

PROGETTO

**RIGENERAZIONE URBANA AREA
" EX FOX PETROLI "**

LOCALITA'

COMUNE DI RIMINI
Via della Circonvallazione Meridionale

COMMITTENTE

COOP Alleanza 3.0
Via Villanova, 29/7 - Villanova di Castenaso - BO



Alleanza 3.0

TECNICI INCARICATI

COORDINAMENTO DI PROGETTO **Ing. Francesco Bursi**
Arch. Lucia Bursi
info@ateamprogetti.com

PROG. ARCHITETTONICA **Geom. Rugini Giuliano**
Ing. Matteo Mengoni
Geom. Daniele Volpi
Arch. Manlio Valentino Maltese
info.studiogrg@gmail.com

PROG. STRUTTURALE **Ing. Gilberto Sarti**
info@structuraeng.eu

IMPIANTISTICO - MECCANICO **P.I Marco Bottega**
tel. +39 3332184546

IMPIANTISTICO - ELETTRICO **P.I Mirco Magnani**
info@magnanimirco.it

GEOLOGICA E GEOGNOSTICA **Geol. Stefano Vincenzi**
info@intergeosm.com

SCREENING E BIODILIZIA **Ing. Francesco Bursi**
Arch. Lucia Bursi
info@ateamprogetti.com

RUMORE E TRAFFICO **Dott. Carlo Odorici**
carlo.odorici@ccp-mo.it
Ing. Roberto Odorici
roberto.odorici@ccp-mo.it



REV.	DATA	NOTE

TITOLO ELABORATO	Codice Commessa	Fase	Codice elaborato	
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE (SCREENING)	CPR	PDC	SCR	00
SCALA :	DATA :		30/04/2021	
NOMEFILE :	CPR_PDC_SCR_00			

ARCHITETTURA E INGEGNERIA
STUDIO GRG
www.studiogrg.net
Via Deruta n°113, Perugia (PG)
info.studiogrg@gmail.com

ATEAM
progetti sostenibili
Via Torre n°5, Modena (MO)
info@ateamprogetti.com

STRUCTURA ENGINEERING s.r.l.
Ing. GILBERTO SARTI
PROJECT-STRUCTURAL ENGINEERING CONSULTING
Via Circ.Meridionale n°54, Rimini (RN)
info@structuraeng.eu

Bottega
Progettazione
Consulenza impianti Termotecnici
Via Cà Turchi n°8, Coriano (RN)
info@magnanimirco.it

