attività: anche sommando tale St aggiuntiva a quella strettamente di ambito si raggiungono i mq. 946.847, comunque inferiore al dato di PSC sopra citato.”

L'ambito, così ripermetrato, è stato suddiviso, nel POC, in due stralci, di cui il 1° ed il 2° posti in attuazione. Nell'inserire il 2° stralcio, con la 1° Variante di POC, si è reso necessario sottoporre il PUA complessivo alla procedura di Screening-VAS, in quanto l'estensione territoriale dei due stralci superava i 40 Ha, soglia limite di cui all'allegato B3, punto B.3.3) della L.R. 9/99 e ss.mm.ii. Dopo procedura di VAS_Screening complessiva, il POC ha approvato i due PUA assumendone valore ed effetti, ai sensi di quanto previsto all'art. 30, comma 4, della L.R. 20/2000 e ss.mm.ii..

Il PUA del 1° stralcio è stato approvato, convenzionato ed attuato.

Il 2° stralcio approvato, ma mai convenzionato, ha invece una destinazione esclusivamente produttivo – artigianale.

Si possono ricavare i seguenti dati e indicatori di sintesi, di attuazione rispetto al PSC, da distinguere sia con riferimento al 1° e 2° stralcio sia con riferimento al solo 1° stralcio.

ST	% attuazione (1° stralcio) 37%
	% attuazione (1° + 2° stralcio) 44%
SUL	% attuazione (1° stralcio) 44%
	% attuazione (1° + 2° stralcio) 53%%
	realizzazione effettiva (1° stralcio) 13,6%.

A fronte di un'attuazione consistente riferibile alle aree e alle superfici pianificate (ST e SUL), si vede come, in particolare, la SUL sino ad oggi realizzata attraverso i permessi di costruire rilasciati, risulta ancora esigua rispetto alla SUL complessiva del PSC di cui rappresenterebbe circa 1/7.

Tali considerazioni sono stato oggetto di ulteriore modifica.

Nella deliberazione del Consiglio Comunale n°31 del 18/05/2019 viene riportato infatti che:

RITENUTO PERTANTO CHE, per concludere positivamente il procedimento, in mero ossequio ed in aderenza a quanto indicato dal provvedimento del Presidente della Provincia, tenuto conto che

- eliminare nella formulazione della scheda A13-U6 il riferimento a qualsiasi specifica categoria merceologica, facendo riferimento solo alla generale destinazione d'uso (commercio);

- integrare la medesima scheda e la Valsat con il rinvio alla pianificazione operativa ed attuativa, cui spetterà indicare quali categorie merceologiche possano essere insediate nell'Ambito, previa specifica ed adeguata valutazione delle possibili ricadute sia sul sistema delle dotazioni territoriali esistenti, sia in relazione alle ripercussioni sul sistema del traffico sulla via Emilia.

È stata di seguito redatta una nuova Scheda d'Ambito Insediativo "All. 3 Scheda d'Ambito A13_6b app" nella quale sono riportate le ultime modifiche approvate ed adottate per l'intero comparto produttivo di via Melatello

Obiettivi

- formazione di area produttiva polifunzionale, dedicata all'artigianato di servizio e produzione, e per la piccola e media impresa manifatturiera.
- realizzazione di integrazione funzionale ed infrastrutturale con la limitrofa area artigianale del comune di Bertinoro.

Usi

~~Artigianali, industriali, terziari~~ produttivi, direzionali compatibili ~~connessi alla logistica dei trasporti,~~ e usi commerciali ~~espositivi~~ per non più del 20% della SU complessiva sul fronte della SS 9, lato Forlimpopoli, con Ut da differenziarsi in sede di ~~POC~~ pianificazione operativa/attuativa. Esplicita esclusione di: usi commerciali per la grande distribuzione, ~~e l'alimentare oltre la categoria medio-inferiore (1.500 mq. SV)~~ ed ogni opzione che possa generare elevata attrazione del pubblico frequentatore. Gli eventuali usi ricettivi saranno limitati al servizio del comparto ~~supporto del~~

~~traffico commerciale.~~

In fase di pianificazione operativa ed attuativa, saranno dettagliati usi e categorie merceologiche, previa specifica ed adeguata valutazione delle possibili ricadute sia sul sistema delle dotazioni territoriali esistenti e/o da realizzare, sia in relazione alle ripercussioni sul sistema del traffico sulla via Emilia.

Capacità insediabile e indice perequativo

La St è di mq. 966.000

SU nuova assegnazione: mq. 966.000 x 0,25 mq/mq = mq. 241.500

Condizioni

- realizzazione dell'integrazione viabilistica con la SS 9bis sia sul versante di Bertinoro, eseguendo opere di infrastrutturazione con la SS 9 attuale (rotonda lato Cesena);
- formazione di interventi di mitigazione ambientale a tutela dei nuclei insediativi residenziali presenti in via Melatello;
- concorso alla valorizzazione del tracciato della SS 9 storica, con arretramento degli edifici esistenti incongrui;
- in sede di ~~POC~~ operativa/attuativa saranno anche stabilite le caratteristiche delle sistemazioni a verde, così che costituiscano un segmento della struttura identificata dal PSC come sistema di "Rete ecologica";
- in sede di ~~POC~~ operativa/attuativa, a seguito di verifica catastale o sulla base di apposito rilievo celerimetrico, potrà essere ridefinita la dotazione urbanistica a rettifica del dato qui riportato, inoltre, sulla base della specifica di RUE, potranno essere eventualmente previsti premi urbanistici per un incremento sino al 20% della dotazione disposta dal PSC, prodotti dall'acquisizione alla pubblica proprietà di aree di "Rete ecologica" aggiuntive;
- in sede di ~~POC~~ operativa/attuativa, a scomputo parziale e/o integrale delle U2, potrà essere concordata la formazione di Sf urbanizzata ad indice zero da cedere alla pubblica proprietà per una quota aggiuntiva di Sf non superiore al 10% della St, in riduzione della parte da cedere per effetto della perequazione;
- In sede di ~~POC~~ operativa/attuativa potrà anche essere programmata l'attuazione dell'ambito a mezzo di PUA stralcio del complessivo disegno di PSC.

In tale caso la fase operativa definisce e verifica le condizioni progressive di funzionalità e sostenibilità.

Zonizzazione paesistica (PTCP)

L'ambito ricade in parte in "Zona di tutela della struttura centuriata". Le nuove infrastrutture viarie dovranno essere coerenti con l'orientamento degli elementi lineari della centuriazione e in particolare con la trama dei sistemi viabilistici principali e scolanti.

Sistema forestale e boschivo (PTCP)

Nell'ambito sono individuati "filari meritevoli di tutela". Non dovranno essere danneggiati o abbattuti e dovranno costituire invariante del progetto di intervento; è ammessa la realizzazione esclusivamente di opere pubbliche o di interesse pubblico di natura tecnologica e infrastrutturale.

Dissesto e vulnerabilità territoriale (PTCP)

L'ambito ricade in "Area caratterizzata da ricchezza di ricchezza di falde idriche", ed è interessato da fenomeni di subsidenza, cm 5 per anno dal 1970. Dovranno essere definite verifiche di dettaglio al fine di indicare i necessari interventi di mitigazione in fase di progettazione attuativa ed edilizia, per non interferire con i corpi idrici sotterranei. Sono vietati gli scarichi liberi sul suolo e nel sottosuolo di liquidi e di altre sostanze di qualsiasi genere o provenienza, tutti gli scarichi dovranno essere allacciati alla pubblica fognatura.

Rischio sismico: aree suscettibili di effetti locali (PTCP)

L'ambito è in gran parte interessato dallo scenario di pericolosità locale 5 "Aree suscettibili di amplificazione per caratteristiche stratigrafiche"; mentre nella parte est è marginalmente interessato dallo scenario di pericolosità locale 8 "Aree suscettibili di amplificazione per caratteristiche stratigrafiche con terreni fini potenzialmente soggetti a cedimenti". Ad ovest è caratterizzato dalla presenza di ghiaie sepolte. E' in corso lo studio di microzonazione sismica con approfondimenti di II livello per la valutazione del coefficiente di amplificazione litologico e di III livello per la stima degli eventuali cedimenti attesi.

Aree a rischio idrogeologico (PAI)

L'ambito è interessato da aree di potenziale allagamento; al fine di ridurre il rischio dovranno essere adottate misure in termini di protezione dall'evento e/o di riduzione della vulnerabilità.

Aree potenzialmente interessate da alluvioni (PGRA)

L'ambito ricade parzialmente sia in "Aree interessate da alluvioni poco frequenti (P2)" con tempo di ritorno fra 100 e 200 anni, sia in "Aree interessate da alluvioni frequenti" (P3) con tempo di ritorno fra 20 e 50 anni, dovranno pertanto essere adottate specifiche misure di riduzione della vulnerabilità (Norme integrate PAI-PGRA art.16). I tiranti idrici di riferimento sono: fino a 50 cm, e tra 50 e 150 cm, dovranno essere adottate le misure di cui all'art. 6 della Direttiva.

Emissioni in atmosfera

I valori dei coefficienti unitari delle emissioni da CO₂, CO e NO_x evidenziano una bassa criticità dato il tipo di funzione insediata, infatti rientrano nella classe più bassa (fino a 5.00 kg/mq x anno) sia a livello comunale che a livello provinciale. Al 2025 le emissioni da traffico stradale stimate rientrano invece in classe medio-alta per la SS9 bis e in classe media per la SS9. Per le attività insediate andrà verificato il valore delle emissioni autorizzate attraverso il Catasto delle emissioni provinciale e le rilevazioni ARPA delle concentrazioni in atmosfera, tenuto conto degli effetti cumulativi derivanti dalla localizzazione a confine con l'ambito produttivo Panighina.

Inquinamento acustico

L'ambito presenta alcune situazioni di incompatibilità date dalla presenza di residenza e funzioni produttive che dovranno essere risolte tramite adeguate fasce di ambientazione.

Inquinamento elettromagnetico

Nell'ambito ricadono limitate zone interessate da campi elettromagnetici, relative a fasce di rispetto di elettrodotti a media tensione. In tali fasce dovranno essere escluse le funzioni che prevedono la permanenza di persone superiori a 4 ore oppure prevedere l'interramento delle linee.

L'attuazione dell'ambito è subordinata alla verifica/realizzazione (anche parziale) dei seguenti interventi:

Rete fognaria

Necessita di interventi di potenziamento che portino benefici al sistema delle infrastrutture oggi esistenti, migliorarne la gestione e per erogare il servizio ai comparti elencati con corretti livelli di servizio. La fase operativa/attuativa è pertanto subordinata alla verifica/realizzazione degli interventi indicati dal Soggetto Gestore e riportati nella VALSAT.

Depurazione

Non sono necessari interventi relativi agli impianti di depurazione.

Rete acquedottistica

Non sono necessari interventi relativi alla rete acquedottistica.

Rete gas

Non sono necessari interventi relativamente alla rete gas.

Accessibilità/congestione

La realizzazione della Via Emilia bis, porterà ad una sensibile riduzione dei flussi veicolari sulla Via Emilia storica. A completa attuazione dell'ambito deve essere garantito il collegamento del nuovo ambito alla SS9 bis nonché realizzata la viabilità interna di connessione con l'asse di collegamento tra la Panighina e la SS9 bis, a completa attuazione dell'ambito.

Rete ecologica

La progettazione operativa/attuativa dovrà realizzare il progetto di ricostituzione della rete ecologica individuato dal PSC. L'ambito è interessato anche dal progetto di riqualificazione della via Emilia storica, in tale fascia dovranno essere incentivate politiche di delocalizzazione degli insediamenti esistenti, la realizzazione di piste ciclopedonali e spazi per la sosta e le fermate del trasporto pubblico.

ITER PROCEDURALE ANTECEDENTE

Come precedentemente richiamato, lo Stralcio 1 dell'ambito A13-06 era stato sottoposto a VAS; l'annessione dello Stralcio 2 ha imposto la redazione di un elaborato di VAS/Screening ambientale, relativo all'intero comparto, in quanto di estensione superiore ai 40 ha; di seguito si rammenta l'iter procedurale antecedente alla presente VALSAT:

- con deliberazione del Consiglio Comunale n. 41 del 22 Maggio 2009 è stato approvato il POC vigente, che assume il valore e gli effetti anche di Piano Urbanistico Attuativo (PUA) dell'ambito A13-06 "Melatello" - 1° Stralcio;
- tale previsione, nel corso del procedimento di approvazione del POC, è stata assoggettata a procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) ai sensi degli artt. 13 e seguenti del D.lgs. 152/2006 così come modificato dal D.lgs. 4/2008;
- il parere motivato, espresso ad esito della suddetta procedura con deliberazione della Giunta Provinciale n. 46436/228 del 12 Maggio 2009, indicava che, qualora l'attuazione del Comparto Produttivo "Melatello" avesse contemplato all'interno del medesimo POC anche l'annessione del secondo stralcio, superando in tal modo la soglia dimensionale dei 40 ha di superficie territoriale interessata, la Valutazione di Sostenibilità Ambientale e Territoriale degli interventi di progetto avrebbe necessariamente dovuto confrontarsi ed integrarsi con la procedura VAS/Screening da effettuarsi ai sensi della L.R. 9/1999 e s.m.i. per l'intera porzione di ambito (Stralcio 1 e 2);
- nel rapporto ambientale redatto ai fini della presente variante al POC, la quale prevede appunto l'inserimento del secondo stralcio attuativo dell'ambito A13-06, sono ripresi i contenuti della VAS relativa al primo stralcio;
- ai sensi dell'art. 10, comma 4, del D.lgs. 152/2006, così come modificato dal D.lgs. 4/2008, all'interno della VAS è condotta la procedura di VAS/screening riferita all'intero comparto attuativo (ambito A13-6, Stralcio 1 e 2), necessaria in quanto riguardante un "progetto di sviluppo di zone industriali o produttive con una superficie interessata superiore ai 40 ha", di cui al punto B.3.5 della L.R. 9/99 e s.m.i.;
- in data 8 Febbraio 2010 è stata presentata l'istanza di VAS con valore di screening relativa all'ambito A13-6 – stralcio 1 e 2 – Melatello nel Comune di Forlimpopoli, ai sensi degli artt. 9 e 10 della legge regionale 18 Maggio 1999 n. 9 e s.m.i., acquisita al prot. prov. n. 11287/2010;
- a seguito della richiesta di integrazione documentale trasmessa al Comune di Forlimpopoli in data 23 Marzo 2010 (agli atti con prot. prov. n. 28754 in medesima data), sono state trasmesse le integrazioni richieste, in data 4 Maggio 2010 (agli atti con prot. prov. n. 45887) e in data 16 Giugno 2010 (agli atti con prot. prov. n. 60717);
- con delibera provinciale del 22 Giugno 2010 (prot. prov. n. 63003, fascicolo n. 2009/07.04.01/000018) è stata approvata l'istanza di VAS/Screening.

Il Servizio di Pianificazione Territoriale ha esaminato il piano in oggetto e dovendosi esprimere sui diversi aspetti ambientali in ragione di più normative di riferimento, ha riportato nell'atto della delibera un elenco di riserve/prescrizioni, formulando:

- I. le riserve ai sensi dell'art. 34 della L.R. 20/2000 e s.m.i., integrate con l'espressione in merito alla valutazione ambientale ai sensi dell'art. 5 della medesima L.R. 20/2000 e s.m.i., tenuto altresì conto dei pareri espressi dalla autorità competenti in materia ambientale chiamate ad esprimersi, nonché delle osservazioni pervenute (punto A);
 - II. il parere di cui all'art. 5 della L.R. 19/2008 in merito alla compatibilità delle previsioni pianificatorie con le condizioni di pericolosità locale degli aspetti fisici del territorio, parere che la Provincia deve rilasciare nell'ambito degli atti di assenso resi dalla stessa nel corso del procedimento di approvazione di tutti gli strumenti urbanistici comunali (punto B);
 - III. decisione in merito alla procedura di verifica (VAS/Screening) - ai sensi della L.R. 9/1999 e s.m.i., come integrata dal D.lgs. 152/2006 e 04/2008, relativa all'ambito A13-6 – stralcio 1 e 2 – Melatello (punto C).
- Valsat Variante al PUA Comparto Produttivo Melatello Ambito A13-06, 1° stralcio Sub Comparto “C”, PUA approvato con delibera del C.C. n. 41/09 e successive n. 42/10 e n. 43/10 (18/09/2015) in cui si prevedeva inizialmente di realizzare un albergo sostituito da una concessionaria auto.
 - con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 31 del 18/05/2019 viene approvata la Variante Specifica al Piano Strutturale Comunale vigente nel Comune di Forlimpopoli, ai sensi dell'Art 4, comma 4, LETT. a) della L.R. 24/2017, con le procedure di cui all'Art. 32 della L.R. 20/2000 e ss.mm.ii.;
 - a seguito della Variante Specifica al P.S.C. viene modificata la Scheda d'ambito relativa al Comparto A13-06 Comparto Produttivo via Melatello.

Per il 2° Stralcio qui esaminato rimangono ovviamente valide le riserve/prescrizioni del Servizio Territoriale, sia quelle generali che quelle specifiche dell'intero sub-comparto, che verranno richiamate nel quadro ambientale per le tematiche e le matrici ambientali di maggior interesse.

PARAMETRI DIMENSIONALI E FUNZIONI NEL P.S.C.

Nel PSC sono individuati i seguenti parametri e funzioni:

- usi: artigianali, industriali, direzionali (compatibili), turistico-ricettivi (a servizio del comparto)
- superficie territoriale 966.000
- indice perequativo 0,25 mq/mq
- quantità edificatorie mq 241.500 di Sul

di cui il 20% (48.300 mq di Sul) da utilizzarsi in usi commerciali (sul fronte della SS9 lato Forlimpopoli) con esclusione della grande distribuzione e l'alimentare.

Nella Valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale del PSC la quota indicata per le attività commerciali è superiore, e cioè "di circa un terzo" della sua estensione, e il riferimento è genericamente ad attività commerciali, senza specificare classi merceologiche, pertanto le attività commerciali previste nella presente variante sono abbondantemente inferiori a quelle ipotizzate nel PSC.

Tabella 1 – Dotazioni territoriali

Tabella 1 - Dotazioni territoriali										
Dotazioni territoriali										
		F	H	AD	F	H	AD	F	H	AD
		realizzati						monetizzati		
		nel comparto			a distanza					
Nome		mq	mq	mq	mq	mq	mq	mq	mq	mq
Ambito A13-6	1° stralcio	54.017,53	31.314,21	113.347,60	379,04	16,69	0,00	0,00	0,00	-75.111,81
	2° stralcio	5.643,31	10.856,83	23.452,01	67,96	10,90	0,00	0,00	0,00	-19028,51
Totale	1°+2° stralcio	59.660,84	42.171,04	136.799,61	447,00	27,59	0,00	0,00	0,00	-94.140,32
		238.631,49			474,59			-94.140,32		

La tabella 1 sintetizza le dotazioni territoriali relative ai primi due stralci di intervento: quelle realizzate all'interno dell'ambito, quelle realizzate esternamente e quelle (esprese in mq) da monetizzare.

Figura 5. Dotazioni territoriali

SCENARIO ATTUALE

Lo scenario attuale è costituito dai PUA approvati. La Figura 5 rappresenta il 1° e 2° stralcio dell'ambito A13-6 con l'individuazione dei rispettivi comparti/lotti, che è stato complessivamente oggetto di una procedura di screening.

Una successiva modifica al PUA di 1° stralcio ha portato ad articolare il comparto C1, che affaccia sulla SS9 lato Forlimpopoli, in due parti: C1a con una capacità edificatoria di 3.000 mq di Sul di cui 1.500 mq ad usi commerciali (concessionaria auto con una superficie di vendita di 150 mq) e 1.500 mq artigianali; C1b con una capacità edificatoria di 2.500 mq di Sul ad usi commerciali non alimentari. La quantità edificatoria si riduce da 11.212 a 5.500 mq di Sul (-5.712 mq). Inoltre il lotto A1 ha una capacità edificatoria di 5.000 mq di Sul, di cui 2.500 commerciali non alimentari.



Figura 6. Individuazione dei comparti 2010 (oggi in riduzione)

SCENARIO FUTURO

La pianificazione operativa/attuativa dovrà rispettare le seguenti condizioni di intervento:

- l'organizzazione dei lotti d'intervento e i tracciati viari dovranno essere coerenti con l'orientamento degli elementi lineari della centuriazione e in particolare con la trama dei sistemi viabilistici principali e scolanti;
- gli esemplari arborei, gruppi o filari presenti nell'ambito non dovranno essere danneggiati o abbattuti e dovranno costituire invariante del progetto di intervento; nelle medesime formazioni forestali e boschive è ammessa la realizzazione esclusivamente di opere pubbliche o di interesse pubblico di natura tecnologica e infrastrutturale, secondo quanto disposto all'art. 10 delle Norme del PTCP;
- dovranno essere definite verifiche di dettaglio al fine di indicare i necessari interventi di mitigazione in fase di progettazione attuativa ed edilizia, per non interferire con i corpi idrici sotterranei. Sono vietati gli scarichi liberi sul suolo e nel sottosuolo di liquidi e di altre sostanze di qualsiasi genere o provenienza, tutti gli scarichi dovranno essere allacciati alla pubblica fognatura.

E' in corso lo studio di microzonazione sismica con approfondimenti di:

- il livello per la valutazione del coefficiente di amplificazione litologico; nelle aree prossime ai bordi superiori di scarpate o a quote immediatamente superiori agli ambiti soggetti ad amplificazione per caratteristiche topografiche, lo studio di microzonazione sismica deve valutare anche gli effetti della topografia (scenario di pericolosità locale 5);
- il livello per la valutazione del coefficiente di amplificazione litologico e approfondimenti

di III livello per la stima degli eventuali cedimenti attesi (scenario di pericolosità locale 8).

- Al fine di ridurre il rischio nelle aree di potenziale allagamento dovranno essere adottate misure in termini di protezione dall'evento e/o di riduzione della vulnerabilità;

- negli interventi edilizi e infrastrutturali in aree potenzialmente interessate da alluvioni poco frequenti (P2) e frequenti (P3) dovranno essere adottate specifiche misure di riduzione della vulnerabilità in funzione:

- delle caratteristiche del territorio e del relativo uso del suolo,

- del tipo di intervento e della destinazione d'uso prevista;

Inoltre, per aree con tiranti idrici di riferimento attesi non superiori a 50 cm occorre garantire che non vi siano aperture dei vani utilizzati al di sotto del tirante idrico di riferimento; pertanto occorrerà evitare aperture degli scantinati, scannafossi, rampe di rimesse interrato sprovviste di protezioni idonee, e ogni altra situazione in cui possa verificarsi ingresso d'acqua in locali abitabili o comunque frequentabili dalle persone. Con tiranti idrici attesi maggiori di 50 cm e non superiori a 150 è di regola da escludere ogni utilizzo del sottosuolo, il piano inferiore di calpestio degli edifici deve essere posto su adeguata sopraelevazione, secondo quanto disposto all'art. 6 della Direttiva.

- Le emissioni da traffico stradale relative alla SS9 bis e SS9 stimate al 2025 rientrano rispettivamente in classe medio-alta e media. Per le attività insediate andrà verificato il valore delle emissioni autorizzate attraverso il Catasto delle emissioni provinciale e le rilevazioni ARPA delle concentrazioni in atmosfera, tenuto conto degli effetti cumulativi derivanti dalla localizzazione a confine con l'ambito produttivo Panighina.

- Nelle aree interessate da campi elettromagnetici, per la presenza di elettrodotti di media tensione, dovranno essere escluse le funzioni che prevedono la permanenza di persone superiori a 4 ore oppure ovviare alla criticità prevedendo l'interramento delle linee.

- Considerati i traffici veicolari sulla Via Emilia, deve essere garantito il collegamento del nuovo ambito alla SS9 bis nonché realizzata la viabilità interna di connessione con l'asse di collegamento tra la Panighina e la SS9 bis.

- La progettazione operativa/attuativa dovrà realizzare il progetto di ricostituzione della rete ecologica individuato dal PSC, l'incidenza delle chiome alberate non dovrà essere inferiore al 60% della superficie a rete ecologica.

- Rete fognaria e depurazione: l'attuazione dell'ambito è subordinata alla realizzazione dei seguenti interventi di fognatura:

- potenziamento dell'impianto Ex depuratore Forlimpopoli. Intervento < 100 ML€. Porta benefici al sistema delle infrastrutture oggi esistenti e ne migliora la gestione (FD1);

- completamento della separazione e successiva dismissione delle opere di presa di via Vernocchi e via della Madonna. Intervento < 100 ML€. Non porta benefici al sistema delle infrastrutture oggi esistenti, ma è necessario esclusivamente per erogare il servizio ai comparti elencati con corretti livelli di servizio (FD2);

- ottimizzazione dell'impianto di via della Madonna. Intervento < 100 ML€. Non porta benefici al sistema delle infrastrutture oggi esistenti, ma è necessario esclusivamente per erogare il servizio ai comparti elencati con corretti livelli di servizio (FD3).

- intervento sull'automazione dell'opera di presa di Capocolle. Intervento <100 ML€. Non porta benefici al sistema delle infrastrutture oggi esistenti, ma è necessario esclusivamente per erogare il servizio ai comparti elencati con corretti livelli di servizio (FD4);
- potenziamento dell'impianto Ferrovia. Intervento <100 ML€. Porta benefici al sistema delle infrastrutture oggi esistenti e ne migliora la gestione (FD5).

Non sono necessari interventi relativi agli impianti di depurazione.

INDIVIDUAZIONE AREA D'INTERVENTO

L'ambito A13-06, collocato a Sud-Est del centro abitato di Forlimpopoli tra la linea ferroviaria (a Nord) e la SS9 (a Sud), si compone di due stralci: uno di maggiore estensione (1° stralcio), suddiviso in tre sub comparti denominati A, B e C e uno di minore estensione (2° stralcio).

L'intervento oggetto del presente studio riguarda il solo 2° Stralcio del Comparto A13-06 Melatello pertanto, dal momento che tale area si inserisce in un contesto di previsione urbanistica più ampia, si ritengono valide le indicazioni e le prescrizioni riportate nel citato rapporto ambientale (VAS/Screening) approvato, nel quale sono state puntualmente analizzate le ripercussioni sulle matrici ambientali indotte dall'attuazione dell'intero piano.

Di seguito un'immagine aerea con indicazione dell'area qui esaminata.

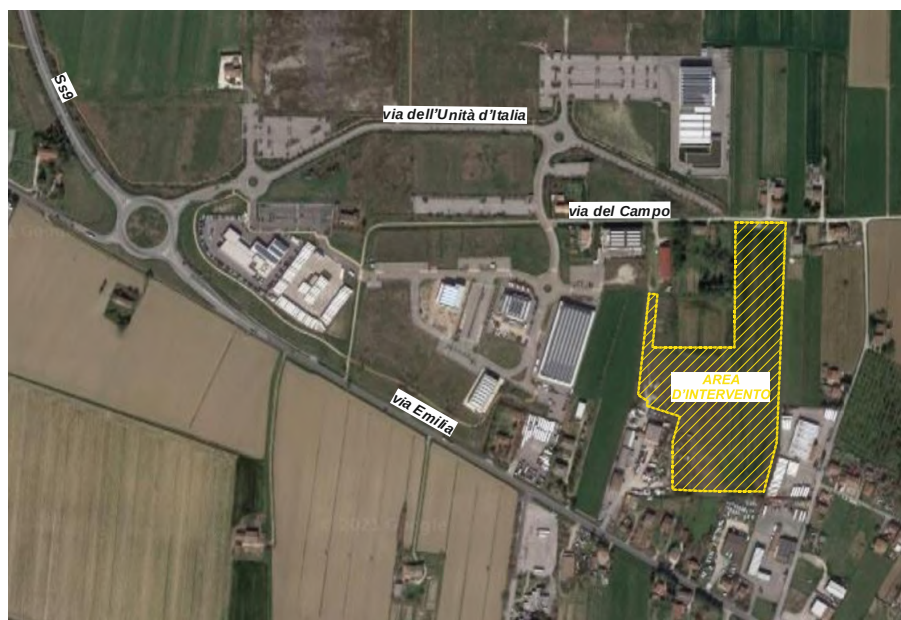


Figura 1. Perimetrazione 2° Stralcio

DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il PSC del Comune di Forlimpopoli è stato approvato con Delibera del C.C. n. 74 del 31/07/2006 che individuava un'area produttiva di 100 ha Ambito A13-06;

- il 1° POC approvato con del. CC n. 41/2009 prevede un primo stralcio pari a circa n. 37 ha;
- a seguito di procedure VAS Screening 1° e 2° stralcio (in quanto complessivamente maggiori di 40 ha) approvata con Delibera della Giunta Provinciale n. 287 del 22/06/2010 fu inserito il 2° Stralcio pari a circa 7,3 ha con Delibera C.C. n. 42 del 28/07/2010 fu approvata la 1° variante al POC con valore ed effetti di PUA dell'Ambito A13-06 2° stralcio ad esisto di VAS e di Screening per l'Ambito A13-06 1° e 2° stralcio.

Il PUA del 2° stralcio approvato nel 2010 aveva una ST pari a **mq. 73.846,00**

Approvato il PUA del 2° Stralcio non fu possibile stipulare la Convenzione in quanto alcune proprietà per varie ragioni non furono in grado di presentare idonee fideiussioni a garanzia della realizzazione delle Opere di Urbanizzazione.

Da allora ad oggi sono avvenuti alcuni passaggi di proprietà che hanno consentito ad una parte delle proprietà la possibilità concreta di dare origine ad un PUA seppur in riduzione di St che poi consentisse di realizzare l'accordo operativo; infatti queste proprietà fecero richiesta al Bando per nuove aree produttive nel 2017 emanato dall'Amministrazione Comunale per poter realizzare il 2° stralcio seppure in forma ridotta.

Il progetto riprende quello del PUA 2010 e si snoda con la viabilità principale sul prolungamento della dorsale, compresa pista ciclabile, proveniente dal 1° stralcio Sub A dopo aver attraversato via del Campo; si prevedono lavori stradali su suolo pubblico nell'area di fine dorsale (via dell'Unità d'Italia) e attraversamento via del Campo, tombinatura dello scolo Melatello come da Concessione Consorzio di Bonifica. Sulla viabilità principale si insedia il 2° stralcio con n. 7 lotti con edifici a destinazione artigianale / produttiva di diverse dimensioni. La pista ciclabile è collegata a quella della dorsale, la quale prosegue da un lato verso il centro di Forlimpopoli attraverso il sottopassaggio alla circonvallazione nell'Ambito A12-05, per poi proseguire nella pista ciclabile sulla via Emilia fino a Forlì. Dal 1° Stralcio Sub B Ambito A12-06 è collegata alla nuova pista ciclabile sulla via Emilia che arriva fino a Panighina di Bertinoro ed in futuro potrà proseguire fino a Cesena.

I parcheggi pubblici, sono stati dislocati in maniera baricentrica e centrale nell'ambito, inoltre vista la forma dell'area di intervento, allungata verso sud, è stato previsto a sud un ulteriore parcheggio pubblico al servizio dei capannoni artigianali limitrofi, inoltre viste le buone dimensioni tale parcheggio funzionerà anche come area di ritorno, essendo la strada a fondo chiuso.

Il verde pubblico è dislocato a nord, all'ingresso della nuova area, in prossimità della via del Campo e dello Scolo Melatello, con ampia zona di verde, che come da scheda tale area sarà ceduta al Comune perché nel caso di un 3° Stralcio proprio in questa area sarà collocata la rotonda. Il progetto prevede una depressione di laminazione, che in realtà non è stata conteggiata nel calcolo dei volumi di invarianza ma che in attesa della futura ipotetica rotonda del 3° Stralcio, si può usufruire in quanto accessibile comodamente, vista la modestissima profondità della vasca, pari a

cm 30 e anche tenuto conto dei raccordi laterali con il terreno circostante poco inclinati tanto da riuscire a percorrerla in assoluta comodità. Va precisato che nel caso di realizzazione della rotonda resteranno solo due piccole depressioni di laminazioni come da relazione e calcolo invarianza idraulica. Da questa area verde, sistemata a prato, si può raggiungere l'altra area verde a sud attraverso un percorso di mitigazione rispetto agli edifici esistenti e all'area agricola circostante. E' stata appunto prevista sul lato est una fascia di verde di mitigazione (primo tratto larghezza circa mt 6, secondo tratto larghezza circa mt. 10) che raggiunge un'altra fascia di maggiore profondità a sud: in modo da dare continuità e facile accessibilità con percorrenza pedonale sul verde pubblico che è anche di mitigazione. Il verde sarà realizzato a prato con alberi ad alto fusto ed arbusti.

L'area di intervento catastale risulta di mq. 44.252 e da rilievo sul posto risulta mq. 43.603; il progetto prevede una SF di mq. 23.554,00 ed una SL di mq. 12.965,84, distribuita come da Tabella 1 sottostante (lotti con SL / SF/permeabilità).

Tabella 1

AREA PRIVATA				
Lotti	Superficie Fondiaria	SL Massima	Permeabilità minima da RUE *	
		UF= 0,550475	Totale (12,5% SF)	Verde minimo (6,25% SF)
	mq.	mq.	mq.	mq.
1	3.964,00	2.182,07	495,50	247,75
2a	4.024,00	2.215,10	503,00	251,50
2b	3.968,00	2.184,27	496,00	248,00
3	3.838,00	2.112,71	479,75	239,88
4	3.760,00	2.069,78	470,00	235,00
5	2.000,00	1.100,95	250,00	125,00
6	2.000,00	1.100,95	250,00	125,00
TOTALE	23.554,00	12.965,84	2.944,25	1.472,13

*Superficie Permeabile minima da RUE pari al 12,5% della Superficie Fondiaria, di cui il 50% provvista di copertura vegetale nella sua totalità e il rimanente con pavimentazioni permeabili.

SINTESI PRESCRIZIONI SCHEDA N. 16 – 45 – 46 – 49/2017

- 1) *Aggiornare il progetto approvato in relazione alle proprietà dei soggetti attuatori interessati a realizzare il PUA;*
- 2) *Si opta per la non realizzazione della rotonda ma solo dall'asse di collegamento con il 1° stralcio, cedendo comunque tutta l'area interessata dalla rotonda prevista, in modo che possa essere realizzata in un eventuale fase successiva qualora necessaria al collegamento con il 3° stralcio dell'Ambito A13-06;*
- 3) *Verificare la possibilità della cessione di un lotto 0 produttivo dell'Amministrazione Comunale di circa mq. 4.000;*
- 4) *Prevedere collegamento con area vecchio Melatello, via Emilia Melatello;*
- 5) *Frazionamento e cessione immediata delle aree destinate alla realizzazione degli standard e stipula della convenzione urbanistica.*

Dal confronto con gli uffici urbanistici del Comune si sono stabilite le seguenti direttrici portanti del nuovo progetto in risposta alle prescrizioni della scheda:

- 1) aggiornamento del progetto approvato nel 2010 con le proprietà disponibili a realizzare un PUA con una St mq.44.252 con l'annessione della particella catastale n. 411 di mq. 73, che era di altra proprietà, in modo di garantire la realizzazione il proseguimento della dorsale proveniente dal 1° Stralcio, dalla via Unità d'Italia;
- 2) si recepisce l'indicazione della scheda, rinviando la realizzazione della rotonda prevista in posizione limitrofa alla via del Campo (lasciando un'area verde, libera da standard, da cedere all'Amministrazione Comunale a disposizione futura per una eventuale rotonda come ipotizzato nella Tav. 3-Int_S).

Nell'ipotesi di realizzazione della rotonda per il 3° Stralcio si evidenzia che insieme alla rotonda sarebbe realizzata anche la pista ciclabile che andrebbe a sostituire quella attuale, con un percorso che fiancheggerà la nuova rotatoria e garantendo il collegamento al 1° Stralcio al 2° ed al 3° futuro Stralcio; già il progetto dell'Accordo Operativo aveva esubero di standard di pista ciclabile, in questo modo lo standard della pista ciclabile aumenterebbe di ulteriori mt. 76,30, come da Tav.3-int-S.

- 3) Tenuto conto della drastica riduzione delle aree a disposizione (riduzione della St da oltre 7 ha a circa 4 ha) un lotto a indice "zero" sarebbe stato troppo penalizzante per l'Accordo Operativo il PUA ipotizzato, e tenuto anche conto:
 - della riduzione St sopracitata;
 - della complessità dell'intervento;
 - dell'acquisizione delle aree ricomprese nel comparto ma di altre proprietà;
 - della cessione dell'area per la futura rotonda; per tutte queste ragioni si è ritenuto di non prevedere il lotto a indice "zero".
- 4) In merito all'ipotetico collegamento con area vecchio Melatello, via Emilia Melatello, si sono considerate insieme ai tecnici comunali delle difficoltà oggettive a prevedere il prolungamento della viabilità del 2° stralcio per arrivare in via Emilia Melatello, in quanto

tale tratto di collegamento o dovrebbe passare su di un lotto di completamento produttivo (facendogli di fatto perdere la potenzialità edificatoria) o più a sud in un'area in cui l'attività esistente ha posizionato tutti gli impianti tecnologici e lo spostamento di questi sarebbe molto problematico e molto oneroso, quindi renderebbe infattibile l'operazione. Si è stabilito di lasciare dei pozzetti di predisposizione di tutte le reti all'estremità della sede viaria in prossimità del parcheggio pubblico a sud e si è indicato con tratteggio nelle Tav 2-int_S e 3-int_S la pista ciclopedonale di un futuro collegamento con via Emilia Melatello, la cui effettiva attuazione dovrà essere successivamente vagliata e valutata nell'ambito della stesura del redigendo PUG.

Nel PUA del 2010 del 2° stralcio era prevista un'altra pista ciclabile (con reti interrate Pubblica Illuminazione ed Enel) che si collegava con il 1° stralcio sub B, ma il proprietario non ha aderito all'Accordo Operativo, pertanto in questa fase si ipotizza una servitù per il passaggio di canalizzazioni interrate e analogamente come per il collegamento con via Melatello si rimanda al PUG l'effettiva realizzazione.

Nella planimetria dell'Accordo Operativo Tav. 2-Int_S è stata inserita l'eventuale possibilità del prolungamento del collegamento ciclopedonale con il 1° stralcio sub B, a nord-ovest dell'ambito. Pertanto la rappresentazione grafica nell'integrazione in oggetto lascerà entrambi i prolungamenti delle piste ciclopedonali indicati con semplice tratteggio. Si precisa che il sedime della futura pista ciclopedonale a sub insisterà su un fosso agricolo esistente, che verrà parzialmente tombinato e che a seguito della lottizzazione perderà la sua funzione principale di scolo delle acque agricole, che non ci saranno più, inoltre l'area confinante con l'intervento non è agricola ed è delimitata da recinzione. Analogamente anche la futura realizzazione del collegamento ciclopedonale con il 1° stralcio a nord-ovest dell'ambito, per connettersi alla pista ciclopedonale presente nel sub B, ricade su un fosso agricolo eseguito con la lottizzazione del 1° stralcio, dato il permanere del campo agricolo sottostante, tale fosso in caso di realizzazione della pista verrà ripristinato a sud di essa.

- 5) Il frazionamento delle aree pubbliche a standard verrà effettuato dopo la fine dei lavori delle Opere di Urbanizzazione, dopo il collaudo tecnico-amministrativo da un tecnico nominato dall'Amministrazione Comunale, e infine dopo la delibera della G.M. di approvazione del collaudo con disponibilità ad acquisire tali standard urbanistici compresi strade, marciapiedi, verde stradale ecc. al patrimonio comunale.

Di seguito si riporta uno stralcio della planimetria di progetto.

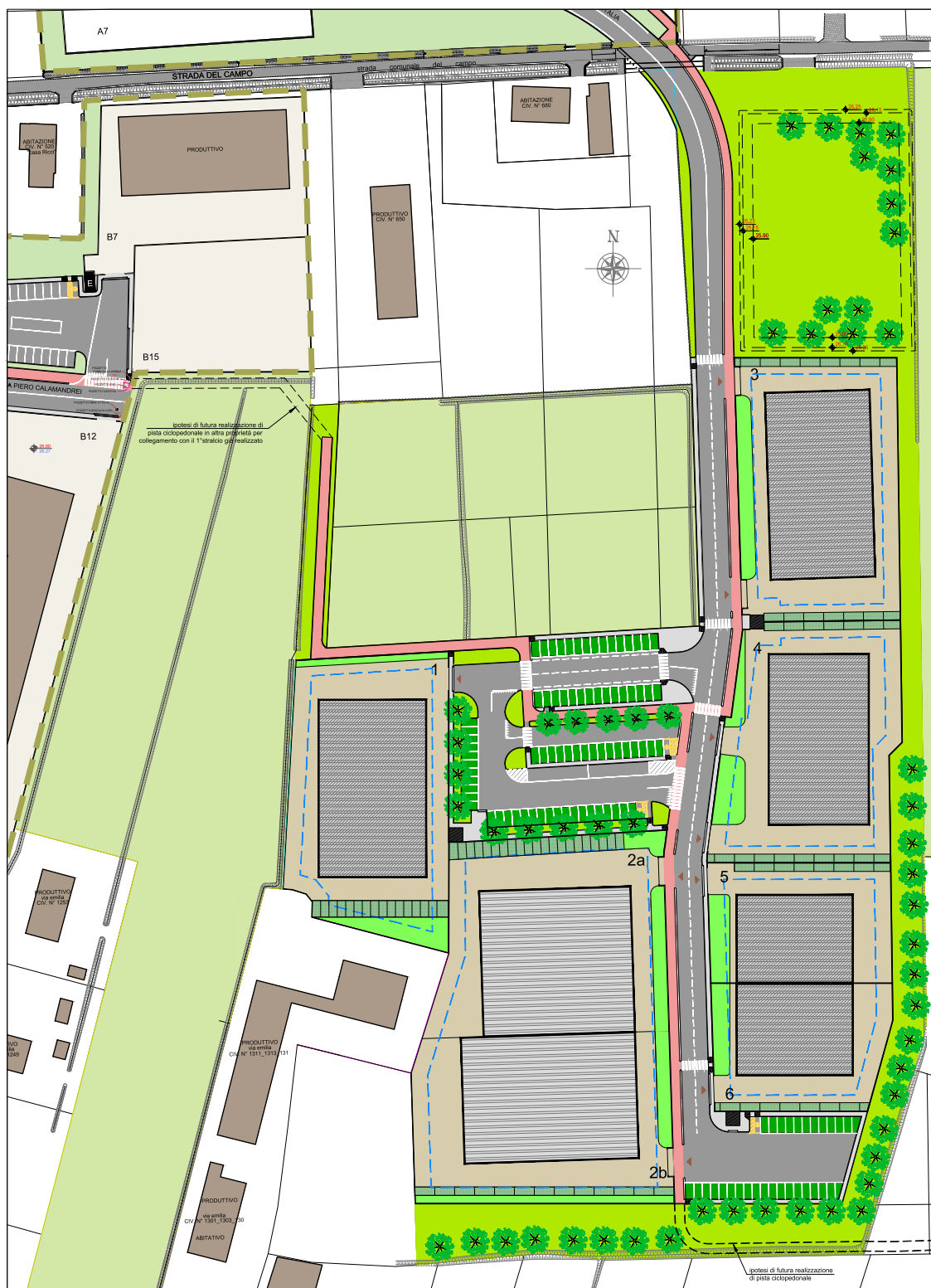


Figura 2. Planimetria generale

ASPETTI E VINCOLI PAESAGGISTICI

NULLA OSTA ALLA SOPRINTENDENZA ARCHEOLOGICA DI RAVENNA, FORLÌ-CESENA E RIMINI

In data 12/11/2021 tramite posta PEC è stata inviata Richiesta di Nulla Osta per l'esecuzione di scavi per la realizzazione delle Opere di Urbanizzazione. In risposta, il parere di competenza è il seguente:

- *esaminate l'ubicazione dell'intervento e la descrizione delle opere;*
- *verificata la cartografia relativa all'area in oggetto e la documentazione in proprio possesso;*
- *considerato che l'area in passato è stata oggetto di rinvenimenti fortuiti e che i controlli archeologici in corso d'opera condotti nello stesso Comparto produttivo Melatello (2016: via Emilia/via dell'Unità d'Italia e via Campo; 2019 via Gramsci) hanno evidenziato la presenza di un livello arativo di età romana e di buche di palo riconducibili all'età del Rame – prima età del Bronzo;*
- *considerate le specifiche progettuali, che prevedono attività di scavo a -0,55/0,95 m di profondità per la realizzazione di strade, marciapiedi, parcheggi, pista ciclabile e fino a -1,50 m dall'attuale piano di campagna (corrispondente a ca -2,20 m dalla quota dell'asfalto finito) per la realizzazione della rete di sottoservizi;*
- *considerato che le attività di scavo interesseranno terreni agricoli o incolti, dunque non particolarmente intaccati da lavorazioni di età contemporanea;*
- *tenuto conto che le caratteristiche delle opere che interessano il sottosuolo richiedono necessariamente una contestualità tra i lavori di indagine archeologica e la realizzazione delle stesse,*

questa Soprintendenza rilascia parere favorevole alla realizzazione dei lavori così come previsti in progetto subordinando l'esecuzione di tutte le attività di scavo a cielo aperto aventi profondità maggiore di 50 cm a controllo archeologico in corso d'opera.

Prescrizione confermata dal secondo parere della Soprintendenza Archeologica nella fase di Deposito con richiesta del Comune, parere in data 08/08/2023 prot.n. 0015263/23.

CONCESSIONI CONSORZIO DI BONIFICA

Con il PUA 2010 furono ottenute le seguenti autorizzazioni:

- Concessione n. 8709 del 27/01/2009 per immissione nello scolo Melatello con diametro 200 per scarico delle fogne bianche di un comparto che nel 2008 era più di 70.000 mq., molto più grande di quello attuale (è errata nel frontespizio della Concessione la dicitura mq. 31.342).
- Autorizzazione per tombinatura dello scolo Melatello con scatolare cm. 120x140 in corrispondenza dell'innesto con la dorsale e via del Campo.
- Concessione n. 9012 del 20/07/2010 per fiancheggiamento dello scolo consorziale con reti tecnologiche interrate lungo la via del Campo e per attraversamento interrato del canale in corrispondenza della tombinatura già precedentemente concessionata per connettere le reti della dorsale al nuovo stralcio.

Tale concessione riguarda sia il 1° stralcio che il 2° stralcio fino ad arrivare allo scolo consorziale Ausetta lungo la strada del Campo che viene attraversata dalle fogne nere (vedi Concessione n. 9011). La parte che riguarda il 1° stralcio è già stata realizzata.

- Concessione n. 9011 del 20/07/2010 Scolo Ausetta per attraversamento con fogna nera su via del Campo (già realizzata con i lavori del 1° stralcio).

Si fa presente che al periodo delle Concessioni rilasciate (2010) lo scolo consorziale Melatello era classificato come canale “secondario”, negli ultimi anni è stato classificato come “principale” il Consorzio di Bonifica con il parere aggiornato alla data 10/08/2023 prot.n.25421 ha confermato i precedenti pareri idraulici favorevoli in quanto il progetto aveva già tenuto conto delle prescrizioni, distanze ecc riservate da Regolamento per i canali principali.

PIANO DI STRALCIO PER IL RISCHIO IDROGEOLOGICO

Quasi tutta l'area risulta con Tirante idrico pari a zero, solo in un punto a sud ci sarebbe una criticità, in riferimento a tal punto, si rimanda alla perizia relativa al rischio idraulico *Allegato 11 a_S* asseverata dall'ing. Massimo Plazzi.

A tal proposito, nell'*Allegato 11 a_S*, si rappresenta la sovrapposizione tra la planimetria di progetto e lo stralcio cartografico dei tiranti idrici; da quanto riprodotto graficamente si evince che all'interno dell'area d'intervento, a Sud-Ovest rispetto l'intero Ambito in esame, è presente un'area di possibile esondazione con tirante idrico di riferimento pari a 0,86 m. e, in relazione alla planimetria di progetto, individuato a ridosso del confine del Lotto 2b, nel terreno destinato a futuro verde pubblico. Nello stesso allegato si rappresentano, inoltre, sezioni con l'individuazione delle quote di livello del piano di calpestio pre e post opera anche in riferimento del piazzale esistente esterno al 2° Stralcio in affaccio sulla via Melatello.

Pertanto, per quanto sopra evidenziato, si prevede lungo due tratti di confine del Lotto 2b, a protezione dell'edificio, la realizzazione di un muro di recinzione di altezza pari a 0,90 m.

Nulla è previsto, invece, per la restante parte del comparto di intervento, in quanto, sempre dall'analisi della cartografia del Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico, ricade in zona a tirante idrico di riferimento pari a 0,00 m.

Si aggiunge quanto asserito dall'ing. Plazzi nella perizia relativa al rischio idraulico (*Allegato n. 11 a_S*), precisamente:

“Una semplice lettura critica combinata di tali informazioni porta il sottoscritto ad affermare con certezza che tale piccola “nuvola” di tiranti non nulli sia certamente falsata da un errore materiale compiuto nell'attribuzione puntuale delle quote delle celle del DEM. Se il tirante è nullo ovunque attorno a tale areola e quest'ultima presenta quote più alte di tutto il terreno che la circonda, essa è verosimilmente indenne da ogni rischio idraulico”.