M
Via Cà Turchi n°8, Coriano (RN)
info@magnanimirco.it

RAXIS
AMBIENTE SRI
Via Canaletto Centro n°476, Modena (MO)
Tel. 059 / 454000

INDICE

1. PREMESSA.....	4
1.1 SOGGETTO PROPONENTE E FASI DI PROGETTO	4
1.2 INQUADRAMENTO NORMATIVO	4
1.3 LO STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE	5
2. CARATTERISTICHE DELL'INTERVENTO	7
2.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE	7
2.2 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	9
2.3 OBIETTIVI E FINALITÀ DELL'INTERVENTO	13
2.4 VERIFICHE SULLA CONTAMINAZIONE DEL SUOLO ED INTERVENTI DI BONIFICA E/O MiSE	14
2.4.1 <i>Caratterizzazione ed analisi di rischio area occupata dal deposito carburanti.....</i>	<i>14</i>
2.4.2 <i>Caratterizzazione e Bonifica area occupata dal PV ENI.....</i>	<i>16</i>
2.4.3 <i>Intervento di MiSE AREA contaminata nella parte sud/ovest del deposito.....</i>	<i>17</i>
2.5 DESCRIZIONE TEMPI ED ATTIVITÀ DI CANTIERE	19
2.6 VALUTAZIONE EVENTUALI IMPATTI DEL CANTIERE EDILE	20
2.7 DESCRIZIONE IMPATTI INDOTTI DAL CANTIERE EDILE	21
3. PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E URBANISTICA.....	23
3.1 QUADRO DELLA PIANIFICAZIONE REGIONALE.....	23
3.2 COERENZA CON IL VIGENTE PTCV DELLA PROVINCIA DI RIMINI.....	23
3.3 COERENZA CON I VIGENTI PSC - POC – RUE DEL COMUNE DI RIMINI.....	25
3.4 COERENZA DEL PROGETTO RISPETTO ALLA CRITICITÀ IDRAULICA.....	36
4. QUADRO AMBIENTALE: STATO DI FATTO E VALUTAZIONE IMPATTI	42
4.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	42
4.2 VERDE, PAESAGGIO E BENI CULTURALI.....	43
4.3 SUOLO E SOTTOSUOLO.....	55
4.3.1 <i>Geologia e geomorfologia del territorio.....</i>	<i>55</i>
4.3.2 <i>Inquadramento idrografico ed idrogeologico</i>	<i>56</i>
4.3.3 <i>Individuazione degli impatti sul suolo.....</i>	<i>58</i>
4.3.4 <i>Acque meteoriche, fabbisogno idrico ed interventi di mitigazione.....</i>	<i>58</i>
4.4 IL SISTEMA DELLA MOBILITÀ.....	61
4.4.1 <i>Traffico: stato attuale e situazione post intervento.....</i>	<i>61</i>
4.4.2 <i>Integrazione del progetto nel sistema della sosta.....</i>	<i>65</i>
4.4.3 <i>Accessibilità pedonale e ciclabile</i>	<i>67</i>
4.5 QUALITÀ DELL'ARIA ED IMPATTI PRODOTTI DAL PROGETTO.....	68
4.5.1 <i>Quadro di riferimento normativo</i>	<i>68</i>
4.5.2 <i>Correlazione qualità dell'aria condizioni climatiche e geografiche.....</i>	<i>70</i>

4.5.3	<i>Qualità dell'aria dell'atmosfera</i>	72
4.5.4	<i>Modalità di indagine seguita per la stima degli impatti sull'atmosfera</i>	77
4.5.5	<i>Risultati della Previsione Eseguita</i>	83
4.5.6	<i>Valutazione complessiva degli effetti indotti</i>	83
4.6	CLIMA ACUSTICO ATTUALE E MAGGIOR IMPATTO ACUSTICO DEL PROGETTO.....	85
4.6.1	<i>Zonizzazione acustica vincoli vigenti</i>	85
4.6.2	<i>Metodologia e clima acustico attuale</i>	86
4.6.3	<i>Previsione condizione per lo stato di progetto</i>	87
4.7	INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO.....	92
4.8	ALTRE MATRICI AMBIENTALI.....	94
4.8.1	<i>Fabbisogno energetico</i>	96
5.	SINTESI DELLA VERIFICA MEDIANTE GRIGLIE DI VALUTAZIONE	98
5.1	CRITERI DI MONITORAGGIO E INDICATORI.....	102
5.2	MITIGAZIONI PREVISTE.....	105
5.3	CONCLUSIONI.....	106
6.	ELENCO ALLEGATI	106

1. PREMESSA

Il presente elaborato ha come oggetto lo studio ambientale relativo al PROGETTO DI RIGENERAZIONE URBANA DELL'AREA "EX FOX PETROLI", nel Comune di RIMINI.

Si tratta dello Studio preliminare ambientale, previsto dall'articolo 10 comma 2 lettera a) della Legge Regionale 4/2018, contenente *"le informazioni sulle caratteristiche del progetto e sui suoi probabili effetti significativi sull'ambiente redatto in conformità alle indicazioni contenute all'allegato IV-bis della Parte Seconda del decreto legislativo n. 152 del 2006, che richiedono, tra l'altro, l'indicazione delle motivazioni, delle finalità e delle possibili alternative di localizzazione e d'intervento nonché delle previsioni in materia urbanistica, ambientale e paesaggistica e di tutti gli elementi necessari a consentire la compiuta valutazione degli impatti ambientali"*.

L'intervento prevede la realizzazione di un parcheggio pubblico e ad uso pubblico per un totale di 328 posti auto, che in parte incrementano un parcheggio esistente già pubblico ed in parte sono i parcheggi ad uso pubblico relativi alla nuova media struttura di vendita alimentare.

1.1 Soggetto proponente e fasi di progetto

Il proponente è la Società COOP Alleanza 3.0 con sede a Modena in via Virgilio, proprietaria dell'area oggetto di rigenerazione urbana denominata area EX FOX PETROLI, su cui sorgerà una nuova struttura commerciale di tipo alimentare. Il progetto prevede la realizzazione di nuovi parcheggi a servizio della attività commerciale che saranno integrati con quelli pubblici esistenti e di progetto, inoltre, si prevede la ridefinizione della viabilità di accesso all'area.

In particolare, il progetto per ragioni di carattere operativo e costruttivo prevede la contestuale realizzazione dell'intervento di parcheggi pubblici e privati ad uso pubblico da parte del soggetto attuatore. Per cui si definisce:

- Soggetto proponente – la Società che progetta e darà attuazione all'intervento
- Autorità competente – l'Amministrazione Comunale

1.2 Inquadramento normativo

La legge regionale dell'Emilia Romagna, LR 4/2018 "Disciplina sulla valutazione dell'impatto ambientale dei progetti", contiene all'articolo 5, l'Ambito di applicazione delle norme sulla verifica di assoggettabilità a VIA (screening).

Si tratta di verificare se una serie di interventi, specificatamente individuati, possano produrre impatti significativi e negativi per l'ambiente e vadano sottoposti a Valutazione di Impatto Ambientale, attraverso la preventiva verifica di assoggettabilità a VIA (screening),

In particolare, l'attività in oggetto risulta inserita nell'elenco dell'Allegato B della legge regionale al punto B.3.6. L'assoggettamento degli interventi di che trattasi alla procedura di Verifica di Assoggettabilità è prescritta ai sensi degli articoli 19-20-21 della Parte Seconda

del D.Lgs.152/06 e successive modifiche (Allegato IV, punto 1 lettera C); oltre che dalla L.R. 4/2018 art.10, Allegato II.

In particolare, lo specifico riferimento alla Legge Regionale 4/2018, di cui all'articolo 5, è relativo ad un intervento dell'Allegato B, punto:

B.3.6) – Parcheggio ad uso pubblico. Con capacità superiore a 500 posti auto.

A riguardo si deve rilevare che sono, inoltre, da applicare i contenuti della Determina n.15158 del 21/19/2018 “Approvazione indirizzi per l'applicazione delle linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale di progetti di competenza regionale e comunale di cui al D.M. 52/2015 del Ministero dell'Ambiente”.

Nei contenuti della Determina al Punto 2 - LOCALIZZAZIONE DEI PROGETTI si prevede “Per i progetti localizzati in aree sensibili in relazione alla capacità di carico dell'ambiente naturale, le soglie individuate negli Allegati B.1, B.2 e B.3 della LR n.4/2018 sono ridotte del 50%. L'individuazione delle aree sensibili come indicata nel DM 52/2015 del Ministero dell'Ambiente e determinata dalla determina regionale prevede che il Comune di Rimini ricada all'interno delle aree di tipo g) - Zone a forte densità demografica.

Pertanto la definizione della soglia di grandezza per la sottoposizione di un parcheggio pubblico o ad uso pubblico al procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA, passa da 500 a 250 posti auto, motivo per cui il parcheggio di progetto che porta il numero dei posti auto a 328 deve essere sottoposto al procedimento di screening.

1.3 Lo Studio Preliminare Ambientale

Come sopra anticipato “Lo studio preliminare ambientale deve contenere *“le informazioni sulle caratteristiche del progetto e sui suoi probabili effetti significativi sull'ambiente redatto in conformità alle indicazioni contenute all'allegato IV-bis della Parte Seconda del decreto legislativo n. 152 del 2006, che richiedono, tra l'altro, l'indicazione delle motivazioni, delle finalità e delle possibili alternative di localizzazione e d'intervento nonché delle previsioni in materia urbanistica, ambientale e paesaggistica e di tutti gli elementi necessari a consentire la compiuta valutazione degli impatti ambientali”*.