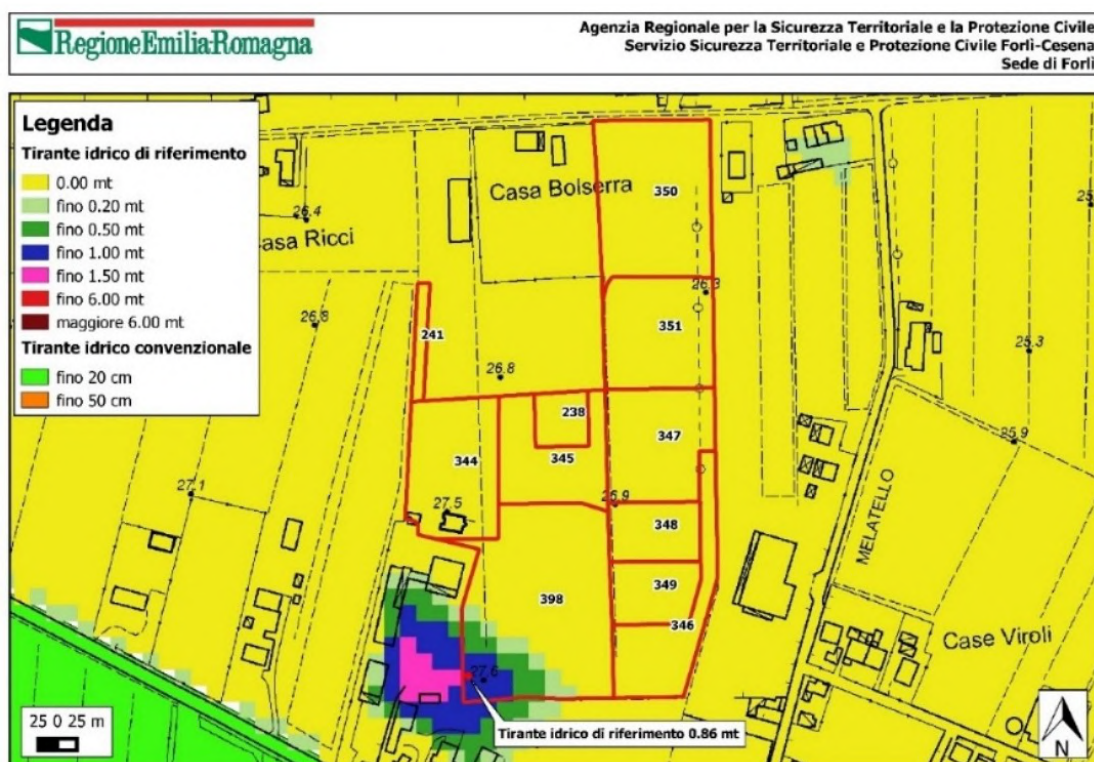


Figura 3. Cartografia dei tiranti idrici di riferimento per le aree di pianura sottoposte a rischio di allagamento- Allegato 6 della direttiva inerente le verifiche idrauliche del Piano Stralcio Rischio Idrogeologico, dell'Autorità dei Bacini Romagnoli, adottata dal Comitato Istituzionale con delibera 2/3 del 20/10/2003

RETI

RETE ENEL – VEDI TAV. N. 6°-INT – PROGETTO REDATTO DALL'ING. ENNIO NAVACCHIA

Sono state previste n. 3 cabine in quanto si è considerato che ogni capannone possa avere necessità di circa 90 Kwatt per i più grandi e circa 70 Kwatt per i più piccoli, le cabine risultano collegate al 1° stralcio. Dalle cabine saranno effettuati in bassa tensione i collegamenti con i vari lotti con tubazioni Ø 160 che saranno oggetto del progetto esecutivo.

In data 19/02/2024 prot. n. E-DIS-0198701 è stato rilasciato il parere di competenza di E-Distribuzione, favorevole al progetto ma con la richiesta di modificare la posizione delle cabine elettriche: tale variazione è stata recepita nella Planimetria Generale di progetto, tavola 2-Int._S, e di conseguenza in tutte le tavole dell'Accordo Operativo. La linea esistente Enel MT conduttori nudi che costeggia il comparto sul confine ad Est verrà rimossa come da parere Enel sopracitato.

RETE TELECOM – VEDI TAV. N 6B-INT - PROGETTO REDATTO DALL'ING. ENNIO NAVACCHIA

La rete Telecom proviene dalla via del Campo e la linea Ø 125 si distribuisce nei vari lotti previsti. Le fibre ottiche collegate dalla dorsale Via dell'Unità D'Italia saranno distribuite con un tritubo Ø 50.

Parere favorevole in data 06/06/2023 PNL 19359065, 2° Parere favorevole in data 11/07/2023 P n. 135359/2023.

PUBBLICA ILLUMINAZIONE – VEDI TAV. N. 6C-INT. E RELAZIONE PER PUBBLICA ILLUMINAZIONE (ALLEGATO N. 17) - PROGETTO REDATTO DALL'ING. ENNIO NAVACCHIA

La rete di pubblica illuminazione prosegue con le stesse tipologie previste nel 1° stralcio Sub B:

- tubazione in corrugato Ø 110;
- viabilità e parcheggi pali h= mt. 8,00;
- pista ciclabile pali h= mt. 4,50.

In maniera del tutto coerente con quella del 1° Stralcio SUB B Ambito A13-06.

Parere favorevole di competenza in data 07/09/2023 prot. n. 135359/2023, che ha acquisito il prot. comunale n. 7344 e successivo del 31/10/2023 prot. Comunale n. 9215.

RETE GAS E ACQUA – VEDI TAV. N. 6D-INT. - PROGETTO REDATTO DALL'ING. ENNIO NAVACCHIA

La rete del gas proviene dalla dorsale dal 1° stralcio con una tubazione DN ACC Ø 300/200 e si collegherà a tutti i lotti, in zona limitrofa al 1° stralcio sarà predisposto apposito pozzetto da cui si potrà in futuro ripartire per futuri stralci.

La nuova rete idrica proviene dal 1° stralcio e dalla linea posata su via del Campo proveniente da Ospedaletto di Bertinoro.

Pareri Hera favorevoli:

1° Parere del 27/04/2022 prot.n. 39659- 17659;

2° Parere in data 09/08/2023 prot. n. 0031474.

FOGNATURA NERA E BIANCA – VEDI TAV. N. 6E-INT. PROGETTO REDATTO DALL'ING. MASSIMO PLAZZI - E ALLEGATO N. 11-INT. – RELAZIONE FOGNATURE E INVARIANZA IDRAULICA

La fognatura nera Ø 250 andrà a confluire nella rete esistente su via del Campo al fine di immettersi nella nuova centrale di sollevamento esistente in fondo alla via del Campo con attraversamento al di sotto dello Scolo Melatello come da Concessione n.9011 del 20/07/2010 del Consorzio di Bonifica 2010.

L'invarianza idraulica delle aree pubbliche sarà soddisfatta sia con il sovradimensionamento di una parte delle fognature del comparto (Ø 800 - Ø 1000) sia con le due piccole depressioni nel verde pubblico a nord verso lo scolo Melatello, che si verranno a creare in seguito alla realizzazione della futura rotonda per l'eventuale collegamento al 3° Stralcio, come risulta dalla tavola 2-Int_S e 4-Int_S. Considerato però che la rotonda non verrà realizzata dal 2° stralcio, ma si demanda ad una eventuale fase successiva, ad oggi la vasca di laminazione sarà realizzata nell'intera area a verde, ribadendo che comunque i volumi minimi dell'invarianza pubblica saranno rispettati anche dopo la costruzione della rotonda (vedi *allegato 11-Int Relazione fognature e invarianza idraulica*). Inoltre si precisa che l'invarianza dei lotti privati dovrà essere soddisfatta all'interno dei lotti stessi.

A seguito degli spostamenti richiesti da Enel con parere del 19/02/2024 prot. n. E-DIS-0198701 relativi al posizionamento delle cabine elettriche, si è provveduto a traslare la cabina che era collocata nel verde a ridosso dello spigolo della vasca di laminazione. In tale modo è stato possibile

regolarizzare la vasca di laminazione con una forma rettangolare che comporterebbe un aumento del volume di laminazione, ma considerato che ai fini del soddisfacimento dell'invarianza idraulica non si considera tale grande depressione nel verde, bensì le due piccole depressioni a seguito della futura realizzazione della rotonda, tale modifica dei volumi non è stata presa in considerazione nell'allegato 11-Int Relazione dell'invarianza idraulica, mentre nella tav. 6e-Int-S si è provveduto solo alla rettifica grafica del perimetro della vasca, dandole forma rettangolare, lasciando inalterato il conteggio volumetrico

SEGNALETICA STRADALE VEDI TAV. 8 INT_S.

1. Sarà realizzata la segnaletica verticale ed orizzontale come prescritto dal codice della strada e secondo le indicazioni degli uffici competenti dell'Amministrazione Comunale.
2. La segnaletica di cui al punto precedente dovrà essere installata, prima dell'apertura al pubblico delle aree, previa indicazione e ordinanza da richiedersi preventivamente all'Ufficio competente dell'Amministrazione Comunale.
3. Particolare attenzione alla segnaletica stradale come da Tav. 8-int_S è stata riservata sia per l'interruzione della via del Campo che non potrà immettersi liberamente nella dorsale per ovvie ragioni di sicurezza, a questo proposito saranno installate due sbarre di ferro mobili o dissuasori mobili che garantiranno l'inibizione all'accesso alla dorsale ma anche la possibilità di passaggio. Ad esempio ai i cantonieri del Consorzio di Bonifica per le operazioni di manutenzione allo scolo Melatello o per mezzi di soccorso (ambulanze, Vigili del fuoco ecc).
4. La dorsale proveniente da nord avrà nel grande parcheggio centrale una sorta di area di ritorno (come da Risposte al Verbale STO) per i mezzi pesanti che dovranno ritornare indietro.

La dorsale prosegue verso sud e da qui in avanti ci saranno cartelli che indicheranno strada a fondo chiuso, comunque in fondo al confine sud del Comparto è localizzato un ampio parcheggio che consente manovre di ritorno.

SUPERFICIE LORDA- STANDARD URBANISTICI- SUPERFICIE FONDIARIA

S.L.

Come da DGR n 922 del 28/06/2017 – Allegato II Definizioni Tecniche Uniformi (DTU)

AUMENTO U.T. E AUMENTO SL

Il P.S.C. prevedeva per questa area una U.T. (Utilizzazione territoriale) pari a 0,25 mq./mq., con la realizzazione delle opere infrastrutturali (rotonde e viabilità principale) si è raggiunto un accordo con l'Amministrazione Comunale per l'aumento della U.T. pari allo 0,043 mq./mq., che sommato a quanto previsto dal P.S.C. fa assumere all'indice di U.T. un valore finale pari a 0,293 mq./mq., pertanto il PUA avrà una SL = mq. 44.252 x 0,293 = mq. 12.965,84 e sarà così distribuito in maniera omogenea nei 7 lotti come da Tabella 1 (a pag. 24) e Tabella 2 calcolo SL sottostante.

Tabella 2

	PSC	ACCORDO OPERATIVO
SUPERFICIE TERRITORIALE DA RILIEVO		Mq. 43.603,00
SUPERFICIE CATASTALE		Mq. 44.252,00
SUPERFICIE LORDA (U.T. 0,25 mq/mq)	Mq. 11.063,00	
AUMENTO U.T. PER REALIZZAZIONE		
OPERE EXTRASTANDARD 0,043 mq/mq	Mq. 1.902,84	
SUPERFICIE LORDA (U.T. 0,293 mq/mq)	Mq. 12.965,84	Mq. 12.965,84

STANDARD URBANISTICI (VEDI TAV. N. 3-INT. S)

Il RUE approvato prevede per le aree produttive i seguenti standard:

- parcheggi pubblici;
- verde pubblico;
- pista ciclabile;
- rete ecologica;

come da Tabella 3 di seguito riportata e come da Tav. n. 3-Int._S.

I parcheggi pubblici: sono suddivisi in due aree (con stalli ombreggiati e pavimentazione semi-permeabili) la prima centrale al comparto di mq 3043,50 (mq 229,50 +229,50 +2584,50) con 77 posti auto di cui n. 2 per disabili e n. 2 autoarticolati, la seconda, a sud di mq 1305 con n. 30 posti auto di cui n. 1 per disabili, per complessivi mq. 4348,50;

Il verde pubblico: risulta essere distribuito a nord mq. 2743,80 (mq 1863 + 880,80), nell'area limitrofa a quella che verrà ceduta all'amministrazione comunale per la realizzazione della futura rotonda (area non conteggiata nello standard) e a sud mq. 2085,20, collegati fra loro da una fascia laterale di mq 817,80 e mq. 1394,80 di larghezza variabile da mt 6,00 a mt.10,00, per complessivi mq 7041,60.

Lo standard a verde pubblico di mq. 7041,60 è comprensivo dell'area di mq. 2085,20 da cedere al 1° Stralcio in cambio di rete ecologica, che il 1°stralcio ha collocato nella fascia limitrofa alla Via Emilia.

Per tale motivo lo standard di verde valido per il 2°stralcio è pari a mq. 7041.60 – mq. 2085.20 = mq. 4.956,40. Tale standard risulta inferiore rispetto allo standard dovuto di (mq. 5.541,23 - mq. 4.956,40 =) mq. 584,83, pertanto si rende necessaria la monetizzazione:

mq 584,83 x € 20,00 = € 11.696,60

Nell'ipotesi che sia realizzata la rotonda per il 3° Stralcio, lo standard di verde pubblico rimane invariato come da Tav. 3-int._S.

La pista ciclabile: ha larghezza variabile tra i mt. 2,50 e i mt 3,00 pertanto si configura come pista ciclo pedonale in alcuni tratti. A tale dimensione va aggiunto il cordolo di protezione di larghezza 50 cm nei tratti limitrofi alla strada. La pista ciclabile sarà in continuità con quella della dorsale proveniente dal 1° Stralcio, quindi sarà una pista ciclabile dalla via del Campo al primo capannone; di fronte agli edifici e fino in fondo a sud la pista sarà del tipo ciclabile con marciapiedi. Complessivamente sono realizzati mt. 564,60 di pista ciclabile; è realizzata e ceduta in misura superiore allo standard minimo (+ mt 175 circa) come da Tav. 3-int_S.

Rete ecologica: lo standard di rete ecologica sarà da monetizzare, con detrazione della quota realizzata nel 1° stralcio sub B di mq. 2.085,20, come già anticipato relativo allo standard verde pubblico, quindi saranno da monetizzare:

(Standard richiesto St. mq. 44.252 x 30%) = mq. 13.275,60 - 2.085,20 = mq. 11.190,40

mq. 11.190,40 x €/mq. 6,37 = €. 71.282,85.

A questo proposito credo sia opportuno ricordare che il 1° stralcio e 2° stralcio Ambito A13-06 Melatello furono assoggettati a procedura di VAS – Screening perché la St. era superiore a 40 ha, tale procedura fu approvata con delibera C.C. n. 42 del 28/07/2010.

Da art. 2.3 comma C6 delle NTA del POC risulta *“negli ambiti specializzati per attività produttive A13-03 e A13-06”* la quota di rete ecologica da realizzarsi contestualmente all’attuazione per sub ambiti in fase di POC deve essere pari al 30% della superficie territoriale relativa. Tale dotazione deve essere obbligatoriamente ricavata all’interno dell’ambito quando si tratti di rete ecologica di Fascia I, mentre potrà essere ricavata anche all’esterno dell’ambito per le tipologie di Fascia II e III purchè in aree preordinate alla ricostituzione della rete ecologica come individuate nelle Tavole P1 e P2”.

La rete ecologica presente nell’ambito A13-06 1° e 2° stralcio è di Fascia II e III, nel 2° stralcio prevalentemente Fascia III.

La procedura di VAS-Screening approvata, come da Tav VAS 10-6/S, prevedeva per il 1° stralcio il reperimento della rete ecologica per mq. 106.931,70 di cui una parte realizzata all’interno dello stesso ambito A13-06 ed una parte rimanente (mq. 71.335) monetizzata all’Amministrazione Comunale che provvedeva a reperire la stessa quantità di rete ecologica in un’area del Parco fluviale del fiume Ronco (Spinadello);

per il 2° stralcio prevedeva St. mq. 73.846 x 30% = mq. 22.153,80 di rete ecologica;

fra il 1° e 2° stralcio si stabilì uno scambio di standard di verde pubblico e rete ecologica e quindi nel 1° stralcio fu prevista la realizzazione di mq. 3.480 di rete ecologica (lungo la fascia prospiciente la via Emilia) per conto del 2° stralcio, ed una monetizzazione di mq. 18.673,80, ed il 2° stralcio prevedeva la realizzazione di pari superficie di verde pubblico.

Attualmente il 2° stralcio dell’Ambito A13-06, presentato con l’Accordo Operativo ha una St. di mq. 44.252, in forte riduzione rispetto alla proposta di Vas-Screening, corrispondente al 59,92% del PUA del 2010, per cui la rete ecologica sarà pari a mq. 13.275,60, a cui vanno detratti (proporzionalmente alla riduzione della St.) mq. 2.085,20 di rete ecologica realizzata nel 1° stralcio sub B, pertanto l’attuale proposta prevede la monetizzazione di mq. (13.275,60 - 2.085,20) mq. 11.190,40 al prezzo di €/mq 6,37 per un importo da versare all’Amministrazione Comunale di €.

71.282,85.

Come da delibera GM n. 57 /2023 con tale somma l'Amministrazione Comunale provvederà a riqualificare l'area del fluviale del fiume Ronco/Bidente in località "Bruciata".

Tabella 3

STANDARD URBANISTICI			
		PSC/RUE/SCHEDA Standard richiesti	ACCORDO OPERATIVO
Superficie Territoriale catastale	Mq.		44.252,00
Superficie Territoriale da rilievo	Mq.		43.603,00
Percentuale di riduzione tra ST attuale (mq. 44.252) e ST del Pua approvato 2010 (mq. 73.846)	%		59,92
SL Produttivo totale (UT=0,293 mq./mq.)	Mq.	12.965,84	12.965,84
1) STANDARD PARCHEGGI E VERDE PUBBLICO (Produttivo) - P1 4 mq./100 mq. SL - V1 4 mq./100 mq. SL - P2 + V2 20% ST (ST = 44.252 mq) di cui minimo 5% P2	Mq. Mq. Mq. Mq.	518,63 518,63 8.850,40 9.887,66	
* Verde pubblico reperito nel 2° stralcio e ceduto al 1° stralcio sub B in cambio di rete ecologica	Mq.	3.480,00 (PUA approvato 2010)	* 2.085,20
Verde pubblico V1 + V2 = Mq. 518,63 + (11,35% ST) 5.022,60 =	Mq.	(5.541,23)	7.041,60 * di cui 2.085,20 ceduti al 1° stralcio Sub B # 4.956,40 restanti
Parcheggi pubblici P1 + P2 = Mq. 518,63 + (8,65% ST) 3.827,80 =	Mq.	(4.346,43)	4.348,50
TOT. STANDARD PARCHEGGI E VERDE PUBBLICO	Mq.	9.887,66	9.304,90
TOT. STANDARD PARCHEGGI E VERDE PUBBLICO + VERDE PUBBLICO DI SCAMBIO CON 1° STRALCIO SUB B	Mq.		11.390,10 * di cui 2.085,20 ceduti al 1° stralcio Sub B (9.304,90 restanti)
2) PISTA CICLABILE 3 ml./100 mq. SL	ML.	388,97	564,60
3) RETE ECOLOGICA (30% ST.) =	Mq.	13.275,60	0.00 reperiti in proprietà 2° stralcio * 2.085,20 reperiti in proprietà 1° stralcio Sub B
Rete ecologica da monetizzare Mq (13.275,60 - * 2.085,20) = mq. 11.190,40 Mq. 11.190,40 x €/mq 6,37 = € 71.282,85			

* IL 2°STRALCIO APPROVATO NEL 2010 CON ST PARI A MQ. 73.846 AVREBBE DOVUTO COMPENSARE MQ. 3.480 DI STANDARD VERDE AL 1° STRALCIO SUB B IN CAMBIO DI MQ. 3.480 DI RETE ECOLOGICA (COME DA VAS SCREENING APPROVATA CON DELIBERA C.C. N. 42 DEL 28/07/2010).

L'ATTUALE 2°STRALCIO IN QUOTA PROPORZIONALE ALLA ST, PARI AL 59,92% DELLA ST DEL 2010, COMPENSERÀ MQ. 2.085,20 DI STANDARD VERDE AL 1° STRALCIO SUB B IN CAMBIO DI MQ. 2.085,20 DI RETE ECOLOGICA, LA RESTANTE PARTE DI RETE ECOLOGICA PARI A MQ. 1.394,80 SARÀ MONETIZZATA.

LO STANDARD VERDE PUBBLICO DEL 2°STRALCIO:

$$\text{mq. } 1.863,00 + 880,80 + 817,80 + 1.394,80 + \text{2.085,20} = \text{mq. } 7.041,60$$

mq. 3.480

LO STANDARD VERDE PUBBLICO DEL 2°STRALCIO È ULTERIORMENTE RIDOTTO DALLA CESSIONE DI MQ. 2.085,20 AL 1°STRALCIO SUB B IN CAMBIO DI RETE ECOLOGICA, PER CUI RISULTA ESSERE PARI A MQ. 4.956,40 CON UNA CARENZA DI (MQ. 5.541,23 - 4.956,40 =) MQ. 584,83.

MQ. 584,83 DI VERDE PUBBLICO DOVRANNO ESSERE MONETIZZATI.

MQ. 584,83 X 20,00 €/MQ. = € 11.696,60

S.F. / AREE DA CEDERE (VEDI TAV. N. 3-INT. S E TABELLA N. 4)

Gli strumenti urbanistici non determinano un valore della SF, che è stabilita da progetto, e le aree da cedere (verde, parcheggi pubblici, strade, marciapiedi ecc.) risultano per differenza tra la St di proprietà rilevata e la SF.

Pertanto le aree da cedere risultano da: St (rilevata) mq. 43.603 - mq. 23.554 (SF) = mq. 20.049,00.

Si evidenzia che l'area da cedere all'Amministrazione Comunale per l'eventuale realizzazione della futura rotonda di collegamento con il 3°stralcio, pari a mq. 2150, è esclusa dallo standard di verde pubblico.

Si evidenzia inoltre che vi sono opere che verranno realizzate in Strada del Campo, per il collegamento della nuova viabilità alla strada dorsale esistente, Via dell'unità d'Italia, che risultano essere fuori comparto ed in area di proprietà pubblica.

Tabella 4

	AREE DA CEDERE	mq.
	Verde Pubblico	7.041,60
	Area da cedere per futura rotonda	2.150,00
	Parcheggi Pubblici	4.348,50
	Pista Ciclabile (Largh. 2,50 m)	373,70
	Pista Ciclopedonale (Largh. 2,80/3,00 m)	1.380,50
	Marciapiedi	633,10
	Strade (compreso verde stradale)	3.961,60
	Porzione Strada Dorsale part. 411	73,00
	Aree cabine Enel	87,00
	TOTALE AREE DA CEDERE NEL COMPARTO	20.049,00
	Superficie Fondiaria	23.554,00
	SUPERFICIE TERRITORIALE DA RILIEVO (Superficie Fondiaria + Aree da cedere)	43.603,00
	OPERE FUORI COMPARTO	
	Strada in SUOLO PUBBLICO	111,50
	Pista ciclabile in SUOLO PUBBLICO	32,70
	TOTALE OPERE FUORI COMPARTO IN SUOLO PUBBLICO	144,20

TIPOLOGIE DEI CAPANNONI COME DA TAV N. 5-INT

Il 2° stralcio ha una Sf. di mq. 23.581 con n. 7 lotti come da *Tabella 1* di pag. 19 e come risulta dalla tavola delle tipologie n. 5-Int. gli edifici sono in generale di medie / piccole dimensioni proprio per dare la risposta ad attività artigianali con queste esigenze, l'altezza massima degli edifici è di mt 15,00.

Le tipologie ipotizzate sono puramente indicative, il progetto del Permesso di Costruire di ogni edificio definirà i nuovi edifici, non è prevista la possibilità di inserire un alloggio nei capannoni come risulta dalla Tav. 5-Int_S.

PARCHEGGI PERMEABILI

Ogni lotto dovrà dotarsi di parcheggi pertinenziali all'interno della SF come da standard previsti dal RUE dell'Unione dei Comuni della Romagna Forlivese.

DESTINAZIONI D'USO

L'ambito A13-06 2° stralcio è un Ambito specializzato per attività produttive di nuovo insediamento da attuare con Accordo Operativo; le dotazioni territoriali, in sede di approvazione dell'Accordo Operativo, sono dunque state definite considerando la sola destinazione d'uso produttiva.

Nell'ambito sono ammesse le funzioni di seguito elencate, previa verifica dell'eventuale aumento del carico urbanistico dovuto al cambio d'uso e corresponsione dei relativi oneri, se dovuti, determinati ai sensi del RUE e da valutarsi nell'ambito della relativa pratica edilizia.

Nell'ambito in esame sono ammesse le seguenti funzioni:

- **abitazioni per custodi e altre abitazioni di servizio**

- ~~C1 - alloggi a servizio delle attività produttive~~
- ~~C2 - foresterie aziendali~~

- **produttivo**

- ~~C3 - Impianti di produzione e commercializzazione di energia (con le specifiche di cui all'art. 4.24 delle presenti norme)~~
- ~~C5 - Lavorazione inerti~~
- C6 - Attività manifatturiere industriali e artigianali
- C7 - Attività produttive agroalimentari

- **deposito commercializzazione**

- ~~C8 - Attività connessa al trasporto delle merci (logistica)~~
- ~~C9 - Deposito e selezione e commercializzazione dei materiali di recupero (rottamai ed altri)~~
- C10 - Deposito e commercializzazione dei materiali all'aperto, stoccaggio e rimessaggio mezzi
- C11 - Attività commerciali all'ingrosso, magazzini

- **terziario direzionale**

- ~~D1 - Studi professionali, ambulatori privati, banche, assicurazioni, agenzie finanziarie e uffici in genere~~
- ~~D2 - Attività private espositive, fieristiche, congressuali~~
- ~~D3 - Attività private culturali, sociali-ricreative (ad esclusione di asilo nido, micronido, baby parking, spazio bambini), sportive (palestre, campi da tiro, campi da cross, ecc.) e di spettacolo;~~
- D5 - Attività terziarie specializzate (laboratori di ricerca, servizi tecnici ed informatici, ecc.)
- ~~D6 - limitatamente ad attività, spazi (aule, laboratori) anche all'aperto, per didattica e formazione tecnico-professionale~~
- D7 - Artigianato dei servizi agli automezzi, attività di parcheggio (compreso servizi connessi alla mobilità privata, autonoleggi, autorimesse private)
- ~~D8 - Impianti di distribuzione e servizi all'auto~~
- ~~D10 - Attività ludico-ricreative con problematiche di impatto sociale svolte in pubbliche sale da gioco (VLT, sale slot e similari Attività ludico-ricreative con forte impatto sociale)~~

- **Pubblici esercizi**

- ~~E8 - Pubblici esercizi~~

• **Artigianato di servizio**

◦ E9 – Artigianato dei servizi ~~alla persona e alla casa (estetista, parrucchiere, gelataio, calzolaio, orafo, ecc.),~~ ai beni di produzione, alle imprese e laboratoriale, nonché agli automezzi limitatamente ai cicli ed ai motocicli

• **attività di trasformazione di prodotti agricoli e zootecnici**

◦ F6 - Attività di conservazione condizionata, trasformazione e alienazione di prodotti agricoli e zootecnici

◦ ~~F7 - Cantine vinicole~~

• **Funzioni pubbliche, infrastr. per l'urbanizzazione del territorio e dot. Ambientali**

~~◦ G3 - Reti tecnologiche e relativi impianti~~

~~◦ G4 - Impianti e opere per l'ambiente~~

~~◦ G5 - Impianti di trasmissione (via etere)~~

~~◦ G6 - Servizi della Pubblica Amministrazione, servizi per la sicurezza, l'ordine pubblico, la protezione civile~~

~~◦ G9 - Mercati ambulanti, fiere, feste temporanee, spettacoli viaggianti~~

~~◦ G11 - Attrezzature per la Difesa Nazionale~~

Entrando nello specifico dei 7 lotti del 2° Stralcio, il presente documento ha analizzato l'inserimento delle seguenti attività:

➤ **Lotto 1:** C6 "Attività Manifatturiere Artigianali"

"Predisposizione di pannelli isolanti per elettrodomestici"

➤ **Lotto 2:** C6 "Attività Manifatturiere Artigianali"

(2a+2b) "Trasformazione lamiera per profilati a supporto pareti in cartongesso"

➤ **Lotto 3:** F6 "Attività di conservazione condizionata, trasformazione e alienazione di prodotti agricoli e zootecnici"

➤ **Lotto 4:** D7 "Artigianato dei servizi agli automezzi"

"Carrozzeria"

➤ **Lotto 5:** D7 "Artigianato dei servizi agli automezzi"

"Officina meccanica"

➤ **Lotto 6:** D7 "Artigianato dei servizi agli automezzi"

"Elettrauto"

STATO DI FATTO DELL'AREA: COERENZA CON I PIANI, ANALISI DELLE MATRICI AMBIENTALI

Per l'analisi dei temi e delle questioni ambientali sui quali il Piano potrebbe avere effetti, sono state scelte le componenti: aria, acqua, suolo, rischio sismico, popolazione e urbanizzazione, salute umana (rumore, inquinamento luminoso, inquinamento elettromagnetico), rifiuti, energia, trasporti.

Le informazioni sono state dedotte da:

- P.S.C., P.O.C., R.U.E. vigente del Comune di Forlimpopoli
- PTCP della Provincia Forlì-Cesena;
- ARPA della Regione Emilia Romagna per i vari temi ambientali
- ARPA – sezione di Forlì Cesena
- Ambiente Regione Emilia Romagna (E-R Ambiente)
- Report Ambientale Provincia di Forlì-Cesena (acqua, aria, campi elettromagnetici)
- Piano di Stralcio per il Rischio Idrogeologico.

COERENZA CON PIANO STRUTTURALE COMUNALE (PSC) E CON IL PIANO OPERATIVO COMUNALE (POC):

Si riportano le tavole di PSC e POC ritenute più significative ai fine del nostro studio.

La Tavola 2b variante 2019 del PSC mostra come l'area d'intervento sia classificata come "nuova espansione produttiva" nel cui confine sud/sud-orientale è indicata un'area di ricostituzione.

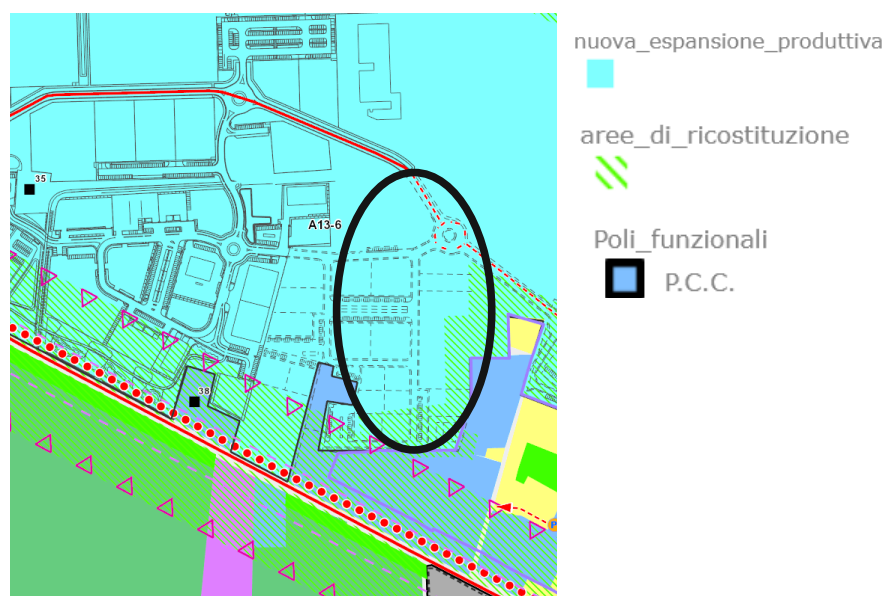


Figura 4. PSC Variante 2019

Qui di seguito viene invece mostrato un estratto del POC (Piano Operativo Comunale) del Comune di Forlimpopoli, che classifica l'area come superficie fondiaria, all'interno dell'ambito A13 – ambiti specializzati per attività produttive". Viene inoltre indicato il percorso della pista ciclabile.

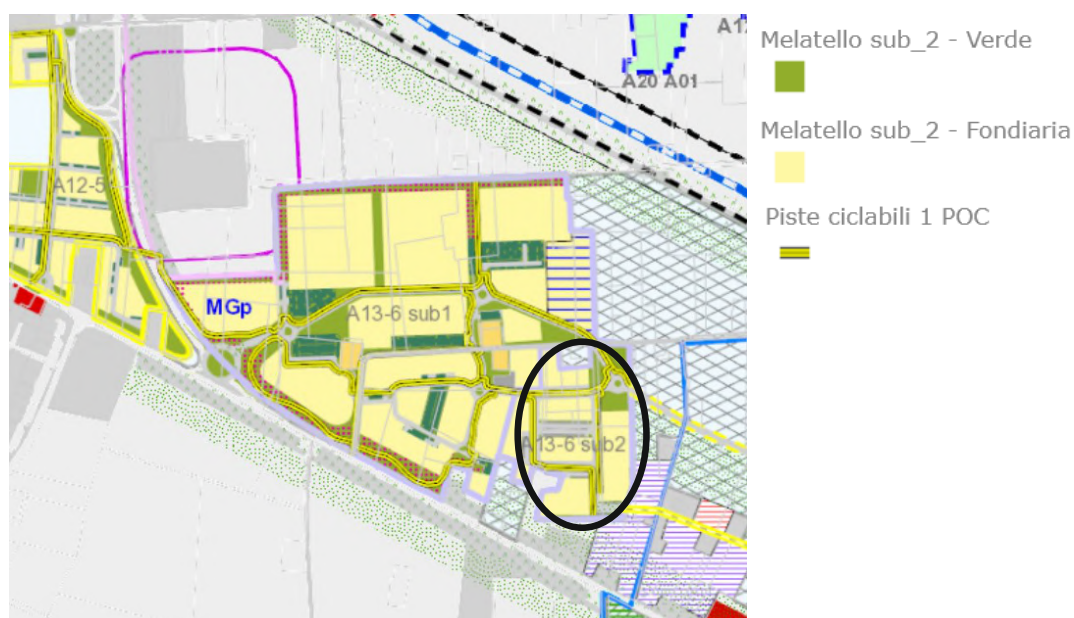


Figura 5. Estratto del POC Variante 2016.

COERENZA COL IL REGOLAMENTO URBANISTICO EDILIZIO (RUE):

La Tavola 1 del RUE mostra gli ambiti di trasformazione da attuare con il POC. L'Ambito A13, come ribadito dal PSC, sarà un "nuovo ambito specializzato per attività produttive e terziarie". Viene inoltre indicata la pista ciclabile e la rete ecologica.

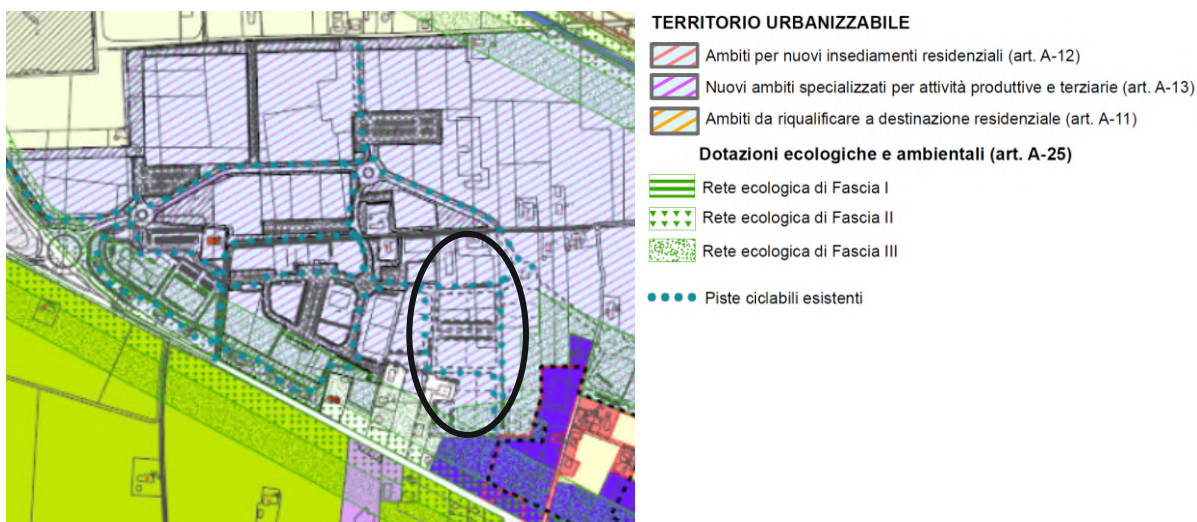


Figura 6a. Estratto Tav.1 del Rue

La Tavola 2B "limitazione delle attività di trasformazione ed uso del territorio" evidenzia la presenza di un elettrodotto aereo sul confine Est del comparto in esame.

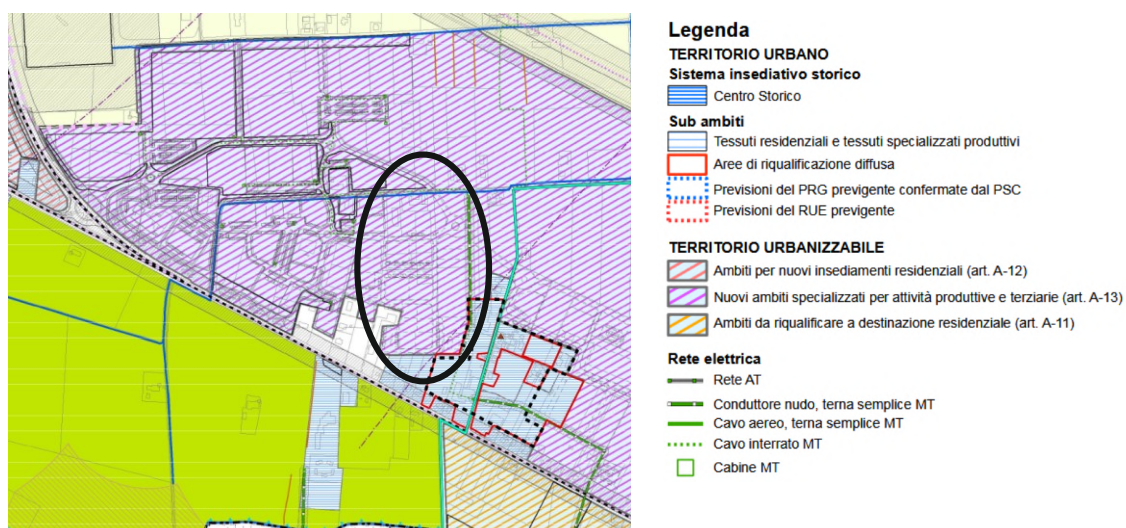


Figura 6b. Estratto Tav.2 del Rue

COERENZA CON IL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTCP):

A questo punto si valuta la coerenza con il PTCP della Provincia di Forlì-Cesena.

La Tavola 1 Foglio 2 “Unità di Paesaggio” classifica l’area come “6a - Paesaggio della Pianura Agricola Pianificata”.

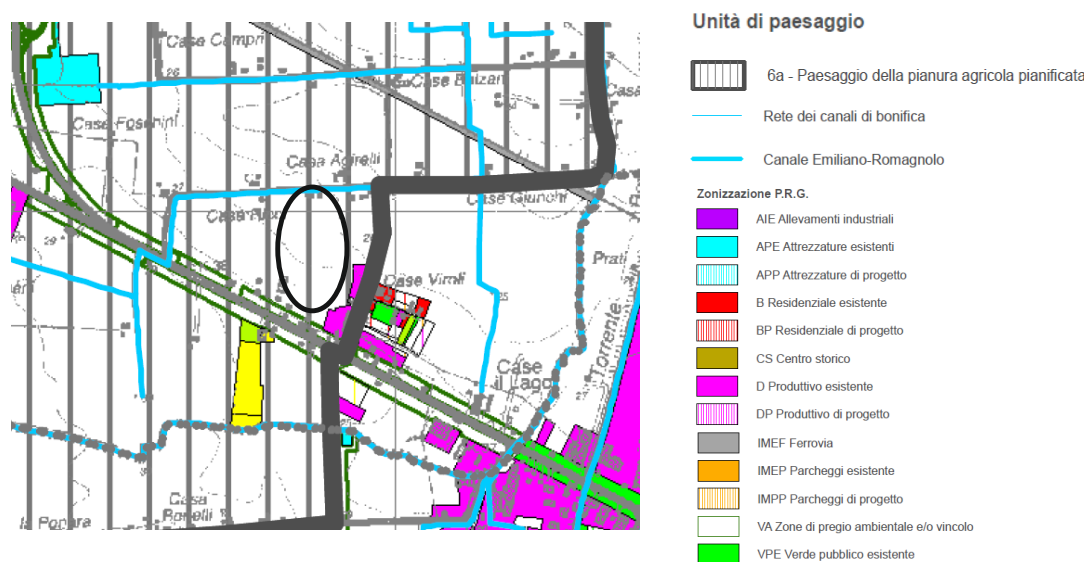


Figura 7. Estratto del PTCP Tavola 1 Foglio 2, Unità di Paesaggio.

La Tavola 2 (TAV. 255-NO – Forlimpopoli) “Zonizzazione Paesistica” mostra che l’area d’intervento rientra nelle “zone di tutela della struttura centuriata”.

Le nuove infrastrutture viarie dovranno quindi essere coerenti con l’orientamento degli elementi lineari della centuriazione e in particolare con la trama dei sistemi viabilistici principali e scolanti.

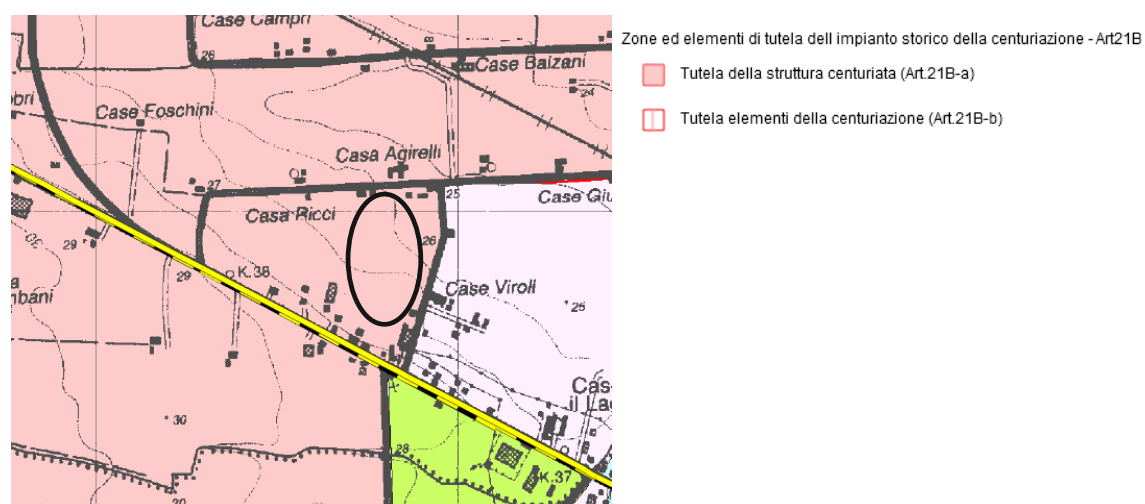


Figura 8. Estratto PTCP Tavola 2, Foglio 225 NO, Zonizzazione Paesistica.

La tavola 3 “*Carta Forestale e dell'Uso del Suolo*” descrive l’attuale destinazione d’uso dell’area, in prevalenza destinata a seminativi. All’interno del 2° Stralcio non vi sono filari nè siepi meritevoli di tutela.

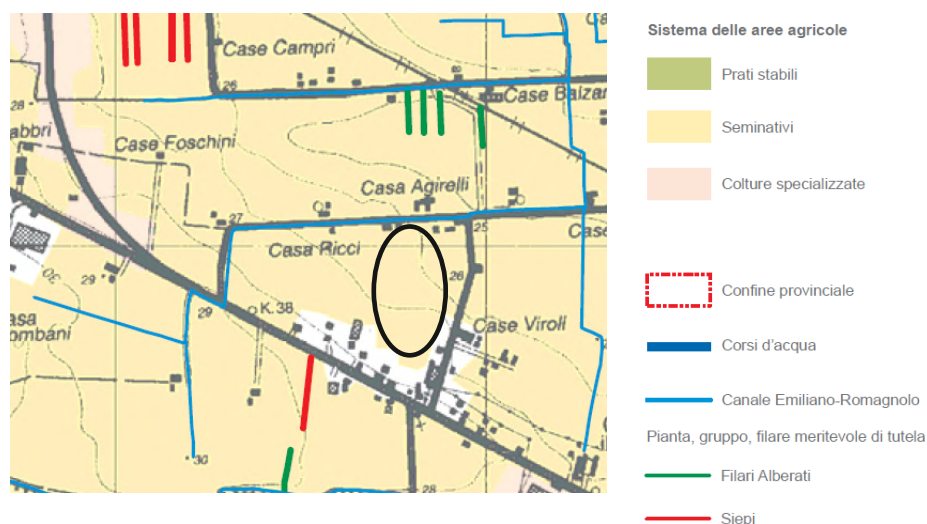


Figura 9. Estratto del PTCP Tavola 3, Carta Forestale e dell'Uso del Suolo.

La Tavola 4 “*Carta del dissesto e della Vulnerabilità Territoriale*”, così come recepito dal PSC, riporta che l’area ricade nelle aree caratterizzate da ricchezza di falde idriche. L’area è interessata da fenomeni di subsidenza, cm 5 per anno dal 1970. Dovranno essere definite verifiche di dettaglio al fine di indicare i necessari interventi di mitigazione in fase di progettazione attuativa ed edilizia, per non interferire con i corpi idrici sotterranei. Sono vietati gli scarichi liberi sul suolo e nel sottosuolo di liquidi e di altre sostanze di qualsiasi genere o provenienza.

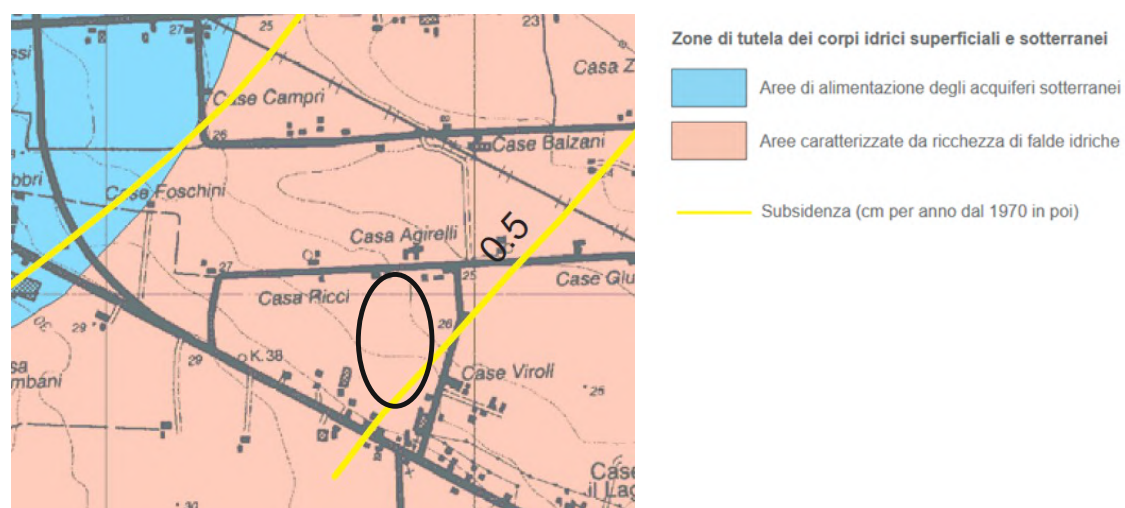


Figura 10. Estratto del PTCP Tavola 4, Carta del Dissesto e della Vulnerabilità Territoriale.

La Tavola 5 “Schema di Assetto Territoriale” riporta che l’area ricade in parte in Ambiti Agricoli Periurbani.

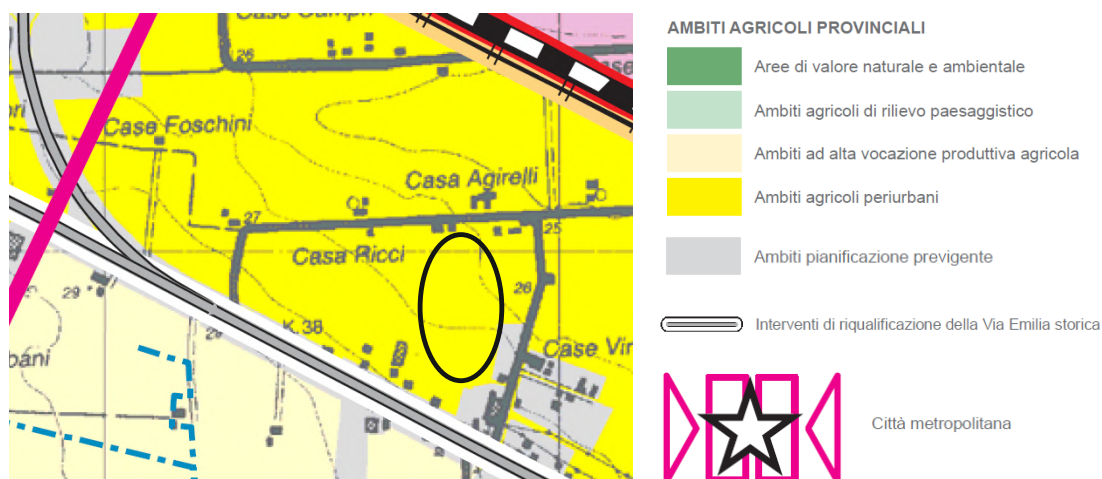


Figura 11. Estratto del PTCP Tavola 5, Scheda di Assetto Territoriale.

La tavola 5 “Zone Non Idonee alla Localizzazione di Impianti di Smaltimento e Recupero di Rifiuti Urbani, Speciali e Speciali Pericolosi” rivela che la maggior parte dell’area d’intervento è “parzialmente disponibile” a meno della porzione più meridionale che risulta essere “non disponibile”.

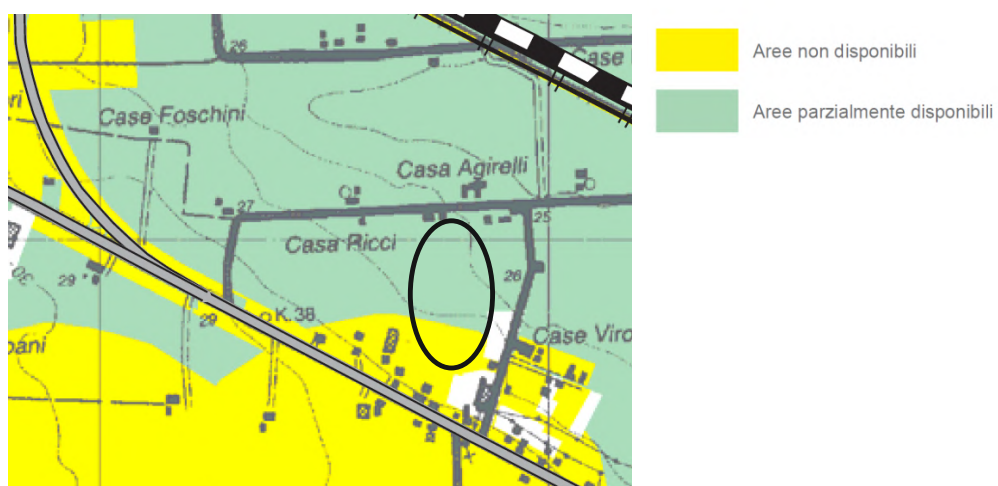


Figura 12. Estratto del PTCP Tavola 5A, Zone Non Idonee alla Localizzazione di Impianti di Smaltimento e Recupero di Rifiuti Urbani, Speciali e Speciali Pericolosi.

La Tavola 5B “Carta dei Vincoli” mostra l’assenza di vincoli.