Lo studio deve pertanto essere redatto secondo i contenuti di cui all'ALLEGATO IV-bis - Contenuti dello Studio Preliminare Ambientale di cui all'articolo 19 (allegato introdotto dall'art. 22 del d.lgs. n. 104 del 2017), e deve prevedere:

1. Descrizione del progetto, comprese in particolare:

- a) la descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto e, ove pertinente, dei lavori di demolizione;*
- b) la descrizione della localizzazione del progetto, in particolare per quanto riguarda la sensibilità ambientale delle aree geografiche che potrebbero essere interessate.*

2. La descrizione delle componenti dell'ambiente sulle quali il progetto potrebbe avere un impatto rilevante.

3. *La descrizione di tutti i probabili effetti rilevanti del progetto sull'ambiente, nella misura in cui le informazioni su tali effetti siano disponibili, risultanti da:*

- a) i residui e le emissioni previste e la produzione di rifiuti, ove pertinente;*
- b) l'uso delle risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità.*

4. *Nella predisposizione delle informazioni e dei dati di cui ai punti da 1 a 3 si tiene conto, se del caso, dei criteri contenuti nell'allegato V.*

5. *Lo Studio Preliminare Ambientale tiene conto, se del caso, dei risultati disponibili di altre pertinenti valutazioni degli effetti sull'ambiente effettuate in base alle normative europee, nazionali e regionali e può contenere una descrizione delle caratteristiche del progetto e/o delle misure previste per evitare o prevenire quelli che potrebbero altrimenti rappresentare impatti ambientali significativi e negativi.”*

La procedura di verifica (o screening) consiste in un procedimento valutativo scandito secondo modalità disciplinate dalla normativa di riferimento, volto al preliminare accertamento ad opera dell'Autorità Competente, della sussistenza, o meno, delle condizioni per l'assoggettamento dei previsti interventi alla valutazione dell'impatto ambientale.

La “positiva” conclusione della procedura - ovvero la constatazione che il progetto *non presenta effetti negativi apprezzabili sull'ambiente*, implica la dichiarazione di esclusione dalla VIA, eventualmente con condizioni e prescrizioni, nei confronti del progetto dell'intervento oggetto di verifica; per contro, ove l' Autorità Competente dovesse ravvisare possibili ricadute negative sull' ambiente di entità significativa, sarà tenuta a prescrivere l'ulteriore assoggettamento alla procedura di valutazione dell' impatto ambientale.

2. CARATTERISTICHE DELL'INTERVENTO

Questo paragrafo dello Studio Preliminare Ambientale predisposto per la verifica di assoggettabilità alla valutazione di impatto ambientale del Progetto descrive la localizzazione, nel contesto della Città di Rimini dell'intervento e le sue principali caratteristiche dimensionali e funzionali.

2.1 Inquadramento territoriale

L'area oggetto di intervento è situata a RIMINI centro in via Circonvallazione Meridionale / via Donato Bramante, e si trova inserita in un contesto completamente urbano a sud ovest del perimetro del Centro Storico.

L'area risulta morfologicamente pianeggiata e ben collegata con il sistema della viabilità urbana principale. L'immagine sotto riportata individua (cerchio rosso) la localizzazione dell'area di intervento in relazione al generale contesto territoriale, appartenente all'ambito urbanizzato della Città di Rimini che si inserisce tra la costa e la prima fascia collinare.