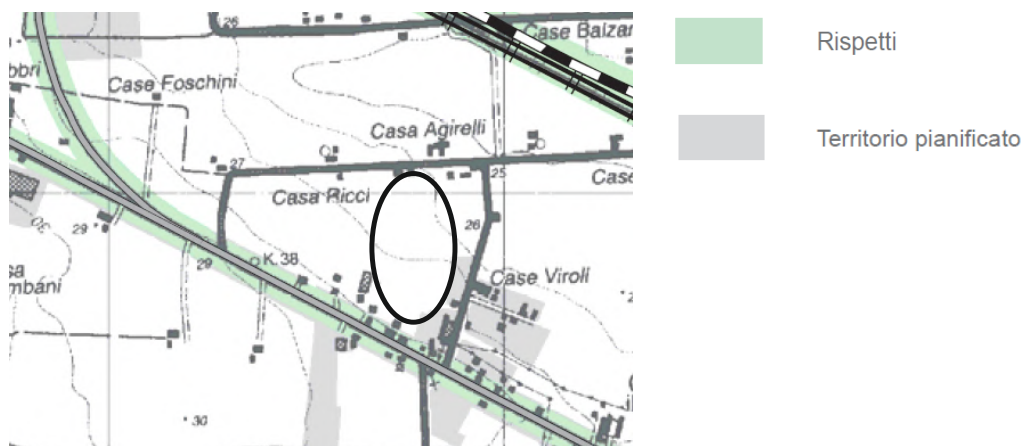


Figura 13. Estratto del PTCP Tavola 5B, Carta dei Vincoli.

Nella Tavola 6, “Rischio Sismico delle Aree Suscettibili di Effetti Locali”, si vede che l’area studiata ricade in zona di ghiaie sepolte, in zona 5 “aree suscettibili di amplificazione per caratteristiche stratigrafiche”.

Si rimanda alla relazione geologica per le specifiche.

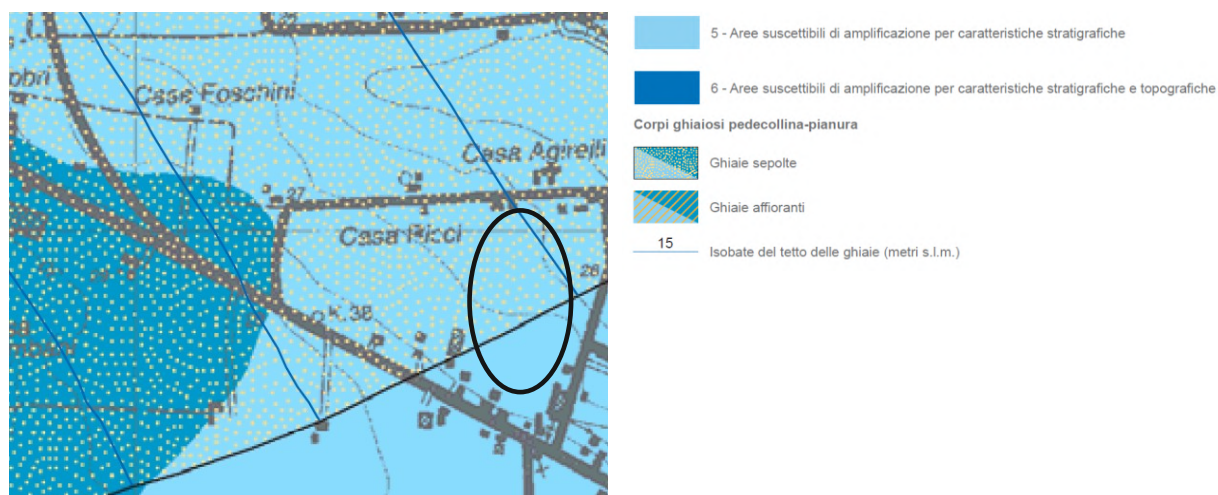


Figura 14. Estratto del PTCP Tavola 6, Rischio Sismico delle Aree Suscettibili di Effetti Locali.

Da quanto riportato sopra si può concludere che il progetto, dal punto di vista della pianificazione, è coerente con il PTCP. Per quanto riguarda i rischi e le valutazioni più specifiche si rimanda al paragrafo seguente.

QUADRO AMBIENTALE

In questo capitolo vengono descritti i possibili impatti sulle componenti ambientali in riferimento alle considerazioni già fatte in precedenza nell'elaborato VAS/Screening approvato nel 2010 e tenendo in considerazione la scheda d'ambito, modificata successivamente allo Screening.

ARIA

Si considera valido quanto riportato nello specifico elaborato VAS 5/S presentato con integrazioni in data 2010 e riferito al 1° e 2° Stralcio del Comparto Produttivo Melatello, di cui si estrapolano i seguenti passaggi:

"l'area di intervento è ubicata all'interno della zona A della zonizzazione provinciale relativa alla qualità dell'aria in cui la normativa prevede la predisposizione di piani d'azione al fine di migliorare il livello di inquinamento esistente _Provincia FC (con particolare riferimento alle analisi del quadro conoscitivo redatte da ARPA)... ad oggi l'area di intervento è un'area agricola ubicata tra la SS9 e la linea FS Bologna-Ancona nella zona periferica direzione Cesena rispetto al centro abitato ed è contenuta all'interno di un ideale quadrilatero formato dai seguenti elementi:

- nord: linea FS;
- sud: SS;
- est: area agricola e più distante area produttiva della Panighina (Comune di Bertinoro);
- ovest: centro abitato di Forlimpopoli.

Dal punto di vista delle potenziali sorgenti di inquinamento atmosferico si evidenzia la presenza della SS9 che risulta la sorgente impattante più significativa. A maggior distanza sono ubicate le aree produttive-artigianali di Forlimpopoli e di Bertinoro-Panighina. Al fine di caratterizzare lo stato ambientale attuale e l'impatto sulla componente atmosfera si rende come riferimento il Piano di Gestione della Qualità dell'Aria (Provincia FC) (e del nuovo Piano Aria Integrato Generale 2020 (PAIR) della Regione Emilia Romagna).

...Alla luce delle previsioni del PSC, si propone un'azione di mantenimento della qualità dell'aria stimata per lo scenario attuale corrispondente del Piano di Gestione di Qualità dell'aria della Provincia di FC attraverso la definizione di un potenziale di riserva massimo di emissioni dei principali inquinanti. Le future attività di insediamento dovranno quantificare le emissioni (traffico, consumo energetico, attività produttiva) che non dovranno superare determinate soglie stabilite.

Si prevedono inoltre alcuni interventi di mitigazione/compensazione degli impatti di tipo diretto e indiretto. Tali interventi sono i seguenti:

1. *utilizzo di sistemi per la produzione di energia da fonti rinnovabili;*
2. *progettazione specifica delle aree verdi con funzione di rimozione degli inquinanti;*
3. *obbligo di verifiche specialistiche sulla ricaduta degli inquinanti qualora si insediassero aziende con emissioni in atmosfera da autorizzare. Tali analisi suppletive dovranno dimostrare la compatibilità di tali attività rispetto al contesto territoriale circostante indagato nelle analisi presenti.*

Si passa ora ad analizzare nello specifico i punti elencati:

1. FONTI RINNOVABILI: seguendo quanto riportato nell'elaborato VAS/2S "Aspetti relativi alle reti infrastrutturali, invarianza idraulica e sistema energetico" nonostante in prima istanza fosse stata avanzata la richiesta di implementazione di un servizio di teleriscaldamento per l'intero comparto A13-06 ed i comparti limitrofi di futura realizzazione, tale richiesta è decaduta principalmente a seguito della disamina da parte di Hera (2009) che ha ritenuto l'intervento economicamente troppo gravoso.

Alla luce di tali e altre problematiche, ma con l'intento di individuare un "assetto energetico" conforme alle medesime linee strategiche delineate dalla Deliberazione dell'Assemblea Legislativa della Regione Emilia Romagna 4 marzo 2008 n. 156 "Approvazione atto di indirizzo e coordinamento sui requisiti di rendimento energetico e sulle procedure di certificazione energetica degli edifici" e più in generale dal protocollo di Kyoto, i progettisti hanno proceduto, all'individuazione di un progetto integrato di più soluzioni/azioni che garantisce al comparto standard molto elevati in termini di risparmio e rendimento energetico e utilizzo di fonti rinnovabili con l'obiettivo prioritario di contenimento delle emissioni inquinanti in atmosfera.

La citata DGR 156/2008, all'interno del comparto in oggetto, sarà applicata in modo integrale, dove agli edifici sarà determinato un indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria, che dovrà essere superiore a quello minimo previsto dalla Deliberazione stessa, ed al calcolo del rendimento globale medio stagionale dell'impianto termico, che, a sua volta, non dovrà essere inferiore a quello minimo previsto dalla Deliberazione stessa.

A miglioramento delle condizioni sopracitate, per tutti gli edifici del comparto, indipendentemente dalla loro destinazione d'uso, verrà posto come limite il conseguimento della classe "A".

Premesso che il Comune di Forlimpopoli si trova in zona climatica "D" con gradi giorno 2.082 (DPR 412/93), che i limiti minimi e massimi dell'indice di prestazione energetica (E_{Pi}) sono pari a 9,6 kWh/mc anno (con S/V = a 0,2) e 18,8 kWh/mc anno (con S/V = a 0,7) come determinato dalla DGR 156/2008 e che l'incidenza della produzione di acqua calda sanitaria incrementa di circa il 5% il valore complessivo dell'E_{Pi}, si avrà che il limite imposto dalla legge può arrivare a 20 kWh m³/anno con una Classe Energetica ammessa "C".

Porre come limite la Classe "A" significa: o vincolare la progettazione architettonica, oppure isolare ulteriormente l'edificio dal punto di vista termico, oppure realizzare un impianto ad elevate prestazioni termiche, o addirittura tutte e tre le cose contemporaneamente.

In primis occorrerà installare di impianti a fonti di energie rinnovabili, in modo da creare il giusto equilibrio fra energia prodotta e riduzione delle emissioni, per la produzione di energia elettrica in misura di 0,5 kW ogni 100 mq di superficie utile.

Tali sistemi potranno essere di tipo a captazione solare con pannelli fotovoltaici di tipo "monocristallino", "policristallino" o "amorfo", oppure da mini generatori eolici ad asse verticale in grado di generare energia anche a bassi regimi di vento ed in totale assenza di rumore e vibrazioni. Tutti i sistemi previsti saranno posizionati sulle coperture e perfettamente integrati dal punto di vista architettonico-strutturale.

Ulteriormente saranno previsti impianti a fonti rinnovabili per la produzione dell'energia termica per l'acqua calda sanitaria con una copertura minima del 70% del fabbisogno annuo di energia primaria richiesta, secondo le Norme UNI TS 11300.

2. PROGETTAZIONE AREE VERDI: in base a quanto sostenuto nell'elaborato VAS/3S "Aspetti ecologici e paesaggistici" la progettazione del verde prevederà l'utilizzo di verde di mitigazione il cui scopo principale è quello di "schermo visivo" nei confronti dei fabbricati previsti nel progetto, oltre alla funzione mitigante dei rumori e di intercettazione delle polveri. Tale funzione viene esaltata da una composizione stratificata in senso verticale, utilizzando anche specie sempreverdi.

3. VERIFICHE SPECIFICHE AD ATTIVITA' INSEDIATE: al fine di salvaguardare la qualità dell'aria del sito si propone che tutte le attività di futuro insediamento caratterizzate da emissioni in atmosfera da autorizzare dovranno effettuare una valutazione modellistica della ricaduta degli inquinanti in prossimità dei recettori individuati. Si ribadisce che le concentrazioni degli inquinanti ai recettori sono prodotte principalmente dai flussi veicolari e non dai camini emissivi.

Per completezza dello studio si riporta la Tavola VALSAT 2B di progetto al 2025 (Figura 23), la quale indica che nell'area in esame le emissioni in atmosfera da CO₂ future deriveranno prevalentemente dal traffico veicolare (proveniente dalla Statale SS9 e Via Emilia per Cesena) e da usi civili in minima parte.

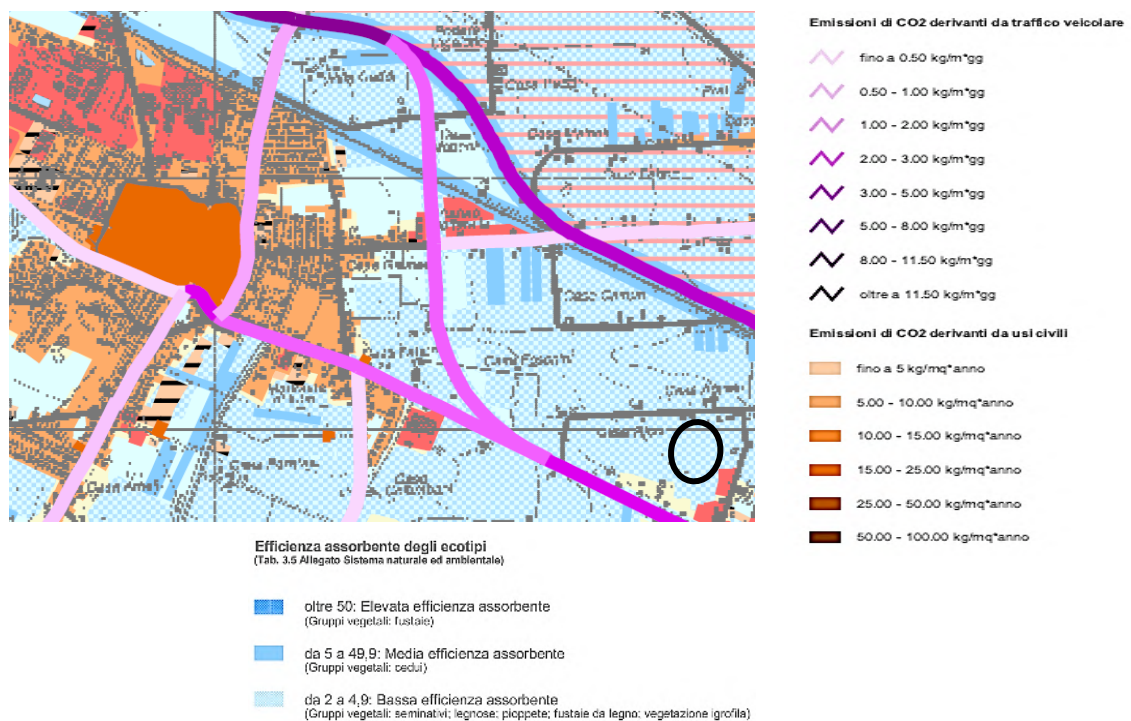


Figura 15. Tavola VALSAT 2B, Scenario di Progetto2025, Valutazione delle Emissioni in Atmosfera di CO₂.

PAESAGGIO

Come si evince dallo stralcio della cartografia Tavola 2 del PTCP (Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Forlì Cesena, in Figura 8) riguardanti le aree oggetto di studio, queste si caratterizzano per la presenza di vincoli paesaggistico-ambientali, nello specifico trattasi di “zone di tutela della struttura centuriata”, regolate dall’art. 21B delle Norme (classificate nel secondo comma lettera a).

Secondo tale articolo, le disposizioni contenute sono finalizzate *“alla tutela degli elementi della centuriazione e alla salvaguardia e valorizzazione del paesaggio agricolo connotato da una particolare concentrazione di tali elementi: le strade, le strade poderali ed interpoderali, i canali di scolo e di irrigazione disposti lungo gli assi principali della centuriazione, nonché ogni altro elemento riconducibile attraverso l'esame dei fatti topografici alla divisione agraria romana.”*

Inoltre, nell’ambito di queste zone:

- *“è fatto divieto di alterare le caratteristiche essenziali degli elementi della centuriazione [...]; qualsiasi intervento di realizzazione, ampliamento e rifacimento di infrastrutture viarie e canalizie deve risultare coerente con l'orientamento degli elementi lineari della centuriazione”;*
- *“gli interventi di nuova edificazione, sia di annessi rustici che di unità edilizie ad uso abitativo funzionali alle esigenze di addetti all'agricoltura, eventualmente previsti, devono essere coerenti con l'organizzazione territoriale e con la direzione degli assi centuriali presenti in loco e costituire unità accorpate urbanisticamente e paesaggisticamente con l'edificazione preesistente e circostante”;*

In particolar modo, eventuali nuove previsioni dovranno assicurare:

- *“assetti insediativi coerenti con l'orientamento centuriale, definito dalla trama dei sistemi scolanti e viabilistici principali;*
- *la coerenza dell'orientamento della nuova edificazione con le esigenze di drenaggio del sistema scolante minore;*
- *il mantenimento e/o la ricostituzione di siepi, filari e/o quinte alberate lungo le strade ed i canali di scolo.”*

Data la tipologia di vincolo sono già stati effettuati i relativi sondaggi per quanto concerne il primo stralcio mentre è stata presentata presso la Soprintendenza Archeologica di Bologna la richiesta di esecuzione di trincee posizionate nelle zone dove sono previsti gli scavi più profondi delle opere di urbanizzazione, quindi in particolare in corrispondenza delle sedi stradali.

Considerato che le modifiche di progetto previste nella presente sono irrilevanti rispetto a quanto già realizzato nei sondaggi archeologici effettuati e in virtù del fatto che i lavori dei PUA saranno comunque sottoposti a sorveglianza, si ritiene valido l’elaborato grafico precedentemente presentato denominato VAS 10-4_trincee archeologiche.

Al fine di rendere conforme il progetto ai dettami normativi, sono stati inoltre effettuati alcuni studi specialistici riguardanti il corretto inserimento del progetto nella maglia centuriata individuata nel territorio. Tali analisi sono state eseguite nella procedura di VAS riguardante il 1° stralcio. Per approfondimento si rimanda alla relazione VAS7 “Relazione di analisi delle stratificazioni storiche del territorio”.

All'interno dello stralcio del PSC (TAV 2b, in Figura 4), si evidenzia che l'area è ricompresa tra gli "ambiti per nuova espansione produttiva".

A livello di pianificazione è già presente un'area per la costruzione di manufatti ad uso produttivo e per questo il progetto non è in contrasto con gli strumenti pianificatori.

ACQUA

La falda in area di pianura presenta un andamento poco variabile che dipende dalla litologia stratigrafia dei depositi alluvionali.

Nell'area in esame l'andamento generale della falda è nord est e non è influenzata da corsi d'acqua in quanto abbastanza lontana da essi.

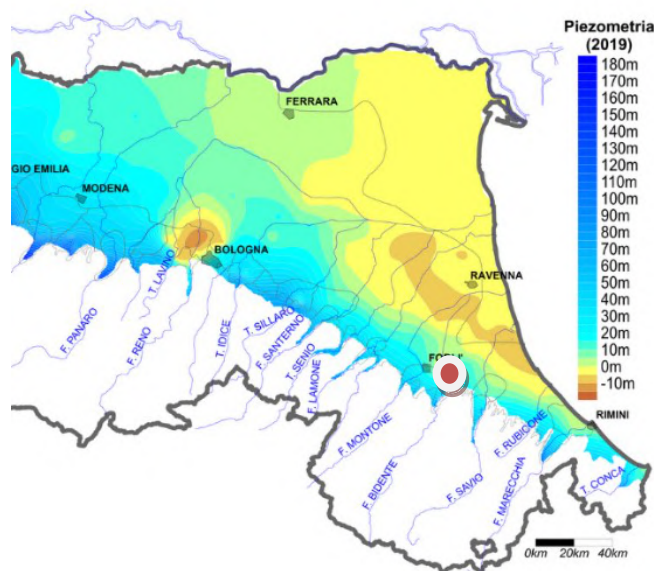


Figura 16. Piezometria

Nel nostro caso i corsi d'acqua di una certa importanza sono il Fiume Ronco che scorre a circa 4.7 km a ovest, il Torrente Bevano che scorre a 1.000 m a est e lo Scolo Ponara che passa a oltre 700 m a est dell'area.

Le acque superficiali sono perciò regimentate dalla fognatura e dai fossetti.

La falda è stata misurata nei 3 punti di prova:

piezometro	quota falda dal p.c.
prova 1	3,65
prova 2	2,70
prova 3	2,50

Nella Tavole del Piano Stralcio per il Rischio Idrologico e Idrogeologico, per lo scenario di rischio, l'area ricade nelle aree soggette a potenziale allagamento, con un tirante idrico di riferimento fino a 50 cm.

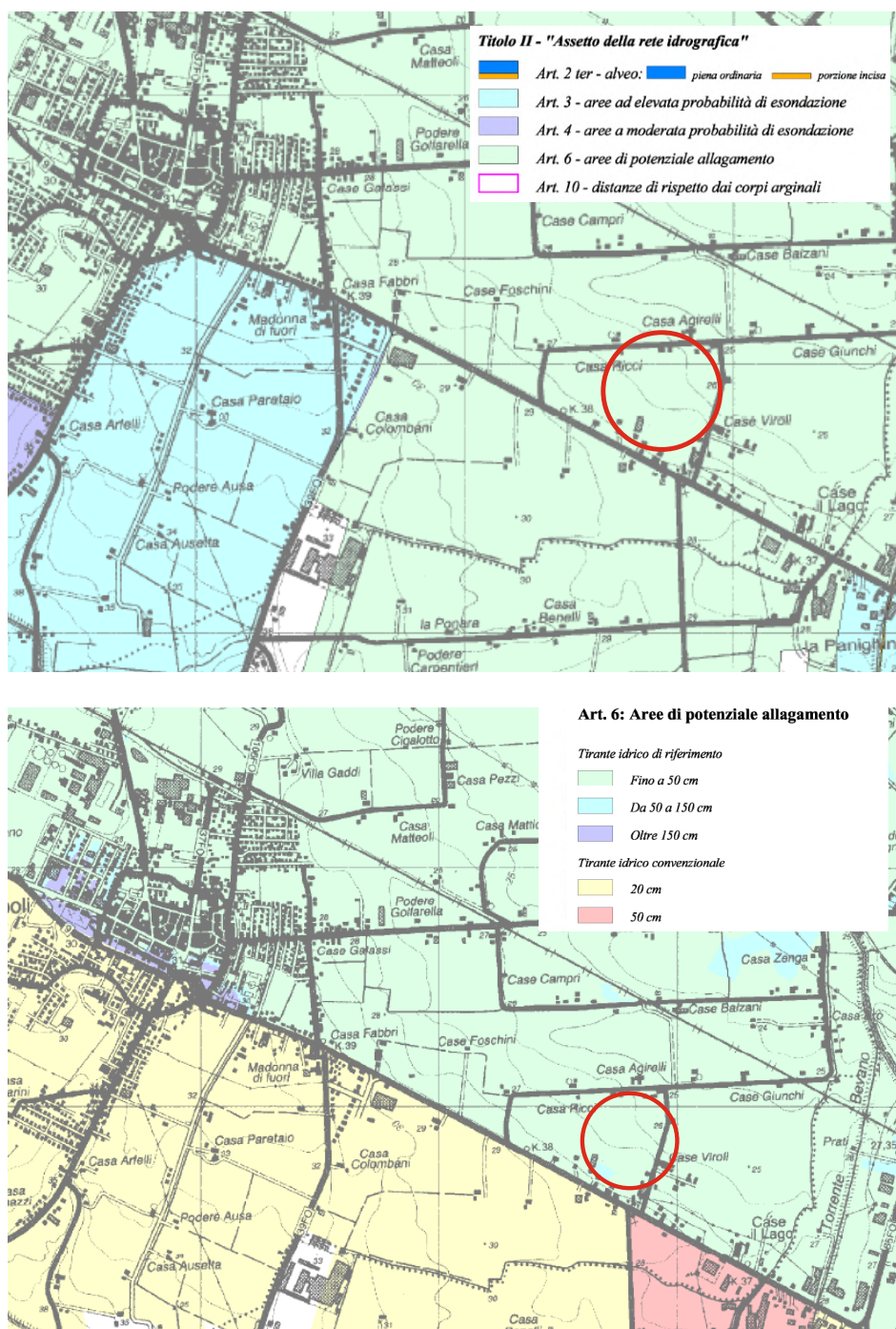


Figure 17 e 18. Piano di Stralcio: Tavola della Direttiva Idraulica e Zonizzazione delle Pericolosità Idrogeologica.

Per quel che riguarda le acque superficiali l'impermeabilizzazione delle nuove aree dovrà essere opportunamente compensata da progetti di invarianza idraulica come riportato nella specifica relazione tecnica *"Relazione Fognature e Invarianza Idraulica"* redatta dal Dott.Ing.Massimo Plazzi, di cui si riportano i passaggi più significativi.

Individuazione delle superfici impermeabili e permeabili ante e post operam

Prima di procedere alla stima dei volumi invarianti (e della strozzatura per la loro attivazione) per il presente progetto, occorre innanzitutto individuare il recettore ottimale nel quale convogliare le acque meteoriche scaricate dal comparto oggetto di intervento.

In particolare, le acque meteoriche convogliate dalla dorsale fognaria di progetto a servizio dell'area di comparto verranno smaltite nello Scolo Melatello, presente lungo la via del Campo.

Successivamente all'individuazione del recettore finale, la grandezza fondamentale da valutare per il computo dei volumi minimi di compensazione idraulica da reperire ai fini dell'invarianza idraulica è rappresentata dall'incidenza delle superfici permeabili e impermeabili pre o post intervento.

Si sottolinea che nello stato attuale l'area oggetto di intervento risulta totalmente occupata da superficie permeabile in quanto dedicata ad attività agricola, ad eccezione dell'area extracomparto (74 mq) costituita dal sedime della Via del Campo ad oggi in stabilizzato e quindi semipermeabile.

Nelle tabelle di seguito allegate vengono riportate invece le superfici costituenti l'area di PUA nello stato post operam, considerate per il dimensionamento dei volumi minimi da laminare.

Questi dati verranno utilizzati nelle pagine seguenti per determinare il volume minimo da reperire ai fini dell'invarianza idraulica, ai sensi di quanto previsto dalle norme del Piano Stralcio e di quanto indicato nel Regolamento di Polizia Idraulica del Consorzio di Bonifica.

Si evidenzia, inoltre, che alla base dei calcoli per la verifica di invarianza idraulica, e quindi per il dimensionamento dei volumi minimi da laminare, con riferimento allo stato post operam il reperimento dei volumi di compensazione avverrà considerando le porzioni private e le porzioni pubbliche separatamente. L'invarianza idraulica verrà quindi verificata suddividendola per competenza e cioè distinguendo le aree private e quelle pubbliche.

Si sottolinea che nei calcoli sono state considerate anche due aree extracomparto: la prima è costituita da una parte della Via del campo succitata ed ha una estensione di 74 mq, la seconda è costituita dallo verde dello scolo consorziale Melatello ed ha un'estensione di 104 mq. Entrambe queste aree verranno impermeabilizzate con l'intervento in oggetto.

Fatte queste premesse generali, si può quindi procedere al calcolo dei volumi da reperire per l'invarianza idraulica, disponendo dei seguenti quadri sinottici delle superfici permeabili/impermeabili/semipermeabili nello stato di progetto dei due "subcomparti idraulici" prima identificati.

Superfici pubbliche

STATO DI FATTO		STATO DI PROGETTO	
Tipologia superficie	Area [mq]	Tipologia superficie	Area [mq]
Superfici impermeabili	37	Superfici impermeabili	8'592.40
Superfici permeabili	20'163	Superfici semipermeabili	1'273.30
		Superfici permeabili	10'334.30
		Superficie totale	20'200.00

(Nota: entro comparto 20022 mq + extra comparto 178 mq = 20200 mq aree pubbliche totali)

Superfici private

STATO DI FATTO		STATO DI PROGETTO	
Tipologia superficie	Area [mq]	Tipologia superficie	Area [mq]
Superfici impermeabili	0	Superfici impermeabili	20'633.38
Superfici permeabili	23'581	Superfici semipermeabili	0.00
		Superfici permeabili	2947.63
		Superficie totale	23'581.00

Determinazione dei volumi per l'invarianza idraulica

SUPERFICI PUBBLICHE

Si farà ora riferimento alle superfici pubbliche di PUA. Dal confronto tra lo stato di fatto totalmente permeabile di estensione pari a 20200 mq circa, ad eccezione di 74 mq (stabilizzato) costituiti dalla via del Campo, e lo stato di progetto, caratterizzato da una superficie impermeabile di estensione pari a 8592.4 mq circa e da superfici permeabili e semipermeabili pari rispettivamente a 10334.3 mq e 1273.3 mq risulta un volume minimo d'invaso da reperire al fine di garantire il rispetto dell'invarianza idraulica per la porzione pubblica di PUA considerata pari a 595.91 mc circa.

Si sottolinea che il volume minimo di laminazione è stato stimato conteggiando la superficie impermeabile al 100%, mentre la superficie semipermeabile come permeabile al 50% e impermeabile per il restante 50%.

$$W_{\text{Pubblico}} = 595.91 \text{ mc}$$

CALCOLO DEI VOLUMI MINIMI PER L'INVARIANZA IDRAULICA

(inserire i dati esclusivamente nei campi cerchiati)

ANTE OPERAM	Superficie fondiaria =	20'200.00	mq	inserire la superficie totale scolante all'interno del nuovo scarico acque meteoriche di progetto
	Superficie impermeabile esistente =	37.00	mq	inserire il 100 % della superficie impermeabile e il 50% della superficie di stabilizzato/betonella etc.
	Imp° =	0.00		
	Superficie permeabile esistente =	20'163.00	mq	inserire il 100 % della superficie permeabile (verde o agricola) e il 50% della superficie di stabilizzato/betonella etc.
	Per° =	1.00		
	Imp°+Per° =	1.00		corretto: risulta pari a 1
POST OPERAM	Superficie impermeabile di progetto =	9'229.05	mq	inserire il 100 % della superficie impermeabile e il 50% della superficie di stabilizzato/betonella etc.
	Imp =	0.46		
	Superficie permeabile progetto =	10'970.95	mq	inserire il 100 % della superficie permeabile (verde o agricola) e il 50% della superficie di stabilizzato/betonella etc.
	Per =	0.54		
	Imp+Per =	1.00		corretto: risulta pari a 1
INDICI DI TRASFORMAZIONE DELL'AREA				
	Superficie trasformata/livellata =	20'200.00	mq	inserire la superficie di tutte le aree non agricole di progetto. Compresa aree verdi
	I =	1.00		
	Superficie agricola inalterata =	0.00	mq	inserire la superficie agricola di progetto (ovvero la superficie agricola inalterata)
	P =	0.00		
	I+P =	1.00		corretto: risulta pari a 1

CALCOLO DEI COEFFICIENTI DI DEFLUSSO ANTE OPERAM E POST OPERAM

$$\phi^{\circ} = 0.9 \times \text{Imp}^{\circ} + 0.2 \times \text{Per}^{\circ} = 0.9 \times 0.00 + 0.2 \times 1.00 = 0.20 \quad \phi^{\circ}$$

$$\phi = 0.9 \times \text{Imp} + 0.2 \times \text{Per} = 0.9 \times 0.46 + 0.2 \times 0.54 = 0.52 \quad \phi$$

CALCOLO DEL VOLUME MINIMO DI INVASO

$$w = w^{\circ} (f/f^{\circ})^{1/(1-n)} - 15 \quad I - w^{\circ} P = 50 \times 6.20 - 15 \times 1.00 - 50 \times 0.00 = 295.00 \text{ mc/ha} \quad w$$

$$W = w \times \text{Superficie fondiaria (ha)} = 295.00 \times 20'200 : 10'000 = 595.91 \text{ mc} \quad W$$

SUPERFICI PRIVATE

Le superfici private sono caratterizzate da un'estensione complessiva di 23581 mq circa: in particolare sono costituite da 20633.38 mq circa di superfici impermeabili, mentre la restante area risulta permeabile per 2947.62 mq circa (pari al 12,5% della superficie fondiaria)

Dal foglio di calcolo di seguito allegato risulta un volume minimo d'invaso da reperire al fine dell'invarianza idraulica pari a 1711.61 mc circa.

$$W_{\text{Privato}} = 1711.61 \text{ mc}$$

CALCOLO DEI VOLUMI MINIMI PER L'INVARIANZA IDRAULICA

(inserire i dati esclusivamente nei campi cerchiati)

Superficie fondiaria = 23'581.00 mq		inserire la superficie totale scolante all'interno del nuovo scarico acque meteoriche di progetto
ANTE OPERAM		
Superficie impermeabile esistente = 0.00 mq		inserire il 100 % della superficie impermeabile e il 50% della superficie di stabilizzato/betonella etc.
Imp° = 0.00		
Superficie permeabile esistente = 23'581.00 mq		inserire il 100 % della superficie permeabile (verde o agricola) e il 50% della superficie di stabilizzato/betonella etc.
Per° = 1.00		
Imp°+Per° = 1.00		corretto: risulta pari a 1
POST OPERAM		
Superficie impermeabile di progetto = 20'633.38 mq		inserire il 100 % della superficie impermeabile e il 50% della superficie di stabilizzato/betonella etc.
Imp = 0.88		
Superficie permeabile progetto = 2'947.63 mq		inserire il 100 % della superficie permeabile (verde o agricola) e il 50% della superficie di stabilizzato/betonella etc.
Per = 0.13		
Imp+Per = 1.00		corretto: risulta pari a 1
INDICI DI TRASFORMAZIONE DELL'AREA		
Superficie trasformata/livellata = 23'581.00 mq		inserire la superficie di tutte le aree non agricole di progetto. Compresa aree verdi
I = 1.00		
Superficie agricola inalterata = 0.00 mq		inserire la superficie agricola di progetto (ovvero la superficie agricola inalterata)
P = 0.00		
I+P = 1.00		corretto: risulta pari a 1

CALCOLO DEI COEFFICIENTI DI DEFLUSSO ANTE OPERAM E POST OPERAM

$$\phi^{\circ} = 0.9 \times \text{Imp}^{\circ} + 0.2 \times \text{Per}^{\circ} = 0.9 \times 0.00 + 0.2 \times 1.00 = 0.20 \quad \phi^{\circ}$$

$$\phi = 0.9 \times \text{Imp} + 0.2 \times \text{Per} = 0.9 \times 0.88 + 0.2 \times 0.13 = 0.81 \quad \phi$$

CALCOLO DEL VOLUME MINIMO DI INVASO

$$W = W^{\circ} \left(\frac{I}{I^{\circ}} \right)^{1/(1-n)} - 15 I - W^{\circ} P = 50 \times 14.82 - 15 \times 1.00 - 50 \times 0.00 = 725.84 \text{ mc/ha} \quad w$$

$$W = w \times \text{Superficie fondiaria (ha)} = 725.84 \times 23'581 : 10'000 = 1'711.61 \text{ mc} \quad W$$

Per completezza, la stima del volume minimo di compensazione da reperire ai fini dell'invarianza idraulica, ai sensi di quanto previsto dall'Art. 9 "Invarianza idraulica" delle Norme del vigente Piano Stralcio, viene di seguito implementata facendo riferimento anche alla superficie complessiva di PUA.

Nel caso specifico, la superficie di PUA di interesse ha estensione pari a 43781 mq (43603 mq superficie totale PUA e 178 mq extracomparto): risulta costituita in fase *post operam* da una superficie di 29861.43 mq circa impermeabili e da superfici permeabili pari a 13918.57 mq circa rispettivamente, avendo avuto cura di ripartire tra loro il semipermeabile al 50%. Analogamente a quanto visto fino ad ora, dal foglio di calcolo di seguito allegato risulta un volume minimo d'invaso da reperire al fine dell'invarianza idraulica pari complessivamente a 2207.93 mc circa.

$$W_{\text{PUA}} = 2207.93 \text{ mc}$$

CALCOLO DEI VOLUMI MINIMI PER L'INVARIANZA IDRAULICA

(inserire i dati esclusivamente nei campi cerchiati)

	Superficie fondiaria =	43'781.00 mq	inserire la superficie totale scolante all'interno del nuovo scarico acque meteoriche di progetto
ANTE OPERAM	Superficie impermeabile esistente =	37.00 mq	inserire il 100 % della superficie impermeabile e il 50% della superficie di stabilizzato/betonella etc.
	Imp° =	0.00	
	Superficie permeabile esistente =	43'744.00 mq	inserire il 100 % della superficie permeabile (verde o agricola) e il 50% della superficie di stabilizzato/betonella etc.
	Per° =	1.00	
	Imp°+Per° =	1.00	corretto: risulta pari a 1
POST OPERAM	Superficie impermeabile di progetto =	29'861.43 mq	inserire il 100 % della superficie impermeabile e il 50% della superficie di stabilizzato/betonella etc.
	Imp =	0.68	
	Superficie permeabile progetto =	13'918.58 mq	inserire il 100 % della superficie permeabile (verde o agricola) e il 50% della superficie di stabilizzato/betonella etc.
	Per =	0.32	
	Imp+Per =	1.00	corretto: risulta pari a 1
INDICI DI TRASFORMAZIONE DELL'AREA	Superficie trasformata/livellata =	43'781.00 mq	inserire la superficie di tutte le aree non agricole□ di progetto. Compresa aree verdi
	I =	1.00	
	Superficie agricola inalterata =	0.00 mq	inserire la superficie agricola di progetto□ (ovvero la superficie agricola inalterata)
	P =	0.00	
	I+P =	1.00	corretto: risulta pari a 1

CALCOLO DEI COEFFICIENTI DI DEFLUSSO ANTE OPERAM E POST OPERAM

$$\phi^{\circ} = 0.9 \times \text{Imp}^{\circ} + 0.2 \times \text{Per}^{\circ} = 0.9 \times 0.00 + 0.2 \times 1.00 = 0.20 \quad \phi^{\circ}$$

$$\phi = 0.9 \times \text{Imp} + 0.2 \times \text{Per} = 0.9 \times 0.68 + 0.2 \times 0.32 = 0.68 \quad \phi$$

CALCOLO DEL VOLUME MINIMO DI INVASO

$$w = w^{\circ} \left(\frac{t}{t^{\circ}} \right)^{(1/(1-n))} - 15 \quad I - w^{\circ} P = 50 \times 10.39 - 15 \times 1.00 - 50 \times 0.00 = 504.31 \text{ mc/ha} \quad w$$

$$W = w \times \text{Superficie fondiaria (ha)} = 504.31 \times 43'781 : 10'000 = 2'207.93 \text{ mc} \quad W$$

Dal confronto tra il volume minimo da reperire ai fini dell'invarianza idraulica, considerando nel primo caso le superfici pubbliche e private separatamente mentre nel secondo caso la superficie di PUA complessiva, il primo risulta quello più gravoso in termini di reperimento dei volumi di compensazione.

Infatti dalla prima ipotesi deriva un volume minimo da garantire pari a 2307.52 mc circa (595.91 mc W Pubblico + 1711.61 mc W Privato) a fronte dei 2207.93 mc sopra stimati con riferimento alla superficie di PUA complessiva.

A seguito di quanto detto, il volume minimo d'invaso da reperire in termini di invarianza idraulica per le superfici pubbliche e private di PUA risulta quindi pari a 23307.52 mc circa complessivi, così suddivisi:

$$W_{\text{Pubblico}} = 595.91 \text{ mc}$$

$$W_{\text{Privato}} = 1711.61 \text{ mc}$$

SUOLO

Si riportano i passaggi più significativi della “Relazione Geologica” redatta dalla scrivente il 2 Dicembre 2021.

La zona qui studiata è pianeggiante e presenta una quota di circa 26.5 m slm, attualmente è incolta. Geologicamente l'area è interessata da depositi che formano il Sintema Emiliano Romagnolo sono in questa area formati dall'Unità di Ravenna (AES8) che è costituito, nelle aree di piana alluvionale, da ghiaie, sabbie, limi ed argille.

Nell'area in oggetto la prevalenza è di terreni argillosi da mediamente consistenti a molto consistenti intercalati ad argille sabbiose e limose e a terre limo sabbiose

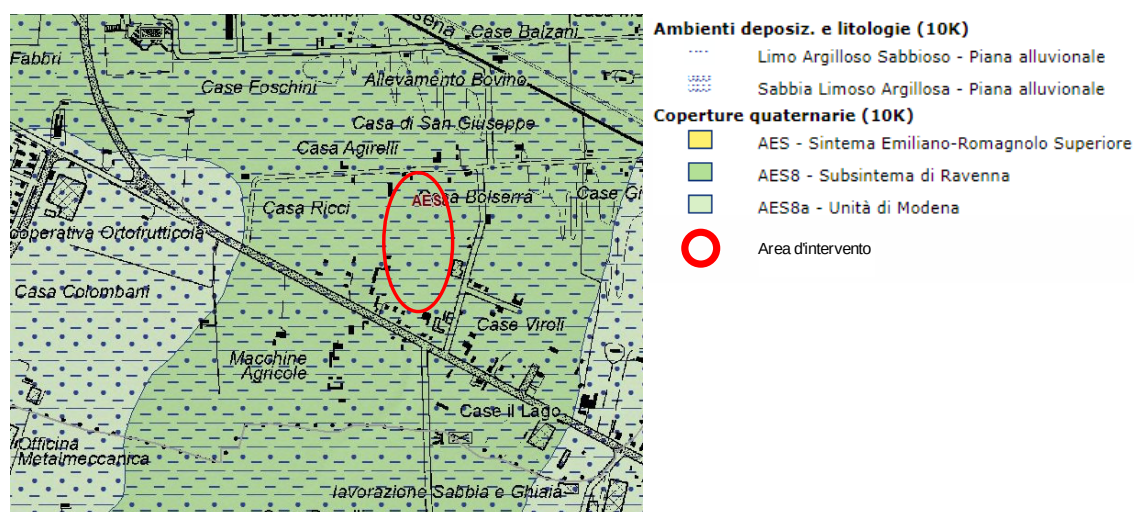


Figura 19. Carta Geologica

La stratigrafia del sottosuolo ricostruita mediante le prove penetrometriche eseguite è così schematizzabile:

Prova n.1

Prof. Strato (m)		Descrizione
0.00	0.60	Argille organiche e terreni misti
0.60	1.60	Terre Limo sabbiose - Sabbie Arg. - Limi
1.60	3.00	Argille sabbiose e limose
3.00	4.80	Argilla inorganica compatta
4.80	10.00	Argilla inorganica molto compatta
10.00	12.20	Argilla inorganica compatta
12.20	14.60	Argille sabbiose e limose

Prova n.2

Prof. Strato (m)	qc Media (Kg/cm ²)	fs Media (Kg/cm ²)	Gamma Medio (t/m ³)	Comp. Geotecnico	Texture	Descrizione
0.46	6.404347	0.361594		2.0 Coesivo	---	Terreno vegetale
0.87	9.363415	0.539454		2.0 Coesivo	---	Argille
1.7	79.02652	3.74966		2.1 Incoerente-Coe	---	Terreni fini molto consistenti sovraconsolidati o
2.13	29.28604	1.917228		2.0 Coesivo	---	Argille
9	11.59185	0.393369		1.9 Coesivo	---	Argille limose - Argille
10	16.308	0.686431		2.0 Coesivo	---	Argille
12.36	11.58728	0.245494		1.9 Coesivo	---	Limi argillosi e Argille limose
15.05	26.11003	0.357305		2.0 Coesivo	---	Limi sabbiosi e Limi argillosi
19.76	16.84437	0.293076		1.9 Coesivo	---	Limi argillosi

Prova n.3

Prof. Strato (m)		Descrizione
0.00	0.80	Terreno di riporto
0.80	2.80	Argilla inorganica molto compatta
2.80	3.60	Argille organiche e terreni misti
3.60	5.00	Argilla inorganica compatta
5.00	10.80	Argilla inorganica molto compatta
10.80	11.40	Argille organiche e terreni misti
11.40	12.80	Argilla inorganica molto compatta
12.80	14.60	Argille sabbiose e limose

L, l'intervento su tali terreni è realizzabile, occorre però attenersi ai seguenti consigli operativi:

1. le fondazioni superficiali dovranno essere impostate su terreno compatto per cui andrà asportato tutto il terreno superficiale più scadente e di riporto se presente;
2. anche se la falda è stata rintracciata a profondità più bassa rispetto ai piani fondali ipotizzati, è bene considerare la possibilità di impermeabilizzare tutti i piani e i perimetri fondali con getto di materiale idrofugo nelle fondazioni per evitare fastidiose macchie di umidità o infiltrazioni nelle stesse;
3. occorre eseguire correttamente le fogne e i sistemi drenanti le acque meteoriche;
4. allontanare il terreno di risulta in discarica autorizzata.

Qualora durante i lavori emergessero situazioni anomale non previste dal presente studio, si prega di avvisare il sottoscritto, il quale dopo sopralluogo, deciderà sugli eventuali interventi da eseguire.

RISCHIO SISMICO

Nella Tavola 6, Rischio Sismico delle Aree Suscettibili di Effetti Locali, si vede che l'area studiata ricade in zona di ghiaie sepolte e in parte in zona 5 come si può vedere in Figura 14.

In base alla nuova zonizzazione sismica, il Comune di Forlimpopoli ricade all'interno in Zona 2 (Figura 20). La zona 2 è caratterizzata da una pericolosità sismica media come si può vedere in Tabella 1 con delle accelerazioni comprese tra 0.15 e 0.25.

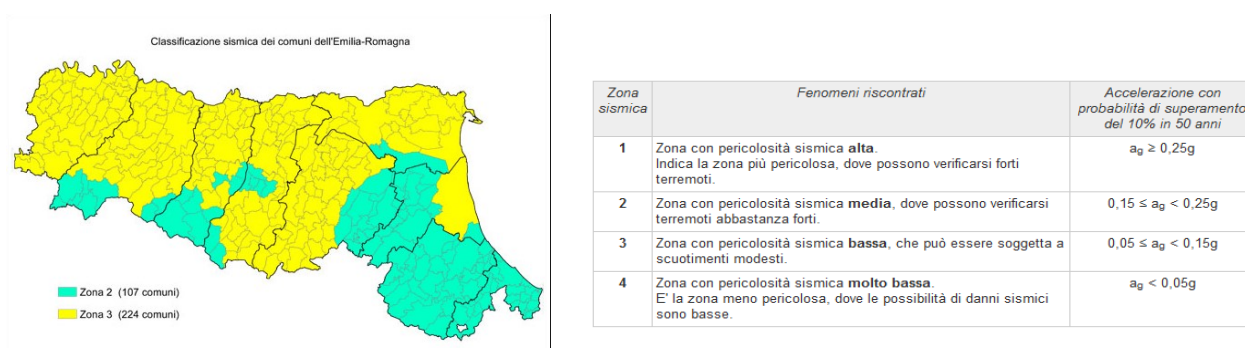


Figura 20. Classificazione sismica Emilia Romagna

NORMATIVA SISMICA

L'attuale normativa suddivide il sottosuolo in varie tipologie raggruppate in 5 categorie discriminate sulla base delle velocità di propagazione delle onde S nei 30 m più superficiali.

Il valore indicativo di tali velocità è definito dalla media pesata su uno spessore di 30 m delle velocità misurate $v_{s,30}$. In alternativa si utilizzano dei parametri corrispondenti, meno significativi, rappresentati dal valore della coesione non drenata c_u o del numero di colpi $NSPT$. Qui di seguito è mostrata la tabella di identificazione dei tipi di sottosuolo:

	Descrizione del profilo stratigrafico	V_{s30} (m/s)
A	<i>Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi</i> Caratterizzati da $V_{s30} > 800$ m/s, eventualmente comprendenti in superficie uno strato di alterazione, con spessore massimo pari a 3 m	> 800
B	<i>Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti</i> Con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di V_{s30} compresi tra 360 e 800 m/s	360 – 800
C	<i>Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti</i> con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di V_{s30} compresi tra 180 e 360 m/s	180 – 360
D	<i>Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti</i> , con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di V_{s30} inferiori a 180 m/s	< 180
E	<i>Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente a quelle definite per le categorie C o D</i> , con profondità del substrato non superiore a 30 m	

Nell'area è stato condotto il rilievo dei microtremiti con il tromografo digitale "Tromino", per verificare le caratteristiche sismiche e stratigrafiche del terreno. La *Relazione Geologica* redatta dallo scrivente riguardo l'area in esame riporta che nei primi 30 m la velocità delle onde sismiche è compresa tra 218 e 226 m/s; per i valori delle V_{s30} calcolati si evince che i terreni sono inseriti dal punto di vista sismico nella classe C.

CONDIZIONI TOPOGRAFICHE

La normativa prevede le seguenti categorie topografiche

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
T1	Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$
T2	Pendii con inclinazione media $i > 15^\circ$
T3	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $15^\circ \leq i \leq 30^\circ$
T4	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $i > 30^\circ$

Come già descritto il terreno è posto in area pianeggiante e quindi in categoria T1.

VERIFICA SULLA LIQUEFAZIONE DELLE SABBIE

La liquefazione delle sabbie è un processo che può avvenire durante un evento sismico: essa nasce dall'incremento della pressione dell'acqua interstiziale (u) durante sollecitazioni di tipo ciclico.

Se tale aumento è tale da eguagliare la pressione litostatica totale (σ), si ha l'annullamento della resistenza al taglio (τ), secondo la seguente relazione:

$$\tau = (\sigma - u) \tan \phi$$

Da studi statistici si è verificato che il fuso granulometrico a rischio possiede un D_{50} compreso tra 0,25 e 0,45 mm.

Come già descritto nei paragrafi precedenti, la stratigrafia del sottosuolo presenta irregolarmente strati sabbiosi immersi in falda, che potrebbero quindi essere liquefacibili, ma occorre anche tenere in considerazione la profondità in cui si trovano tali strati e lo spessore degli stessi.

Poiché la liquefazione si verifica in condizioni in cui le sabbie presentano una composizione granulometrica piuttosto uniforme, si escludono dalla verifica i casi in cui si presentano livelli sabbiosi di spessore uguale o inferiore ai 60 cm, che rappresentano intercalazioni all'interno di strati coesivi.

Sono inoltre esclusi i depositi presenti ad una profondità superiore a 15 m, in quanto il carico litostatico è talmente elevato da non poter essere raggiunto dalla pressione neutra.

Per la verifica si considerano i risultati della prova penetrometrica statica.

Per valutare il pericolo di liquefazione è stato adottato il metodo di Robertson e Wride (1998), che parte dai risultati delle prove CPT, per giungere a un fattore di sicurezza, ed un indice di liquefazione associato al rischio.

Metodi di calcolo

Il metodo utilizzato si basa sulle seguenti equazioni principali:

$$F_s = \frac{\text{CRR}}{\text{CSR}} \cdot \text{MSF}$$

dove CRR = resistenza ciclica del terreno

CSR = sforzo di taglio ciclico indotto dal sisma

$$\text{CRR} = 0,883 \frac{(q_{c1N})_{cs}}{1000} + 0,05 \quad \text{per } (q_{c1N})_{cs} < 50$$

$$\text{CRR} = 93 \left[\frac{(q_{c1N})_{cs}}{1000} \right]^3 + 0,08 \quad \text{per } 50 \leq (q_{c1N})_{cs} < 160$$

MSF = fattore di scala della magnitudo

dove $(q_{c1N})_{cs}$ è la resistenza alla punta normalizzata e corretta per tenere conto della percentuale di fine presente

$$CSR = 0,65 \frac{a_{\max}}{g} \frac{\sigma_{v0}}{\sigma_{v0'}} r_d$$

dove $a_{\max}$ è l'accelerazione massima orizzontale di progetto

g è la forza di gravità (980,7 cm/s²)

σ_{v0} e $\sigma_{v0'}$ sono le pressioni verticali totali ed efficaci alla prof. Z

r_d è un coefficiente funzione della profondità

Una volta ottenuto il valore del fattore di sicurezza FSL, si calcola l'indice del potenziale di liquefazione P_L (Iwasaki et al, 1978):

$$P_L = \int_0^{z_{\text{rit}}} F(z) w(z) dz$$

dove

$F(z)$ è una funzione dipendente dal FSL

$w(z)$ è una funzione decrescente con la profondità

Risultati

Per la verifica del potenziale di liquefazione si considera i risultati della prova penetrometrica elettrica e le indicazioni del DR 630/19 della regione Emilia Romagna.

Utilizzando il software Cliq della ditta Geologismiki, è possibile elaborare la prova penetrometrica elettrica secondo i vari metodi semplificati.

Nel nostro caso è stato applicato il metodo di Robertson 2009 e considerando le seguenti condizioni principali:

- Strato liquefacibile sino a 19.76 m
- Magnitudo massima 6
- PGA = 0.201 g
- Falda a - 2.7 m dal piano campagna attuale

Il software normalizza le prove penetrometriche in funzione della profondità e della pressione interstiziale. Poi si applicano le seguenti formulazioni per ottenere un fattore di sicurezza e una probabilità di liquefazione LPI (I_L):

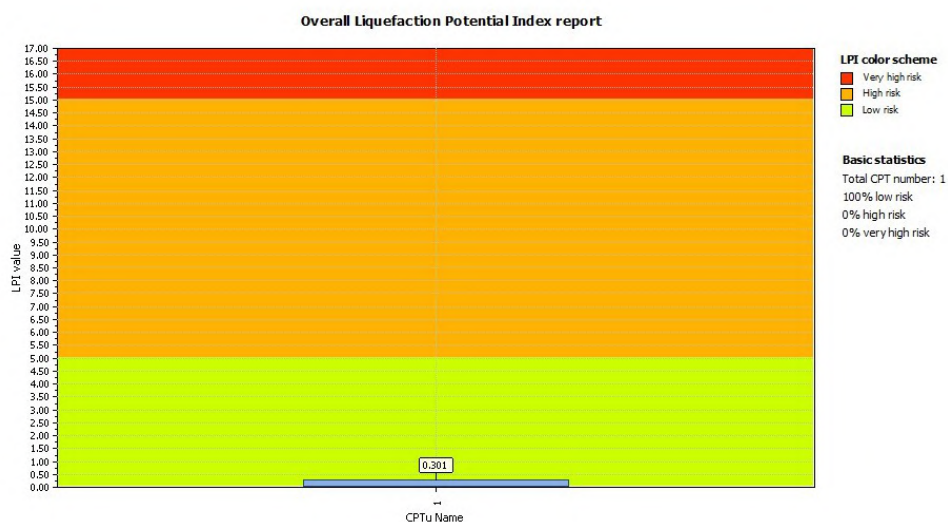
$$F_L(z) = \frac{CRR_{M=7.5; \sigma'v=1atm}}{CSR} \cdot MSF \cdot K_\sigma$$

che praticamente esegue il rapporto opportunamente corretto in funzione della magnitudo MSF e della pressione efficace, tra la resistenza ciclica normalizzata CRR e il taglio ciclico indotto dal sisma CSR.

Il potenziale di liquefazione è poi l'integrale:

$$LPI = \int F(z) \cdot w(z) \cdot dz$$

si ottengono i seguenti risultati:

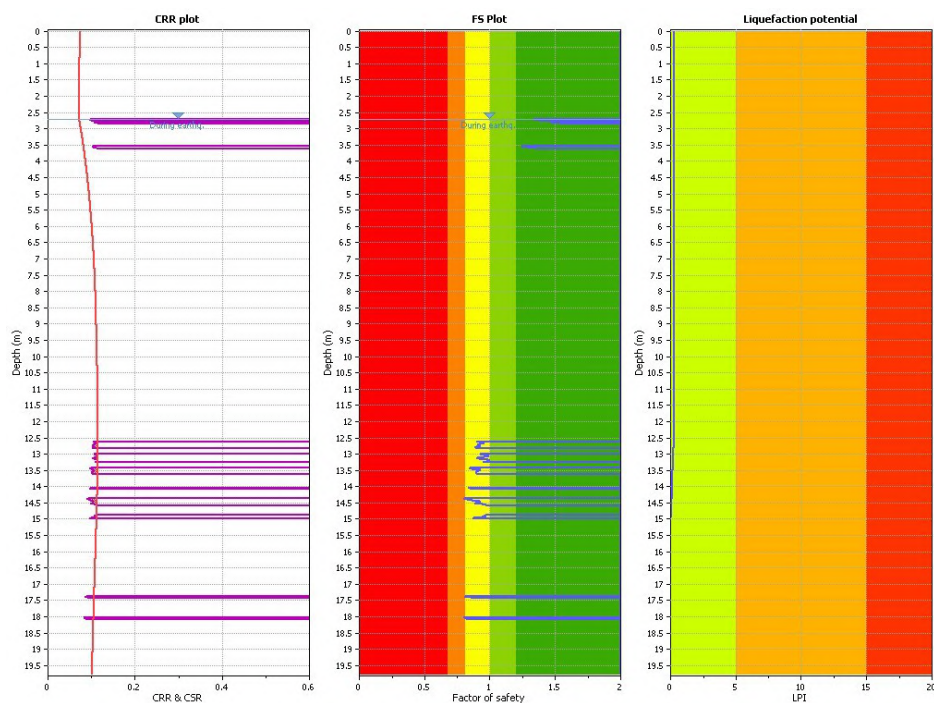


dove si ricava che rispetto alle categorie di Somnez,

$I_L = 0$	Non liquefacibile ($F_L \geq 1.2$)
$0 < I_L \leq 2$	Potenziale basso
$2 < I_L \leq 5$	Potenziale moderato
$5 < I_L \leq 15$	Potenziale alto
$15 < I_L$	Potenziale molto alto

i terreni ricadono in una potenzialità di liquefazione basso.

Si riporta nei seguenti grafici l'elaborazione dove si vede che il valore è dovuto alla presenza di pochi strati granulari tra le profondità di 12.5 e 15.0 metri.



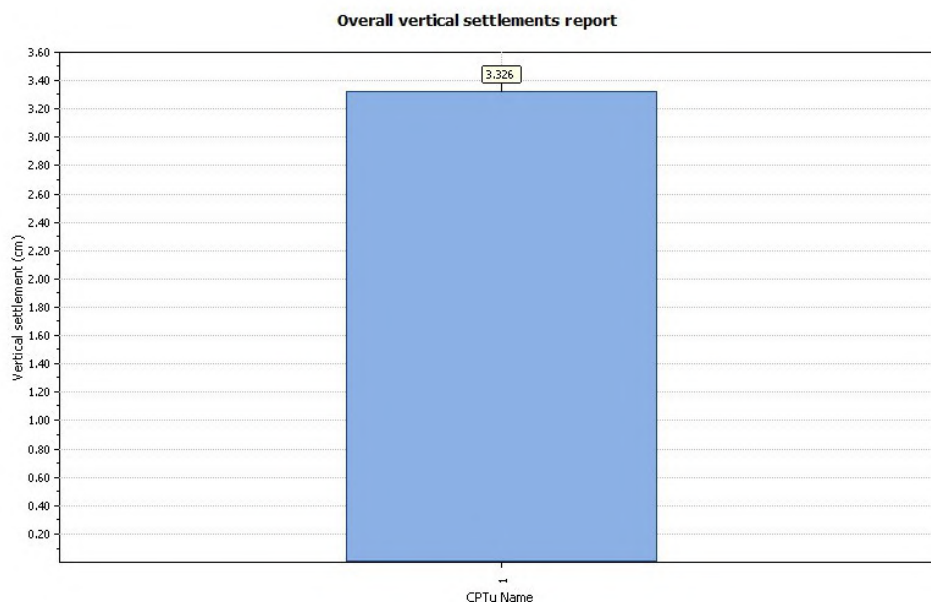
Stima dei cedimenti indotti dall'azione sismica

La stima dei cedimenti indotti dall'azione sismica è affetta da notevoli incertezze. I valori che si ottengono applicando la procedura nel seguito descritta devono intendersi solo orientativi.

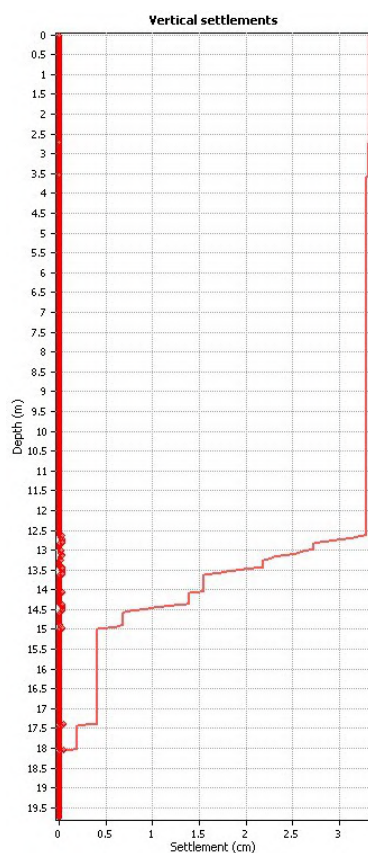
Per cedimento si intende l'abbassamento del piano campagna, ovvero l'integrale della deformazione del terreno in direzione verticale, o anche la sommatoria dei prodotti della deformazione verticale media per lo spessore di ciascuno degli strati deformati. In condizioni edometriche, ovvero in presenza di strati di terreno orizzontali ed omogenei, e con tensione costante in direzione orizzontale, le deformazioni laterali sono nulle e pertanto la deformazione verticale coincide con la deformazione volumetrica. Per semplicità e con approssimazione accettabile, salvo casi di morfologia con forti pendenze e stratigrafie molto variabili in direzione orizzontale, per la stima dei cedimenti indotti dall'azione sismica si può fare riferimento alle condizioni edometriche. Il cedimento permanente indotto dall'azione sismica in corrispondenza di una verticale di esplorazione si ottiene dalla somma dei contributi al cedimento stimati per i diversi strati del sottosuolo, fino alla profondità alla quale tali contributi non sono più significativi. Il cedimento permanente post-sismico può dunque essere stimato con l'equazione:

$$S = \sum_{i=1}^n \epsilon_{vi} \cdot \Delta z_i$$

di cui ϵ_{vi} è la deformazione volumetrica (e verticale) dello strato i-esimo e Δz_i il suo spessore. I cedimenti calcolati per la nostra area dal software CLiq sono indicati nel seguente grafico:



Nel nostro caso si ha un valore totale di 3.32 cm, che è stato prodotto dagli strati indicati nel grafico:



MICROZONAZIONE SISMICA

Da quanto si può desumere dai paragrafi precedenti l'area di studio non ricade nelle seguenti categorie:

- Aree soggette a liquefazione e densificazione;
- Aree instabili o potenzialmente instabili;
- Aree in cui le coperture hanno spessore fortemente variabile;
- Aree in cui è prevista la realizzazione di opere a rilevante interesse pubblico

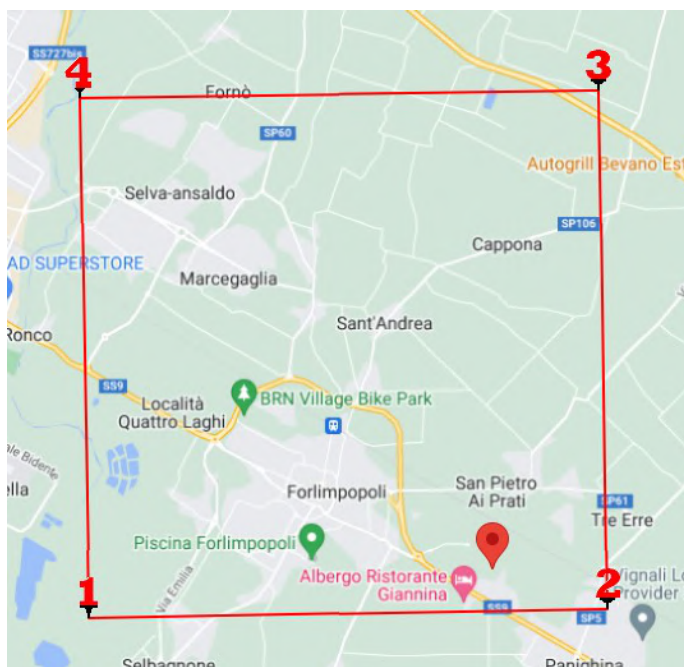
Non si rende quindi necessario un approfondimento delle indagini ai fini della microzonazione sismica e dell'analisi della risposta sismica locale.

Verifica Sismica di I° Livello

Il territorio nazionale è stato suddiviso in celle aventi caratteristiche sismiche diverse; la cella della maglia sismica in oggetto è la seguente:

Siti di riferimento

Sito 1	ID: 18295	Lat: 44,1767	Lon: 12,0963	Distanza: 4347,602
Sito 2	ID: 18296	Lat: 44,1775	Lon: 12,1659	Distanza: 1307,293
Sito 3	ID: 18074	Lat: 44,2275	Lon: 12,1648	Distanza: 5254,762
Sito 4	ID: 18073	Lat: 44,2267	Lon: 12,0951	Distanza: 6695,691



Parametri sismici

Categoria sottosuolo: C
 Categoria topografica: T1
 Periodo di riferimento: 50anni
 Coefficiente cu: 1

Operatività (SLO):

Probabilità di superamento: 81 %
 Tr: 30 [anni]
 ag: 0,062 g
 Fo: 2,418
 Tc*: 0,265 [s]

Danno (SLD):

Probabilità di superamento: 63 %
 Tr: 50 [anni]
 ag: 0,080 g
 Fo: 2,405
 Tc*: 0,273 [s]

Salvaguardia della vita (SLV):

Probabilità di superamento: 10 %
 Tr: 475 [anni]
 ag: 0,201 g
 Fo: 2,378
 Tc*: 0,311 [s]

Prevenzione dal collasso (SLC):

Probabilità di superamento:	5	%
Tr:	975	[anni]
ag:	0,253	g
Fo:	2,438	
Tc*:	0,322	[s]

Il sito dell'INGV fornisce i dati di pericolosità sismica sul territorio con possibilità di avere anche i dati disaggregati del valore di $a(g)$

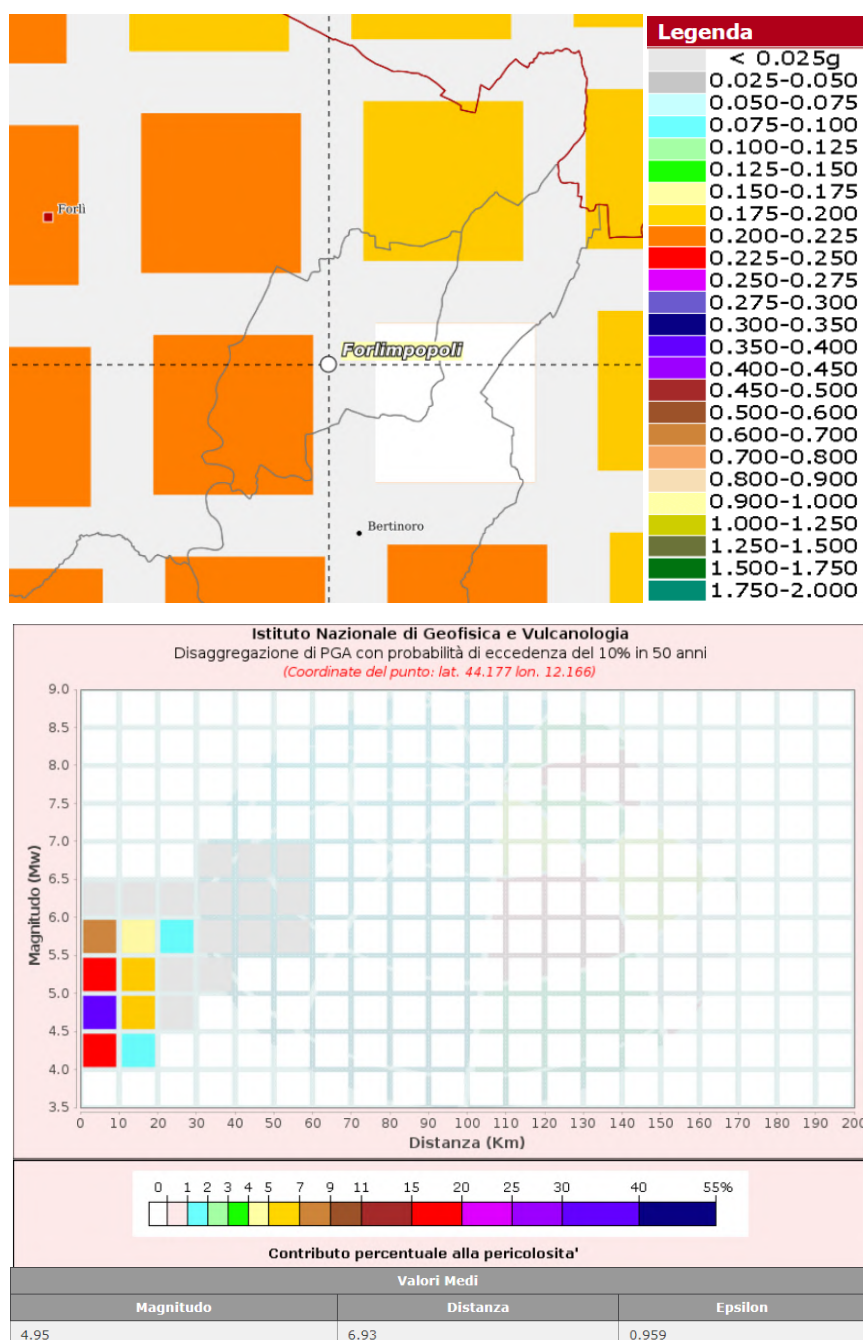


Figura 21. Grafici disaggregati INGV

Le sorgenti sismogenetiche e le faglie potenzialmente attive e capaci, interessanti specificatamente il territorio comunale di Forlimpopoli, sono state ricavate dal Database of Individual Seismogenic Sources (DISS) dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Version 3.2.0., ossia dal database delle sorgenti sismogenetiche italiane, potenzialmente in grado di generare sismi con magnitudo superiore a M 5.5 nell'area Italiana.

Nel territorio di pertinenza di Forlimpopoli figurano le seguenti sorgenti sismogenetiche composite:

- ITCS039: Riminese onshore con Mw max (magnitudo momento massima) 7,0;
- ITCS001: Castel San Pietro Terme-Meldola con Mw max (magnitudo momento massima) 6,5;
- ITCS011: Ascensione-Armaia con Mw max (magnitudo momento massima) 7,0.

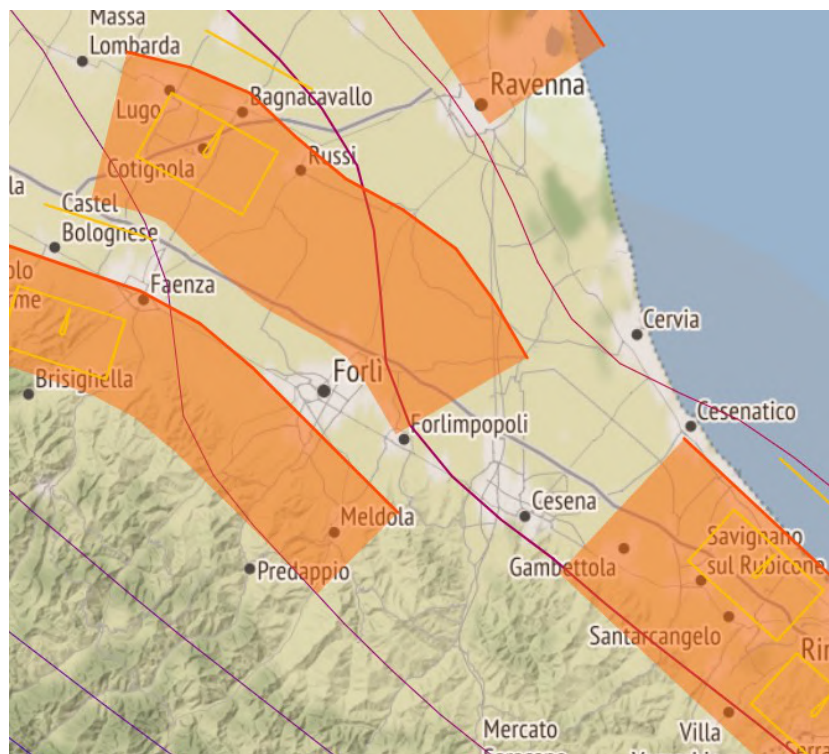


Figura 22. Individuazione delle faglie

Verifica sismica di II° Livello

Il territorio regionale è stato suddiviso in varie aree a seconda della tipologia morfologica e stratigrafica.

Il Comune di Forlimpopoli è inserito in categoria II^a, mentre per quanto concerne le tabelle delle amplificazioni inserite nel DGR n. 476/2021, è più assimilabile ai dati della categoria MARGINE B, caratterizzato da spessore dei terreni superficiali fini o grossolani poco consolidati superiore a 30 m.

Le tabelle qui di seguito riportano i valori dei fattori di amplificazioni:

V_{s30} (m/s) →	150	200	250	300	350	400
PGA	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,5

Fattori di Amplificazione **PGA**

V_{s30} (m/s) →	150	200	250	300	350	400
SA1	1,8	1,8	1,8	1,7	1,7	1,5
SA2	2,6	2,6	2,3	2,1	1,9	1,7
SA3	3,1	2,9	2,7	2,4	2,3	2,1
SA4	3,0	2,9	2,6	2,3	2,1	1,9

Fattori di Amplificazione **SA1** ($0,1s \leq T \leq 0,5s$), **SA2** ($0,4s \leq T \leq 0,8s$), **SA3** ($0,7s \leq T \leq 1,1s$) e **SA4** ($0,5s \leq T \leq 1,5s$)

V_{s30} (m/s) →	150	200	250	300	350	400
SI1	1,9	1,9	1,9	1,8	1,7	1,6
SI2	2,9	2,8	2,5	2,3	2,1	2,0
SI3	3,3	3,1	2,7	2,4	2,2	2,0

Fattori di Amplificazione **SI1** ($0,1s \leq T \leq 0,5s$), **SI2** ($0,5s \leq T \leq 1,0s$), **SI3** ($0,5s \leq T \leq 1,5s$)

Tali fattori di amplificazione da normativa risultano in linea con quelli delle tavole di MZS della cartografia comunale.

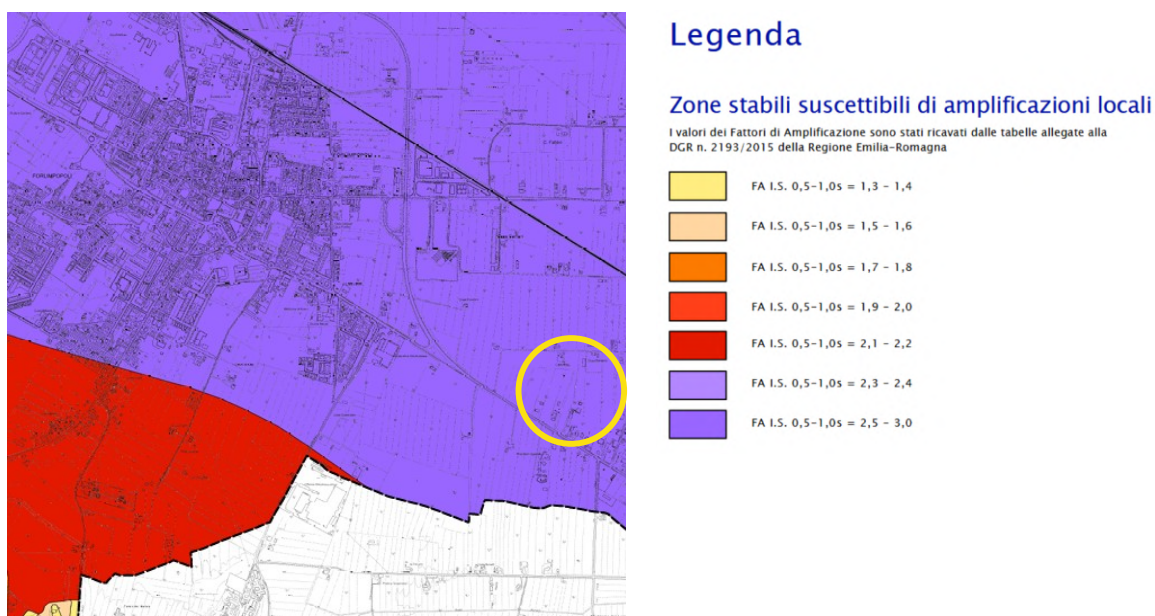


Figura 23. Carta di microzonazione sismica del comune di Forlimpopoli

SALUTE UMANA

RUMORE

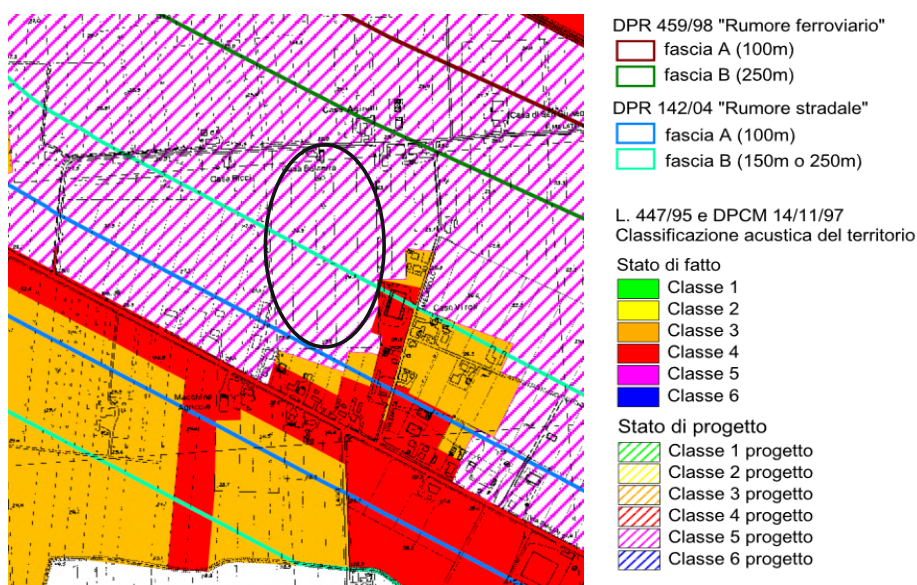
L'inquinamento acustico oggi è fra le principali cause del peggioramento della qualità della vita nelle città. La Legge Quadro 447 del 26/10/1995 definisce inquinamento acustico "l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi". Il rumore in ambito urbano è dovuto alla presenza di numerose sorgenti quali le infrastrutture di trasporto (strade, ferrovie, aeroporti, porti) e le attività rumorose (ad esempio attività industriali e artigianali, presenza di discoteche, etc). Il comune di Forlimpopoli, come ogni realtà urbana ad alto sviluppo economico e ad elevato tasso di motorizzazione, è esposta al rumore ambientale, la cui sorgente prevalente è il traffico veicolare.

Come richiesto dalle normative vigenti l'area di intervento è stata soggetta a valutazione previsionale di Impatto Acustico. L'ultima versione di tale documento è stata redatta in data 29 Aprile 2010 dal Dott. Michele Casadio (vedasi documento di VAS 9/4-S) riguardante il 1°+2° Stralcio.

A Dicembre 2021 è stata redatta una nuova "Valutazione Previsionale di Impatto Acustico" relativa al solo 2° Stralcio dell'ambito A13-06.

I risultati di tale studio sono di seguito riportati.

La zonizzazione acustica del Comune di Forlimpopoli prevede, nell'area del comparto produttivo Melatello – II° Stralcio, la classe V^a di progetto.



I valori limite di immissione per la classe V^a sono quelli riportati nella seguente tabella:

CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO		VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE IN dB(A)	
		Periodo diurno (6-22)	Periodo notturno (22-6)
Classe 1	Aree particolarmente protette	50	40
Classe 2	Aree prevalentemente residenziali	55	45
Classe 3	Aree di tipo misto	60	50
Classe 4	Aree di intensa attività umana	65	55
Classe 5	Aree prevalentemente industriali	70	60
Classe 6	Aree esclusivamente industriali	70	70

Inoltre l'area è inserita in parte l'interno delle fasce di rispetto del rumore stradale (DPR 142/04), infatti l'"Allegato G – Classificazione Acustica del Territorio del RUE - Relazione Tecnica NTA del Comune di Forlimpopoli" classifica la SS9 Via Emilia come strada di tipo B (extraurbane principali). Per essa è prevista una fascia di 250 m per lato divisa in due parti: all'interno della prima (fascia A), la più vicina alla sede stradale e di ampiezza pari a 100 m, il rumore generato dal traffico non potrà superare i 50 dB nel periodo diurno e i 40 dB nel periodo notturno per i ricettori sensibili (scuole, ospedali, case di riposo) mentre per tutti gli altri ricettori i limiti si alzano a 70 dB diurni e 60 dB notturni; nella seconda fascia (fascia B), di larghezza pari a 150 m e più distante dalla sede stradale, i limiti restano invariati per quel che riguarda i ricettori sensibili, mentre diventano rispettivamente 65 e 55 dB per gli altri ricettori.

Nel nostro caso i ricettori sensibili sono 24, corrispondenti a fabbricati residenziali, di cui il R19 al momento disabitato e in rovina.



I limiti corrispondenti a tali ricettori sono rispettivamente:

Ricettore abitazione	DPCM 14/11/97 "Classificazione acustica territorio"		DPR 142/04 o DPR 459/98 "Rumore stradale" o "Rumore ferroviario"	
R1,R17,R18,R19, R20,R21,R23,R24	Classe V	70 diurno 60 notturno	/	/
R2	Classe III	60 diurno 50 notturno	/	/
R8,R9,R10,R11, R12,R13,R25	Classe IV	65 diurno 55 notturno	Fascia A via Emilia	70 diurno 60 notturno
R14,R15,R16	Classe V	70 diurno 60 notturno	Fascia A via Emilia	70 diurno 60 notturno
R3,R4,R6,R7	Classe III	60 diurno 50 notturno	Fascia B via Emilia	65 diurno 55 notturno
R5	Classe IV	65 diurno 55 notturno	Fascia B via Emilia	65 diurno 55 notturno
R22	Classe V	70 diurno 60 notturno	Fascia B ferrovia	65 diurno 55 notturno

Analisi della Rumorosità Esistente

L'analisi della rumorosità esistente, funzionale all'elaborazione del modello dello stato attuale, si è basata sulle misure eseguite nella campagna d'indagine, effettuate dallo scrivente tra giovedì 16 e venerdì 17 Dicembre 2021, nel periodo diurno.

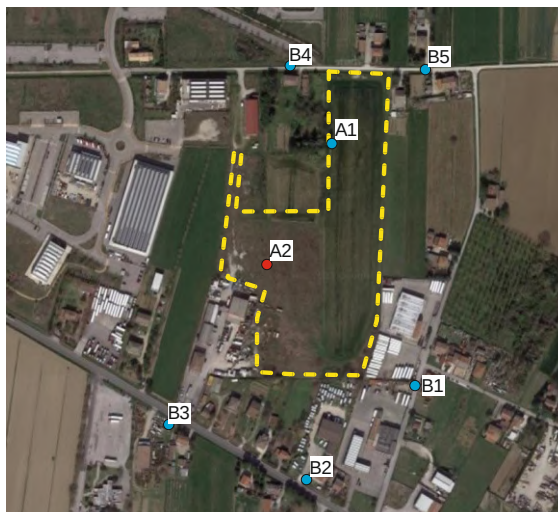
A queste misure si aggiungono n.5 nuovi rilievi fonometrici effettuati tra fine Dicembre 2023 e inizio Gennaio 2024.

Metodologia d'Indagine e Ubicazione della Strumentazione

La tabella sottostante descrive il punto e la modalità di rilievo:

SIGLA MISURA	DATA	DESCRIZIONE DELLA POSTAZIONE
A1	16 Dicembre 2021	Rilevamento fonometrico di 13 ore all'interno del lotto, a circa 75 m dalla via del Campo. Il fonometro è stato posizionato ad un'altezza di 4 m.
A2	17 Dicembre 2021	Rilevamento fonometrico di 11 ore all'interno del lotto a circa 200 m dalla via Emilia. Il fonometro è stato posizionato ad un'altezza di 4 m.
B1	28-29 Dicembre 2023	Rilevamento fonometrico di 8 ore nei pressi del ricettore R5. Il fonometro è stato posizionato ad un'altezza di 4 m.
B2	4-5 Gennaio 2023	Rilevamento fonometrico di 24 ore nei pressi del ricettore R9. Il fonometro è stato posizionato ad un'altezza di 4 m.
B3	4-5 Gennaio 2023	Rilevamento fonometrico di 24 ore nei pressi del ricettore R25. Il fonometro è stato posizionato ad un'altezza di 4 m.
B4	27-28 Dicembre 2023	Rilevamento fonometrico di 24 ore nei pressi del ricettore R19. Il fonometro è stato posizionato ad un'altezza di 4 m.
B5	27-28 Dicembre 2023	Rilevamento fonometrico di 19 ore nei pressi del ricettore R23. Il fonometro è stato posizionato ad un'altezza di 4 m.

Si indicano le posizioni dei punti di rilievo in mappa:

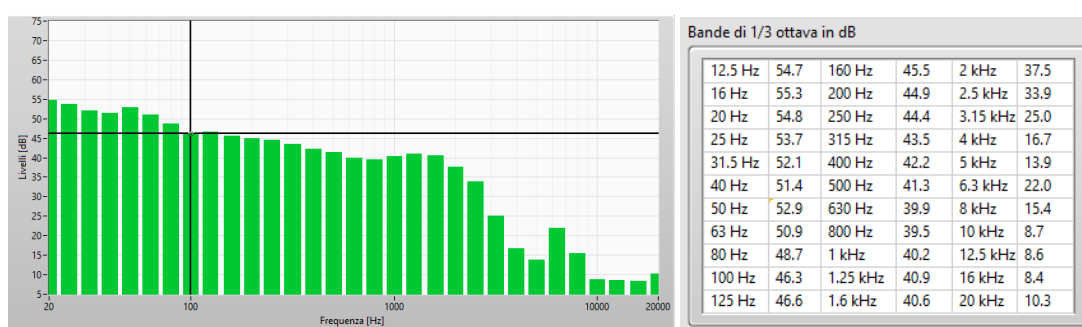


Per la verifica delle condizioni meteo climatiche e la validazione dei dati in base al D.M. 16/03/98 sono stati estrapolati i dati meteo dalla stazione più vicina, ossia vicina ("Granarolo Faentino" per il 2018, Forlì per il 2024)" tramite il portale DEXTER3R. I dati riportati evidenziano una situazione meteo riferita al vento sempre conforme al D.M. ossia velocità inferiore a 5 m/s.

Analisi dei Risultati Fonometrici

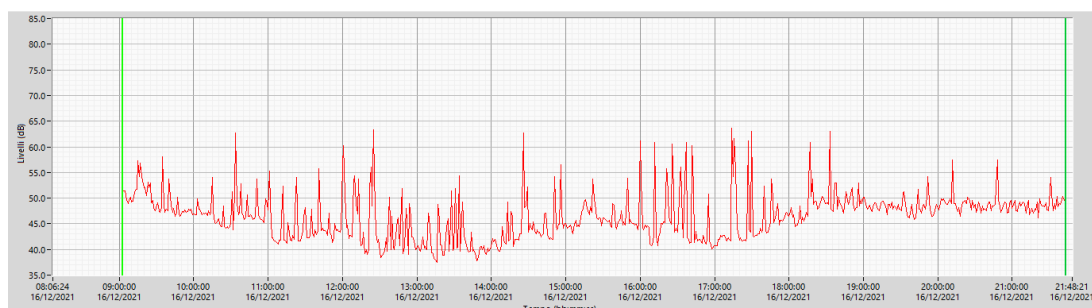
Rilievo A1

Il rilievo A1 ha fornito una descrizione del clima acustico a Nord del lotto, rappresentato in frequenza dal seguente grafico, il cui valore di livello sonoro L_{eq} è 49,6 dB.



- analisi in frequenza -

Tale rilievo, eseguito dalle 09:02 alle 21:48 del 16/12/2021, ha mostrato il seguente andamento della pressione sonora nel tempo.



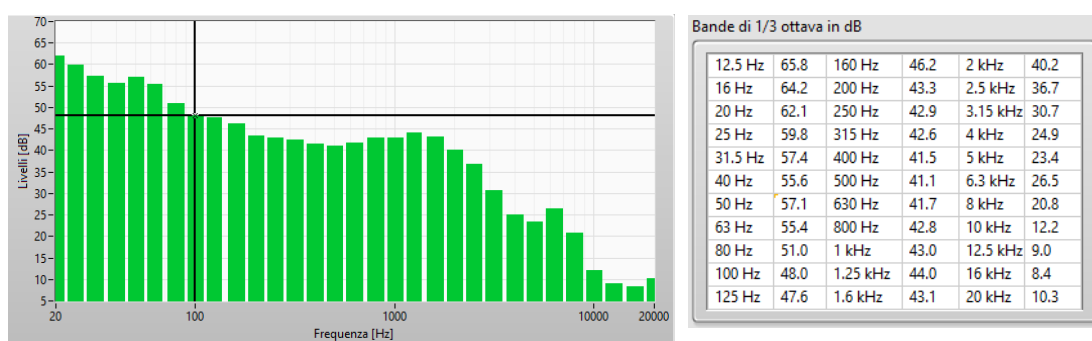
All'interno del rilievo A1 sono stati riscontrati i seguenti eventi disturbanti (discriminati attraverso l'ascolto dei file audio registrati insieme al rilievo):

- ore 10:34, 12:25, 14:24 passaggio aereo/velivolo
- ore 16:12, 17:14, 17:27, 18:17, 18:33 passaggio treno

L'analisi in frequenza per la verifica di componenti tonali o impulsive ha dato esito negativo

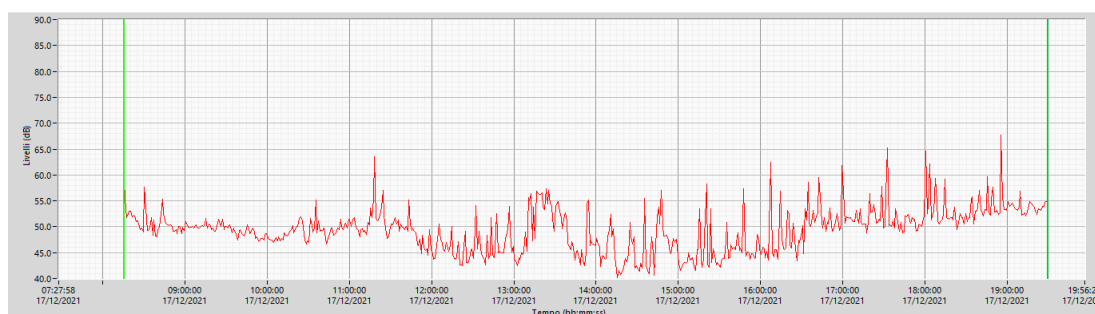
Rilievo A2

Il rilievo A2 ha invece fornito una descrizione del clima acustico dell'area al centro/ovest del lotto, rappresentato in frequenza dal seguente grafico il cui valore di livello sonoro L_{eq} è 51,7 dB.



-analisi in frequenza-

Tale rilievo, eseguito dalle 08:15 alle 19:30 del 17/12/2021, ha mostrato il seguente andamento della pressione sonora nel tempo.



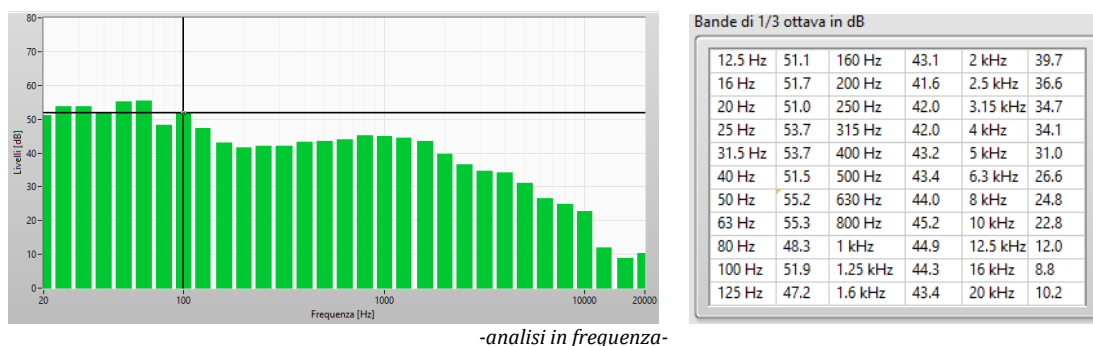
All'interno del rilievo A2 sono stati riscontrati i seguenti eventi disturbanti (discriminati attraverso l'ascolto dei file audio registrati insieme al rilievo):

- ore 18:03, passaggio aereo/velivolo
- ore 17:32, 18:01, 18:56, passaggio treno

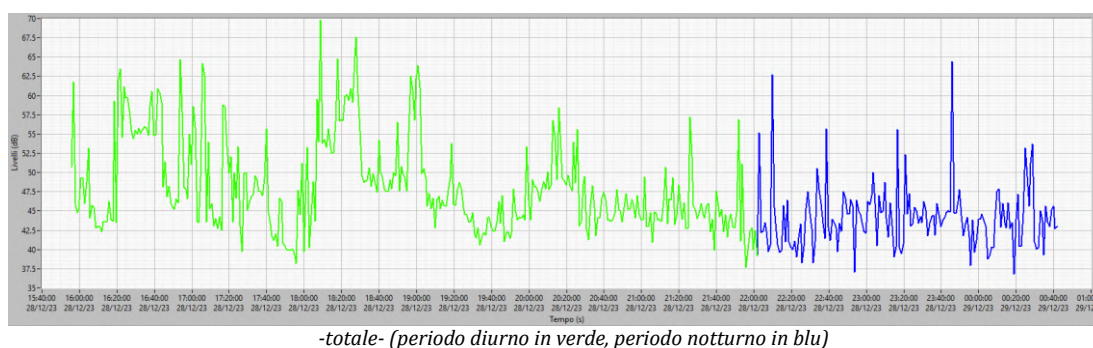
Anche in questo caso l'analisi in frequenza per la verifica di componenti tonali o impulsive ha dato esito negativo.

Rilievo B1 (2023- fonometro Rion)

Il rilievo **B1** ha invece fornito una descrizione del clima acustico presso il ricettore B5 che si trova tra due attività, quella della Ma.Di.Car.Srl (commercio all'ingrosso di carne) e quella di Autotrasporti Garreffa.



Tale rilievo, eseguito dalle 15:55 del 26/12/2023 alle 00:40 del 27/12/2023, ha mostrato il seguente andamento della pressione sonora nel tempo.

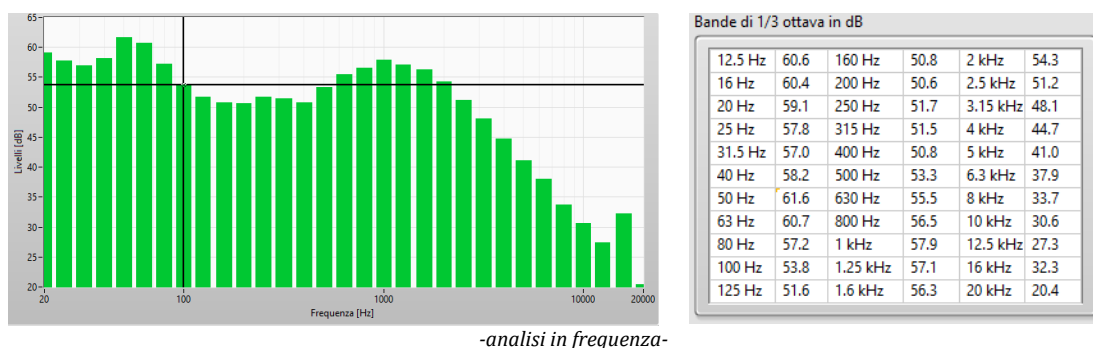


L'analisi della misura ha mostrato un livello di L_{eq} pari a **53,9 dB diurni** e **48,1 dB notturni**.

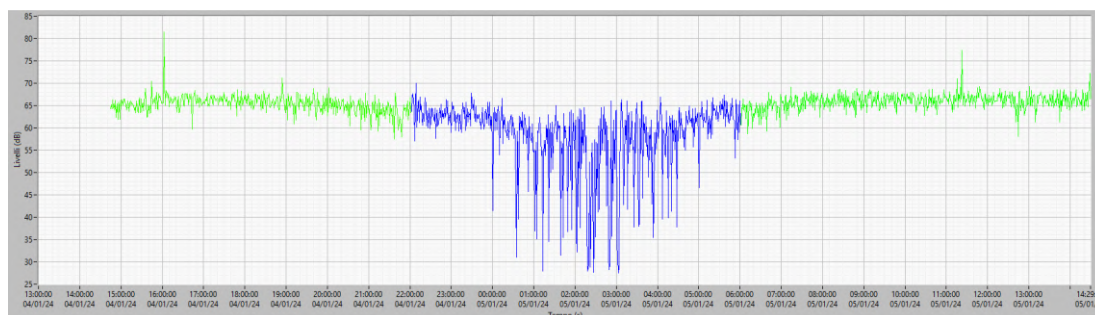
La verifica delle componenti tonali o impulsive ha dato esito negativo.

Rilievo B2 (2023- fonometro Rion)

Il rilievo **B2** ha fornito una descrizione del clima acustico presso il ricettore B9 a circa 8 m di distanza dalla via Emilia. L'edificio si trova all'interno di un lotto su cui sorge un'attività di vendita camper e roulotte (Comm-Car).



Tale rilievo, eseguito dalle 14:43 del 04/01/2024 alle 14:29 del 05/01/2024, ha mostrato il seguente andamento della pressione sonora nel tempo.



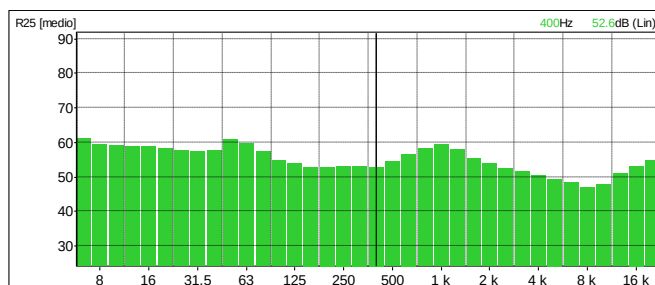
-totale- (periodo diurno in verde, periodo notturno in blu)

L'analisi della misura ha mostrato un livello di L_{eq} pari a **66,0 dB diurni** e **61,6 dB notturni**.

La verifica delle componenti tonali o impulsive ha dato esito negativo.

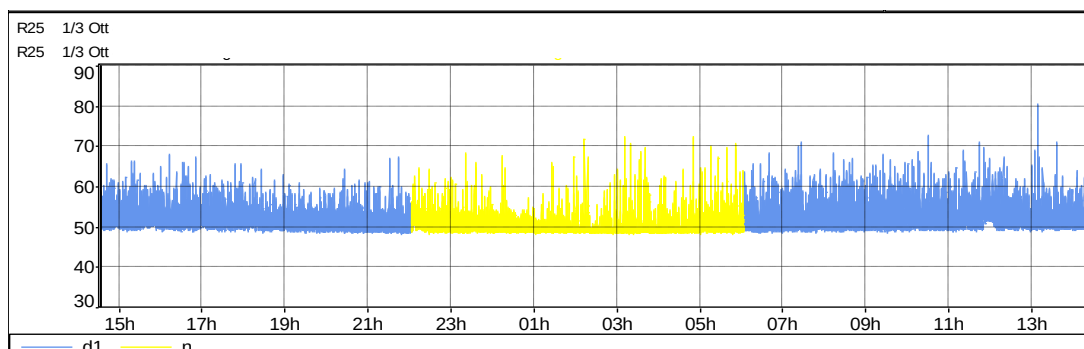
Rilievo B3 (2023- fonometro 01 dB)

Il rilievo **B3** ha fornito una descrizione del clima acustico presso il ricettore B25 a circa 7.5 m di distanza dalla via Emilia.



-analisi in frequenza-

1/3 d'ottava			
Ubicazione	R25		
Pesatura	Lin	Pesatura	Lin
Unità	dB	Unità	dB
6.3 Hz	60.6	400 Hz	52.6
8 Hz	59.3	500 Hz	54.0
10 Hz	58.7	630 Hz	56.2
12.5 Hz	58.4	800 Hz	58.0
16 Hz	58.4	1 kHz	59.2
20 Hz	57.8	1.25 kHz	57.5
25 Hz	57.2	1.6 kHz	55.2
31.5 Hz	57.1	2 kHz	53.5
40 Hz	57.3	2.5 kHz	52.3
50 Hz	60.3	3.15 kHz	51.4
63 Hz	59.6	4 kHz	50.1
80 Hz	57.0	5 kHz	49.1
100 Hz	54.5	6.3 kHz	48.1
125 Hz	53.6	8 kHz	46.7
160 Hz	52.6	10 kHz	47.4
315 Hz	52.6	12.5 kHz	50.5
		16 kHz	53.0
		20 kHz	54.4



Decreto 16 marzo 1998	
File	20240104_143330_000000_1concOK.CMG
Ubicazione	R25
Sorgente	d1
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	04/01/2024 14:33:30:000
Fine	05/01/2024 14:30:37:000
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	8
Frequenza di ripetizione	0.3 impulsi / ora
Ripetibilità autorizzata	10
Fattore correttivo KI	0.0 dBA
Componenti tonali	
Fattore correttivo KT	0.0 dBA
Componenti bassa frequenza	
Fattore correttivo KB	0.0 dBA
Presenza di rumore a tempo parziale	
Fattore correttivo KP	0.0 dBA
Livelli	
Rumore ambientale misurato LM	66.8 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	66.8 dBA
Rumore residuo LR	
Differenziale LD = LA - LR	
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	66.8 dBA

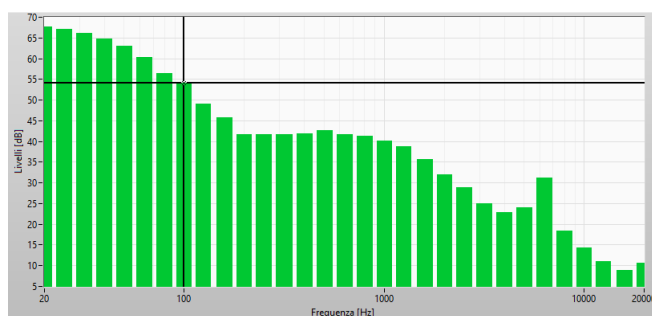
Decreto 16 marzo 1998	
File	20240104_143330_000000_1concOK.CMG
Ubicazione	R25
Sorgente	n
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	04/01/2024 14:33:30:000
Fine	05/01/2024 14:30:37:000
Tempo di riferimento	Notturmo (tra le h 22:00 e le h 6:00)
Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	1
Frequenza di ripetizione	0.0 impulsi / ora
Ripetibilità autorizzata	2 impulsi / ora
Fattore correttivo KI	0.0 dBA
Componenti tonali	
Fattore correttivo KT	0.0 dBA
Componenti bassa frequenza	
Fattore correttivo KB	0.0 dBA
Livelli	
Rumore ambientale LA	64.0 dBA
Rumore residuo LR	
Differenziale LD = LA - LR	
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	64.0 dBA

L'analisi della misura ha mostrato un livello di **Leq** pari a **66,8 dB diurni** e **64,0 dB notturni**.