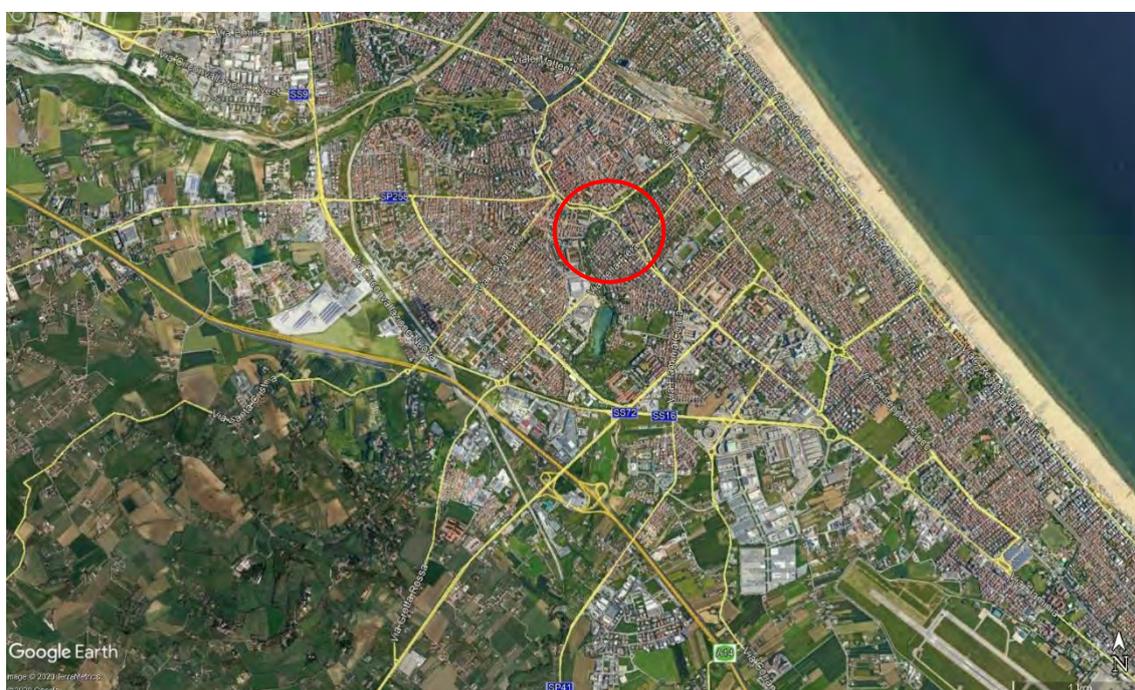


Figura 1 - Inquadramento territoriale (Fonte: Google Earth)

Da una immagine più ravvicinata, a scala maggiore, si può riconoscere che il luogo oggetto di intervento, identificato con il cerchio rosso, si trova circondato dalla rete stradale esistente. In particolare a nord e a sud l'area risulta contornata da due assi importanti della viabilità cittadina: la via Circonvallazione Meridionale e la via Donato Bramante, mentre la strada a ovest risulta di minore importanza. Il fatto che l'area risulti sostanzialmente interclusa dalla viabilità e senza possibilità di attraversamenti ne ha determinato una scarsa qualità urbana, oltre alla presenza di edifici/opifici dismessi che ne hanno aumentato il degrado.

A contornare l'area, oltre il sistema della viabilità, troviamo verso nord il perimetro del centro storico, caratterizzato dalla presenza delle mura, e verso sud la presenza di un corridoio verde di livello urbano: "il Parco Urbano Fabbri".

Questa importante fascia di verde pubblico fiancheggia la via Donato Bramante e costituisce un'area di circa 3.9 ettari che si estende fino all'arenile. In particolare, nella zona a sud dell'intervento, l'area verde si caratterizza allestita a prato con piantumazione di Lecci, Tigli e Robinie.



Figura 2 - Inquadramento urbano (Fonte: Google Earth)