La verifica delle componenti tonali o impulsive ha dato esito negativo.

Rilievo B4 (2023- fonometro Rion)

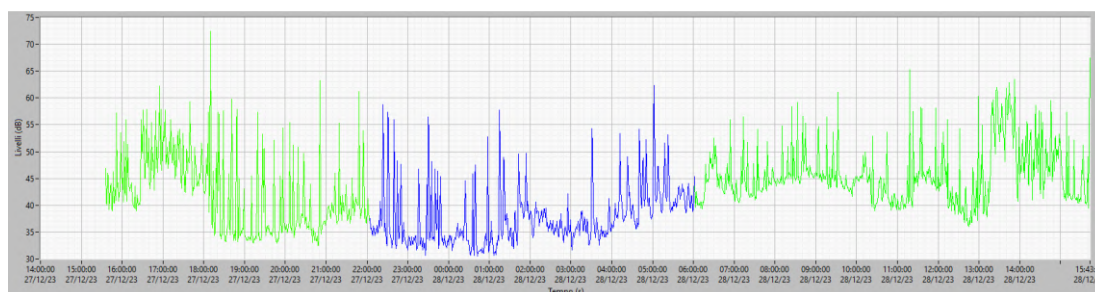
Il rilievo **B4** ha fornito una descrizione del clima acustico presso il ricettore B19 (rudere disabitato in via del Campo).



-analisi in frequenza-

Bande di 1/3 ottava in dB					
12.5 Hz	69.0	160 Hz	45.7	2 kHz	32.0
16 Hz	68.4	200 Hz	41.7	2.5 kHz	28.9
20 Hz	67.6	250 Hz	41.8	3.15 kHz	25.1
25 Hz	67.0	315 Hz	41.8	4 kHz	22.8
31.5 Hz	66.1	400 Hz	41.9	5 kHz	23.9
40 Hz	64.8	500 Hz	42.6	6.3 kHz	31.2
50 Hz	63.0	630 Hz	41.6	8 kHz	18.4
63 Hz	60.2	800 Hz	41.2	10 kHz	14.2
80 Hz	56.5	1 kHz	40.2	12.5 kHz	11.1
100 Hz	54.1	1.25 kHz	38.7	16 kHz	8.9
125 Hz	49.0	1.6 kHz	35.6	20 kHz	10.6

Tale rilievo, eseguito dalle 15:35 del 27/12/2023 alle 15:43 del 28/12/2023, ha mostrato il seguente andamento della pressione sonora nel tempo



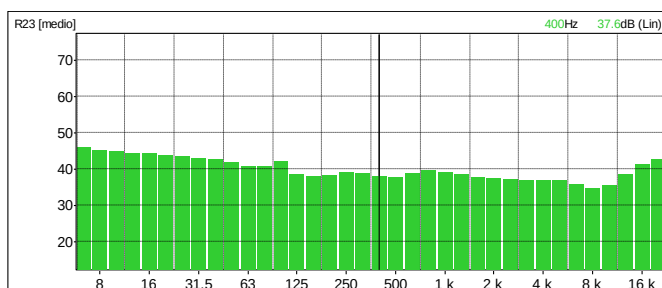
-totale- (periodo diurno in verde, periodo notturno in blu)

L'analisi della misura ha mostrato un livello di L_{eq} pari a **49,7 dB diurni** e **44,6 dB notturni**.

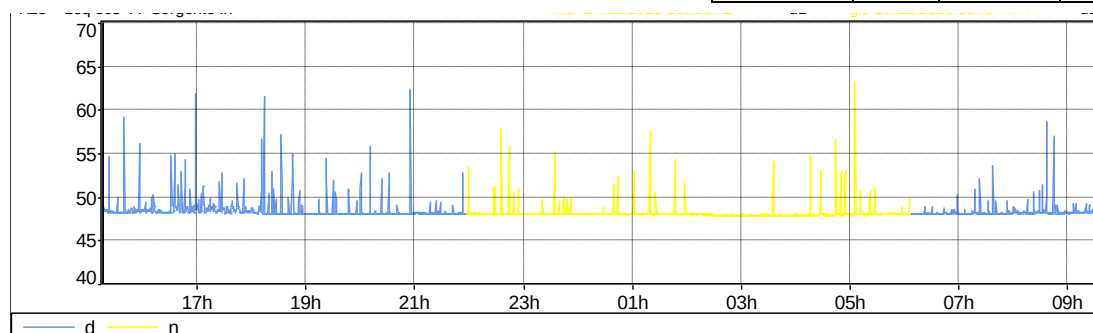
La verifica delle componenti tonali o impulsive ha dato esito negativo.

Rilievo B5 (2023- fonometro 01 dB)

Il rilievo **B5** ha fornito una descrizione del clima acustico presso il ricettore B23 a circa 1.5 m di distanza dalla via del Campo.



1/3 d'ottava			
Ubicazione	R25		
Pesatura	Lin	Pesatura	Lin
Unità	dB	Unità	dB
6.3 Hz	45.6	400 Hz	37.6
8 Hz	44.9	500 Hz	37.3
10 Hz	44.5	630 Hz	38.4
12.5 Hz	44.1	800 Hz	39.2
16 Hz	44.0	1 kHz	38.8
20 Hz	43.5	1.25 kHz	38.1
25 Hz	43.2	1.6 kHz	37.4
31.5 Hz	42.5	2 kHz	36.9
40 Hz	42.2	2.5 kHz	36.7
50 Hz	41.6	3.15 kHz	36.4
63 Hz	40.4	4 kHz	36.4
80 Hz	40.5	5 kHz	36.5
100 Hz	41.8	6.3 kHz	35.6
125 Hz	38.2	8 kHz	34.4
160 Hz	37.7	10 kHz	35.2
315 Hz	38.0	12.5 kHz	38.4
		16 kHz	40.9
		20 kHz	42.2



Decreto 16 marzo 1998	
File	20231227_151614_000000_1conc.CMG
Ubicazione	R23
Sorgente	d
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	27/12/2023 15:16:14:000
Fine	28/12/2023 09:37:49:000
Tempo di riferimento	Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00)
Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	0
Frequenza di ripetizione	0.0 impulsi / ora
Ripetibilità autorizzata	10
Fattore correttivo KI	0.0 dBA
Componenti tonali	
Fattore correttivo KT	0.0 dBA
Componenti bassa frequenza	
Fattore correttivo KB	0.0 dBA
Presenza di rumore a tempo parziale	
Fattore correttivo KP	0.0 dBA
Livelli	
Rumore ambientale misurato LM	48.9 dBA
Rumore ambientale LA = LM + KP	48.9 dBA
Rumore residuo LR	
Differenziale LD = LA - LR	
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	48.9 dBA

Decreto 16 marzo 1998	
File	20231227_151614_000000_1conc.CMG
Ubicazione	R23
Sorgente	n
Tipo dati	Leq
Pesatura	A
Inizio	27/12/2023 15:16:14:000
Fine	28/12/2023 09:37:49:000
Tempo di riferimento	Notturmo (tra le h 22:00 e le h 6:00)
Componenti impulsive	
Conteggio impulsi	0
Frequenza di ripetizione	0.0 impulsi / ora
Ripetibilità autorizzata	2 impulsi / ora
Fattore correttivo KI	0.0 dBA
Componenti tonali	
Fattore correttivo KT	0.0 dBA
Componenti bassa frequenza	
Fattore correttivo KB	0.0 dBA
Livelli	
Rumore ambientale LA	48.5 dBA
Rumore residuo LR	
Differenziale LD = LA - LR	
Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB	48.5 dBA

L'analisi della misura ha mostrato un livello di L_{eq} pari a **48,9 dB diurni** e **48,5 dB notturni**.

La verifica delle componenti tonali o impulsive ha dato esito negativo.

Risultati Clima Acustico

I risultati ottenuti della misura del livello sonoro equivalente L_{eq} riferiti alla situazione attuale vengono riassunti nella seguente tabella:

SIGLA MISURA	L_{eq} (A) diurno dB	L_{eq} (A) notturno dB
A1	49,6	/
A2	51,7	/
B1	53.9	48.1
B2	66	61.6
B3	66.8	64
B4	49.7	44.6
B5	48.9	48.5

La sorgente sonora che incide sul contributo di fondo in modo quasi continuativo è rappresentata ovviamente dal traffico veicolare sulla SS9/via Emilia e dai transiti ferroviari e in parte minore dal rumore delle attività artigianali attorno al lotto d'intervento. Per quel che riguarda il periodo notturno, non essendo svolta alcuna attività lavorativa, l'unica sorgente di rumore è rappresentata dal transito veicolare sulla via Emilia e dal transito dei treni. Per la via Emilia i flussi notturni sono stati ricavati da precedenti rilievi effettuati per il I° Stralcio Ambito A13-06 e dai dati del portale regionale.

Valutazione Previsionale di Impatto Acustico

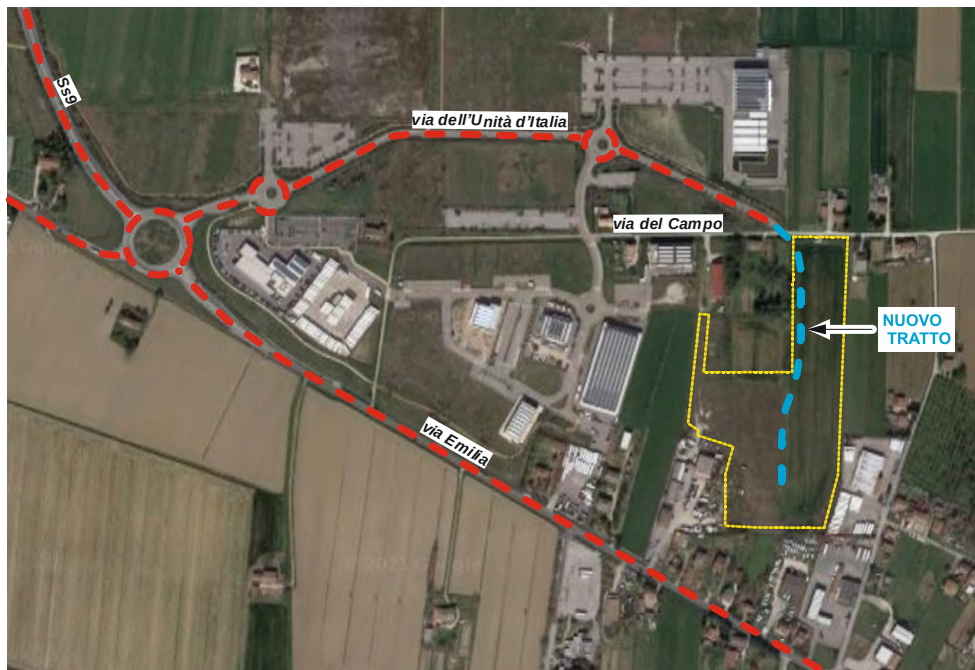
Per procedere alla valutazione di impatto acustico si andranno in primo luogo ad individuare e caratterizzare le nuove sorgenti sonore ossia le sorgenti sonore indotte dalla realizzazione dell'intervento in progetto.

La rumorosità attuale sarà affiancata dalle seguenti nuove attività e sorgenti:

- a) traffico veicolare indotto;
- b) movimentazione dei prodotti (carico/scarico);
- c) impianti tecnologici.

a) Traffico veicolare indotto

L'accesso al nuovo comparto avverrà tramite la rotatoria già esistente tra la via Emilia, la SS9 bretella esterna e via dell'Unità d'Italia. Quest'ultima sarà infatti prolungata, attraversando la via del Campo, che verrà interrotta, fino a raggiungere la parte più meridionale del lotto d'intervento.



Per la rotatoria in questione è stata già effettuata una campagna d'indagine ad Ottobre 2019 relativa al Lotto A1 – Sub Comparto A del 1° Stralcio la quale ha permesso di quantificare il traffico veicolare della zona in particolare della via Emilia.

Si riportano di seguito le considerazioni fatte nella “*Valutazione Previsionale di Impatto sul Traffico*” relativa al 1° Stralcio Sub Comparto B – Lotto A1 ripresentata a Febbraio 2024.

Analisi dello stato di fatto

I flussi veicolari per ogni direzione sono stati così ripartiti:

- il 90% dei 667.5 veicoli provenienti dalla SS9 con direzione Cesena si dirige verso Est (Cesena) e il 10 % verso Ovest direzione Forlimpopoli;
- il 90% dei 780.5 veicoli in direzione Forlì proviene da Est (Cesena) e solo il 10 % da Forlimpopoli (SudOvest);
- il 50% dei 272.5 veicoli in direzione Forlimpopoli proviene da Est (Cesena) e il 50 % dalla SS9 a NordOvest;
- il 90% dei 349 veicoli in uscita da Forlimpopoli si dirige verso Est (Cesena) e solo il 10% verso la SS9 in direzione NordOvest;
- per i 30 veicoli in entrata all'area d'intervento si considera che provengano in parti uguali dalle 3 direzioni: 10 da Forlimpopoli, 10 da Cesena, 10 da Forlì (SS9);
- per gli 80 veicoli in uscita dall'area d'intervento si considera che 30 imbocchino la SS9 verso Forlì, 30 proseguano in direzione Est verso Cesena e 20 prendano la direzione Forlimpopoli.

Nella seguente immagine viene raffigurata la ripartizione dei flussi analizzati appena descritta. Tali valori si basano sui rilievi effettuati.



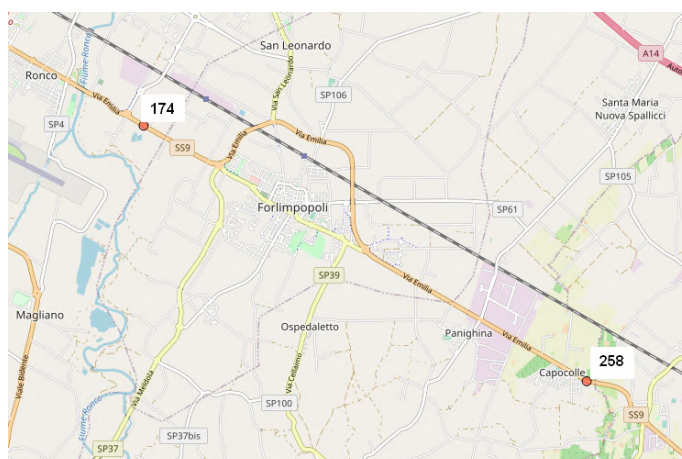
Raffronto dei flussi con la Valsat del P.S.C (Variante Specifica) del Comune di Forlimpopoli e con i Dati Regionali

All'interno della relazione di "Vas/Valsat - Rapporto Ambientale/Variante Specifica" relativa al Piano Strutturale Comunale del Comune di Forlimpopoli viene riportato uno studio dei flussi di traffico registrati sulla SS9 (via Emilia) dal 1° gennaio 2011 al 31 dicembre 2017. I dati provengono dal Sistema regionale di rilevazione dei flussi di traffico della regione Emilia Romagna. Il Sistema, realizzato dalla Regione, dalle Province e dall'Anas, è composto da 281 postazioni, in funzione 24 ore su 24, installate sulle strade statali e principali provinciali.

Le postazioni che interessano la SS9 (via Emilia) sono le seguenti:

- postazione n°174 via Emilia nel tratto Forlimpopoli-Ronco;
- postazione n° 258 via Emilia tratto Forlimpopoli-Cesena;

localizzate come da immagine a seguito riportata.



Allo scopo di raffrontare i dati del presente studio a quelli riportati nella Variante Specifica del P.S.C. sono stati aggiunti i dati relativi agli anni 2018 e 2019, estrapolati dal portale regionale.

Nei report, restituiti in tabella, sono riportati i seguenti indici:

- *Totale*: numero di veicoli assoluti censiti nel mese/giorno/ora considerati;
- *Media mensile transiti*: rapporto tra transiti ed il relativo numero di giorni del mese considerato;
- *Media giornaliera transiti*: rapporto tra transiti ed il numero di ore del giorno;
- *Media oraria transiti*: rapporto tra transiti ed il numero di minuti del giorno;
- *Leggeri*: veicoli classificati nelle categorie 2, 3, 4;
- *Pesanti*: veicoli classificati nelle categorie 5, 6, 7, 8, 9, 10;
- *Diurno*: fascia oraria compresa tra le 7:00 e le 19:00;
- *Notturmo*: fascia oraria compresa tra le 19:00 e le 7:00.

MENSILI

	POSTAZIONE 258	POSTAZIONE 174
SS9	Tratto Forlimpopoli-Cesena	Tratto Forlimpopoli-Ronco
Media Transiti Mensili	Totale transiti	Totale transiti
2011	718.989	782.191
2012	678.771	744.099
2013	681.207	777.465
2014	686.843	781.16
2015	683.166	715.861
2016	687.785	742.621
2017	674.368	741.794
2018	689.103	652.753 *
2019	689.629	766.759 **
2020	570.801	592.924
2021	491.716	633.372
2022	638.110	647.103 ***

* media mensile basata su dati di 5 mesi

** media mensile basata su dati di 4 mesi

*** media mensile basata su dati di 8 mesi

	POSTAZIONE 258		POSTAZIONE 174	
SS9	Tratto Forlimpopoli-Cesena		Tratto Forlimpopoli-Ronco	
Media Transiti Mensili	TL (mezzi leggeri)	TP (mezzi pesanti)	TL (mezzi leggeri)	TP (mezzi pesanti)
2011	662.551	56.331	751.719	30.451
2012	627.535	51.147	716.175	27.904
2013	633.110	48.034	747.766	29.682
2014	639.920	46.859	752.468	28.673
2015	634.876	48.218	690.297	25.542
2016	638.808	48.904	716.366	26.245
2017	625.481	48.814	713.975	27.804
2018	639.047	49.945	628.820*	23.924*
2019	641.211	48.314	738.821**	27.928**
2020	522.207	48.519	565.602	27.313
2021	446.140	45.422	602.436	30.928
2022	585.304	52.742	619.126***	27.969***

* media mensile basata su dati di 5 mesi

** media mensile basata su dati di 4 mesi

*** media mensile basata su dati di 8 mesi

	POSTAZIONE 258		POSTAZIONE 174	
SS9	Tratto Forlimpopoli-Cesena		Tratto Forlimpopoli-Ronco	
Media Transiti Mensili	Diurno (07:00-19:00)	Notturmo (19:00-07:00)	Diurno (07:00-19:00)	Notturmo (19:00-07:00)
2011	528.879	190.110	566.972	215.219
2012	500.873	177.898	543.098	201.002
2013	505.508	175.699	571.327	206.138
2014	511.066	175.177	574.843	206.317
2015	506.145	177.022	526.279	189.582
2016	507.519	180.266	547.483	195.139
2017	499.186	175.182	546.960	194.834
2018	510.769	177.334	486.379*	166.374*
2019	512.021	177.608	574.897**	191.862**
2020	432.457	138.344	453.071	138.805
2021	384.913	106.804	500.116	133.256
2022	476.086	162.025	497.489***	149.614***

* media mensile basata su dati di 5 mesi

** media mensile basata su dati di 4 mesi

*** media mensile basata su dati di 8 mesi

FLUSSI GIORNALIERI

	POSTAZIONE 258	POSTAZIONE 174
SS9	Tratto Forlimpopoli-Cesena	Tratto Forlimpopoli-Ronco
Media Transiti Giornalieri	Totale transiti	Totale transiti
2011	23.649	25.732
2012	22.235	24.442
2013	22.396	25.617
2014	22.587	25.814
2015	22.467	24.338
2016	22.878	24.449
2017	23.027	24.449
2018	22.655	24.597*
2019	22.804	25.968**
2020	18.765	19.443
2021	17.315	20.841
2022	20.989	22.278***

* media giornaliera basata su dati di 5 mesi

** media giornaliera basata su dati di 4 mesi

*** media giornaliera basata su dati di 8 mesi

	POSTAZIONE 258		POSTAZIONE 174	
SS9	Tratto Forlimpopoli-Cesena		Tratto Forlimpopoli-Ronco	
Media Transiti Giornalieri	TL (mezzi leggeri)	TP (mezzi pesanti)	TL (mezzi leggeri)	TP (mezzi pesanti)
2011	21.791	1.854	24.729	1.002
2012	20.566	1.676	23.524	917
2013	20.814	1.580	24.638	978
2014	21.044	1.541	24.866	947
2015	20.879	1.586	23.471	867
2016	21.251	1.625	23.533	916
2017	21.361	1.663	23.533	916
2018	21.009	1.642	23.695*	902*
2019	21.203	1.597	25.020**	948**
2020	17.167	1.596	18.547	896
2021	15.706	1.603	19.823	1.018
2022	19.252	1.735	21.310***	968***

* media giornaliera basata su dati di 5 mesi

** media giornaliera basata su dati di 4 mesi

*** media giornaliera basata su dati di 8 mesi

	POSTAZIONE 258		POSTAZIONE 174	
SS9	Tratto Forlimpopoli-Cesena		Tratto Forlimpopoli-Ronco	
Media Transiti Giornalieri	Diurno (07:00-19:00)	Notturmo (19:00-07:00)	Diurno (07:00-19:00)	Notturmo (19:00-07:00)
2011	17.400	6.249	18.655	7.078
2012	16.409	5.825	17.839	6.603
2013	16.623	5.773	18.826	6.791
2014	16.809	5.778	18.995	6.819
2015	16.648	5.819	17.881	6.458
2016	16.888	5.990	18.030	6.419
2017	17.067	5.960	18.030	6.419
2018	16.794	5.860	18.305*	6.293*
2019	16.935	5.869	19.456**	6.512**
2020	14.223	4543	14.894	4549
2021	14.894	4549	13.488	3827
2022	15.662	5327	15.662***	5327***

* media giornaliera basata su dati di 5 mesi

** media giornaliera basata su dati di 4 mesi

*** media giornaliera basata su dati di 8 mesi

FLUSSI ORARI

	POSTAZIONE 258	POSTAZIONE 174
SS9	Tratto Forlimpopoli-Cesena	Tratto Forlimpopoli-Ronco
Media Transiti Orari	Totale transiti	Totale transiti
2011	985	1.072
2012	926	1.018
2013	933	1.067
2014	941	1.076
2015	936	1.014
2016	953	1.019
2017	959	1.019
2018	944	1025 *
2019	950	1082 **
2020	782	810
2021	722	868
2022	875	928***

* media oraria basata su dati di 5 mesi

** media oraria basata su dati di 4 mesi

*** media oraria basata su dati di 8 mesi

	POSTAZIONE 258		POSTAZIONE 174	
SS9	Tratto Forlimpopoli-Cesena		Tratto Forlimpopoli-Ronco	
Media Transiti Orari	TL (mezzi leggeri)	TP (mezzi pesanti)	TL (mezzi leggeri)	TP (mezzi pesanti)
2011	908	77	1.030	42
2012	857	70	980	38
2013	867	66	1.027	41
2014	877	64	1.036	39
2015	870	66	978	36
2016	885	68	981	38
2017	890	69	981	38
2018	875	68	987 *	38 *
2019	883	67	1.043 **	40 **
2020	715	67	773	37
2021	654	67	826	42
2022	802	72	888***	40***

* media oraria basata su dati di 5 mesi

** media oraria basata su dati di 4 mesi

*** media oraria basata su dati di 8 mesi

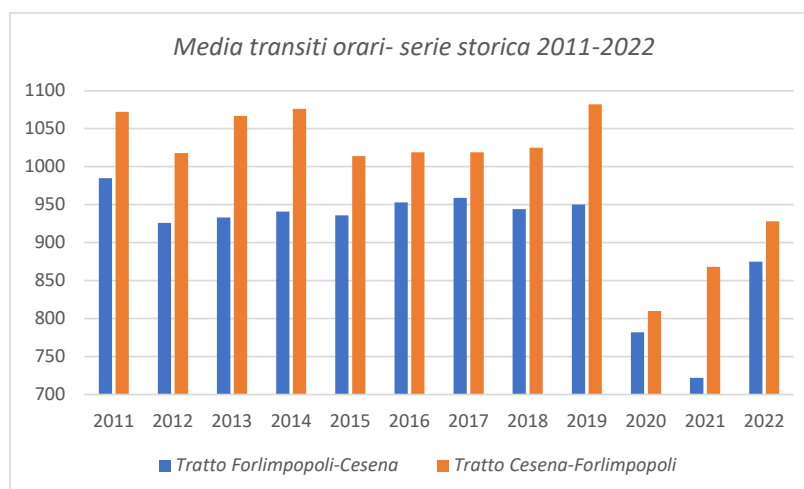
	POSTAZIONE 258		POSTAZIONE 174	
SS9	Tratto Forlimpopoli-Cesena		Tratto Forlimpopoli-Ronco	
Media Transiti Oraria	Diurno (07:00-19:00)	Notturmo (19:00-07:00)	Diurno (07:00-19:00)	Notturmo (19:00-07:00)
2011	725	260	777	295
2012	684	243	743	275
2013	693	241	784	283
2014	700	241	791	284
2015	694	242	745	269
2016	704	250	751	267
2017	711	248	751	267
2018	700	244	763 *	262 *
2019	706	245	811 **	271 **
2020	593	189	621	190
2021	621	190	562	159
2022	653	222	653***	222***

* media oraria basata su dati di 5 mesi

** media oraria basata su dati di 4 mesi

*** media oraria basata su dati di 8 mesi

Si riporta in forma grafica la tabella dei transiti orari totali nei due tratti:



Negli anni in esame, dal 2011 al 2019, si nota come la maggiore media oraria di transiti venga rilevata nel tratto Forlimpopoli-Ronco, che subisce un netto calo a partire dal 2012 (si ribadisce che i dati del 2018 e 2019 sono stati ricavati da proiezioni basate solo sui primi mesi dell'anno). Si prenda come dati di riferimento dell'ultimo biennio 1020 veic/h.

Anche il tratto Forlimpopoli-Cesena, meno trafficato rispetto al tratto Forlimpopoli-Ronco, subisce un netto calo di transiti che si attesta attorno ai 950 veic/h.

Gli anni 2020-2021 a causa della pandemia di Covid19 presentano dati sottostimati che si ritengono non validi.

Nel 2022 vediamo un calo significativo in entrambe le direzioni.

I valori misurati nel nostro caso per il tratto Forlimpopoli-Cesena sono decisamente superiori a quelli medi forniti dalla Variante del P.S.C., infatti il rilievo da noi eseguito, in un periodo di traffico intenso, ha mostrato un numero di circa 1800 veicoli, ossia il doppio di quello considerato nel P.S.C..

Tutte le considerazioni fatte nel presente elaborato sono state perciò ricavate da un rilievo in condizioni estreme e quindi precauzionali.

Infatti, se nel modello previsionale costruito con i dati da noi rilevati vengono aggiunti i flussi derivanti dalle nuove attività che si insedieranno, i punti di criticità saranno maggiormente enfatizzati.

Raffronto con i flussi stimati nella precedente Vas/Screening

La Vas, con valenza di Screening, relativa al 1°+2° stralcio dell'Ambito A13-06 datata 2010, analizza nello specifico la rete viaria (si veda il documento VAS 4/S).

In tale documento si analizzano le problematiche riguardanti il sistema della viabilità che interessa l'area d'intervento, esaminando i vari scenari possibili.

Tale studio, essendo riferito all'intero ambito, ha preso in considerazione una porzione di rete stradale molto più ampia di quella da noi analizzata.

L'arteria viaria che interessa maggiormente il presente studio è la SS9, i cui dati di flusso da Screening sono indicati nella seguente tabella:

tratti stradali interessati	traffico attuale					
	traffico medio orario diurno			traffico max orario		
	TL	TP	TE	TL	TP	TE
SS9 nord	876	68	1046	1865	147	2233
SS9 sud	876	68	1046	1865	147	2233
SS9 int	600	50	725	900	70	1075

Il traffico orario massimo sulla SS9 sud, tratto Forlimpopoli-Cesena, è di 2233 veicoli equivalenti. Tali dati sono più alti rispetto ai circa 1800 da noi considerati ma si tenga conto che il traffico attuale è in diminuzione rispetto al 2010, come ribadito nel P.S.C. e rafforzato dai dati regionali.

Si ribadisce inoltre che i valori riportati nella precedente Valsat si riferiscono all'intero ambito A13-06 e ad un tratto di strada, la SS9 sud, molto più ampio mentre il nostro studio è riferito ad un tratto più limitato all'intorno della rotatoria.

Stima dei Flussi Veicolari Potenzialmente Indotti

Considerando che nei lotti si inseriranno le seguenti attività:

- *Lotto 1: C6 "Attività Manifatturiere Artigianali"*
"Predisposizione di pannelli isolanti per elettrodomestici"
- *Lotto 2: C6 "Attività Manifatturiere Artigianali"*
(2a+2b) "Trasformazione lamiera per profilati a supporto pareti in cartongesso"
- *Lotto 3: F6 "Attività di conservazione condizionata, trasformazione e alienazione di prodotti agricoli e zootecnici"*
- *Lotto 4: D7 "Artigianato dei servizi agli automezzi"*
"Carrozzeria"
- *Lotto 5: D7 "Artigianato dei servizi agli automezzi"*
"Officina meccanica"

➤ **Lotto 6: D7 “Artigianato dei servizi agli automezzi”
“Elettrauto”**

applicando la metodologia parametrica per le attività produttive artigianali per la stima del traffico indotto otteniamo 24 veicoli/ora sull'intero comparto, avendo preso come riferimento i coefficienti suddivisi per categoria di destinazione d'uso ed in funzione della superficie insediabile, riportati all'interno della *“VAS-VALSAT Rapporto Ambientale - Variante al Piano Operativo Comunale ed al Regolamento Urbanistico per la localizzazione delle medie strutture di vendita”* redatto dal Comune di Forlì in data 31/10/2016.

A seguito si indicano i coefficienti utilizzati ed i calcoli del traffico indotto effettuati per ogni singola attività.

**VALSAT VARIANTE AL P.O.C. ED AL R.U.E.
LOCALIZZAZIONE MEDIE STRUTTURE DI VENDITA**

Categoria	sigla	destinazione d'uso	Parametri VALSAT (per mq di SU)		
			K res/mq - K add/mq	K ute/add	k conf/add
R Residenti	U1	Abitazioni monofamiliari e plurifamiliari, compresi spazi di pertinenza delle abitazioni (soffitte, cantine, autorimesse, ecc.), e attrezzature di uso comune (sale condominiali, ecc.)	0.03		
	U2	Abitazioni per anziani, abitazioni per studenti, altre abitazioni collettive	0.04		
TD Terziario a basso carico urbanistico	U4 U5 U6	Direzionale a moderato carico (piccoli uffici privati o a basso richiamo di pubblico, sedi decentrate del Comune,)	0.018	2	0.070
	U7	Artigianato di servizio alla persona (barbieri, centri estetici, palestre, etc.)	0.020	10	0.017
	U8	Commercio al dettaglio fino a 250 mq di sup di vendita	0.017	20	0.250
		Commercio (autosalone)	0.012	10	0.070
		Commerciale (servizi, sup accessorie, ecc...)	0.010	0	0.140
	U11	Esercizi a basso concorso di pubblico	0.017	6	0.250
TS Terziario a forte carico urbanistico	U17 U18 U19	Attrezzature sanitarie di quartiere (ambulatori, studi medici, consultori, ecc...)	0.030	15	0.070
		Direzionale a forte carico urbanistico (banche, uffici pubblici, poste, uffici di quartiere, ecc...)	0.025	20	0.140
TS Terziario a medio carico urbanistico	U21	Sedi universitarie	0.001	100	0.143
	U22	Ospedali e attrezzature sanitarie	0.005	20	0.002
	U23	Attrezzature culturali e sociali (biblioteche, associazioni, ecc)	0.020	12	0.070
T Terziario commerciale	U24	Grandi strutture di vendita (oltre 2500mq di sup di vendita)	nd	nd	nd
	U25	Attività delle medie strutture di vendita non alimentare (sup di vendita tra 250 mq e 2.500 mq)	0.012	20	0.140
	U25	Attività delle medie strutture di vendita alimentare (sup di vendita tra 250 mq e 2.500 mq)	0.018	25	0.200
	U26	Attività di commercio all'ingrosso	0.008	13	0.070
T Esercizi e attività pubbliche	U28	Attrezzature ricreative (cinema, teatri)	0.005	37	0.070
	U29	Sedi espositive, attrezz. fieristiche	0.005	15	0.070
		Pubblici esercizi (ristorante, bar, pizzeria)	0.015	45	0.140
	U39	Attrezzature Pubbliche Annonarie (mercati)	0.010	50	0.070
	U68	Attività alberghiera	0.006	3	0.143
Attività produttive Artigianali		Aziende artigianali	0.006 - 0.01		0.010

Fig. 5.1.1.a - coefficienti utilizzati per categoria di destinazione d'uso, in funzione della superficie insediabile (tratto da: Comune di Forlì – Forlì Mobilità Integrata “Criterio di valutazione per l'inserimento di nuove strutture commerciali sul territorio comunale di Forlì” Resp. Procedimento Ing. Claudio Maltoni – consulenti: Ing. M.A. Chierici – Ing. L. Stagni – Ing. M. Stagni – Ing. G.P. Sticchi 2015)

SUPERFICIE LOTTO 1		NUMERO ADDETTI			K utenti/add		K conf/add
2176		0,01			0		0,01
risultato		22			0		0,22
		+20%					auto equiv*2
n° auto		26			0	0	0,44
%oraria	15%	4			0	15%	0,07
n° auto totali			4	auto nell'ora			

SUPERFICIE LOTTO 2A		NUMERO ADDETTI			K utenti/add		K conf/add
2208		0,01			0		0,01
risultato		22			0		0,22
		+20%					auto equiv*2
n° auto		26			0	0	0,44
%oraria	15%	4			0	15%	0,07
n° auto totali			4	auto nell'ora			

SUPERFICIE LOTTO 2B		NUMERO ADDETTI			K utenti/add		K conf/add
2178		0,01			0		0,01
risultato		22			0		0,22
		+20%					auto equiv*2
n° auto		26			0	0	0,44
%oraria	15%	4			0	15%	0,07
n° auto totali			4	auto nell'ora			

SUPERFICIE LOTTO 3		NUMERO ADDETTI			K utenti/add		K conf/add
2115		0,01			0		0,01
risultato		21			0		0,21
		+20%					auto equiv*2
n° auto		25			0	0	0,42
%oraria	15%	4			0	15%	0,06
n° auto totali			4	auto nell'ora			

SUPERFICIE LOTTO 4		NUMERO ADDETTI			K utenti/add		K conf/add
2072		0,01			0		0,01
risultato		21			0		0,21
		+20%					auto equiv*2
n° auto		25			0	0	0,41
%oraria	15%	4			0	15%	0,06
n° auto totali			4	auto nell'ora			

SUPERFICIE LOTTO 5		NUMERO ADDETTI			K utenti/add		K conf/add
1098		0,01			0		0,01
risultato		11			0		0,11
		+20%					auto equiv*2
n° auto		13			0	0	0,22
%oraria	15%	2			0	15%	0,03
n° auto totali			2	auto nell'ora			

SUPERFICIE LOTTO 6		NUMERO ADDETTI			K utenti/add		K conf/add
1098		0,01			0		0,01
risultato		11			0		0,11
		+20%					auto equiv*2
n° auto		13			0	0	0,22
%oraria	15%	2			0	15%	0,03
n° auto totali			2	auto nell'ora			

I risultati ottenuti applicando il metodo parametrico appaiono sottostimati in quanto non si considera la presenza di utenti ma solo di addetti e conferitori.

I valori indicati nella precedente valutazione (2018) erano:

- n°70 mezzi pesanti nell'ora di punta
- n° 70 mezzi leggeri nell'ora di punta

avendo considerato in via cautelativa 20 mezzi/ora per attività; tali valori risultano invece esagerati in quanto non avendo a disposizione dati certi, si era ipotizzato l'insediamento di attività molto impattanti (per esempio logistiche).

In definitiva si procede considerando

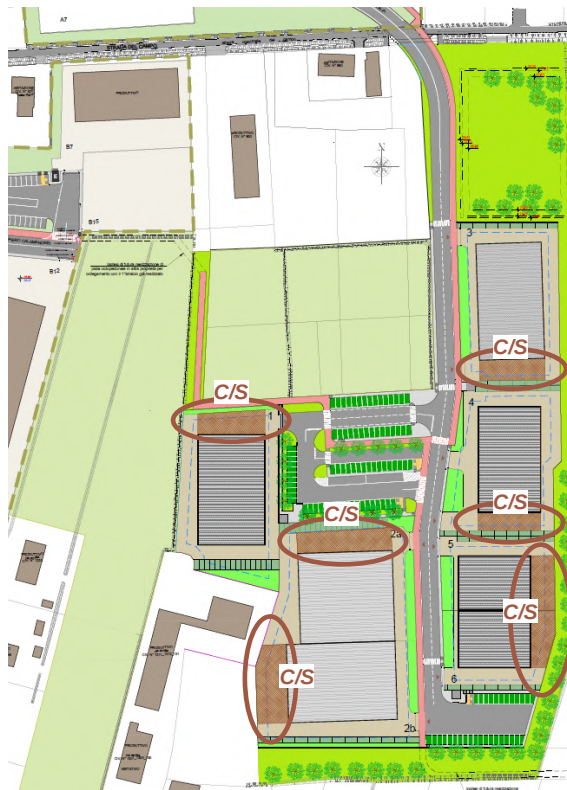
- 23 veicoli addetti/ ora (come da stima parametrica)
- altrettanti 23 veicoli utenti/ora
- 2 mezzi pesanti/ora per attività per un totale di 14 mezzi pesanti/ora (numero cautelativo in quanto si presuppone che la carrozzeria, l'elettrauto e l'officina non abbiano bisogno di tutti questi conferitori).

Si valuta che questi 60 veicoli/ora provengano per il 50% da Forlì (bretella esterna) e per il restante 50% da Cesena (via Emilia). Considerando l'elevato numero di veicoli, allo stato attuale ed in entrambe le direzioni (1800 in condizioni critiche), i veicoli indotti dalla realizzazione del nuovo comparto rappresenteranno circa l' 1.7% ossia un percentuale minima e sostenibile.

b) Movimentazione dei prodotti (carico/scarico) e dei rifiuti

L'attività di carico/scarico e raccolta rifiuti avrà luogo presumibilmente nelle prime ore del mattino, dopo le 6.

A seguito una mappa con l'indicazione delle aree di carico/scarico di ogni singolo lotto.



In via cautelativa si ipotizza che tale sorgente abbia una potenza sonora complessiva di $L_w = 98$ dB, avendo considerato le seguenti attività:

Evento	L_w in dB(A)
carico/scarico	86.4
movimentazione carrelli	87.1
raccolta rifiuti	89.7
arrivo camion	80.8

i cui livelli sonori sono stati ricavati da appositi rilievi e confermati da bibliografia.

c) Impianti tecnologici

Alle sorgenti sonore sopra descritte si aggiunge quella degli impianti tecnologici. Anche in questo caso non avendo dati certi si procede inserendo una sorgente puntiforme in copertura agli edifici, che comprenda eventuali u.t.a., pomea di calore e relativi ventilatori, la cui potenza sonora totale è pari a $L_w = 90$ dB.

Come riportato nelle *NTA Sostitutive Luglio 2010 del PUA-Ambito A13-06* per gli impianti in generale e le macchine poste sul tetto si prescrive l'obbligo di:

- installare impianti insonorizzanti e dotati di dispositivi antivibranti di appoggio a 30 cm da terra;
- impiegare unità esterne di refrigerazione e ad elevato isolamento acustico del compressore e con ventole annesse silenziare;
- avvolgere i passaggi esterni con materiale fono isolante e fonoassorbente;
- isolamento dalle vibrazioni;
- evitare strozzature e curve a gomito delle tubature e di canali d'aria soprattutto in prossimità del ventilatore;
- impiegare nelle mandate e nelle riprese silenziatori dissipativi con setti fonoassorbenti;
- direzionare le ventole verso l'alto o, in alternativa, verso la sede stradale.

Elaborazione tramite Software Inoise

Si passa a questo punto all'elaborazione di un modello dello stato attuale tramite un software previsionale denominato iNoise della ditta DGMR Software.

iNoise è un software di qualità garantita per i calcoli del rumore nell'ambiente. I calcoli sono basati sul metodo ISO 9613 e sulle raccomandazioni del nuovo standard di qualità ISO 17534.

Il primo passo consiste nel creare una mappa con le quote del terreno e l'ubicazione degli edifici esistenti. Si passa poi al posizionamento delle sorgenti sonore dello stato attuale, di cui la principale è la via Emilia.

Vengono esaminati i valori di livello sonoro nei 24 ricettori, ubicati attorno all'area d'intervento, ai vari piani abitati, in quanto nella situazione futura potrebbero subire aumenti a causa della realizzazione del nuovo comparto produttivo.

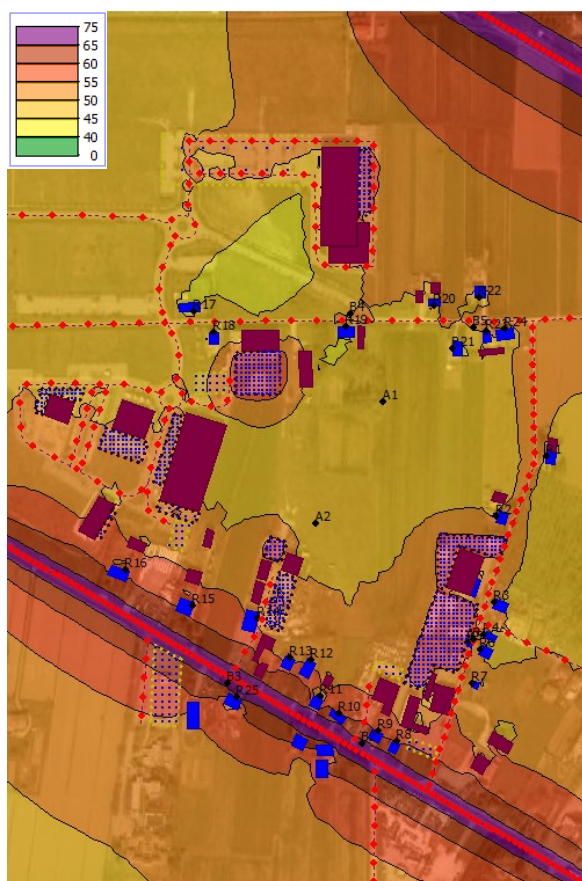
Rispetto al modello acustico previsionale presentato nel 2018 vi sono delle modifiche. Per la taratura del nuovo modello sono stati infatti utilizzati i nuovi rilievi (B1 per la via Emilia per Melatello, B2 e B3 per la via Emilia, B4 e B5 per via del Campo e la zona a nord del comparto).

La caratterizzazione delle strade si è basata sia sui rilievi fonometrici che sui rilievi di traffico effettuati dallo scrivente per la redazione della "Valutazione Previsionale di Impatto sul traffico".

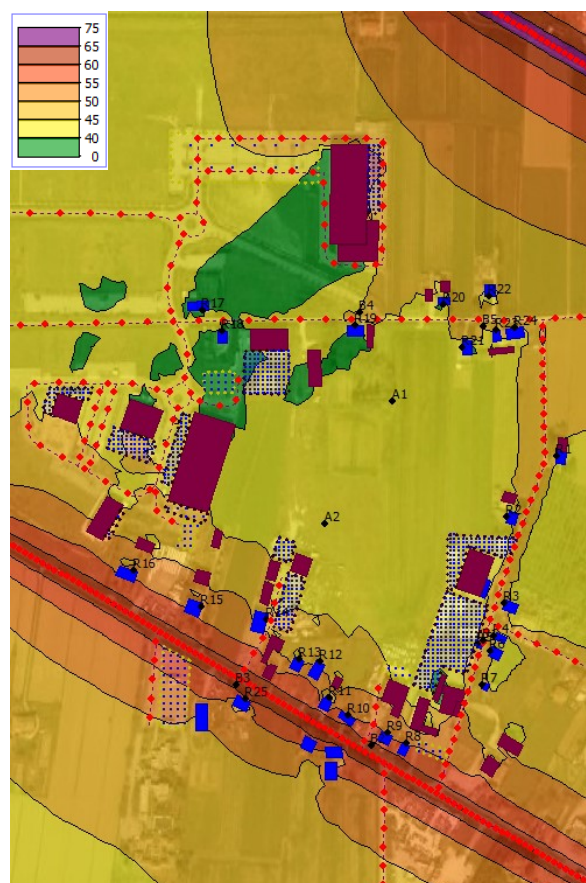
Per quelli notturni si considera che essi siano all'incirca il 20% di quelli diurni.

Situazione attuale (ante operam): verifica dei limiti di immissione

Si riportano di seguito in mappa e tabella i risultati ottenuti dalla modellizzazione dello stato attuale (clima acustico).



-Mappa diurno ante operam a 4 metri di altezza-



-Mappa notturno ante operam a 4 metri di altezza-

Ricettore	Altezza	Limite Immissione		Limite fascia stradale o ferroviaria		Leq Ante Operam	
		dB Day	dB Night	dB Day	dB Night	dB Day	dB Night
A1	4.00	70	60	/	/	49.6	44.1
A2	4.00	70	60	65	55	51.7	46.1
B1	4.00	60	50	/	/	53.9	48.1
B2	4.00	70	60	70	60	66	61.6
B3	4.00	70	60	70	60	66.8	64
B4	4.00	60	50	/	/	49.7	44.6
B5	4.00	60	50	65	55	48.9	48.5
R1	1.50	70	60	/	/	48.6	44.3
R1	4.50	70	60	/	/	48.2	44.0

R2	1.50	60	50	/	/	47.8	36.9
R2	4.50	60	50	/	/	47.3	36.7
R3	2.50	60	50	65	55	51.0	44.8
R3	5.50	60	50	65	55	50.7	44.4
R4	1.50	60	50	65	55	52.0	45.2
R5	1.50	65	55	65	55	56.8	38.9
R5	4.50	65	55	65	55	54.6	38.5
R6	1.50	60	50	65	55	51.6	45.2
R6	4.50	60	50	65	55	51.1	44.7
R7	1.50	60	50	65	55	52.0	46.1
R8	1.50	65	55	70	60	53.3	48.2
R8	4.50	65	55	70	60	52.0	46.9
R9	1.50	65	55	70	60	50.2	44.8
R9	4.50	65	55	70	60	49.0	43.6
R10	1.50	65	55	70	60	46.7	41.4
R10	4.50	65	55	70	60	46.2	40.9
R11	1.50	65	55	70	60	47.7	41.9
R11	4.50	65	55	70	60	47.0	41.4
R12	1.50	65	55	70	60	46.3	38.9
R12	4.50	65	55	70	60	45.5	38.4
R13	1.50	65	55	70	60	46.5	38.9
R13	4.50	65	55	70	60	45.8	38.4
R14	6.50	70	60	70	60	51.8	43.9
R15	1.50	70	60	70	60	55.9	50.9
R15	4.50	70	60	70	60	55.0	49.9
R16	1.50	70	60	70	60	48.6	43.0
R16	4.50	70	60	70	60	47.5	41.9
R17	1.50	70	60	/	/	45.0	38.3
R17	4.50	70	60	/	/	44.4	37.8
R18	1.50	70	60	/	/	43.8	38.3
R18	4.50	70	60	/	/	43.4	38.0
R19	1.50	70	60	/	/	49.1	44.5
R19	4.50	70	60	/	/	48.4	43.8
R20	1.50	70	60	/	/	43.2	37.2
R20	4.50	70	60	/	/	42.7	36.7
R21	1.50	70	60	/	/	44.8	39.8
R22	1.50	70	60	65	55	44.9	40.2
R22	4.50	70	60	65	55	44.3	39.6
R23	1.50	70	60	/	/	50.6	46.5
R23	4.50	70	60	/	/	49.9	45.7
R24	1.50	70	60	/	/	51.4	47.3
R24	4.50	70	60	/	/	50.6	46.5
R25	1.50	70	60	/	/	64.1	59.0
R25	4.50	70	60	/	/	63.7	58.7

Allo stato attuale sono ampiamente rispettati sia i limiti di immissione da classificazione comunale che quelle delle relative fasce di pertinenza stradale o ferroviaria.

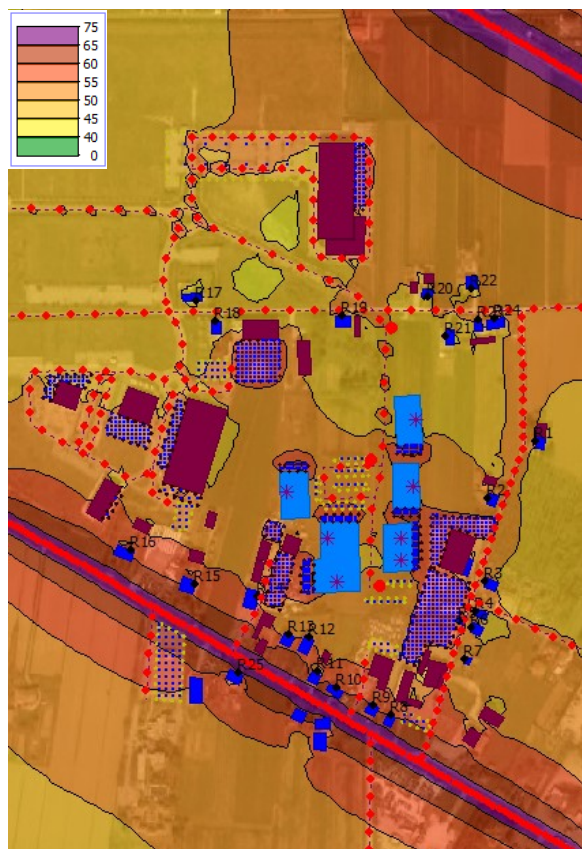
Situazione futura (post operam): verifica dei limiti di immissione

Per l'elaborazione del modello dello stato futuro verranno inseriti nel software:

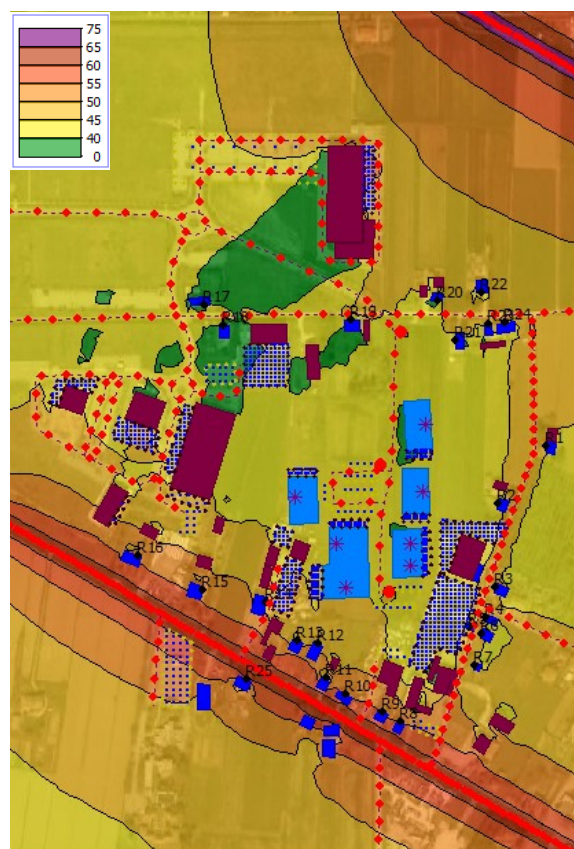
- i nuovi edifici di progetto come descritti precedentemente;
- le aree parcheggio;
- il proseguimento di via Unità d'Italia ed il vialetto interno alla lottizzazione;
- l'area di carico/scarico e l'area di raccolta rifiuti considerate come un unico areale;
- gli impianti tecnologici in copertura (sorgenti puntiformi);
- le tre cabine Enel, di dimensioni 4.5x4.5m e con potenza sonora di 62 dB.

Inoltre i flussi viari saranno aumentati di 60 mezzi, 14 pesanti e 46 leggeri così come da stime del traffico indotto.

I risultati riferiti allo stato futuro, ossia ad intervento realizzato, sono indicati di seguito in mappa e tabella:



-Mappa diurno post operam a 4 metri di altezza-



-Mappa notturno post operam a 4 metri di altezza-

Ricettore	Altezza	Limite Immissione		Limite fascia stradale o ferroviaria		Leq Post Operam	
		dB Day	dB Night	dB Day	dB Night	dB Day	dB Night
R1	1.50	70	60	/	/	48.9	42.8
R1	4.50	70	60	/	/	48.5	41.9
R2	1.50	60	50	/	/	50.0	38.0
R2	4.50	60	50	/	/	49.1	38.2
R3	2.50	60	50	65	55	51.3	45.1
R3	5.50	60	50	65	55	51.0	44.8
R4	1.50	60	50	65	55	52.5	45.4
R5	1.50	65	55	65	55	57.0	40.2
R5	4.50	65	55	65	55	54.9	40.1
R6	1.50	60	50	65	55	51.9	45.3
R6	4.50	60	50	65	55	51.4	45.0
R7	1.50	60	50	65	55	52.4	46.3
R8	1.50	65	55	70	60	53.4	48.2
R8	4.50	65	55	70	60	52.1	46.9
R9	1.50	65	55	70	60	50.4	45.0
R9	4.50	65	55	70	60	49.3	43.9
R10	1.50	65	55	70	60	46.7	41.2
R10	4.50	65	55	70	60	46.1	40.7
R11	1.50	65	55	70	60	48.3	42.1

R11	4.50	65	55	70	60	47.7	41.9
R12	1.50	65	55	70	60	48.3	39.0
R12	4.50	65	55	70	60	47.4	39.1
R13	1.50	65	55	70	60	48.3	38.3
R13	4.50	65	55	70	60	47.5	38.5
R14	6.50	70	60	70	60	52.7	44.3
R15	1.50	70	60	70	60	56.1	50.9
R15	4.50	70	60	70	60	55.1	49.9
R16	1.50	70	60	70	60	48.9	43.2
R16	4.50	70	60	70	60	47.8	42.1
R17	1.50	70	60	/	/	45.1	38.5
R17	4.50	70	60	/	/	44.5	38.1
R18	1.50	70	60	/	/	44.1	38.3
R18	4.50	70	60	/	/	43.7	38.1
R19	1.50	70	60	/	/	49.4	44.5
R19	4.50	70	60	/	/	48.7	43.9
R20	1.50	70	60	/	/	43.2	35.9
R20	4.50	70	60	/	/	42.7	35.7
R21	1.50	70	60	/	/	45.0	39.4
R22	1.50	70	60	65	55	45.1	40.1
R22	4.50	70	60	65	55	44.5	39.5
R23	1.50	70	60	/	/	50.7	46.5
R23	4.50	70	60	/	/	50.0	45.8
R24	1.50	70	60	/	/	51.4	47.3
R24	4.50	70	60	/	/	50.6	46.5
R25	1.50	70	60	/	/	64.1	59.0
R25	4.50	70	60	/	/	63.7	58.7

Anche allo stato futuro *post operam* tutti i limiti sono rispettati.

Confronto stato attuale/stato futuro modificato

Ricettore	Altezza	STATO ATTUALE		STATO FUTURO		CONFRONTO	
		Leq		Leq		Leq	
		dB Day	dB Night	dB Day	dB Night	dB Day	dB Night
R1	1.50	48.6	44.3	48.9	44.4	0.3	0.1
R1	4.50	48.2	44	48.5	44.2	0.3	0.2
R2	1.50	47.8	36.9	50	38	2.2	1.1
R2	4.50	47.3	36.7	49.1	38.2	1.8	1.5
R3	2.50	51	44.8	51.3	45.1	0.3	0.3
R3	5.50	50.7	44.4	51	44.8	0.3	0.4
R4	1.50	52	45.2	52.5	45.4	0.5	0.2
R5	1.50	56.8	38.9	57	40.2	0.2	1.3
R5	4.50	54.6	38.5	54.9	40.1	0.3	1.6
R6	1.50	51.6	45.2	51.9	45.3	0.3	0.1
R6	4.50	51.1	44.7	51.4	45	0.3	0.3
R7	1.50	52	46.1	52.4	46.3	0.4	0.2
R8	1.50	53.3	48.2	53.4	48.2	0.1	0
R8	4.50	52	46.9	52.1	46.9	0.1	0
R9	1.50	50.2	44.8	50.4	45	0.2	0.2
R9	4.50	49	43.6	49.3	43.9	0.3	0.3
R10	1.50	46.7	41.4	46.7	41.2	0	-0.2
R10	4.50	46.2	40.9	46.1	40.7	-0.1	-0.2
R11	1.50	47.7	41.9	48.3	42.1	0.6	0.2
R11	4.50	47	41.4	47.7	41.9	0.7	0.5
R12	1.50	46.3	38.9	48.3	39	2	0.1
R12	4.50	45.5	38.4	47.4	39.1	1.9	0.7
R13	1.50	46.5	38.9	48.3	38.3	1.8	-0.6
R13	4.50	45.8	38.4	47.5	38.5	1.7	0.1
R14	6.50	51.8	43.9	52.7	44.3	0.9	0.4

R15	1.50	55.9	50.9	56.1	50.9	0.2	0
R15	4.50	55	49.9	55.1	49.9	0.1	0
R16	1.50	48.6	43	48.9	43.2	0.3	0.2
R16	4.50	47.5	41.9	47.8	42.1	0.3	0.2
R17	1.50	45	38.3	45.1	38.5	0.1	0.2
R17	4.50	44.4	37.8	44.5	38.1	0.1	0.3
R18	1.50	43.8	38.3	44.1	38.3	0.3	0
R18	4.50	43.4	38	43.7	38.1	0.3	0.1
R19	1.50	49.1	44.5	49.4	44.5	0.3	0
R19	4.50	48.4	43.8	48.7	43.9	0.3	0.1
R20	1.50	43.2	37.2	43.2	35.9	0	-1.3
R20	4.50	42.7	36.7	42.7	35.7	0	-1
R21	1.50	44.8	39.8	45	39.4	0.2	-0.4
R22	1.50	44.9	40.2	45.1	40.1	0.2	-0.1
R22	4.50	44.3	39.6	44.5	39.5	0.2	-0.1
R23	1.50	50.6	46.5	50.7	46.5	0.1	0
R23	4.50	49.9	45.7	50	45.8	0.1	0.1
R24	1.50	51.4	47.3	51.4	47.3	0	0
R24	4.50	50.6	46.5	50.6	46.5	0	0
R25	1.50	64.1	59	64.1	59	0	0
R25	4.50	63.7	58.7	63.7	58.7	0	0

Come mostrano i risultati non si avranno aumenti tali da superare i limiti. I ricettori R2, R12 ed R13 sono quelli maggiormente esposti al rumore delle nuove attività (soprattutto al carico/scarico diurno), ma si consideri sempre che le condizioni ipotizzate sono cautelative (tutte le aree di carico/scarico attive contemporaneamente per 8 ore, impianti tecnologici accesi 6 ore nel periodo diurno e 2 nel periodo notturno, traffico indotto nell'ora di punta). L'aumento notturno sui ricettori R2 ed R5 deriva invece probabilmente dal riflesso della sorgente via Emilia sulle pareti dei nuovi capannoni; considerando la presenza di alberature lungo tutto il confine, tale fenomeno potrebbe essere attutito se non eliminato.

In ogni caso anche considerando per tutte le abitazioni una più consona classe III^a, i limiti di immissione 60 dB diurni e 50 dB notturni) e delle fasce di pertinenza sono sempre rispettati (tranne per R23 che risente della vicinanza della via Emilia anche allo stato attuale) per cui non è necessaria alcuna opera di mitigazione.

Per i restanti ricettori nel periodo notturno invece avremo un miglioramento generale del clima acustico in quanto in tale periodo, caratterizzato dalla sola rumorosità stradale, la presenza dei nuovi edifici fungerà da schermo protettivo per alcuni ricettori.

Verifica dei limiti di emissione

Si passa a questo punto alla verifica delle emissioni dovute alle singole attività.

Emissione dovuta alla sorgente areale

L'emissione provocata dalla sorgente areale comprendente le aree di movimentazione merci/carico scarico e di raccolta rifiuti è stata calcolata considerando la sorgente "attiva" per 8 ore nel periodo diurno. Tale durata sarà inferiore in quanto le attività saranno svolte non continuativamente. La rumorosità delle singole aree parcheggio si considera trascurabile.

Il periodo di riferimento considerato è quello diurno in quanto nessuna attività sarà svolta nel periodo 22:00 - 06:00.

Ricettori	Altezza	Limite emissione	Leq
	m	dB Day	dB Day
R1	1.50	65	38.5
R1	4.50	65	37.0
R2	1.50	55	46.0
R2	4.50	55	44.3
R3	2.50	55	36.4
R3	5.50	55	36.1
R4	1.50	55	41.9
R5	1.50	60	43.2
R5	4.50	60	41.5
R6	1.50	55	39.9
R6	4.50	55	38.3
R7	1.50	55	40.0
R8	1.50	60	34.3
R8	4.50	60	33.0
R9	1.50	60	32.8
R9	4.50	60	31.4
R10	1.50	60	29.1
R10	4.50	60	28.9
R11	1.50	60	38.7
R11	4.50	60	37.1
R12	1.50	60	44.1
R12	4.50	60	43.0
R13	1.50	60	44.6
R13	4.50	60	43.5
R14	6.50	65	44.9
R15	1.50	65	36.9
R15	4.50	65	35.1
R16	1.50	65	33.4
R16	4.50	65	32.5
R17	1.50	65	25.6
R17	4.50	65	25.3
R18	1.50	65	19.6
R18	4.50	65	18.6
R19	1.50	65	25.6
R19	4.50	65	25.4
R20	1.50	65	36.4
R20	4.50	65	35.5
R21	1.50	65	37.1
R22	1.50	65	35.0
R22	4.50	65	34.2
R23	1.50	65	25.5
R23	4.50	65	24.9
R24	1.50	65	21.4
R24	4.50	65	20.8
R25	1.50	65	25.5
R25	4.50	65	26.2

I limiti di emissione diurni per l'attività di carico/scarico e raccolta rifiuti sono tutti rispettati.

Emissione dovuta agli impianti tecnologici in copertura

L'emissione degli impianti tecnologici posizionati in copertura, arretrati di qualche metro rispetto al perimetro della copertura ed accesi 6 ore nel periodo diurno e 2 nel periodo notturno (in via cautelativa in quanto gli impianti funzioneranno ad intermittenza) producono i seguenti livelli sonori:

<i>Ricettori</i>	<i>Altezza</i>	<i>Limite emissione</i>		<i>Leq</i>	
		<i>dB Day</i>	<i>dB Night</i>	<i>dB Day</i>	<i>dB Night</i>
<i>R1</i>	<i>1.50</i>	<i>65</i>	<i>55</i>	<i>30.9</i>	<i>29.2</i>
<i>R1</i>	<i>4.50</i>	<i>65</i>	<i>55</i>	<i>32.5</i>	<i>30.8</i>
<i>R2</i>	<i>1.50</i>	<i>55</i>	<i>45</i>	<i>35.4</i>	<i>33.7</i>
<i>R2</i>	<i>4.50</i>	<i>55</i>	<i>45</i>	<i>35.6</i>	<i>33.9</i>
<i>R3</i>	<i>2.50</i>	<i>55</i>	<i>45</i>	<i>32.7</i>	<i>31.0</i>
<i>R3</i>	<i>5.50</i>	<i>55</i>	<i>45</i>	<i>34.3</i>	<i>32.6</i>
<i>R4</i>	<i>1.50</i>	<i>55</i>	<i>45</i>	<i>33.6</i>	<i>31.9</i>
<i>R5</i>	<i>1.50</i>	<i>60</i>	<i>50</i>	<i>34.3</i>	<i>32.6</i>
<i>R5</i>	<i>4.50</i>	<i>60</i>	<i>50</i>	<i>34.9</i>	<i>33.2</i>
<i>R6</i>	<i>1.50</i>	<i>55</i>	<i>45</i>	<i>29.3</i>	<i>27.6</i>
<i>R6</i>	<i>4.50</i>	<i>55</i>	<i>45</i>	<i>33.1</i>	<i>31.4</i>
<i>R7</i>	<i>1.50</i>	<i>55</i>	<i>45</i>	<i>32.4</i>	<i>30.7</i>
<i>R8</i>	<i>1.50</i>	<i>60</i>	<i>50</i>	<i>29.1</i>	<i>27.4</i>
<i>R8</i>	<i>4.50</i>	<i>60</i>	<i>50</i>	<i>30.2</i>	<i>28.5</i>
<i>R9</i>	<i>1.50</i>	<i>60</i>	<i>50</i>	<i>29.2</i>	<i>27.5</i>
<i>R9</i>	<i>4.50</i>	<i>60</i>	<i>50</i>	<i>30.7</i>	<i>29.0</i>
<i>R10</i>	<i>1.50</i>	<i>60</i>	<i>50</i>	<i>32.0</i>	<i>30.3</i>
<i>R10</i>	<i>4.50</i>	<i>60</i>	<i>50</i>	<i>32.4</i>	<i>30.7</i>
<i>R11</i>	<i>1.50</i>	<i>60</i>	<i>50</i>	<i>28.2</i>	<i>26.5</i>
<i>R11</i>	<i>4.50</i>	<i>60</i>	<i>50</i>	<i>32.8</i>	<i>31.1</i>
<i>R12</i>	<i>1.50</i>	<i>60</i>	<i>50</i>	<i>34.2</i>	<i>32.5</i>
<i>R12</i>	<i>4.50</i>	<i>60</i>	<i>50</i>	<i>35.2</i>	<i>33.5</i>
<i>R13</i>	<i>1.50</i>	<i>60</i>	<i>50</i>	<i>33.5</i>	<i>31.8</i>
<i>R13</i>	<i>4.50</i>	<i>60</i>	<i>50</i>	<i>34.9</i>	<i>33.2</i>
<i>R14</i>	<i>6.50</i>	<i>65</i>	<i>55</i>	<i>34.9</i>	<i>33.2</i>
<i>R15</i>	<i>1.50</i>	<i>65</i>	<i>55</i>	<i>30.4</i>	<i>28.7</i>
<i>R15</i>	<i>4.50</i>	<i>65</i>	<i>55</i>	<i>31.2</i>	<i>29.5</i>
<i>R16</i>	<i>1.50</i>	<i>65</i>	<i>55</i>	<i>29.0</i>	<i>27.3</i>
<i>R16</i>	<i>4.50</i>	<i>65</i>	<i>55</i>	<i>29.5</i>	<i>27.8</i>
<i>R17</i>	<i>1.50</i>	<i>65</i>	<i>55</i>	<i>26.0</i>	<i>24.3</i>
<i>R17</i>	<i>4.50</i>	<i>65</i>	<i>55</i>	<i>27.1</i>	<i>25.4</i>
<i>R18</i>	<i>1.50</i>	<i>65</i>	<i>55</i>	<i>14.2</i>	<i>12.5</i>
<i>R18</i>	<i>4.50</i>	<i>65</i>	<i>55</i>	<i>17.2</i>	<i>15.5</i>
<i>R19</i>	<i>1.50</i>	<i>65</i>	<i>55</i>	<i>21.3</i>	<i>19.6</i>
<i>R19</i>	<i>4.50</i>	<i>65</i>	<i>55</i>	<i>22.1</i>	<i>20.4</i>
<i>R20</i>	<i>1.50</i>	<i>65</i>	<i>55</i>	<i>29.7</i>	<i>28.0</i>
<i>R20</i>	<i>4.50</i>	<i>65</i>	<i>55</i>	<i>29.7</i>	<i>28.0</i>
<i>R21</i>	<i>1.50</i>	<i>65</i>	<i>55</i>	<i>31.9</i>	<i>30.2</i>
<i>R22</i>	<i>1.50</i>	<i>65</i>	<i>55</i>	<i>28.4</i>	<i>26.7</i>
<i>R22</i>	<i>4.50</i>	<i>65</i>	<i>55</i>	<i>28.3</i>	<i>26.6</i>
<i>R23</i>	<i>1.50</i>	<i>65</i>	<i>55</i>	<i>20.1</i>	<i>18.4</i>
<i>R23</i>	<i>4.50</i>	<i>65</i>	<i>55</i>	<i>22.9</i>	<i>21.2</i>
<i>R24</i>	<i>1.50</i>	<i>65</i>	<i>55</i>	<i>17.0</i>	<i>15.3</i>
<i>R24</i>	<i>4.50</i>	<i>65</i>	<i>55</i>	<i>18.1</i>	<i>16.4</i>
<i>R25</i>	<i>1.50</i>	<i>65</i>	<i>55</i>	<i>27.9</i>	<i>26.2</i>
<i>R25</i>	<i>4.50</i>	<i>65</i>	<i>55</i>	<i>32.1</i>	<i>30.4</i>

I limiti di emissione diurni e notturni relativi agli impianti tecnologici sono tutti rispettati.

Emissione dovuta alle cabine Enel

Considerando in via cautelativa che le tre cabine siano “accese” contemporaneamente ed ininterrottamente per 8 ore nel periodo diurno e 4 nel periodo notturno otteniamo i seguenti livelli di emissione ai ricettori:

<i>Ricettori</i>	<i>Altezza</i>	<i>Limite emissione</i>		<i>L_{eq}</i>	
		<i>dB Day</i>	<i>dB Night</i>	<i>dB Day</i>	<i>dB Night</i>
<i>R1</i>	<i>1.50</i>	<i>65</i>	<i>55</i>	<i>12.8</i>	<i>12.8</i>
<i>R1</i>	<i>4.50</i>	<i>65</i>	<i>55</i>	<i>11.3</i>	<i>11.3</i>
<i>R2</i>	<i>1.50</i>	<i>55</i>	<i>45</i>	<i>12.3</i>	<i>12.3</i>
<i>R2</i>	<i>4.50</i>	<i>55</i>	<i>45</i>	<i>11.1</i>	<i>11.1</i>
<i>R3</i>	<i>2.50</i>	<i>55</i>	<i>45</i>	<i>15.6</i>	<i>15.6</i>
<i>R3</i>	<i>5.50</i>	<i>55</i>	<i>45</i>	<i>15.0</i>	<i>15.0</i>
<i>R4</i>	<i>1.50</i>	<i>55</i>	<i>45</i>	<i>17.6</i>	<i>17.6</i>
<i>R5</i>	<i>1.50</i>	<i>60</i>	<i>50</i>	<i>18.1</i>	<i>18.1</i>
<i>R5</i>	<i>4.50</i>	<i>60</i>	<i>50</i>	<i>17.2</i>	<i>17.2</i>
<i>R6</i>	<i>1.50</i>	<i>55</i>	<i>45</i>	<i>4.4</i>	<i>4.4</i>
<i>R6</i>	<i>4.50</i>	<i>55</i>	<i>45</i>	<i>4.8</i>	<i>4.8</i>
<i>R7</i>	<i>1.50</i>	<i>55</i>	<i>45</i>	<i>17.3</i>	<i>17.3</i>
<i>R8</i>	<i>1.50</i>	<i>60</i>	<i>50</i>	<i>0.0</i>	<i>0.0</i>
<i>R8</i>	<i>4.50</i>	<i>60</i>	<i>50</i>	<i>0.0</i>	<i>0.0</i>
<i>R9</i>	<i>1.50</i>	<i>60</i>	<i>50</i>	<i>7.8</i>	<i>7.8</i>
<i>R9</i>	<i>4.50</i>	<i>60</i>	<i>50</i>	<i>6.5</i>	<i>6.5</i>
<i>R10</i>	<i>1.50</i>	<i>60</i>	<i>50</i>	<i>15.0</i>	<i>15.0</i>
<i>R10</i>	<i>4.50</i>	<i>60</i>	<i>50</i>	<i>13.7</i>	<i>13.7</i>
<i>R11</i>	<i>1.50</i>	<i>60</i>	<i>50</i>	<i>5.3</i>	<i>5.3</i>
<i>R11</i>	<i>4.50</i>	<i>60</i>	<i>50</i>	<i>6.3</i>	<i>6.3</i>
<i>R12</i>	<i>1.50</i>	<i>60</i>	<i>50</i>	<i>17.7</i>	<i>17.7</i>
<i>R12</i>	<i>4.50</i>	<i>60</i>	<i>50</i>	<i>16.7</i>	<i>16.7</i>
<i>R13</i>	<i>1.50</i>	<i>60</i>	<i>50</i>	<i>17.6</i>	<i>17.6</i>
<i>R13</i>	<i>4.50</i>	<i>60</i>	<i>50</i>	<i>16.3</i>	<i>16.3</i>
<i>R14</i>	<i>6.50</i>	<i>65</i>	<i>55</i>	<i>4.8</i>	<i>4.8</i>
<i>R15</i>	<i>1.50</i>	<i>65</i>	<i>55</i>	<i>0.0</i>	<i>0.0</i>
<i>R15</i>	<i>4.50</i>	<i>65</i>	<i>55</i>	<i>0.0</i>	<i>0.0</i>
<i>R16</i>	<i>1.50</i>	<i>65</i>	<i>55</i>	<i>0.0</i>	<i>0.0</i>
<i>R16</i>	<i>4.50</i>	<i>65</i>	<i>55</i>	<i>0.0</i>	<i>0.0</i>
<i>R17</i>	<i>1.50</i>	<i>65</i>	<i>55</i>	<i>1.4</i>	<i>1.4</i>
<i>R17</i>	<i>4.50</i>	<i>65</i>	<i>55</i>	<i>0.9</i>	<i>0.9</i>
<i>R18</i>	<i>1.50</i>	<i>65</i>	<i>55</i>	<i>0.0</i>	<i>0.0</i>
<i>R18</i>	<i>4.50</i>	<i>65</i>	<i>55</i>	<i>0.0</i>	<i>0.0</i>
<i>R19</i>	<i>1.50</i>	<i>65</i>	<i>55</i>	<i>5.0</i>	<i>5.0</i>
<i>R19</i>	<i>4.50</i>	<i>65</i>	<i>55</i>	<i>4.4</i>	<i>4.4</i>
<i>R20</i>	<i>1.50</i>	<i>65</i>	<i>55</i>	<i>10.9</i>	<i>10.9</i>
<i>R20</i>	<i>4.50</i>	<i>65</i>	<i>55</i>	<i>10.0</i>	<i>10.0</i>
<i>R21</i>	<i>1.50</i>	<i>65</i>	<i>55</i>	<i>4.2</i>	<i>4.2</i>
<i>R22</i>	<i>1.50</i>	<i>65</i>	<i>55</i>	<i>7.0</i>	<i>7.0</i>
<i>R22</i>	<i>4.50</i>	<i>65</i>	<i>55</i>	<i>6.5</i>	<i>6.5</i>
<i>R23</i>	<i>1.50</i>	<i>65</i>	<i>55</i>	<i>0.0</i>	<i>0.0</i>
<i>R23</i>	<i>4.50</i>	<i>65</i>	<i>55</i>	<i>0.0</i>	<i>0.0</i>
<i>R24</i>	<i>1.50</i>	<i>65</i>	<i>55</i>	<i>0.0</i>	<i>0.0</i>
<i>R24</i>	<i>4.50</i>	<i>65</i>	<i>55</i>	<i>0.0</i>	<i>0.0</i>
<i>R25</i>	<i>1.50</i>	<i>65</i>	<i>55</i>	<i>0.0</i>	<i>0.0</i>
<i>R25</i>	<i>4.50</i>	<i>65</i>	<i>55</i>	<i>0.5</i>	<i>0.5</i>

I limiti di emissione diurni e notturni relativi alle cabine Enel sono ampiamente rispettati.

Anche considerando per tutti i ricettori abitativi una più consona classe III^a, avente limiti di emissione pari a 55 dB diurni e 45 DB notturni, il rispetto dei limiti per le sorgenti di rumore

analizzate è sempre garantito.

Criterio differenziale

Per la verifica del criterio differenziale è stato considerato il rumore residuo ricavato dal rilievo nel punto A2, che ricade all'interno della nuova lottizzazione, ed identificato come il 95% percentile ossia come il valore superato per il 95% del tempo.

Le formule utilizzate per i calcoli sono le seguenti:

$$L_{\text{ambientale}} = L_{\text{residuo}} + L_{\text{sorgente}}$$

(somma energetica)

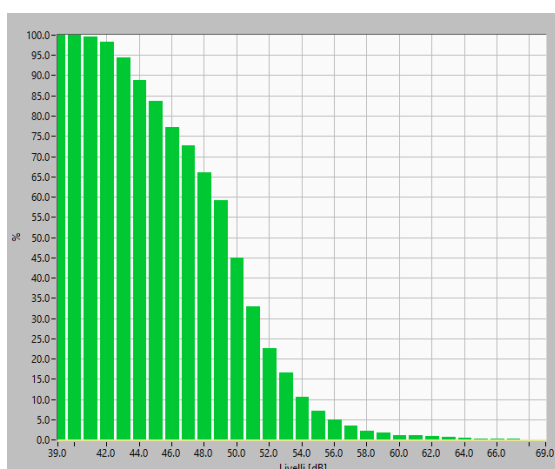
$$L_{\text{differenziale}} = L_{\text{ambientale}} - L_{\text{residuo}}$$

(differenza matematica)

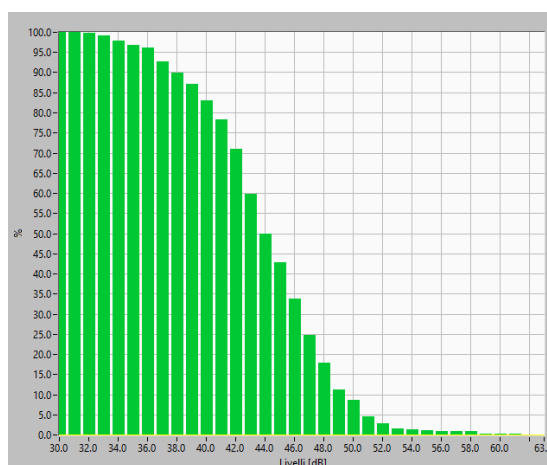
Il livello di rumore alla sorgente è invece stato valutato considerando nel modello la singola sorgente accesa e spegnendo tutte le altre sorgenti sonore.

I valori di rumore residuo, relativi ai due periodi di riferimento, sono stati ricavati dai grafici riportati sotto:

Periodo diurno



Periodo notturno



Livelli percentili in dB ponderati A calcolati dai valori Leq

max	1%	5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%	99%	min
67.7	59.6	55.8	54.0	51.7	49.7	46.4	43.8	42.9	41.5	40.2

Livelli percentili in dB ponderati A calcolati dai valori Leq

max	1%	5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%	99%	min
61.2	54.9	50.8	49.3	46.8	43.9	41.5	37.9	36.4	33.2	31.7

Si è proceduto calcolando il contributo della rumorosità prodotta dalle sorgenti diurne per poi sommarle energeticamente al rumore residuo.

RUMOROSITA' CARICO/SCARICO E RACCOLTA RIFIUTI- periodo 06:00-22:00				
Ricettore	Altezza	L_s rumore della sorgente specifica	L_r rumore residuo	L_a rumore ambientale
R1	1.50	41.5	42.9	45.3
R1	4.50	40.0	42.9	44.7
R2	1.50	49.0	42.9	50.0
R2	4.50	47.3	42.9	48.6
R3	2.50	39.4	42.9	44.5
R3	5.50	39.1	42.9	44.4
R4	1.50	44.9	42.9	47.0
R5	1.50	46.2	42.9	47.9
R5	4.50	44.5	42.9	46.8
R6	1.50	42.9	42.9	45.9
R6	4.50	41.3	42.9	45.2
R7	1.50	43.0	42.9	46.0
R8	1.50	37.3	42.9	44.0
R8	4.50	36.0	42.9	43.7
R9	1.50	35.8	42.9	43.7
R9	4.50	34.4	42.9	43.5
R10	1.50	32.1	42.9	43.2
R10	4.50	31.9	42.9	43.2
R11	1.50	41.7	42.9	45.4
R11	4.50	40.1	42.9	44.7
R12	1.50	47.1	42.9	48.5
R12	4.50	46.0	42.9	47.7
R13	1.50	47.6	42.9	48.9
R13	4.50	46.5	42.9	48.1
R14	6.50	47.9	42.9	49.1
R15	1.50	39.9	42.9	44.7
R15	4.50	38.1	42.9	44.1
R16	1.50	36.4	42.9	43.8
R16	4.50	35.5	42.9	43.6
R17	1.50	28.6	42.9	43.1
R17	4.50	28.3	42.9	43.0
R18	1.50	22.6	42.9	42.9
R18	4.50	21.6	42.9	42.9
R19	1.50	28.6	42.9	43.1
R19	4.50	28.4	42.9	43.1
R20	1.50	39.4	42.9	44.5
R20	4.50	38.5	42.9	44.2
R21	1.50	40.1	42.9	44.7
R22	1.50	38.0	42.9	44.1
R22	4.50	37.2	42.9	43.9
R23	1.50	28.5	42.9	43.1
R23	4.50	27.9	42.9	43.0
R24	1.50	24.4	42.9	43.0
R24	4.50	23.8	42.9	43.0
R25	1.50	28.5	42.9	43.1
R25	4.50	29.2	42.9	43.1

RUMOROSITA' IMPIANTI TECNOLOGICI - periodo 06:00-22:00				
Ricettore	Altezza	L_s rumore della sorgente specifica	L_r rumore residuo	L_a rumore ambientale
R1	1.50	33.0	42.9	43.3
R1	4.50	34.6	42.9	43.5
R2	1.50	37.4	42.9	44.0
R2	4.50	37.5	42.9	44.0
R3	2.50	35.0	42.9	43.6
R3	5.50	36.4	42.9	43.8
R4	1.50	35.8	42.9	43.7

R5	1.50	36.6	42.9	43.8
R5	4.50	37.1	42.9	43.9
R6	1.50	31.3	42.9	43.2
R6	4.50	35.2	42.9	43.6
R7	1.50	34.6	42.9	43.5
R8	1.50	31.3	42.9	43.2
R8	4.50	32.4	42.9	43.3
R9	1.50	31.5	42.9	43.2
R9	4.50	33.0	42.9	43.3
R10	1.50	34.2	42.9	43.4
R10	4.50	34.7	42.9	43.5
R11	1.50	30.5	42.9	43.1
R11	4.50	35.1	42.9	43.6
R12	1.50	36.4	42.9	43.8
R12	4.50	37.5	42.9	44.0
R13	1.50	35.8	42.9	43.7
R13	4.50	37.2	42.9	43.9
R14	6.50	37.1	42.9	43.9
R15	1.50	32.6	42.9	43.3
R15	4.50	33.4	42.9	43.4
R16	1.50	31.2	42.9	43.2
R16	4.50	31.7	42.9	43.2
R17	1.50	28.2	42.9	43.0
R17	4.50	29.3	42.9	43.1
R18	1.50	16.4	42.9	42.9
R18	4.50	19.2	42.9	42.9
R19	1.50	23.5	42.9	42.9
R19	4.50	24.3	42.9	43.0
R20	1.50	31.8	42.9	43.2
R20	4.50	31.8	42.9	43.2
R21	1.50	34.1	42.9	43.4
R22	1.50	30.6	42.9	43.1
R22	4.50	30.5	42.9	43.1
R23	1.50	22.1	42.9	42.9
R23	4.50	25	42.9	43.0
R24	1.50	19.2	42.9	42.9
R24	4.50	20.3	42.9	42.9
R25	1.50	30.2	42.9	43.1
R25	4.50	34.4	42.9	43.5

Nessun ricettore abitativo eccede la soglia ambientale diurna dei 50 dB tale motivo la verifica del differenziale può essere omessa.

Per quel che riguarda il periodo notturno l'unica probabile sorgente sonora sono gli impianti tecnologici; a seguito i risultati.

Ricettore	RUMOROSITA' IMPIANTI TECNOLOGICI - periodo 22:00-06:00			
	Altezza	L _s rumore della sorgente specifica	L _r rumore residuo	L _a rumore ambientale
R1	1.50	33.0	36.4	38.0
R1	4.50	34.6	36.4	38.6
R2	1.50	37.4	36.4	39.9
R2	4.50	37.5	36.4	40.0
R3	2.50	35.0	36.4	38.8
R3	5.50	36.4	36.4	39.4
R4	1.50	35.8	36.4	39.1
R5	1.50	36.6	36.4	39.5
R5	4.50	37.1	36.4	39.8
R6	1.50	31.3	36.4	37.6

R6	4.50	35.2	36.4	38.9
R7	1.50	34.6	36.4	38.6
R8	1.50	31.3	36.4	37.6
R8	4.50	32.4	36.4	37.9
R9	1.50	31.5	36.4	37.6
R9	4.50	33.0	36.4	38.0
R10	1.50	34.2	36.4	38.4
R10	4.50	34.7	36.4	38.6
R11	1.50	30.5	36.4	37.4
R11	4.50	35.1	36.4	38.8
R12	1.50	36.4	36.4	39.4
R12	4.50	37.5	36.4	40.0
R13	1.50	35.8	36.4	39.1
R13	4.50	37.2	36.4	39.8
R14	6.50	37.1	36.4	39.8
R15	1.50	32.6	36.4	37.9
R15	4.50	33.4	36.4	38.2
R16	1.50	31.2	36.4	37.5
R16	4.50	31.7	36.4	37.7
R17	1.50	28.2	36.4	37.0
R17	4.50	29.3	36.4	37.2
R18	1.50	16.4	36.4	36.4
R18	4.50	19.2	36.4	36.5
R19	1.50	23.5	36.4	36.6
R19	4.50	24.3	36.4	36.7
R20	1.50	31.8	36.4	37.7
R20	4.50	31.8	36.4	37.7
R21	1.50	34.1	36.4	38.4
R22	1.50	30.6	36.4	37.4
R22	4.50	30.5	36.4	37.4
R23	1.50	22.1	36.4	36.6
R23	4.50	25	36.4	36.7
R24	1.50	19.2	36.4	36.5
R24	4.50	20.3	36.4	36.5
R25	1.50	30.2	36.4	37.3
R25	4.50	34.4	36.4	38.5

Nessun ricettore abitativo eccede la soglia ambientale di 40 dB tale motivo la verifica del differenziale può essere omessa.

Conclusioni

I risultati ottenuti hanno dimostrato il rispetto sia dei limiti assoluti di immissione sia i limiti delle fasce di pertinenza stradale/ferroviaria.

Anche considerando per tutte le abitazioni una più consona classe III^a, i limiti di immissione 60 dB diurni e 50 dB notturni sono sempre rispettati per cui non è necessaria alcuna opera di mitigazione.

Da quanto sopra esposto si deduce che l'intervento risulta fattibile e compatibile con l'area d'intervento a patto che siano rispettate le indicazioni esposte e le prescrizioni provinciali in primis quella di effettuare in sede di titolo abilitativo, una valutazione previsionale di impatto su ogni singola attività.

INQUINAMENTO LUMINOSO

La recente introduzione di leggi regionali che regolamentano l'illuminazione esterna pubblica e privata spinge i comuni a dotarsi di piani di illuminazione che definiscano dei criteri omogenei di illuminazione del territorio. In particolare, con la L.R. n.19 del 29/09/2003 "*Norme in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico*", la Regione Emilia-Romagna promuove la riduzione dell'inquinamento luminoso e dei consumi energetici da esso derivanti. Seguendo questi accorgimenti, ed essendo l'area d'intervento lontana da aree residenziali, non si ritiene che ci siano impatti sull'inquinamento.

INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO

L'Agenzia Regionale Prevenzione e Ambiente dell'Emilia Romagna (ARPAE) effettua un monitoraggio in continuo nella regione per quanto riguarda i campi elettromagnetici ad alta frequenza generati da impianti per la radio-telecomunicazione (telefonia mobile, radio, TV).

Nei pressi dell'area, in un raggio di 1500 metri, sono presenti varie antenne radio e di impianti di telefonia mobile di diversi gestori telefonici.

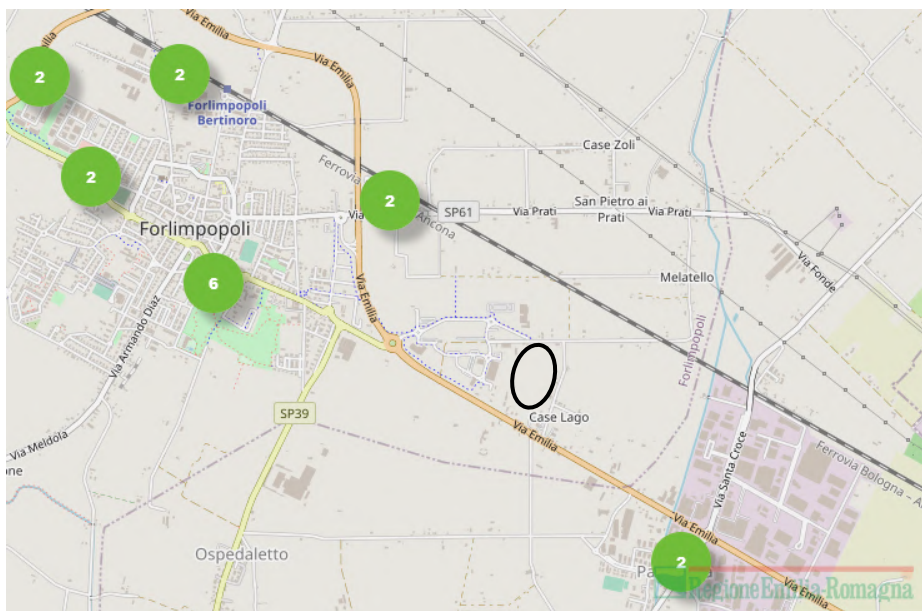


Figura 21. Ubicazione impianti radio-telecomunicazione

Non essendo prevista l'aggiunta di nessun tipo di antenne sull'area d'intervento non si attendono modifiche all'impatto dell'inquinamento elettromagnetico attuale.

Come indicato in Fig.6b a pag.41, sul confine Est del comparto è presente un elettrodotto aereo. Ai fini della protezione della popolazione dall'esposizione ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50Hz) generati da linee e cabine elettriche, il DPCM 8 luglio 2003 (artt. 3 e 4) fissa, in conformità alla Legge 36/2001 (art. 4, c. 2):

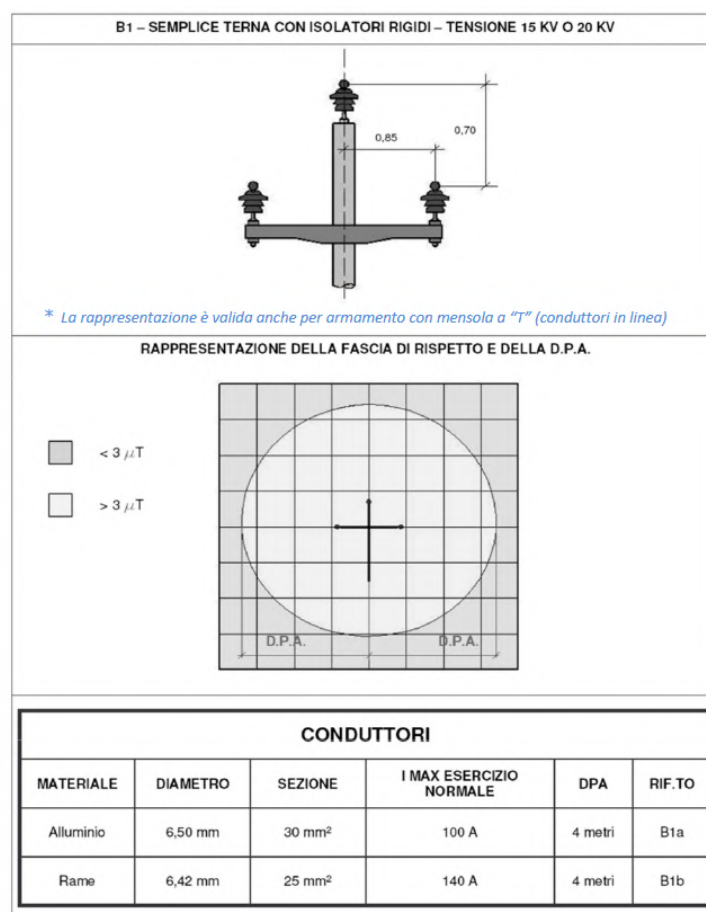
- i limiti di esposizione del campo elettrico (5 kV/m) e del campo magnetico (100 μ T) come valori efficaci, per la protezione da possibili effetti a breve termine;

- il valore di attenzione per l'induzione magnetica ($10 \mu\text{T}$), da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio, per la protezione da possibili effetti a lungo termine, eventualmente connessi con l'esposizione ai campi magnetici generati alla frequenza di rete (50 Hz), nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere.
- l'obiettivo di qualità per l'induzione magnetica a ($3 \mu\text{T}$) da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio, ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione ai campi elettrici e magnetici generati dagli elettrodotti operanti alla frequenza di 50 Hz, sia nella progettazione di nuovi elettrodotti in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore sia nella progettazione dei nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimità di linee ed installazioni elettriche già presenti nel territorio.

Il DPCM 8 luglio 2003, all'art. 6, in attuazione della Legge 36/2001 (art. 4 c. 1 lettera h), introduce la metodologia di calcolo delle fasce di rispetto, definita nell'Allegato al D.M. 29 maggio 2008 (*Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti*). Detta fascia comprende tutti i punti nei quali, in normali condizioni di esercizio, il valore di induzione magnetica può essere maggiore o uguale all'obiettivo di qualità. Come prescritto dall'articolo 4, c. 1 lettera h) della Legge Quadro n. 36 del 22 febbraio 2001, all'interno delle fasce di rispetto non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario ovvero ad uso che comporti una permanenza non inferiore a quattro ore.

Nel caso in esame, essendo installata una semplice terna con isolatori rigidi (vedi foto) si considera una fascia di rispetto avente D.P.A. (distanza di prima approssimazione) pari a 4 m come schematizzato all'allegato B delle *Linea Guida per l'applicazione del § 5.1.3 dell'Allegato al DM 29.05.08 Distanza di prima approssimazione (DPA) da linee e cabine elettriche redatto da e-distribuzione*.





I capannoni su cui si insedieranno le nuove attività di progetto risultano ben al di fuori della fascia di rispetto dei 4 metri.

Per quel che riguarda il rispetto dei limiti di esposizione secondo quanto previsto dall'art. 17 del *D.Lgs. 81/2008 (Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro)* e s.m.i., risulta compito del datore di lavoro verificare il rispetto dei requisiti minimi per la protezione dei lavoratori contro i rischi per la salute e la sicurezza derivanti dall'esposizione ai campi elettromagnetici (da 0 Hz a 300 GHz), come definiti dall'articolo 207 *D.Lgs. 81/2008* e s.m.i., durante il lavoro.

AGGIORNAMENTO: In data 19/02/2024 prot. n. E-DIS-0198701 è stato rilasciato il parere di competenza di E- Distribuzione in cui si riporta che la linea esistente Enel MT conduttori nudi che costeggia il comparto sul confine ad Est verrà rimossa.

RIFIUTI

Lo strumento di riferimento utilizzato è il *Piano di Gestione Rifiuti* (Provincia FC).

Le problematiche connesse alla crescente produzione di rifiuti hanno assunto negli ultimi decenni proporzioni sempre maggiori, in relazione al miglioramento delle condizioni economiche e al conseguente aumento dei consumi, al rapido sviluppo tecnologico e industriale, all'aumento della

popolazione e delle aree industriali. Quello dei rifiuti è probabilmente, per i paesi industrializzati, una delle maggiori sfide ambientali del nuovo millennio, non solo per le dimensioni del problema, ma anche per il numero e la complessità degli interventi e degli strumenti da mettere in gioco.

La necessità di trovare nuove soluzioni e strategie ha portato alla definizione di un articolato quadro normativo che ha individuato azioni ed interventi in cui le parole chiave sono:

- riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti;
- incentivazione del recupero, sia di materia sia di energia, del riciclaggio e del riutilizzo;
- garanzia di elevata protezione dell'ambiente mediante l'impiego di tecnologie appropriate;
- responsabilizzazione di tutti i soggetti, sia pubblici che privati, coinvolti nella gestione dei rifiuti.

Nel Comune di Forlimpopoli la stima della raccolta differenziata nel 2021 ha raggiunto valori del 86% sul totale degli RSU, come indicato nella Tabella N del *Report Rifiuti Arpae 2022*.

TABELLA N
Provincia di Forlì-Cesena produzione, raccolta differenziata e indifferenziata (chilogrammi), anno 2021

PROVINCIA DI FORLÌ-CESENA	ABITANTI RESIDENTI	RACCOLTA DIFFERENZIATA (DGR 2218/16)	COMPOSTAGGIO DI COMUNITÀ (DM 266/16)	COMPOSTAGGIO DOMESTICO (DGR 2218/16)	RACCOLTA DIFFERENZIATA (TOTALE)	RIFIUTI INDIFFERENZIATI (DGR 2218/16)	TOTALE COMPLESSIVO	% RACCOLTA DIFFERENZIATA
		(a)	(b)	(c)	(a+b+c)			
Bagno di Romagna	5.647	1.638.442	0	64.800	1.703.242	1.953.760	3.657.002	46,6%
Bertinoro	11.016	3.071.007	0	66.000	3.137.007	931.579	4.068.586	77,1%
Borghi	2.900	670.771	0	40.500	711.271	427.570	1.138.841	62,5%
Castrocaro Terme e Terra del Sole	6.292	2.246.724	0	55.200	2.301.924	325.940	2.627.864	87,6%
Cesena	96.985	50.458.810	0	498.900	50.957.710	13.829.290	64.787.000	78,7%
Cesenatico	26.003	12.776.835	0	58.500	12.835.335	13.405.890	26.241.225	48,9%
Civitella di Romagna	3.656	774.299	0	123.900	898.199	128.726	1.026.925	87,5%
Dovadola	1.572	454.144	0	23.700	477.844	112.668	590.512	80,9%
Forlì	117.147	44.453.335	0	611.700	45.065.035	9.929.160	54.994.195	81,9%
Forlimpopoli	13.176	3.927.916	0	55.500	3.983.416	649.866	4.633.282	86,0%

Per quanto riguarda l'ambito in esame si ipotizza una marcata presenza di rifiuti legati al sistema degli imballaggi. Sul territorio di Forlimpopoli la raccolta rifiuti è effettuata con il sistema porta a porta e non si ravvisa la necessità di realizzare aree per piazzole porta cassonetti. Necessità particolari potranno però essere concordate con Alea ed in ogni caso dovranno essere rispettati i vincoli normativi dettati dal PPGR Piano Provinciale Gestione Rifiuti.

In fase di Screening ambientale era stata stimata la quantità di rifiuti prodotta dall'intero comparto (1°+2° Stralcio) considerando i seguenti parametri ricavati da dati bibliografici e analisi similari:

PUA Adottato		
TIPOLOGIA	PARAMETRO	ADDETTI/ST
Area produttiva	13,5 t/anno per ha di ST	31,3666 ha di ST (1°Stralcio considerando anche la funzione logistica) 7,3 ha di ST (2°Stralcio)
Area commerciale-ricettivo-terziario	2,4 t/anno per addetto	180 addetti

Si stimava una produzione pari a:

TIPOLOGIA	RIFIUTI PRODOTTI t/a
Area produttiva	423+100=523
Area commerciale-ricettivo-terziario	432
Totale	955

Per quel che riguarda il solo 2° Stralcio si ha una ST di 43.603 mq ossia 4,36 ha che moltiplicati per le tonnellate annue indicate nel precedente PUA approvato, ossia 13.5 t/anno portano a 58.86 t/annue di rifiuti prodotti.

Tale quantità rappresenta il 6% della produzione totale annua approvata dell'intero comparto.

ENERGIA

La Provincia di Forlì-Cesena non produce combustibili gassosi né prodotti petroliferi; l'unica produzione è quella di energia elettrica da termovalorizzazione dei rifiuti e da fonte idroelettrica.

In materia energetica il documento di riferimento è il *Piano Energetico Ambientale della Provincia di Forlì-Cesena* (PEAP), la cui finalità è quella di fornire alla Pubblica Amministrazione gli strumenti necessari all'attuazione delle strategie di intervento atte a migliorare il quadro energetico-ambientale del territorio.

Il PEAP deve considerarsi lo strumento principale di indirizzo e proposta provinciale in materia di energia, che dovrà essere recepito ed integrato da tutti gli altri piani provinciali territoriali e di settore (trasporti, industria, edilizia, scuole, ospedali, rifiuti, ecc.).