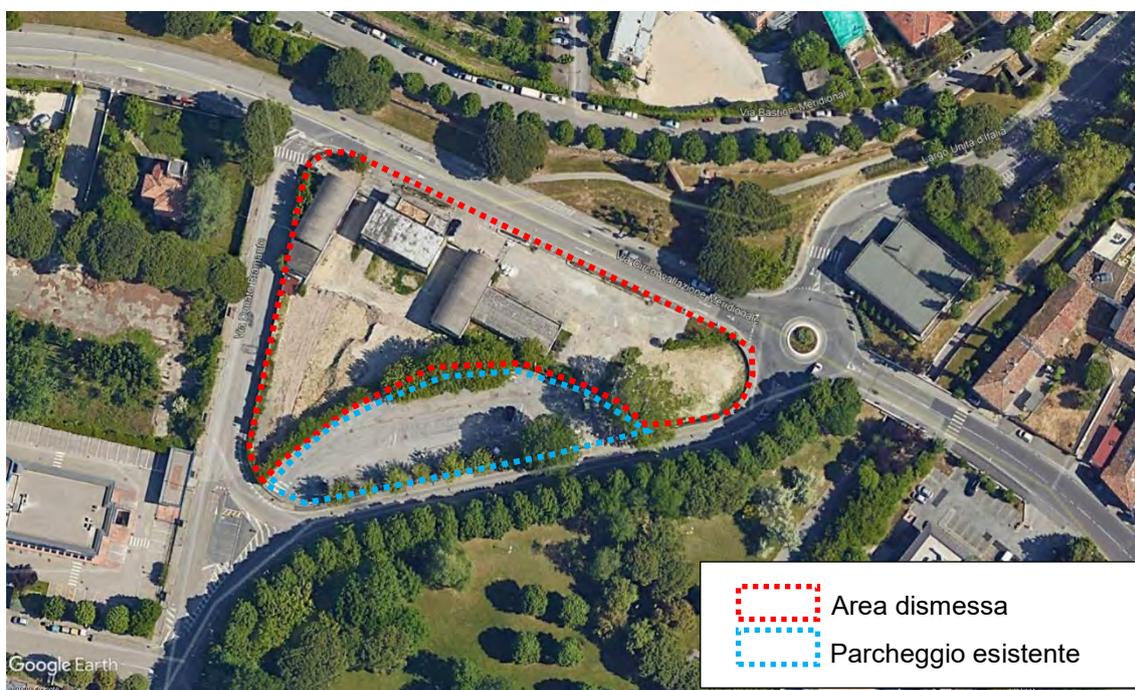


Figura 3 – Individuazione area di intervento (Fonte: Google Earth)

2.2 Descrizione dell'intervento

Come evidenziato dalla planimetria sottostante, l'intervento suddivide l'area in due parti funzionali:

- L'area a nord, che a seguito della demolizione degli edifici dismessi, viene destinata ad ospitare la realizzazione di un edificio a funzione commerciale, il nuovo fabbricato è strutturato su un unico piano fuori terra per una superficie lorda di circa 1.768 mq;
- L'area a sud è destinata a parcheggio, come ampliamento di un parcheggio pubblico esistente ed è collegata con i parcheggi di pertinenza ad uso pubblico situati al piano interrato.

La realizzazione dei parcheggi rappresenta di fatto un intervento integrato che ottimizza il sistema degli accessi e l'utilizzo di tutti i parcheggi previsti, sia pubblici che privati ad uso pubblico, che si trovano appunto localizzati in superficie e nel piano interrato.