Oltre alla razionalizzazione energetica, il PEAP, riprendendo e condividendo gli obiettivi di indirizzo del *Piano energetico Regionale dell'Emilia Romagna* (PER), ha come finalità generale il contenimento dei fenomeni di inquinamento ambientale nel territorio con particolare riferimento alle risoluzioni assunte in occasione dalla conferenza di Kyoto del Dicembre 1997, relativa ai cambiamenti climatici, derivanti dalle emissioni di gas effetto serra e in riferimento ai successivi provvedimenti della Unione Europea. Nel periodo 1995-2000 la Provincia ha avuto una crescita media di Valore Aggiunto di circa il 28% contro il 24% di crescita della Regione. Contestualmente la domanda di consumi finali di energia è aumentata del 20% e le emissioni di gas serra corrispondenti del 21,5%, (non sono stati considerati gli spandimenti di biomasse di scarto, i cui dati ci sono stati forniti dall'ARPA dall'anno 1998 al 2001). Nello stesso periodo la Provincia ha registrato un Valore Aggiunto medio pro-capite inferiore del 13% a quello della Regione. Ipotizzando un tasso di crescita provinciale analogo a quello previsto per la Regione per il prossimo quinquennio, in assenza di interventi correttivi, le emissioni di gas serra potrebbero salire di un ulteriore 15%. Per rimediare a tale situazione, il Piano energetico provinciale auspica un sempre crescente utilizzo di fonti di energia rinnovabili, in seguito agli accordi presi dall'Italia con il protocollo di Kyoto.

In linea con tale Piano, gli interventi edilizi ed urbanistici previsti dallo strumento attuativo di cui trattasi sono ispirati a principi di sostenibilità ambientale e privilegiano soluzioni tecnico-costruttive che favoriscono l'uso razionale dell'energia, il risparmio energetico e lo sviluppo delle fonti rinnovabili di energia.

TRASPORTI

L'area presenta una ricchezza di infrastrutture che rivestono un importante nodo per il sistema viario del Comune di Forlimpopoli (Figure 30 e 31). In base alla valutazione della congestione del sistema infrastrutturale viario (stralcio del PTCP – VALSAT Tavola 5A - anno 2005) la Via Emilia Storica e la Strada Statale SS9 presentavano livelli di traffico altissimi. Lo scenario di progetto (stralcio del PTCP - VALSAT Tavola 5E - anno 2025) prevede la realizzazione di una strada che costeggia la ferrovia sul lato Nord di Forlimpopoli (che procede in direzione Sud-Est) alleggerendo la viabilità sulla Statale SS9 e su Via Emilia per Cesena. Il traffico rimarrà comunque a livelli di congestione medio/alto per la SS9 e alto per la Via Emilia per Cesena.

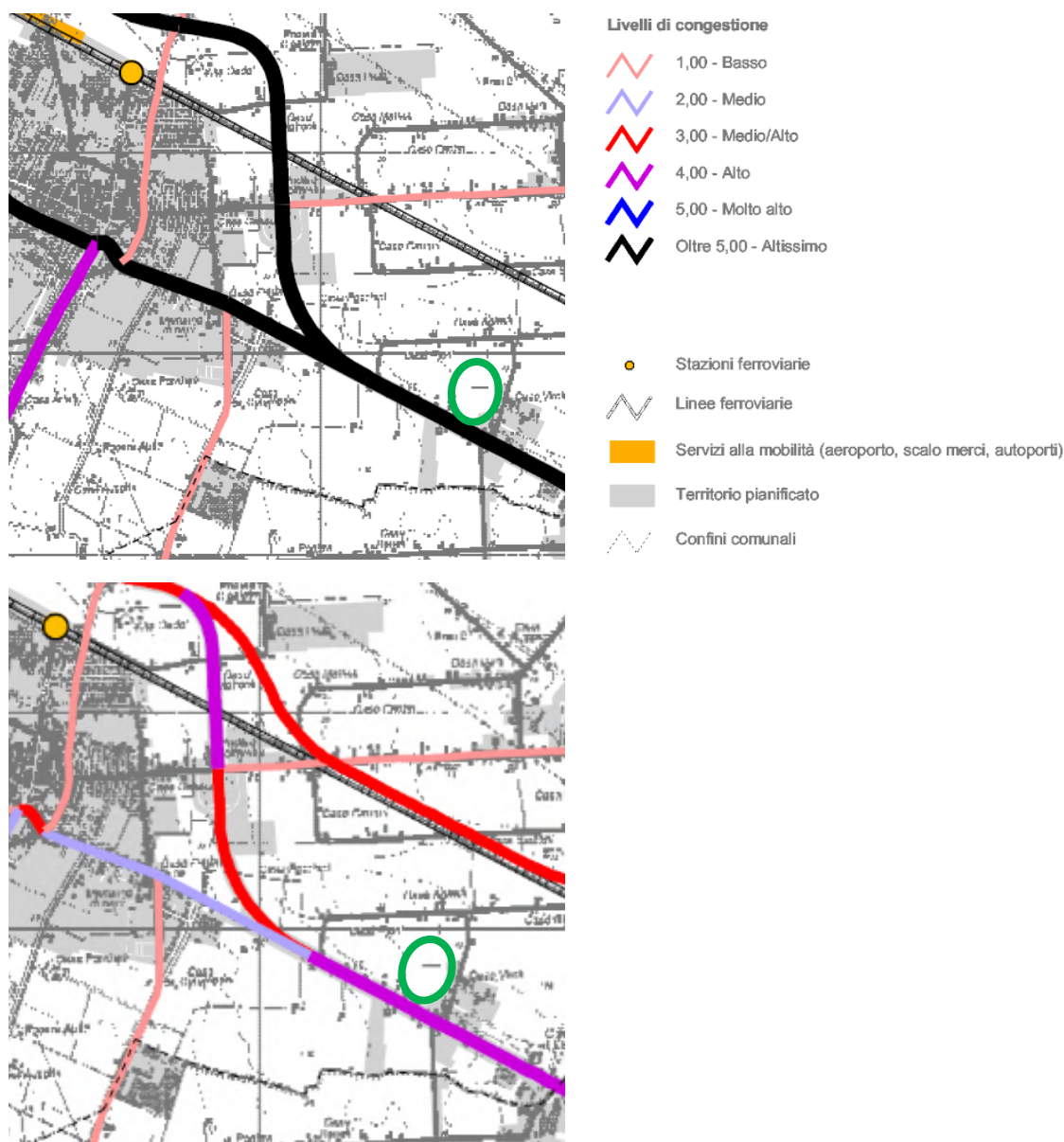


Figura 22 e 23. Stralcio VALSAT Tavola 5A (2005) e 5E (2025).

Anche in queste tavole non si fa ancora riferimento alla viabilità attuale che è stata modificata negli ultimi anni con l'inserimento di una ampia rotatoria che collega Via Emilia per Cesena con la Strada Statale SS9 e con Via dell'Unità d'Italia.

La Vas, con valenza di Screening, relativa al 1°+2° stralcio dell'Ambito A13-06 datata 2010, analizzava nello specifico la rete viaria (si veda il documento VAS 4/S).

In tale documento si analizzano le problematiche riguardanti il sistema della viabilità che interessa l'area d'intervento, esaminando i vari scenari possibili.

Tale studio, essendo riferito all'intero ambito, ha preso in considerazione una porzione di rete stradale molto più ampia di quella da noi analizzata.

L'arteria viaria che interessa maggiormente il presente studio è la SS9, i cui dati di flusso da Screening sono indicati nella seguente tabella:

tratti stradali interessati	traffico attuale					
	traffico medio orario diurno			traffico max orario		
	TL	TP	TE	TL	TP	TE
SS9 nord	876	68	1046	1865	147	2233
SS9 sud	876	68	1046	1865	147	2233
SS9 int	600	50	725	900	70	1075

Il traffico orario massimo sulla SS9 sud, tratto Forlimpopoli-Cesena, è di 2233 veicoli equivalenti. Tali dati sono più alti rispetto ai circa 1800 (da noi rilevati nella campagna d'indagine del 2019 relativa al 1°Stralcio) ma si tenga conto che il traffico attuale è in diminuzione rispetto al 2010, come ribadito nel P.S.C. e rafforzato dai dati regionali.

Sempre all'interno dello Screening dell'intero ambito nell' "Analisi della Rete Viaria" erano indicate le seguenti tipologie di funzioni insediabili:

Ambito A13-6 1° stralcio		SUL (mq)	% sul totale
	Produttivo logistica	16.837	16%
	Produttivo artigianale	78.241	73%
	Terziario commerciale	3.300	3%
	Ricettivo	8.554	8%
	Totale 1° stralcio	106.932	
Ambito A13-6 2° stralcio	Produttivo artigianale	21.637	

Per il 2° Stralcio era perciò prevista una SUL di 21.637 mq a fronte degli attuali 12.965,84 mq. Questo implica che tutte le considerazioni fatte in sede di Screening rimangono valide anzi i flussi stimati sono sicuramente maggiori di quelli indotti dalla realizzazione dei 7 lotti produttivi analizzati nel presente studio.

Si sottolinea inoltre che, come riportato nella Variante Specifica al P.S.C. la realizzazione della via Emilia Bis porterà ad una sensibile riduzione dei flussi veicolari sulla via Emilia storica.

TRAFFICO INDOTTO

Come riportato all'interno delle "Valutazione Previsionale di Impatto Acustico" e nel presente documento a pag.30 il traffico indotto previsto per il comparto qui esaminato è pari a 60 veicoli/ora (46 leggeri e 14 pesanti). Considerando l'elevato numero di veicoli, allo stato attuale ed in entrambe le direzioni (1800 in condizioni critiche), i veicoli indotti dalla realizzazione del nuovo comparto rappresenteranno circa il 1.7% ossia un percentuale minima e sostenibile.

APPROFONDIMENTO SUI DATI DI TRAFFICO DELLO SCREENING AMBIENTALE DEL 2010

Nelle Screening Ambientale del 2010, in particolare nell'elaborato di "Analisi rete viaria" venivano indicati vari scenari di riferimento:

Stato attuale

o scenario A: caratterizzazione della rete viaria attuale e verifica dei principali parametri: definizione dei flussi di traffico presenti (quantità e qualità), calcolo del flusso massimo ammissibile, verifica del livello di servizio per il flusso massimo e medio orario;

Scenari di progetto

- o scenario B: realizzazione dell'intervento comprensivo del collegamento con rotatoria sulla SS9 e della rete viaria interna: caratterizzazione del traffico indotto e distribuzione sul reticolo viario;
- o scenario C: come scenario B con la realizzazione del collegamento tra la SS9 e la SP a Panighina di Bertinoro;
- o scenario C bis: come scenario B con la realizzazione del collegamento tra la SS9 e la SP a Panighina di Bertinoro e la realizzazione dell'intero ambito A13-6;
- o scenario D: come scenario C con la realizzazione della SS9bis;
- o scenario D bis: come scenario C con la realizzazione della SS9bis e la realizzazione dell'intero ambito A13-6.

Gli scenari che andranno ripercorsi, aggiornati e verificati rispetto all'evoluzione dell'ambito sono lo scenario A e lo scenario B.

Si riportano le analisi dei parametri calcolati nel precedente documento "VAS/4S Analisi della rete viaria" per verificare l'incidenza del progetto sul reticolo viario attuale, considerando i tratti di nostro interesse ossia la SS9 nord e sud e la via Emilia interna.

traffico attuale									
traffico medio orario diurno			traffico max orario			rapporto flusso capacità	livello di servizio	congestione	
TL	TP	TE	TL	TP	TE				
SS9 nord	876	68	1046	1865	147	2232,5	0,59	C	3
SS9 sud	876	68	1046	1865	147	2232,5	0,82	D	4
via emilia interna	600	50	725	900	70	1075	0,44	B	2
SP5 santa croce	600	50	725	1100	80	1300	0,50	B	2
SP60 forlimpopoli carpinello	500	45	612,5	900	75	1087,5	0,42	B	2
Via Mattei	900	100	1150	1500	120	1800	0,47	B	2
SP106 sant'andrea	350	25	412,5	600	40	700	0,27	A	1
E45	1100	180	1550	1800	250	2425	0,60	C	3
secante	1200	120	1500	1900	180	2350	0,61	C	3
strada PUA interna	0	0	0	0	0	0			

traffico indotto						
traffico medio orario diurno			traffico max orario			
	TL	TP	TE	TL	TP	TE
SS9 nord	103,7	13,9	138,4	207,4	27,7	276,8
SS9 sud	103,7	13,9	138,4	207,4	27,7	276,8
via emilia interna	103,7	4,2	114,1	207,4	8,3	228,2
SP5 santa croce	51,9	6,9	69,2	103,7	13,9	138,4
SP60 forlimpopoli carpinello	51,9	6,9	69,2	103,7	13,9	138,4
Via Mattei	41,5	5,5	55,4	83,0	11,1	110,7
SP106 sant'andrea	10,4	1,4	13,8	20,7	2,8	27,7
E45	20,7	2,8	27,7	41,5	5,5	55,4
secante	20,7	2,8	27,7	41,5	5,5	55,4
strada PUA interna	207,4	27,7	276,8	414,8	55,5	553,6

traffico complessivo									
traffico medio orario diurno			traffico max orario			rapporto flusso capacità	livello di servizio	congestione	
	TL	TP	TE	TL	TP	TE			
SS9 nord	980	82	1184	2072	175	2509	0,66	C	3
SS9 sud	980	82	1184	2072	175	2509	0,92	E	5
via emilia interna	704	54	839	1107	78	1303	0,54	C	3
SP5 santa croce	652	57	794	1204	94	1438	0,55	C	3
SP60 forlimpopoli carpinello	552	52	682	1004	89	1226	0,47	B	2
Via Mattei	941	106	1205	1583	131	1911	0,50	B	2
SP106 sant'andrea	360	26	426	621	43	728	0,28	A	1
E45	1121	183	1578	1841	256	2480	0,61	C	3
secante	1221	123	1528	1941	186	2405	0,62	C	3
strada PUA interna	207	28	277	415	55	554	0,19	A	1

incidenza						
traffico medio orario diurno			traffico max orario			
	TL	TP	TE	TL	TP	TE
SS9 nord	12%	20%	13%	11%	19%	12%
SS9 sud	12%	20%	13%	11%	19%	12%
via emilia interna	17%	8%	16%	23%	12%	21%
SP5 santa croce	9%	14%	10%	9%	17%	11%
SP60 forlimpopoli carpinello	10%	15%	11%	12%	18%	13%
Via Mattei	5%	6%	5%	6%	9%	6%
SP106 sant'andrea	3%	6%	3%	3%	7%	4%
E45	2%	2%	2%	2%	2%	2%
Secante	2%	2%	2%	2%	3%	2%

Riassumendo:

	Traffico attuale Scenario A max orario	Traffico indotto Scenario B	Traffico complessivo max orario	Incidenza %
SS9 nord	2232.5	276.8	2509	+ 12%
SS9 sud	2232.5	276.8	2509	+12%
Via emilia interna	1075	2282	1303	+21%

Si evidenzia pertanto che lo scenario B:

- il LdS per il traffico medio orario è sempre verificato;
- il LdS per il traffico massimo orario non è verificato per SS9 nord, SS9 sud, SS9 int,;
- il traffico massimo ammesso per corsia non viene mai superato e si nota un buon potenziale di riserva;
- si evidenzia un peggioramento diffuso per la rete viaria di riferimento ma le criticità attuali non vengono modificate in maniera significativa;
- si evidenzia un peggioramento della congestione per la SS9 bis da 4 (scenario A) a 5. Le altre arterie hanno valori massimi pari a 3 e quindi sostenibili;
- si riscontrano incidenze massime complessive pari al 20% sulla SS9 interna all'area urbana. Per le altre arterie si riscontrano valori di incidenza massimi pari al 12%.

Le analisi evidenziano che i parametri calcolati non subiscono modifiche significative rispetto allo scenario attuale.

Confrontiamo ora dati sopra indicati, aggiornandoli in base ai rilievi da noi effettuati in orario di punta, ad Ottobre 2019, ossia 10 anni dopo l'analisi della rete viaria approvata, costruendo un nuovo scenario che chiameremo **scenario B bis**, così caratterizzato:

- SS9 Nord: rispetto ai 2232,5 (dati 2010) il traffico attuale al 2019 risulta essere pari a circa 1800 (somma dei veicoli da e per Cesena)
- SS9 Sud: rispetto ai 2232,5 (dati 2010) il traffico attuale al 2019 risulta essere pari a circa 1660 (somma dei veicoli da e per Forlì)
- Via emilia interna: rispetto ai 1075 (dati 2010) il traffico attuale al 2019 risulta essere pari a circa 737 (somma dei veicoli da e per il centro di Forlimpopoli)

Si considera che il traffico indotto dell'intero comparto (Scenario B) sia lo stesso calcolato nello Screening 2010.

	Traffico da <u>rilievo 2019</u> max orario TE	Traffico indotto <u>Scenario B (2010)</u> TE	Traffico complessivo max orario <u>Scenario B bis (2019)</u> TE
SS9 nord	1800	276,8	2077
SS9 sud	1660	276,8	1937
Via emilia interna	737	228,2	965

Se confrontiamo quindi i risultati ottenuti nella “Analisi della rete Viaria” per lo Scenario B con il traffico complessivo massimo orario ottenuto da un rilievo sul posto a cui sono stati aggiunti gli stessi veicoli indotti dallo Scenario B precedentemente calcolati (quindi Scenario B bis), otteniamo dei valori realistici riferiti allo stato attuale al 2019, che risultano minori di quelli previsti nello Screening 2010.

	Traffico complessivo max orario Scenario B (2010) TE	Traffico complessivo max orario Scenario B bis (2019) TE	Differenza
SS9 nord	2509	2077	-432
SS9 sud	2509	1937	-537
Via emilia interna	1303	965	-338

All'interno del traffico indotto nello Scenario B (2010) sono compresi i veicoli indotti dal 2° Stralcio. All'epoca, non essendo nota la tipologia di attività, il calcolo del traffico indotto sulla attività non note si basava sulla SUL che risultava però molto maggiore di quella attuale.

Per tale motivo i veicoli indotti considerati, e quindi anche il traffico complessivo massimo orario, ricavati per lo Scenario B bis saranno maggiori di quelli effettivi, calcolati sulla base del progetto qui presentato e pari a 60 veicoli/h (come da stima riportata precedentemente).

I 60 veicoli/h, si divideranno nelle seguenti percentuali, dedotte dai flussi di traffico rilevati:

- il 50% da/verso la SS9 sud;
- il 20% da/verso la SS9 nord;
- il 20% da/verso il centro di Forlimpopoli;

ed infine un ulteriore 10 % verso viale unità d'Italia considerando tutti i lotti del comparto siano attuati.

In conclusione si esprimono le seguenti considerazioni:

- i dati dello Scenario B bis, confrontati con lo scenario B della Screening/VAS 4/S “Analisi della rete viaria” approvato nel 2010, appaiono decisamente inferiori;
- Si conferma la tendenza alla diminuzione del traffico rispetto al 2010 come ribadito nel P.S.C e rafforzato dai dati regionali;
- i valori di traffico considerati sono quelli massimi orari, per tale motivo ogni considerazione è estremamente cautelativa e a favore di sicurezza;
- è stato considerato che tutto il comparto sia attuato come da Screening;
- la SUL complessiva ha subito una notevole diminuzione sia sul comparto C1, dove adesso è installata una concessionaria (circa -50% SUL), una notevole diminuzione nel comparto A1 da 5000 a 3900 mq circa ed una notevole diminuzione di Sul nel 2° Stralcio da 21637 a 12944 mq. Queste diminuzioni di SUL sono direttamente collegate al traffico indotto;
- la creazione della via Emilia Bis comporterà una sensibile riduzione dei flussi veicolari sulla via Emilia storica e un ulteriore alleggerimento sulla rotatoria tra la SS9 e la via Emilia interna.

ANALISI SOFTWARE TRITONE

Per valutare l'effettivo impatto indotto dai flussi di traffico che circolano sulla rete stradale è necessario avvalersi dell'ausilio di appositi modelli di microsimulazione.

Tali modelli vengono normalmente utilizzati in svariati casi, dalla progettazione di nuove infrastrutture, alla quantificazione delle immissioni inquinanti, alla gestione dei sistemi di controllo semaforico, ai sensi unici di marcia, etc. Il loro utilizzo permette inoltre di valutare l'eventuale presenza di eventi eccezionali, come ad esempio la presenza di un cantiere o di un incidente, che provocano una diminuzione della capacità delle sezioni stradali e quindi hanno un impatto negativo sul traffico.

Le verifiche modellistiche riportate nei paragrafi successivi sono state eseguite con il software **Tritone**, un microsimulatore di reti stradali sviluppato completamente in italiano dall'Università della Calabria - UNICAL come strumento per la modellazione dei flussi veicolari e lo studio della sicurezza stradale.

Per la simulazione dello stato attuale è stata ricostruita la rete esistente tramite le operazioni di seguito descritte:

- **NODI**: si inseriscono i punti che rappresentano le intersezioni più significative;
- **ARCHI**: si creano collegamenti tra nodi che possono essere caratterizzate da diversi attributi: n° corsie, lunghezza, capacità, larghezza, tipo di segnale al suo termine, ...;
- **FLUSSI VEICOLARI**: si inserisce il numero di veicoli che attraversa la sezione stradale in esame, che sono stati rilevati attraverso la campagna d'indagine. Nel nostro caso si prendono in considerazione i flussi massimi rilevati.
- **INTERSEZIONI**: ove presenti, si inseriscono le intersezioni che sono rappresentate principalmente da rotatorie e svincoli. Tali elementi sono caratterizzati da n° di nodi, lunghezza degli archi, n° di corsie e capacità degli archi.

MODELLO DELLA RETE STRADALE

La rete è stata modellizzata mediante la teoria dei grafi, ovvero mediante nodi e archi. Gli archi rappresentano le strade, per senso di marcia, in maniera di semplice retta orientata secondo la segnaletica stradale. I nodi possono invece essere di due tipi fisici, quando rappresentano un'intersezione o un altro elemento realmente presente sulla rete stradale, e fittizi chiamati centroidi, quando rappresentano un punto di origine o di destinazione dei flussi veicolari. Nella pratica i centroidi vengono fatti coincidere con il centro della massa di una zona, e vengono poi collegati alla rete con degli archi fittizi. I dati di ogni arco sono generalmente la lunghezza, la capacità, la velocità limite imposta dal codice della strada, il numero di corsie, il senso di marcia, la presenza di segnaletica, le manovre permesse, e la pendenza. Per i nodi invece l'unica cosa che interessa, in quanto rappresentazione delle intersezioni, è se c'è o meno la presenza di un impianto semaforico per la lettura dei tempi delle fasi di verde, giallo e rosso.

MODELLO DI CAR FOLLOWING

Ciascun conducente tende a raggiungere una velocità prescelta sulla base del suo stile di guida, delle prestazioni del veicolo che guida, e delle caratteristiche geometriche della strada che sta percorrendo. Se durante la marcia raggiunge un veicolo che lo precede, dovrà rallentare ed adeguare la sua velocità o, se ciò è possibile, cambiare corsia. Il problema principale della simulazione microscopica è la scelta del modello matematico di car-following da utilizzare, perché questo può influire drasticamente sui risultati.

Per questo caso si è scelto di utilizzare il modello matematico di Giofrè Avanzato.

Questo modello nasce dall'esigenza di modellizzare il traffico stradale avendo come informazioni solo quelle che ha un comune automobilista alla guida della sua macchina, ovvero la sua velocità e una distanza approssimata fra il suo veicolo e quello che lo precede. Si suppone che se lo spazio che percorrerebbe viaggiando alla sua velocità desiderata fosse inferiore a quello fra il suo veicolo e quello che lo precede, allora egli può continuare tranquillamente ad accelerare fino a portarsi alla sua velocità desiderata che è funzione della sua aggressività, della velocità a flusso libero della strada, più un coefficiente di calibrazione.

MODELLO DI LANE CHANGING

Ciascun conducente stabilisce, istante per istante, l'opportunità o meno della manovra di cambio corsia sulla base della necessità, della desiderabilità e dell'attuabilità della manovra. L'altra modellizzazione importante da fare riguarda il comportamento di cambio corsia che è anche una componente vitale dei modelli microscopici di simulazione del traffico. I cambi possono verificarsi ogni volta che c'è un bisogno di movimento maggiore, aumento di velocità sulle autostrade o per evitare i veicoli in uscita. Le possibilità di cambio di corsia sono disponibili in condizioni di traffico leggero, dove non si verifica la congestione. Un cambio di corsia è considerato fattibile se c'è un gap di dimensioni sufficienti nella corsia di destinazione in modo che il veicolo possa spostarsi in modo sicuro, senza forzare gli altri veicoli presenti in essa o farli rallentare in modo significativo.

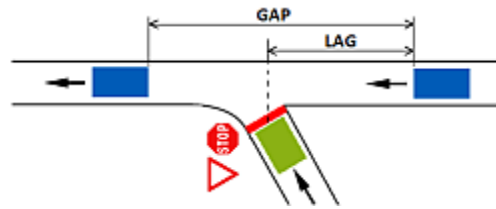
Per questo caso si è scelto di utilizzare il modello matematico di Giofrè.

È un modello di cambio corsia, sviluppato presso il Dipartimento di Ingegneria Civile dell'Università della Calabria, nel quale gli aspetti predominanti sono le distanze tra i veicoli delle corsie adiacenti a quella in esame. Affinché avvenga il cambio di corsia si deve avere abbastanza spazio sia tra il veicolo in esame e il suo futuro leader che fra lo stesso e quello che si trova dietro nella futura. Inoltre è presente un controllo che fa sì che l'auto che viaggia su una corsia che si perde, deve passare obbligatoriamente sulla corsia inferiore o fermarsi in attesa di avere lo spazio necessario ad effettuare la manovra.

MODELLO GAP ACCEPTANCE

Ciascun conducente stabilisce quando eseguire una manovra (cambiare corsia, attraversare un'intersezione, inserirsi in un flusso di traffico, entrare in una rotatoria, ecc.) valutando se esiste l'intervallo temporale minimo necessario per la manovra, sulla base delle velocità relative degli altri veicoli. Questo modello entra principalmente in gioco quando un veicolo giunge ad una intersezione. Affinché il veicolo in esame possa accedere all'arco successivo e completare la

manovra di svolta è necessario che ci siano dei GAP e LAG adeguati alla sua velocità.



MODELLO GENERAZIONE DEL TRAFFICO

Altro fattore rilevante durante una simulazione è il modello con cui si generano i veicoli sulla rete, in quanto questi possono essere immessi principalmente in tre modi differenti, costante, uniforme, esponenziale, ed influenzano in maniera significativa il risultato della simulazione. L'intervallo di tempo τ tra due arrivi consecutivi di veicoli è governato da una distribuzione casuale del modello di assegnazione. Il tempo medio Δt tra due arrivi è pari a:

$$\Delta t = (T_r - T_i) / F_{\text{veicoli}} = 1 / \lambda$$

Per questo caso si è scelto di utilizzare la distribuzione exponential.

Con questo tipo di distribuzione gli intervalli di tempo tra due arrivi consecutivi sono campionati da una distribuzione esponenziale (Cowan, 1975). Dove λ è flusso medio di ingresso e $1/\lambda$ il tempo medio tra due entrate.

$$X = \text{casuale } [0,1] ; \tau = - \Delta t * \ln(x)$$

MODELLO DI SCELTA DEL PERCORSO

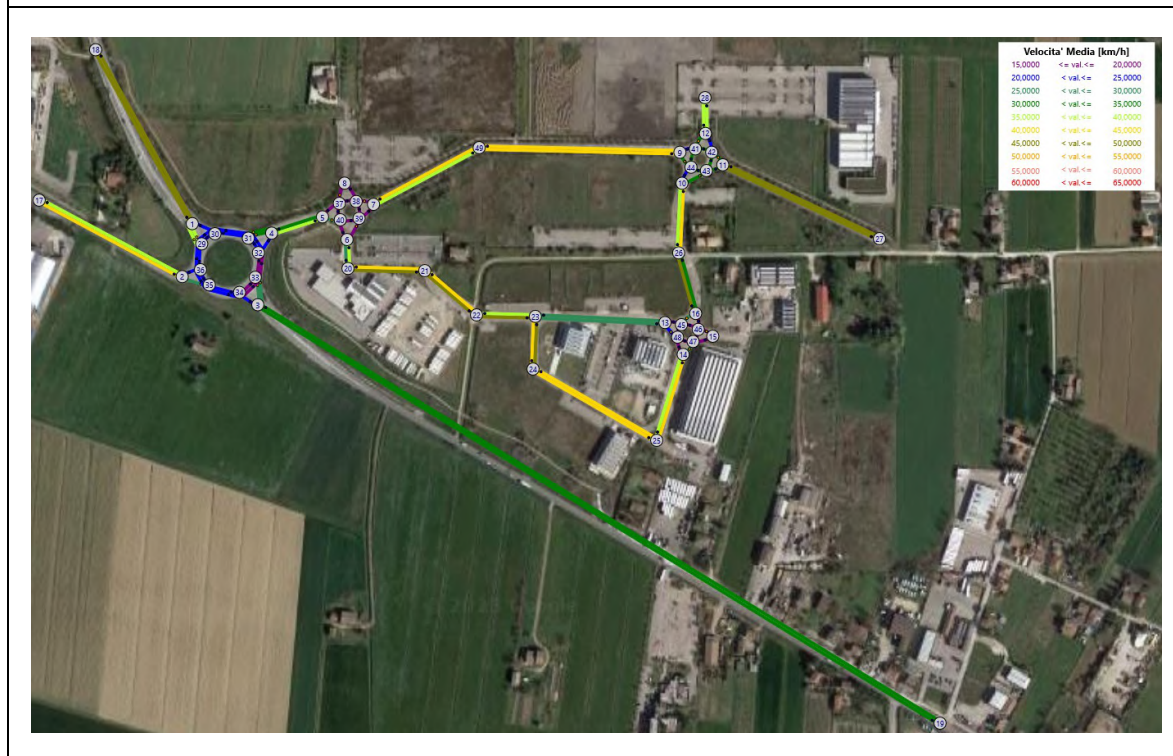
Tassello fondamentale della modellizzazione di una rete stradale è il calcolo dei percorsi minimi che di solito avviene mediante l'algoritmo iterativo di Dijkstra che calcola, per ogni centroide di origine della rete, i percorsi di minimo costo per raggiungere i centroidi di destinazione.

MODELLO DELLO STATO ATTUALE

Gli studi sui volumi di traffico eseguiti precedentemente, sono stati indispensabili per identificare i periodi di massima criticità del deflusso veicolare, per determinare l'influenza dei mezzi pesanti sulle caratteristiche del flusso, per l'analisi dei trend dei volumi di traffico e per l'utilizzo di modelli matematici a scopo previsionale. I flussi inseriti nel modello dello stato attuale per la SS9 nord e sud e per la via Emilia interna sono quelli massimi orari da rilievo 2019 mentre per via Unità d'Italia si sono inseriti in via cautelativa la metà dei veicoli indotti dalla realizzazione dell'intero ambito, riportati all'interno dello Screening VAS 2010 (allo stato attuale i lotti attuati sono molto meno della metà) che risultano però ricompresi nei flussi massimi della SS9.

STATO ATTUALE					
Percorso	Nodo Iniziale	Nodo Finale	Tempo Inizio	Tempo Fine	Flusso
1	18	29	0	3600	900
2	30	18	0	3600	900
3	34	19	0	3600	830
4	19	33	0	3600	830
5	17	35	0	3600	368
6	36	17	0	3600	369
7	29	30	0	3600	2500
8	30	29	0	3600	2500
9	32	40	0	3600	195
10	40	48	0	3600	97
11	40	44	0	3600	97
12	41	7	0	3600	97
13	44	45	0	3600	97
14	45	38	0	3600	97
15	48	25	0	3600	40
16	25	23	0	3600	40
17	48	15	0	3600	10
18	23	25	0	3600	40
19	25	47	0	3600	40
20	46	43	0	3600	97
21	42	28	0	3600	20
22	28	41	0	3600	20
23	7	31	0	3600	195

Velocità Media – STATO ATTUALE



STATO ATTUALE				
Arco	Nodo Iniziale	Nodo Finale	Velocità Media	Capacità
[]	[]	[]	[km/h]	[v/h]
1	1	29	35,32	1200
2	30	1	23,02	600
3	4	31	33,13	1200
4	32	4	24,76	600
5	3	33	28,80	1200
6	34	3	22,75	600
7	2	35	29,73	600
8	36	2	22,80	600
9	29	36	20,47	600
10	36	35	20,95	600
11	35	34	20,15	600
12	34	33	19,88	600
13	33	32	19,84	600
14	32	31	20,08	600
15	31	30	23,18	600
16	30	29	21,81	600
17	8	37	20,00	300
18	38	8	20,00	300
19	7	38	12,21	300
20	39	7	19,85	300
21	6	39	14,41	300
22	40	6	17,69	300
23	5	40	28,25	300
24	37	5	18,46	300
25	37	40	20,00	300
26	40	39	16,47	300
27	39	38	17,63	300
28	38	37	17,87	300
29	12	41	34,36	300
30	42	12	23,09	300
31	11	42	30,00	300
32	43	11	30,00	300
33	10	43	30,85	300
34	44	10	23,13	300
35	9	44	33,02	300
36	41	9	23,69	300
37	41	44	30,00	300
38	44	43	30,00	300
39	43	42	30,00	300
40	42	41	30,00	300
41	16	45	27,46	300
42	46	16	15,49	300
43	15	46	20,00	300
44	47	15	19,50	300
45	14	47	25,78	300
46	48	14	17,20	300
47	13	48	21,39	300
48	45	13	16,38	300
49	45	48	20,00	300
50	48	47	14,94	300
51	47	46	20,00	300
52	46	45	20,00	300
53	17	2	42,27	1108
54	2	17	39,25	1108
55	18	1	47,67	1700
56	1	18	45,09	1700
57	4	5	35,85	900
58	5	4	32,58	900
59	7	49	37,93	900
60	49	7	43,92	900
61	49	9	43,51	900

62	9	49	41,48	900
63	3	19	32,97	1700
64	19	3	32,93	1700
65	11	27	50,00	900
66	27	11	50,00	900
67	28	12	39,79	1900
68	12	28	36,03	1900
69	26	10	43,94	900
70	10	26	38,37	900
71	26	16	45,56	900
72	16	26	32,57	900
73	6	20	29,36	900
74	20	6	39,29	900
75	20	21	45,26	900
76	21	20	42,42	900
77	21	22	47,52	900
78	22	21	42,17	900
79	23	22	36,63	1900
80	22	23	47,26	1900
81	23	13	29,03	900
82	13	23	26,35	900
83	23	24	41,25	900
84	24	23	46,47	900
85	24	25	44,20	900
86	25	24	43,88	900
87	25	14	42,03	900
88	14	25	37,15	900

Allo stato attuale, in condizioni di traffico intenso, si creano rallentamenti principalmente sulla rotatoria della via Emilia e conseguentemente a tutti i tratti di SS9.

Si ribadisce che i flussi inseriti sulla via Emilia Nord, Sud ed interna sono quelli massimi rilevati pertanto in situazioni di traffico "normale" le velocità medie saranno sicuramente superiori ed i veicoli indotti considerati sul comparto (come da previsione dello *Screening VAS 2010*) sono sicuramente superiori a quelli realmente transitanti ora sul comparto essendo ancora pochi i lotti attuati sull'intero ambito (1°+2° Stralcio).

MODELLO DELLO STATO FUTURO

Rispetto allo stato attuale sono stati inseriti i nuovi archi rappresentanti i nuovi tratti stradali di d'accesso al 2° stralcio. Si ricorda che la via del Campo viene interrotta dal nuovo prolungamento di via Unità d'Italia, rimanendo una strada a fondo chiuso su entrambi i lati.

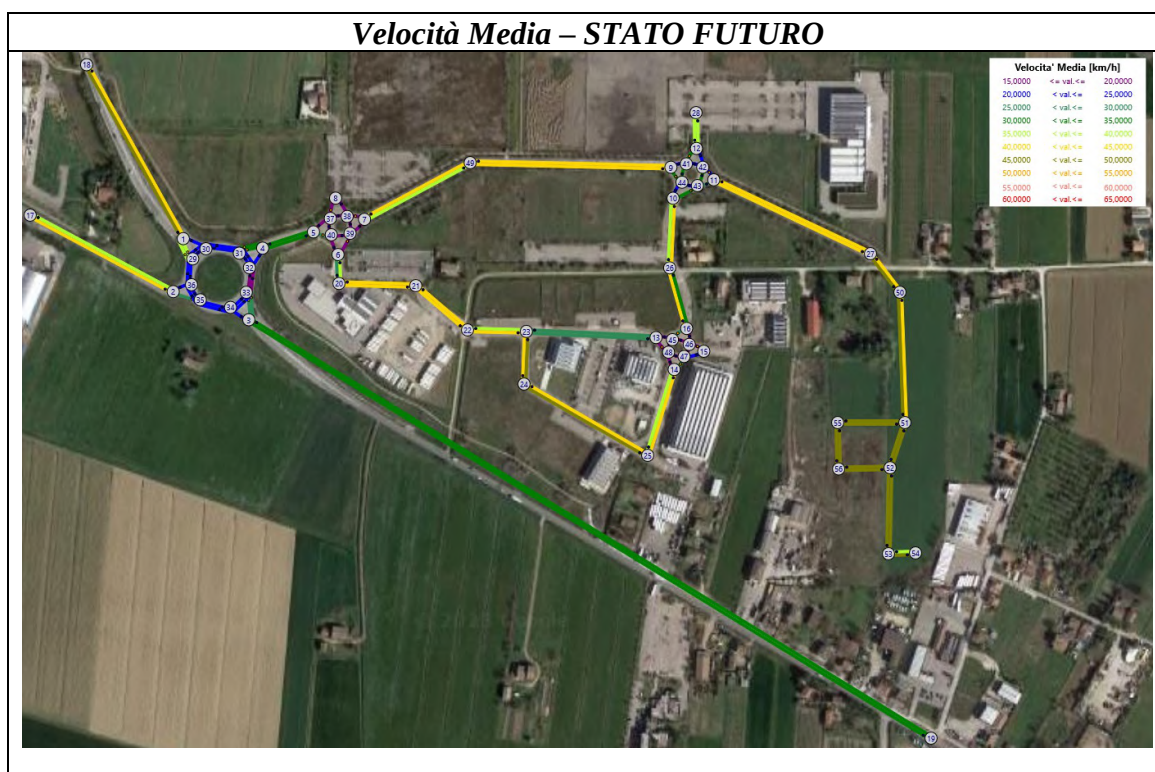
I flussi inseriti nel modello dello stato futuro per la SS9 nord e sud e per la via Emilia interna sono quelli massimi orari da rilievo 2019 più metà degli indotti dal 1°+2° stralcio, riportati all'interno dello *Screening VAS 2010*, mentre per via Unità d'Italia si sono inseriti tutti i veicoli indotti dalla realizzazione dell'intero ambito.

In definitiva i flussi inseriti allo stato futuro sono:

Percorso	Nodo Iniziale	Nodo Finale	Tempo Inizio	Tempo Fine	Flusso
1	18	29	0	3600	969
2	30	18	0	3600	969
3	34	19	0	3600	899
4	19	33	0	3600	899
5	17	35	0	3600	425

6	36	17	0	3600	425
7	29	30	0	3600	2700
8	30	29	0	3600	2700
9	32	40	0	3600	391
10	40	48	0	3600	195
11	40	44	0	3600	195
12	44	54	0	3600	30
13	54	9	0	3600	30
14	41	7	0	3600	195
15	44	45	0	3600	195
16	45	38	0	3600	195
17	51	52	0	3600	15
18	52	51	0	3600	15
19	48	25	0	3600	50
20	25	23	0	3600	50
21	48	15	0	3600	20
22	23	25	0	3600	50
23	25	47	0	3600	50
24	46	43	0	3600	195
25	42	28	0	3600	20
26	28	41	0	3600	20
27	7	31	0	3600	391

I grafici ed i risultati tabellari relativi alla velocità medie riferita ad un intervallo temporale di 1 ora sono i seguenti:



STATO FUTURO				
Arco	Nodo Iniziale	Nodo Finale	Velocità Media	Capacità
[]	[]	[]	[km/h]	[v/h]
1	1	29	35,17	1200
2	30	1	22,33	600
3	4	31	30,75	1200
4	32	4	24,36	600
5	3	33	29,25	1200
6	34	3	22,42	600
7	2	35	29,48	600
8	36	2	22,68	600
9	29	36	20,27	600
10	36	35	20,99	600
11	35	34	20,51	600
12	34	33	20,01	600
13	33	32	19,62	600
14	32	31	20,15	600
15	31	30	22,96	600
16	30	29	21,86	600
17	8	37	20,00	300
18	38	8	20,00	300
19	7	38	10,91	300
20	39	7	18,48	300
21	6	39	13,06	300
22	40	6	16,85	300
23	5	40	25,29	300
24	37	5	17,08	300
25	37	40	20,00	300
26	40	39	15,98	300
27	39	38	17,84	300
28	38	37	16,66	300
29	12	41	31,46	300
30	42	12	21,65	300
31	11	42	20,40	300
32	43	11	28,35	300
33	10	43	30,71	300
34	44	10	22,78	300
35	9	44	32,35	300
36	41	9	23,45	300
37	41	44	30,00	300
38	44	43	24,00	300
39	43	42	30,00	300
40	42	41	24,38	300
41	16	45	25,99	300
42	46	16	16,04	300
43	15	46	20,00	300
44	47	15	20,18	300
45	14	47	25,64	300
46	48	14	18,03	300
47	13	48	18,75	300
48	45	13	16,65	300
49	45	48	20,00	300
50	48	47	15,78	300
51	47	46	20,00	300
52	46	45	20,00	300
53	17	2	40,14	1108
54	2	17	39,27	1108
55	18	1	48,56	1700
56	1	18	44,20	1700
57	4	5	34,57	900
58	5	4	30,50	900
59	7	49	37,11	900

60	49	7	44,01	900
61	49	9	43,05	900
62	9	49	41,50	900
63	3	19	33,24	1700
64	19	3	32,85	1700
65	11	27	43,90	900
66	27	11	43,36	900
67	28	12	39,43	1900
68	12	28	35,30	1900
69	26	10	42,69	900
70	10	26	38,54	900
71	26	16	43,62	900
72	16	26	33,11	900
73	6	20	27,63	900
74	20	6	38,08	900
75	20	21	41,57	900
76	21	20	42,64	900
77	21	22	43,37	900
78	22	21	42,72	900
79	23	22	36,17	1900
80	22	23	42,70	1900
81	23	13	25,57	900
82	13	23	26,23	900
83	23	24	41,20	900
84	24	23	47,29	900
85	24	25	43,19	900
86	25	24	44,26	900
87	25	14	42,52	900
88	14	25	36,43	900
89	27	50	48,27	900
90	50	27	44,64	900
91	50	51	47,06	900
92	51	50	44,94	900
93	51	52	45,83	900
94	52	51	46,01	900
95	52	53	46,54	900
96	53	52	45,53	900
97	53	54	48,68	900
98	54	53	35,21	900
99	55	51	50,00	900
100	51	55	50,00	900
101	55	56	50,00	900
102	56	55	50,00	900
103	56	52	50,00	900
104	52	56	50,00	900

Allo stato futuro, non si avranno diminuzioni significative delle velocità medie, come dimostrato dalla seguente tabella:

Arco	Nodo Iniziale	Nodo Finale	Velocità Media STATO ATTUALE	Velocità Media STATO FUTURO	Differenza Velocità (FUTURO-ATTUALE)
[]	[]	[]	[km/h]	[km/h]	[km/h]
1	1	29	35,32	35,17	-0,15
2	30	1	23,02	22,33	-0,69
3	4	31	33,13	30,75	-2,38
4	32	4	24,76	24,36	-0,4
5	3	33	28,80	29,25	0,45
6	34	3	22,75	22,42	-0,33
7	2	35	29,73	29,48	-0,25
8	36	2	22,80	22,68	-0,12
9	29	36	20,47	20,27	-0,2

10	36	35	20,95	20,99	0,04
11	35	34	20,15	20,51	0,36
12	34	33	19,88	20,01	0,13
13	33	32	19,84	19,62	-0,22
14	32	31	20,08	20,15	0,07
15	31	30	23,18	22,96	-0,22
16	30	29	21,81	21,86	0,05
17	8	37	20,00	20,00	0
18	38	8	20,00	20,00	0
19	7	38	12,21	10,91	-1,3
20	39	7	19,85	18,48	-1,37
21	6	39	14,41	13,06	-1,35
22	40	6	17,69	16,85	-0,84
23	5	40	28,25	25,29	-2,96
24	37	5	18,46	17,08	-1,38
25	37	40	20,00	20,00	0
26	40	39	16,47	15,98	-0,49
27	39	38	17,63	17,84	0,21
28	38	37	17,87	16,66	-1,21
29	12	41	34,36	31,46	-2,9
30	42	12	23,09	21,65	-1,44
31	11	42	30,00	20,40	-9,6
32	43	11	30,00	28,35	-1,65
33	10	43	30,85	30,71	-0,14
34	44	10	23,13	22,78	-0,35
35	9	44	33,02	32,35	-0,67
36	41	9	23,69	23,45	-0,24
37	41	44	30,00	30,00	0
38	44	43	30,00	24,00	-6
39	43	42	30,00	30,00	0
40	42	41	30,00	24,38	-5,62
41	16	45	27,46	25,99	-1,47
42	46	16	15,49	16,04	0,55
43	15	46	20,00	20,00	0
44	47	15	19,50	20,18	0,68
45	14	47	25,78	25,64	-0,14
46	48	14	17,20	18,03	0,83
47	13	48	21,39	18,75	-2,64
48	45	13	16,38	16,65	0,27
49	45	48	20,00	20,00	0
50	48	47	14,94	15,78	0,84
51	47	46	20,00	20,00	0
52	46	45	20,00	20,00	0
53	17	2	42,27	40,14	-2,13
54	2	17	39,25	39,27	0,02
55	18	1	47,67	48,56	0,89
56	1	18	45,09	44,20	-0,89
57	4	5	35,85	34,57	-1,28
58	5	4	32,58	30,50	-2,08
59	7	49	37,93	37,11	-0,82
60	49	7	43,92	44,01	0,09
61	49	9	43,51	43,05	-0,46
62	9	49	41,48	41,50	0,02
63	3	19	32,97	33,24	0,27
64	19	3	32,93	32,85	-0,08
65	11	27	50,00	43,90	-6,1
66	27	11	50,00	43,36	-6,64
67	28	12	39,79	39,43	-0,36
68	12	28	36,03	35,30	-0,73
69	26	10	43,94	42,69	-1,25
70	10	26	38,37	38,54	0,17
71	26	16	45,56	43,62	-1,94
72	16	26	32,57	33,11	0,54
73	6	20	29,36	27,63	-1,73
74	20	6	39,29	38,08	-1,21

75	20	21	45,26	41,57	-3,69
76	21	20	42,42	42,64	0,22
77	21	22	47,52	43,37	-4,15
78	22	21	42,17	42,72	0,55
79	23	22	36,63	36,17	-0,46
80	22	23	47,26	42,70	-4,56
81	23	13	29,03	25,57	-3,46
82	13	23	26,35	26,23	-0,12
83	23	24	41,25	41,20	-0,05
84	24	23	46,47	47,29	0,82
85	24	25	44,20	43,19	-1,01
86	25	24	43,88	44,26	0,38
87	25	14	42,03	42,52	0,49
88	14	25	37,15	36,43	-0,72

Si ribadisce che nel modello dello stato futuro i flussi inseriti sulla via Emilia Nord, Sud ed interna sono quelli massimi rilevati nel 2019 a cui sono stati aggiunti la metà dei veicoli indotti calcolati dalla *Screening VAS* mentre per via Unità d'Italia si sono inseriti tutti i veicoli indotti dalla realizzazione dell'intero ambito.

I risultati ottenuti, come per lo stato attuale, saranno sicuramente a favore di sicurezza.

In conclusione l'aumento del traffico prodotto dalla realizzazione non solo del 2° Stralcio ma dell'intero ambito, produrrà, nelle ore di maggior traffico, una diminuzione lieve delle velocità medie su alcuni tratti della rete stradale analizzata a dimostrazione che le infrastrutture stradali sono in grado di sostenere l'aumento stimato.

ANALISI DELLA SICUREZZA STRADALE

La sicurezza nel settore dei trasporti è un problema quanto mai attuale, dato l'elevato numero (milioni) di decessi all'anno che si verificano a causa di incidenti che coinvolgono tutte le modalità di trasporto. Il costo sociale dovuto agli incidenti è, pertanto, altissimo, tanto in termini di impatti diretti sulle persone coinvolte, quanto in termini generali sulla collettività. Si pensi ai costi misurati in termini di assistenza sanitaria ed economica e, nondimeno, all'impatto prodotto dagli incidenti sugli utenti del sistema e sull'ambiente esterno, espresso in termini di momentaneo peggioramento delle condizioni di deflusso e di aumento dei tempi di percorrenza. La sicurezza del sistema è, infatti, un attributo della qualità funzionale ed economica del servizio di trasporto ed è definita come rischio di incorrere in un incidente di gravità assegnata per unità di traffico.

Allo scopo di analizzare la sicurezza stradale sulla rete viaria analizzata, nello specifico quella dello stato futuro, si procede ad una verifica tramite software dedicato.

Indicatori di sicurezza stradale

Gli indicatori di sicurezza stradale si basano sulla "tecnica dei conflitti" (Hyden, 1987) collegata alla capacità di registrare situazioni prossime all'incidente tra due componenti di traffico potenzialmente in conflitto ma che non si sono trasformate in veri e propri incidenti. Tale approccio consente di ampliare notevolmente il campione di analisi su un sito specifico poiché non necessita direttamente dell'osservazione dell'incidente. In tal modo è possibile disporre dalla maggiore frequenza dei conflitti rispetto agli incidenti, così come graficamente rappresentato dalla

Piramide di Hydén.

La tecnica dei conflitti (Hyden, 1987) di traffico si basa sulla misura di variabili oggettive spaziali e/o temporali, dette indicatori prossimali di sicurezza, che descrivono le interazioni tra due utenti della strada coinvolti in un evento critico per la sicurezza.

- **Time to Collision (TTC)**, cioè il tempo che, nelle diverse fasi del conflitto, occorrerebbe ad un veicolo per scontrarsi con l'altro utente della strada, se fosse mantenuta la velocità relativa corrente al punto dato. Quando è in corso un conflitto, il valore di TTC varia nel tempo, e la misura critica della severità di conflitto diventa quindi il minimo valore di TTC (Hayward, 1972; Hyden, 1987). Il limite è pari a 1,50 secondi. La sua formulazione è la seguente:

$$TTC = d / (V_f - V_l)$$

- Dove V_f è la velocità del veicolo in esame (following), V_l è quella del veicolo che sta di fronte (leader) e d la distanza fra i due veicoli.
- **Deceleration Request Avoid Collision (DRAC)**, definita come la massima decelerazione richiesta per evitare l'impatto, ottenuta dalla fisica senza considerare gli attriti. Il limite è pari a $3,35 \text{ m/s}^2$ (Archer, 2005). La sua formulazione è la seguente:

$$DRAC = (V_f - V_l)^2 / (2 * d)$$

Dove V_f è la velocità del veicolo in esame (following), V_l è quella del veicolo che sta di fronte (leader) e d la distanza fra i due veicoli.

- **Conflitto**. Si definisce un probabile conflitto tra veicoli quando il valore dell'indicatore TTC è inferiore alla sua soglia 1,50 secondi e contemporaneamente la DRAC è superiore alla sua soglia $3,35 \text{ m/s}^2$.

La rete presenta una media di 9666 probabili conflitti. Analizzando tutti i probabili conflitti si ha un valore medio di TTC, su tutti i dati rilevati, pari a 12,5366 s e DRAC di $3,0808 \text{ m/s}^2$, con conseguente valore del CPI di 0,0894.

Possiamo quindi affermare che il valore del TTC rientra nei limiti e che il valore del DRAC rientra nei limiti, pertanto la sicurezza stradale della rete analizzata risulta buona.

ACCESSIBILITÀ AL COMPARTO

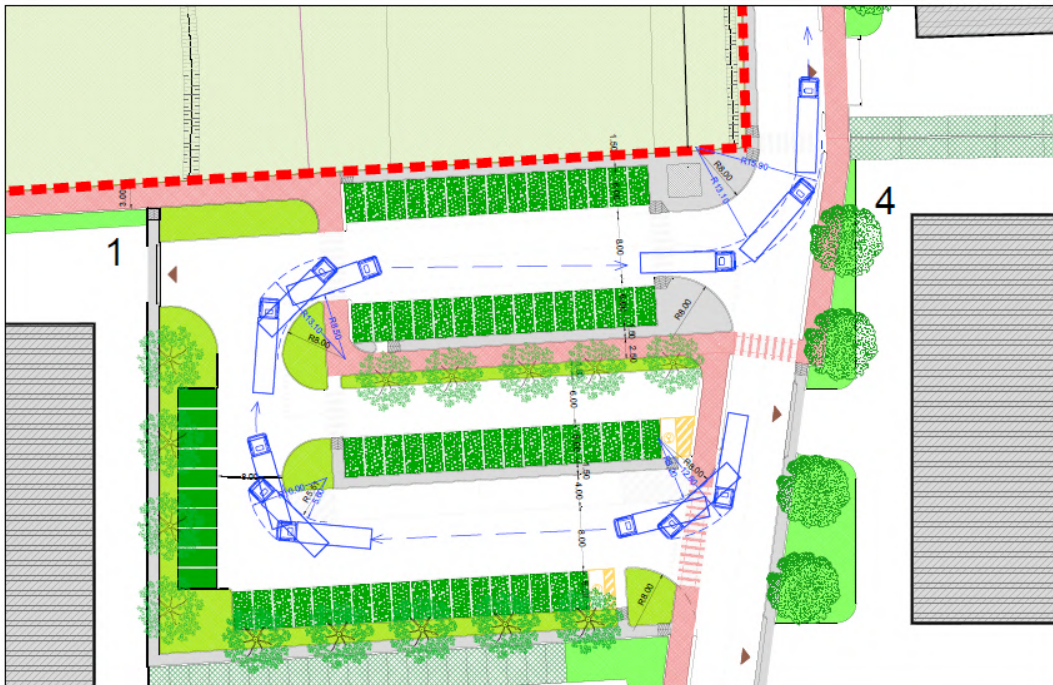
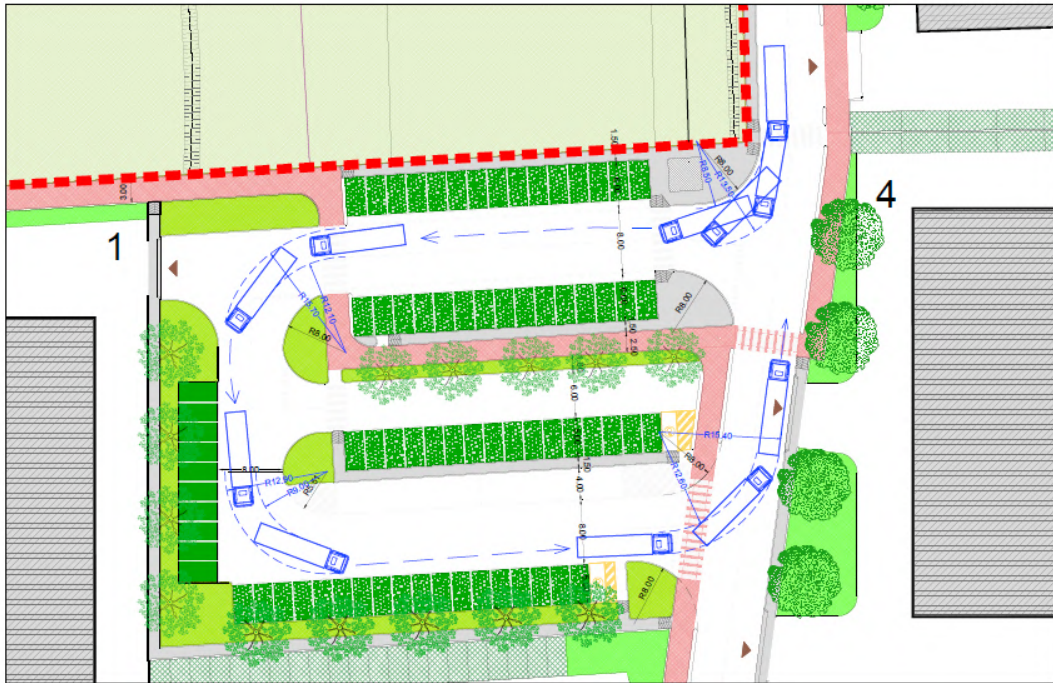
Come descritto precedentemente, l'accesso al comparto avverrà tramite il prolungamento di via Unità d'Italia che andrà ad interrompere via del Campo, creando due tratti stradali a fondo chiuso. Da via del Campo sarà quindi inibito l'ingresso alla nuova dorsale tramite sbarra e lucchetto, che potranno essere all'occorrenza aperti, ad esempio dal personale del Consorzio di Bonifica, durante le operazioni di manutenzione allo scolo consorziale o per eventuali situazioni di emergenza.

Non si rilevano pertanto problematiche relative alla sicurezza stradale all'incrocio tra i due assi citati.

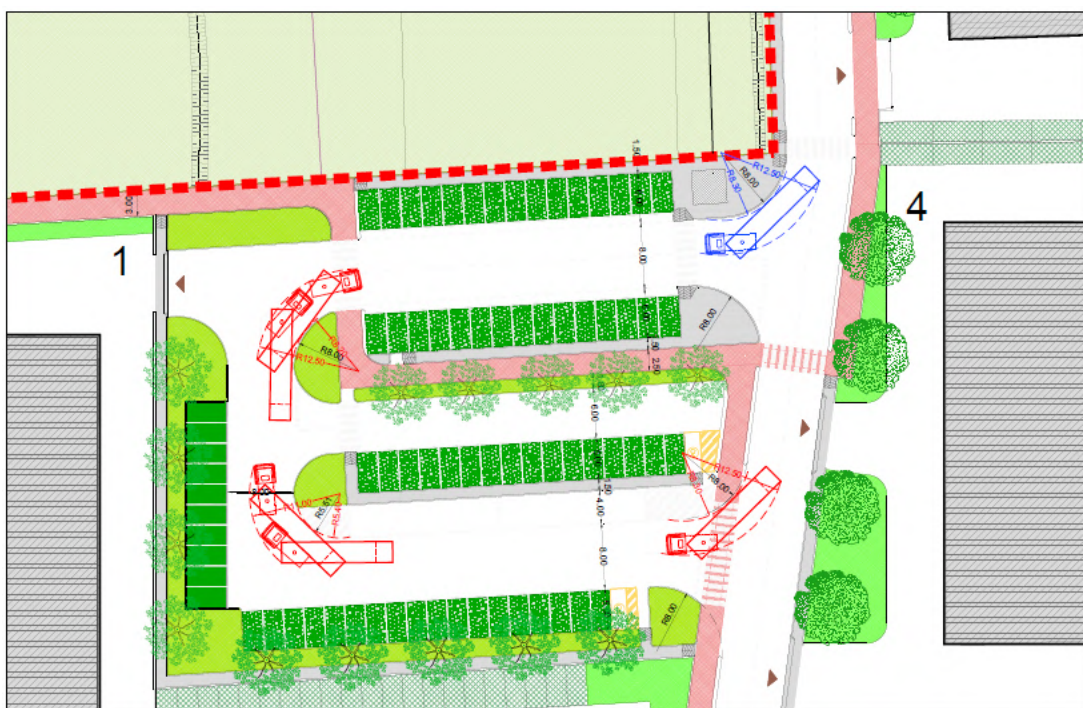
Per quel che riguarda l'accessibilità dei mezzi pesanti e di eventuali mezzi di soccorso, il progettista ha provveduto a redigere un apposito elaborato grafico integrativo allo scopo di dimostrare la fattibilità delle operazioni di manovra.

Si riportano sotto alcuni schemi esplicativi delle modalità di entrata ed uscita dai parcheggi per i mezzi:

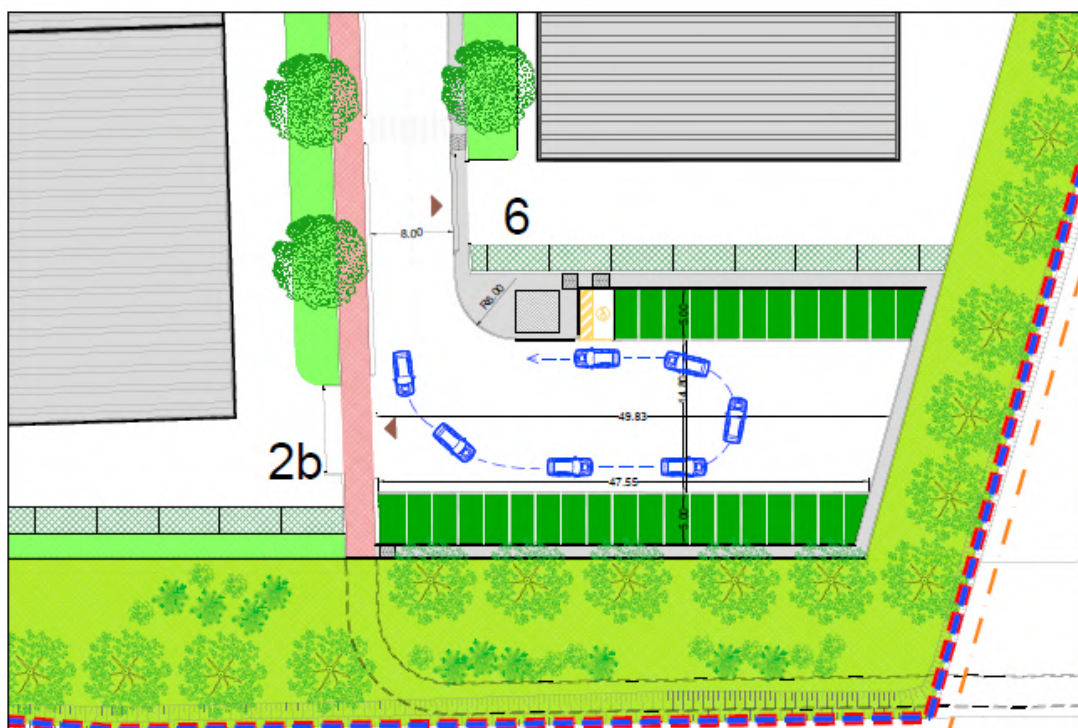
Schema di manovra - autocarro a 3 assi con lunghezza pari a 12 metri



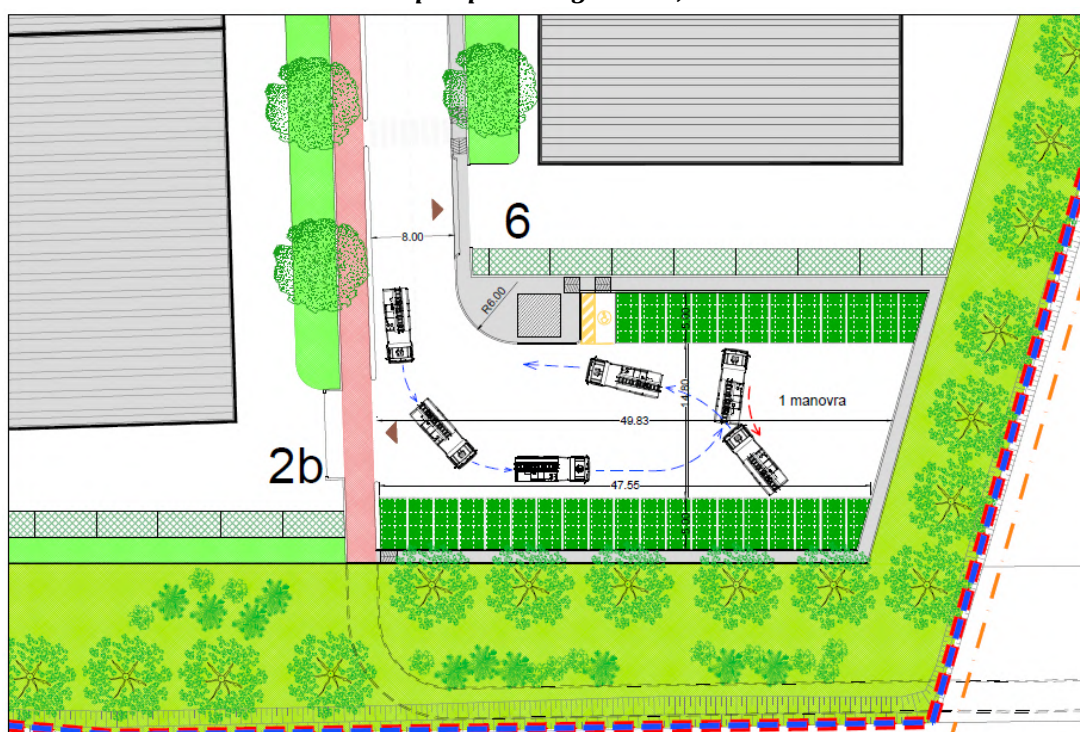
Schema di manovra – autoarticolato con lunghezza pari a 16,50 metri



Schema di manovra – auto con lunghezza pari a 4,50 metri

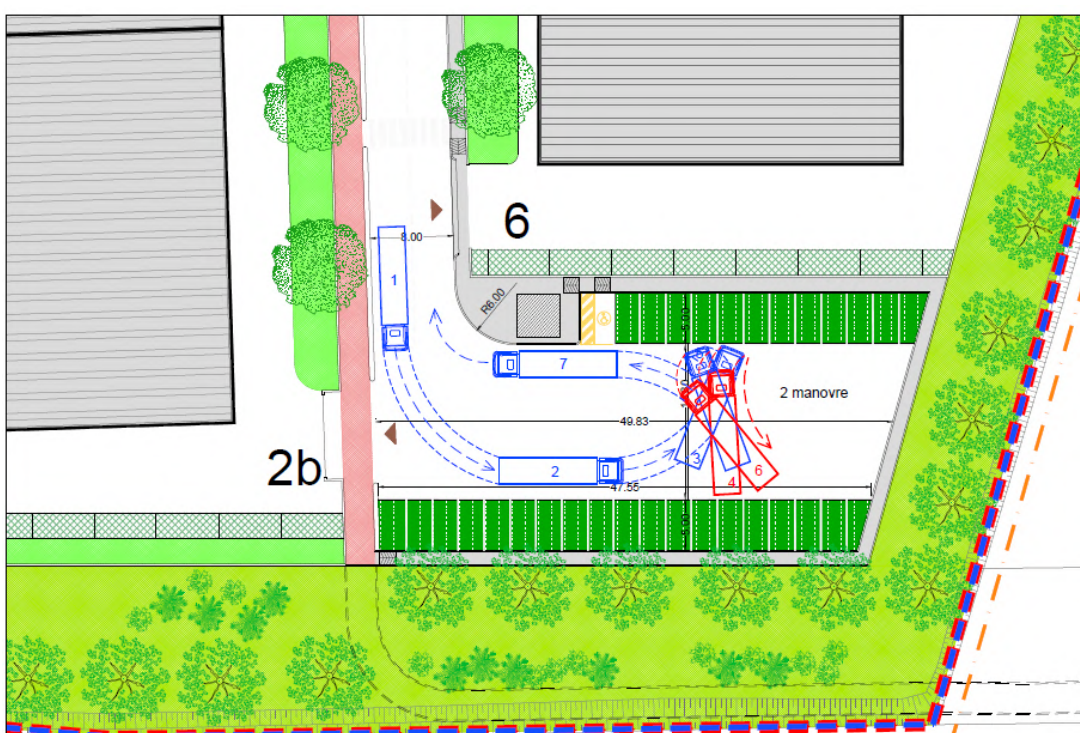


Schema di manovra Mezzi di Soccorso- camion dei pompieri con autopompa di lunghezza 7,50 metri



— — — — — movimento in marcia avanti — — — — — movimento in marcia indietro

Schema di manovra - autocarro di lunghezza 12,00 metri



— — — — — movimento in marcia avanti — — — — — movimento in marcia indietro

STATO DI ATTUAZIONE DELLA "STRADA DI COLLEGAMENTO VELOCE FORLÌ-CESENA"

All'interno della Tav.2b "Quadro Generale Previsioni" della Variante Specifica del P.S.C del Comune di Forlimpopoli è indicata una parte del tracciato del nuovo collegamento veloce Forlì-Cesena.

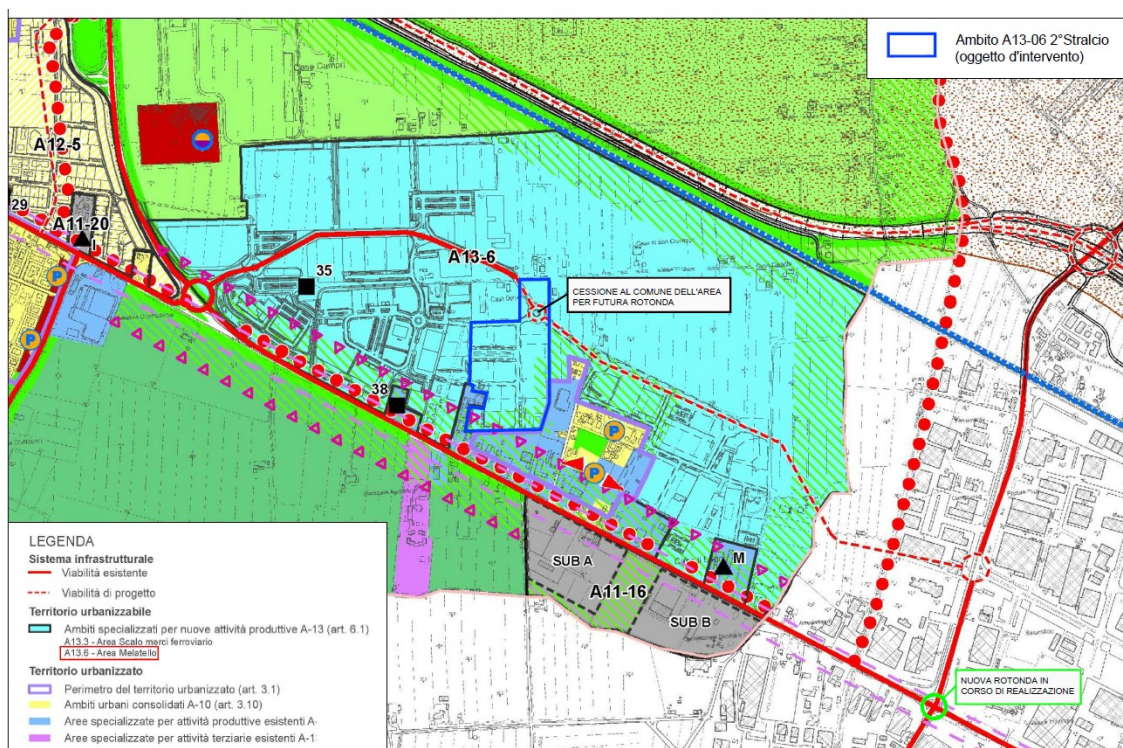


Figura 24. Tav.2b "Quadro Generale Previsioni"

Tale strada di collegamento è prevista nella sua interezza negli strumenti di pianificazione della Regione nel PRIT (Piano Regionale Integrato Trasporti), ove è inserita fra le opere infrastrutturali strategiche.

L'esigenza di realizzare un collegamento veloce fra il sistema tangenziale di Forlì e la secante di Cesena, e l'E45, interessando oltre ai rispettivi territori anche quelli di Forlimpopoli e Bertinoro, ha indotto il Comune di Forlì ad avviare l'iter progettuale dell'opera pubblica mediante lotti funzionali, che sono stati così denominati ed individuati:

- o Lotto 1 – strada di collegamento fra la Via Mattei e la tangenziale di Forlimpopoli;
- o Lotto 2 – strada di collegamento fra la Via del Bosco e la via Mattei;
- o Lotto 3 – sistemazione sedime della via Mattei fino alla tangenziale est di Forlì;
- o Lotto 4 – sistemazione sedime della tangenziale di Forlimpopoli interessata dal tracciato della nuova strada, con relativi svincoli;
- o Lotto 5 – strada di collegamento fra la tangenziale di Forlimpopoli e via Santa Croce in località Santa Croce a Bertinoro;
- o Lotto 6 – strada di collegamento fra via Santa Croce a Bertinoro e la Secante di Cesena.

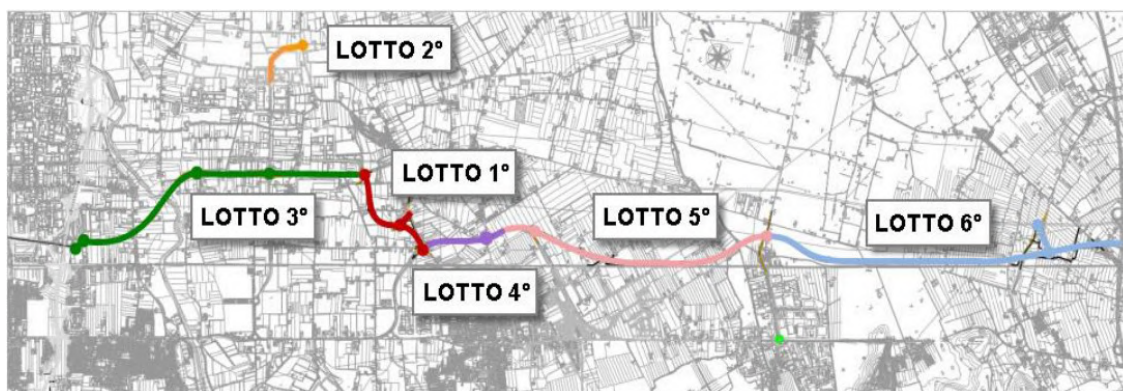


Figura 25. Tracciato completo della strada di collegamento Forlì-Cesena

Allo stato attuale (2024) è attivo il cantiere per la realizzazione del Lotto 1°, individuato più in dettaglio nella seguente mappa; risulta inoltre in corso di realizzazione anche la rotatoria della Panighina che andrà a sostituire l'incrocio con semaforo cause di notevoli rallentamenti.

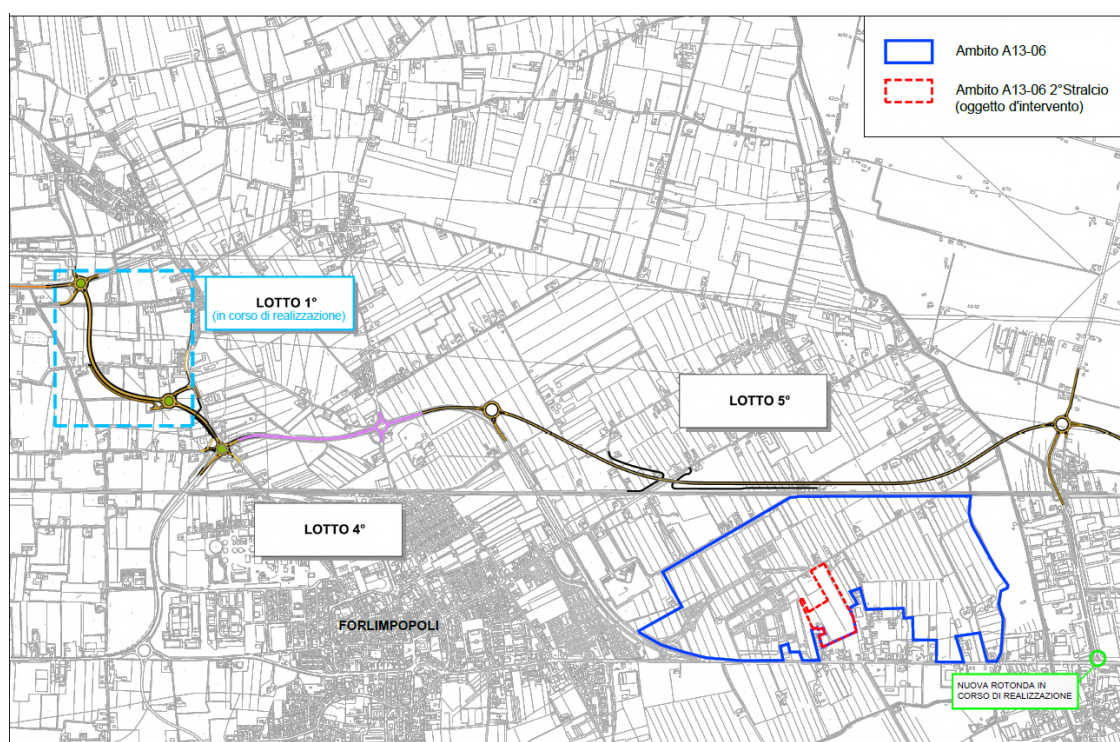


Figura 26. Tracciato strada di collegamento- tratto villa Selva-Forlimpopoli-Santa Croce

Non è possibile conoscere lo stato di attuazione dei successivi Lotti 4 e 5.

La realizzazione di essi comporterà sicuramente un miglioramento della qualità degli spostamenti veicolari individuando un corridoio strutturato di collegamento fra le varie zone produttive e commerciali della pianura forlivese, mettendo in sicurezza le strade a servizio delle attività commerciali, produttive e residenziali, e favorendo gli spostamenti veloci e la mobilità delle merci, creando un'alternativa alla SS9 via Emilia.

La sede stradale storica, difatti, presenta numerose criticità di carattere logistico (abitazioni, attività commerciali e relativi passi carrai, fermate del trasporto pubblico) e di sicurezza (presenza di immissioni laterali ed intersezioni a raso) e non è più adeguata agli standard minimi richiesti

dalla normativa vigente. In conclusione la realizzazione della nuova strada di collegamento porterà miglioramenti generali sulla rete viaria provinciale ed, in particolare, un alleggerimento dei transiti veicolari sulla SS9, con conseguente miglioramento dei parametri veicolari (abbassamento del livello di congestione, miglioramento del livello di servizio, diminuzione dei ritardi medi).

MOBILITY MANAGER

Considerando la tipologia di attività che si insedieranno sul 2° stralcio e considerando il modesto traffico indotto, non si ritiene necessario istituire la funzione di “*mobility manager*” né sono stati studiati in questa fase eventuali tragitti e fermate per i mezzi pubblici.

PISTE CICLABILI

Come anticipato la pista ciclabile sarà collegata a quella della dorsale, la quale prosegue da un lato verso il centro di Forlimpopoli attraverso il sottopassaggio alla circonvallazione nell’Ambito A12-05, per poi proseguire nella pista ciclabile sulla via Emilia fino a Forlì. Dal 1° Stralcio Sub B Ambito A12-06 è collegata alla nuova pista ciclabile sulla via Emilia che arriva fino a Panighina di Bertinoro ed in futuro potrà proseguire fino a Cesena. Pertanto la pista ciclabile del 2° Stralcio Ambito A13-06 è inserita in una rete di piste ciclabili che consentono collegamenti impensabili fino a pochi anni fa.

*VERIFICA DEGLI IMPATTI E INDIVIDUAZIONE DELLE MITIGAZIONI/ COMPENSAZIONI
SULLE MATRICI ANALIZZATE*

Di seguito vengono elencati i possibili impatti che gli interventi previsti potrebbero generare sulle principali componenti ambientali ritenute rilevanti.

Si consideri che le previsioni insediative del 2° Stralcio in sede di *Screening* 2010 erano differenti da quelle attuali. Confrontando i due progetti notiamo infatti notevoli differenze specialmente in termini di SUL. Se nel 2010 era infatti prevista una perimetrazione del 2° Stralcio più ampia comprendente una SUL di 21.637 mq, nel Piano qui presentato la SUL si abbassa a 12.965,84 mq.

Ne consegue che rispetto a quanto precedentemente approvato gli impatti saranno tutti in diminuzione.

ARIA

MITIGAZIONI/COMPENSAZIONI	PRESCRIZIONI PROVINCIALI (delibera n.287 del 22/06/2010)
Per quanto riguarda i mezzi di carico e scarico, limitare le emissioni in atmosfera incentivando l'accensione dei mezzi solo in fase di movimento e quando strettamente necessario. Mentre per le automobili private dei clienti non è possibile intervenire con delle regole specifiche ma ci si basa solo sul buon senso della persona e nell'incentivazione di mezzi non inquinanti. Per quel che riguarda gli impianti tecnologici adottare le soluzioni necessarie al contenimento delle emissioni in atmosfera, rispettando la vigente normativa. Per le aziende di nuovo insediamento, definire dei criteri restrittivi di autorizzazione di emissioni in atmosfera che prevedano limiti di missione più bassi.	C.10. Il Comune di Forlimpopoli, nella fase di gestione e attuazione degli interventi previsti, dovrà individuare ed esplicitare le modalità e i criteri con cui predisporre un monitoraggio dei principali inquinanti atmosferici, effettuato da A.R.P.A. e valutato dall'Amministrazione Comunale in accordo con A.R.P.A. medesima, sia nello stato di fatto attuale che nella situazione di completamento del polo. L'Amministrazione comunale inoltre dovrà effettuare un monitoraggio a campagne ripetute a cadenza corrispondente rispettivamente all'attuazione del comparto pari al 25-50-75%, al fine di verificare con maggiore dettaglio le eventuali modifiche della qualità dell'aria e il rispetto dei limiti vigenti nell'area in relazione al progressivo sviluppo dell'area medesima. C.11. tutti i risultati dei monitoraggi di cui al punto precedente e le relative elaborazioni e conclusioni dovranno essere trasmessi al Comune di Forlimpopoli, all'A.R.P.A. ed all'Amministrazione Provinciale di Forlì - Cesena, Servizio Pianificazione Territoriale entro 3 mesi dalla realizzazione degli stessi; C.12. nelle fasi di cantiere dovranno essere messe in atto tutte le misure di mitigazione necessarie ad evitare un peggioramento della qualità dell'aria nella zona legato alla dispersione di polveri sospese e di inquinanti atmosferici prodotti dal funzionamento dei mezzi d'opera e dalle attività previste in tali fasi, al fine di assicurare il rispetto dei limiti di qualità dell'aria stabiliti dalla normativa vigente e garantire la salute pubblica; durante le fasi di cantiere dovranno inoltre essere previste le seguenti misure di mitigazione: - per l'eventuale impianto di betonaggio e altri impianti fissi, è necessario prevedere sistemi di abbattimento per le polveri in corrispondenza degli sfiati da serbatoi e miscelatori durante il carico, lo scarico e la lavorazione; - si dovrà prevedere la copertura e/o la periodica bagnatura dei depositi temporanei di terre, dei depositi di materie prime ed inerti, ponendo particolare attenzione a non localizzarli in prossimità delle aree residenziali o caratterizzate dalla presenza di ricettori poste a margine delle aree di cantiere; - le vie di transito e le aree non asfaltate dovranno essere adeguatamente e periodicamente umidificate; - i cassoni per il trasporto degli inerti dovranno essere ricoperti con teloni; C.13. al momento del rilascio delle autorizzazioni alle emissioni in atmosfera per le singole attività che si andranno ad insediare nell'ambito A13-6 stralcio 1 e 2 Melatello dovrà essere applicata la riduzione del 50 % delle singole concentrazioni previste dalla normativa vigente per ogni inquinante.

Il Piano **non incide** sulla matrice "Aria".

VERDE E PAESAGGIO

MITIGAZIONI/COMPENSAZIONI	PRESCRIZIONI PROVINCIALI (delibera n.287 del 22/06/2010)
Come riportato nella Variante Specifica al P.S.C. in prossimità delle abitazioni comprese all'interno del comparto i livelli di esposizione al rumore non dovranno essere peggiorati, e, tra le funzioni abitative e produttive che dovranno essere realizzate adeguate fasce di ambientazione. Da progetto è previsto un collegamento tra l'area verde a Nord-Est del comparto, sistemata a prato, e l'altra area verde a Sud tramite un percorso che fungerà da mitigazione rispetto agli edifici esistenti e all'area agricola circostante. È stata infatti appunto prevista sul lato Est una fascia di verde di mitigazione (primo tratto larghezza circa mt 6, secondo tratto larghezza circa mt. 10) fino a raggiungere un'altra fascia di maggiore profondità a sud in modo da dare continuità e facile accessibilità con percorrenza pedonale sul verde pubblico. Tale verde sarà realizzato a prato con alberi ad alto fusto ed arbusti.	C.19. la progettazione degli spazi verdi complessivamente intesa, dovrà seguire le indicazioni fornite negli elaborati presentati, con riferimento sia alle essenze da utilizzare (ferma restando la necessità di verificare, al momento dell'impianto, l'effettiva possibilità del loro utilizzo), che ai sesti di impianto al fine di garantire, fattivamente, gli obiettivi funzionali diversi, per esse previsti; C.22. relativamente alle aree di compensazione individuate all'esterno del comparto produttivo, si prescrive che la copertura arborea dovrà essere pari al 100% della superficie utilizzata e che la distribuzione sia irregolare al fine di aumentarne la naturalità di tali ambiti. In ragione della funzione che tali aree sono chiamate ad esplicare, le stesse non dovranno essere recintate e, in caso la recinzione si renda necessaria, dovrà comunque essere progettata garantendo una alta permeabilità ecologica prevedendo ampi varchi che permettano i passaggi della fauna; gli interventi di piantumazione suddetti dovranno essere realizzati nella prima stagione utile successiva all'approvazione del P.O.C. con valore di P.U.A.; C.24. la realizzazione del verde pubblico all'interno del comparto e quindi della fascia di rete ecologica prevista, dovrà avvenire contestualmente rispetto alle opere di urbanizzazione al fine di mitigare, fin dalle prime fasi di attuazione del comparto, gli impatti visivi e al fine di garantire un maggior effetto schermante sia visivo che di limitazione della propagazione del rumore e della dispersione delle polveri, al momento dell'insediamento delle singole attività poste in posizioni contigue rispetto alle aree verdi pubbliche.

Il Piano **non incide** sulla matrice "Verde e Paesaggio".

RUMORE

MITIGAZIONI/COMPENSAZIONI	PRESCRIZIONI PROVINCIALI (delibera n.287 del 22/06/2010)
Come riportato nella Valutazione di Impatto Acustico ai ricettori attorno all'area d'intervento sono sempre rispettati sia i limiti di classificazione che quelli della fascia di pertinenza stradale. Effettuare la raccolta rifiuti in orario diurno, preferibilmente dopo le 6 del mattino Disporre gli impianti tecnici a servizio delle attività in copertura dei capannoni. Si consiglia inoltre: - di installare impianti insonorizzanti e dotati di dispositivi antivibranti di appoggio a 30 cm da terra; - impiegare unità esterne di refrigerazione e ad elevato isolamento acustico del compressore e con ventole annesse silenziate; - avvolgere i passaggi esterni con materiale fono isolante e fonoassorbente; - isolamento dalle vibrazioni; - evitare strozzature e curve a gomito delle tubature e di canali d'aria soprattutto in prossimità del ventilatore; - impiegare nelle mandate e nelle riprese silenziatori dissipativi con setti fonoassorbenti; collocare gli impianti in via preferenziale nel centro dell'edificio, raggruppati, sollevati di 30 cm da terra e circondati da una barriera fonoisolante e fonoassorbente di altezza pari a circa 1,5 m; - dirigere le ventole verso l'alto o, in alternativa, verso la sede stradale.	C.14. si ritiene necessario che nell'ambito delle valutazioni previsionali di impatto acustico per attività, nel caso in cui vengano previsti impianti tecnologici a servizio dei nuovi capannoni, venga previsto l'obbligo di disporre tali impianti sui tetti e di orientarli sul lato opposto rispetto ai ricettori presenti; C.15. posto che le incertezze legate allo studio necessitano di una chiara verifica strumentale degli impatti acustici indotti ad avvenuto completamento del polo mediante una campagna di monitoraggio nei ricettori individuati dallo studio medesimo, il Comune di Forlimpopoli, in accordo con i soggetti attuatori, dovrà garantire l'effettuazione di un monitoraggio a partire dallo stato attuale ed a campagne ripetute dopo l'insediamento rispettivamente del 25%, 50%, 75% e 100% delle attività, al fine di verificare con maggiore dettaglio le eventuali modifiche al clima acustico ed il rispetto dei limiti vigenti nell'area in relazione al progressivo sviluppo dell'area medesima; C.16 tutti i risultati dei monitoraggi di cui al punto precedente e le relative elaborazioni e conclusioni dovranno essere trasmessi al Comune di Forlimpopoli, all'A.R.P.A. ed all'Amministrazione Provinciale di Forlì - Cesena, Servizio Pianificazione Territoriale entro 3 mesi dalla realizzazione degli stessi; C.17. durante tutte le fasi di cantiere previste, dovranno essere messi in atto tutti gli accorgimenti utili al contenimento delle emissioni sonore sia mediante l'impiego delle più idonee attrezzature operanti in conformità alle direttive CE in materia di emissione acustica ambientale, sia mediante una adeguata organizzazione delle singole attività, sia mediante la eventualmente necessaria realizzazione di misure di mitigazione temporanee (rilevati, barriere mobili), al fine di garantire il rispetto dei valori limite vigenti in prossimità dei ricettori presenti durante le fasi previste e nei i periodi di loro attività. C.18. in merito alle attività di cantiere dovrà comunque essere rispettato quanto previsto nella Del. G.R.21 gennaio 2002, n. 45 - Criteri per il rilascio delle autorizzazioni per particolari attività ai sensi dell'articolo 11, comma 1 della L.R. 9 maggio 2001, n. 15;

Il Piano **incide** sulla componente acustica solo se non saranno messe in atto le compensazioni/mitigazioni indicate.

ENERGIA

MITIGAZIONI/COMPENSAZIONI	PRESCRIZIONI PROVINCIALI (delibera n.287 del 22/06/2010)
Come indicato anche nella appare conveniente l'utilizzo di impianti alimentati a fonti energetiche rinnovabili in grado di soddisfare le esigenze del comparto. Realizzazione di reti ed impianti di distribuzione di energia elettrica, di gas e di pubblica illuminazione utilizzando sistemi in grado di perseguire il risparmio energetico ed il contenimento dell'inquinamento luminoso.	C.27. dovranno essere introdotte, nelle norme del P.U.A., le seguenti limitazioni per tutti gli edifici del comparto: - il raggiungimento della Classe Energetica "B"; - la previsione di impianti a fonti rinnovabili per la produzione dell'energia termica per l'acqua calda sanitaria con una copertura minima del 70% del fabbisogno annuo di energia primaria richiesta. A.8. Si riportano a tal fine alcune indicazioni: - ottimizzare il comportamento passivo degli edifici per la climatizzazione invernale ed estiva, mediante misure e strategie per il controllo dell'impatto sole-aria (sistemi per la protezione delle chiusure – opache e trasparenti – maggiormente esposte all'irraggiamento solare estivo evitando in particolare le aperture zenitali non schermate, superfici vetrate dimensionate in modo tale da garantire il necessario livello di illuminazione naturale e concepite in relazione al loro orientamento forma e dimensione in maniera tale che tendano a sfruttare al meglio i guadagni termici nella stagione sottoriscaldata e che siano adeguatamente protetti dal soleggiamento estivo;ecc....); - ottimizzare il rendimento degli impianti termici e di climatizzazione estiva (recupero energetico del calore prodotto dagli impianti presenti, ombreggiamento e ventilazione naturale delle macchine a servizio dell'impianto di condizionamento dell'aria poste in esterno, installazione in ogni locale o zona a caratteristiche termiche uniformi dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente, sistemi radianti rispetto ad impianti di riscaldamento e raffrescamento esclusivamente ad aria, impianti ad alto rendimento, ecc....); - contenere il fenomeno "isola di calore" e il carico termico estivo sulla copertura dovuto alla radiazione solare, con soluzioni tecnologiche specifiche per le sistemazioni esterne (progetto del verde mirato all'ombreggiamento dei percorsi e dei parcheggi, utilizzo di materiali con bassa assorbenza della radiazione solare, ecc...) e per le coperture (cool roofs certificati, guaine impermeabilizzanti di colore chiaro e capacità riflettente superiore al 50%, coperture ventilate, ecc....); - adottare soluzioni impiantistiche che, a livello d'area o sub-area, ovvero a livello di singolo edificio garantiscano la migliore efficienza energetica; - installare impianti per la produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili.

Il Piano **non incide** sulla componente energetica considerando l'utilizzo di fonti rinnovabili.

SUOLO E ACQUE

MITIGAZIONI/COMPENSAZIONI	PRESCRIZIONI PROVINCIALI (delibera n.287 del 22/06/2010)
E' consigliabile realizzare un sistema di recupero delle acque meteoriche in copertura in apposite cisterne. Questa e altre soluzioni atte al risparmio idrico vengono demandate alla fase successiva (P.d.C.)	C.5. dovrà essere escluso il prelievo idrico da falda; C.6. in fase di cantiere dovranno essere messe in atto tutte le disposizioni atte a evitare eventuali sversamenti accidentali dai mezzi che potrebbero, in qualche modo, essere causa di turbamento del regime delle acque sotterranee; C.7. dovranno essere previste opere periodiche di manutenzione delle depressioni morfologiche in progetto, nonché di pulizia da eventuali depositi; C.8. in fase di approvazione dei progetti dei singoli lotti, dovranno obbligatoriamente trovare riferimento progettuale sistemi e modalità di raccolta e gestione delle acque che consentano di ridurre a "monte" le portate meteoriche circolanti nelle reti fognarie, attraverso la raccolta delle acque meteoriche non suscettibili di essere contaminate ed il loro smaltimento nei corpi idrici superficiali o sul suolo/strati superficiali del sottosuolo; C.9. in relazione alla natura ed alla tipologia delle attività insediabili andranno previste da parte dell'Amministrazione comunale forme di incentivazione, anche attraverso obblighi convenzionali, alla realizzazione di cisterne di utilità per il riutilizzo delle acque meteoriche.

Il Piano **non incide** sulla componente suolo e acqua.

RIFIUTI

MITIGAZIONI/COMPENSAZIONI	PRESCRIZIONI PROVINCIALI (delibera n.287 del 22/06/2010)
Sarà necessaria una raccolta differenziata e un prelievo dei rifiuti più frequente soprattutto nei mesi estivi per evitare la propagazione di odori sgradevoli e l'attrazione di specie animali di varia origine (topi, gatti randagi).	Il comune di Forlimpopoli ha già da tempo realizzato la 'raccolta porta a porta', per cui non è previsto, in sede di PUA la realizzazione di isole o quant'altra soluzione per la raccolta anche differenziata dei rifiuti solidi urbani in suolo pubblico. Ogni singola attività che si andrà ad insediare nell'ambito provvederà a stipulare accordi specifici con l'Ente competente (HERA) per la raccolta dei rifiuti e a collocare, entro la propria pertinenza privata, i contenitori di raccolta necessari su indicazione dell'Ente. Stessa procedura sarà applicata in caso di rifiuti speciali o altre problematiche che venissero a crearsi in funzione dell'attività insediata.

Il Piano **non incide** sulla componente rifiuti.

TRAFFICO

MITIGAZIONI/COMPENSAZIONI	PRESCRIZIONI PROVINCIALI (delibera n.287 del 22/06/2010)
Il lotto risulta già collegato all'abitato di Forlimpopoli tramite una pista ciclabile che verrà opportunamente completata per consentire ai ciclisti l'accesso alle attività commerciali in maniera più sicura.	Da prescrizioni ARPA_AUSL (PGCF/2010/5820 Fasc/2009/XXX.1/25_ prot AUSL 25049 del 03/05/10 e 26234 del 07/05/10_PGFC ARPA 1494 del 18/02/2010) <u>riguardanti l'intero comparto</u> considerata la consistenza dell'intervento, le dinamiche di traffico che si instaureranno, anche riferite ai lavoratori ed alle maestranze, si ritiene vada prevista una funzione di "mobility manager" al fine di governare al meglio gli afflussi delle maestranze e degli addetti (lavoratori). Considerando il solo 2° stralcio e la tipologia di attività che vi si insedieranno, non si ritiene necessario istituire la funzione del "mobility manager".

Il Piano **incide** sulla componente del traffico ma rispetto allo scenario approvato nella VAS/Screening 2010 i valori assoluti sono diminuiti.

Per quel che riguarda le matrici minori si afferma che:

Rischio sismico – nessun incremento dei livelli di rischio e dell'esposizione della popolazione;

Popolazione e urbanizzazione – come per il precedente, l'intervento edificatorio previsto nel comparto costituisce un tassello di crescita del territorio ed il suo collocamento non costituisce un forte impatto paesaggistico negativo.

Inquinamento luminoso – nessun disturbo luminoso generato dall'opera;

Inquinamento elettromagnetico – nessun incremento rispetto all'inquinamento attuale.

-

MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI

Per il monitoraggio degli effetti dell'opera in relazione agli obiettivi, si può optare per la selezione di un set di indicatori che possa essere assunto dai vari decisori per tenere sotto osservazione, a partire dalla situazione attuale, l'attuazione dell'opera, quindi gli effetti nel tempo delle politiche e delle azioni sul territorio.

Nel caso specifico dell'area che si sta analizzando, gli indicatori scelti perché significativi sono:

- Inquinamento acustico: livelli sonori misurati ai recettori sensibili. Un'indagine previsionale di impatto acustico è stata eseguita dal sottoscritto Dott. Mario Casadio; in tale indagine si rileva che i livelli sonori *post operam* rispetteranno i limiti della zonizzazione acustica. Tuttavia, trattandosi solo di una previsione, sarebbe opportuno effettuare una campagna di monitoraggio dei livelli sonori anche una volta che l'area sarà "a regime" in modo da verificare che effettivamente l'aumento del traffico e l'installazione degli impianti non comporti danni ulteriori. Rilievo a campione eseguito dai tecnici incaricati dalla ditta committente.
- Traffico: nonostante le analisi sulla rete viaria abbiano dimostrato che non vi saranno problematiche sulla rete viaria e che le infrastrutture stradali analizzate sono in grado di sostenere l'aumento del traffico considerato, essendo una valutazione previsionale è consigliabile effettuare una nuova indagine ad attività a regime. Controllo a campione dai tecnici incaricati dalla ditta committente.

Si riportano di seguito le azioni da attuarsi su ogni singola componente ambientale, appoggiandosi alle già indicate prescrizioni provinciali riportate all'interno nella Delibera di Giunta Provinciale n.287 del 22/06/2010.

Traffico

Andranno programmati rilievi a campione con opportune tempistiche di 6 mesi o 1 anno, da porre in carico al soggetto attuatore e/o alla ditta insediata che consenta di verificare le simulazioni effettuate sulla rete stradale attigua all'area d'intervento ed intraprendere, se necessarie, le opportune misure di correzione.

Rumore

Andrà effettuata una chiara verifica strumentale degli impatti acustici indotti, ad avvenuto completamento dell'ambito, mediante una campagna di monitoraggio presso i ricettori individuati nella "*Valutazione Previsionale di Impatto Acustico*" redatta dallo scrivente.

Il Comune di Forlimpopoli, in accordo con i soggetti attuatori, dovrà garantire l'effettuazione di un monitoraggio a campagne ripetute dopo l'insediamento rispettivamente del 25%, 50%, 75% e 100% delle attività sull'intero comparto, al fine di verificare con maggiore dettaglio le eventuali modifiche al clima acustico ed il rispetto dei limiti vigenti nell'area in relazione al progressivo sviluppo dell'area medesima.

Aria

Il Comune di Forlimpopoli, nella fase di gestione e attuazione degli interventi previsti, dovrà individuare ed esplicitare le modalità e i criteri con cui predisporre un monitoraggio dei principali inquinanti atmosferici, effettuato da A.R.P.A. e valutato dall'Amministrazione Comunale in accordo con A.R.P.A. medesima, sia nello stato di fatto attuale che nella situazione di completamento del polo. L'Amministrazione comunale inoltre dovrà effettuare un monitoraggio a campagne ripetute a cadenza, corrispondente rispettivamente all'attuazione del comparto pari al 25-50-75%, al fine di verificare con maggiore dettaglio le eventuali modifiche della qualità dell'aria e il rispetto dei limiti vigenti nell'area in relazione al progressivo sviluppo dell'area medesima.

Energia

Il soggetto attuatore e/o la ditta insediata tramite l'analisi dei consumi energetici fornita dal gestore, potrà verificare il comportamento passivo dell'edificio e l'efficienza delle soluzioni impiantistiche e delle fonti rinnovabili utilizzate in modo da intraprendere, se necessarie, misure di correzione.

CONCLUSIONI

L'analisi dei contenuti preliminari ha permesso di individuare i potenziali impatti connessi alla realizzazione del Piano Urbanistico Attuativo Ambito A13-06 Produttivo Melatello 2° Stralcio Scheda 16-45-46-49, che ospiterà n.7 lotti produttivi, comprensivi di verde e parcheggi, che verranno collegati alla dorsale principale di via dell'Unità d'Italia da un nuovo tratto stradale.

È inoltre previsto il collegamento con il 1° stralcio tramite con prolungamento della pista ciclabile e sottostanti reti infrastrutturali che collegano al 2° Stralcio e fanno "anello" con le reti provenienti dalla dorsale.

Il progetto qui presentato modifica il precedente diminuendo le cubature pertanto gli impatti sulle varie componenti ambientali saranno minori rispetto a quanto precedentemente approvato in sede di *Screening* 2010.

Data la coerenza del Piano con gli strumenti di pianificazione in vigore e data la congruenza del piano con gli obiettivi di sostenibilità si ritiene che esso sia sostenibile dal punto di vista sia ambientale che territoriale.

La realizzazione del comparto non incide negativamente né in ambito di tutela della salute, né in ambito lavorativo (ma anzi in questo caso potrebbero essere previste nuove assunzioni), né in ambito ambientale o dei beni culturali poiché l'area non è soggetta ad alcun vincolo culturale o paesaggistico, se non quello della tutela della centuriazione.

Casadio Mario