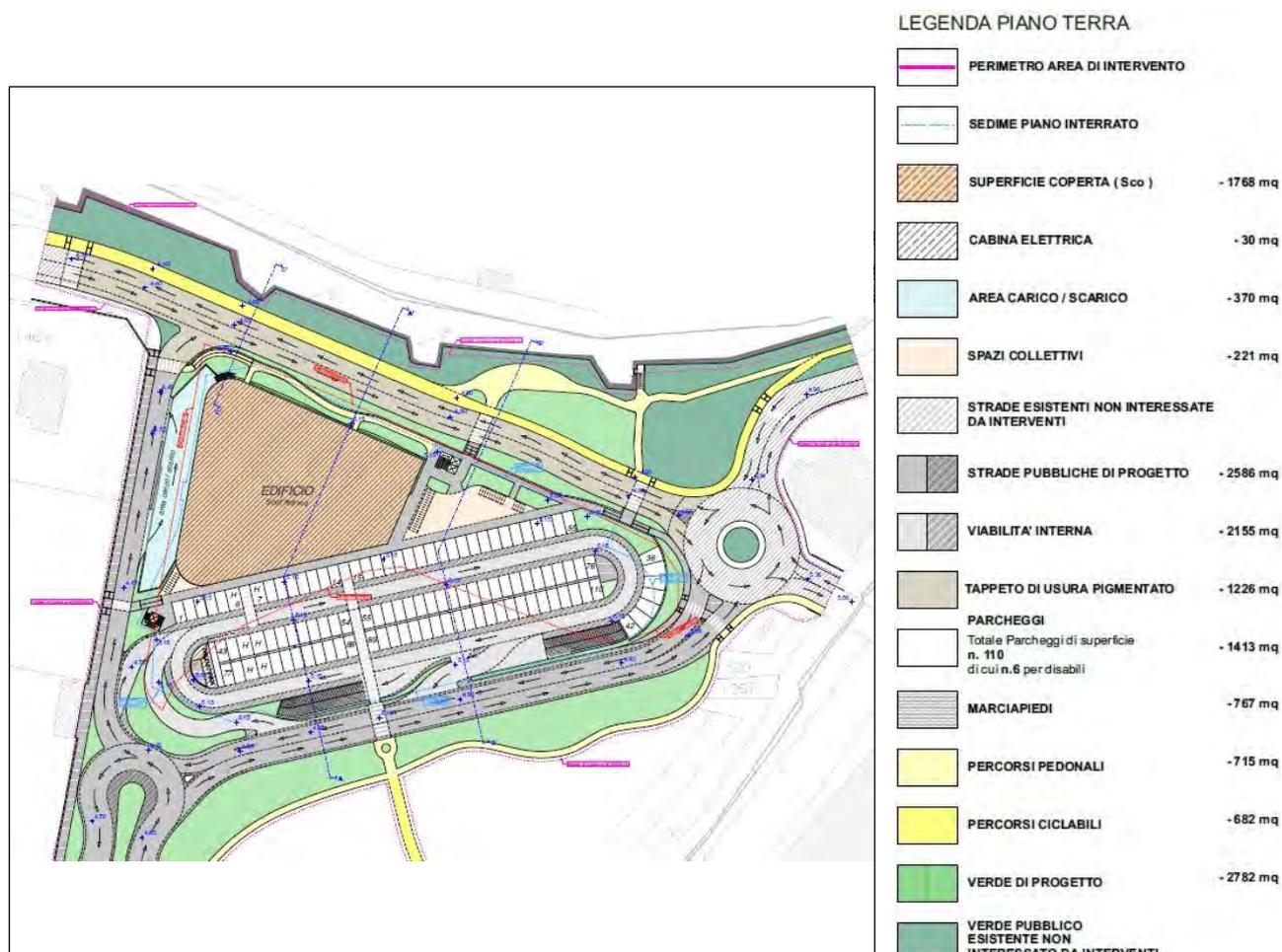


Figura 4 – Planimetria di Progetto

Particolare attenzione è posta alla regolazione della viabilità con l'inserimento della rotonda a sud ovest e alla permeabilità dell'area rispetto ai percorsi ciclopedonali. Altro elemento di qualificazione è la progettazione integrata del verde di contorno all'area con gli elementi di contesto. Il parco a sud e il percorso delle mura a nord.

A seguito si riporta il progetto dei parcheggi articolato su due piani e le sezioni trasversali del fabbricato. Per una visione maggiormente dettagliata del progetto si rimanda alle Tavole di progetto.

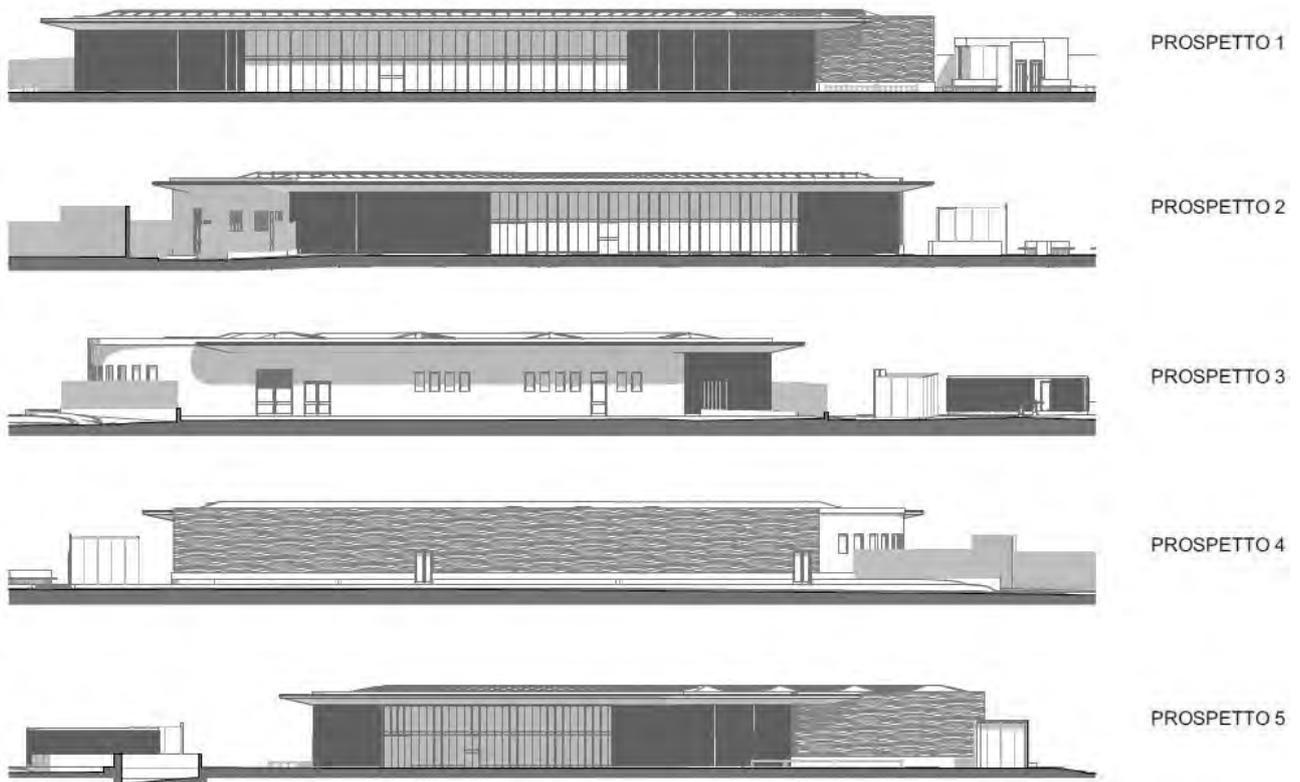


Figura 5 – Pianta di progetto (Area commerciale e parcheggi) – PIANO TERRA



Figura 6 – Pianta di progetto (Area commerciale e parcheggi) – PIANO INTERRRATO

A seguito si riportano i prospetti e una sezione dell'edificio commerciale:



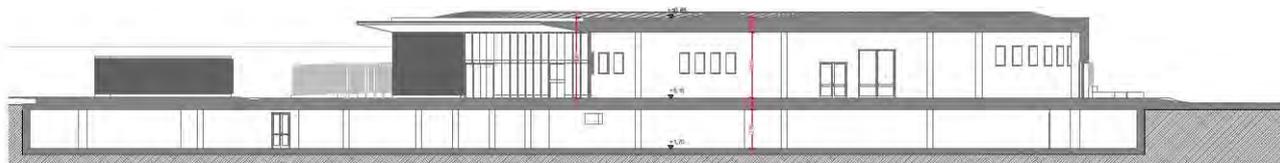


Figura 7 – Prospetti e Sezione (Area commerciale e parcheggi)

Dal punto di vista del dimensionamento dei parcheggi di progetto la consistenza dei parcheggi è la seguente:

Collocazione	Superficie complessiva	Numero Posti Auto
Parcheggi in superficie	2.937 mq	110 PA
Parcheggi al piano interrato	5.484 mq	218 PA
TOTALE	8.421 mq	328 PA

Tipologia	Superficie complessiva	Numero Posti Auto
Parcheggi pubblici	3.804 mq	143 PA
Parcheggi privato ad uso pubblico	4.617 mq	185 PA
TOTALE	8.421 mq	328 PA

Si prevede, inoltre, di destinare al piano terra, in prossimità dell'accesso alla struttura commerciale due aree per il **parcheggio delle biciclette**.

Il progetto propone, inoltre, la revisione del sistema di circolazione carrabile e una nuova organizzazione dei percorsi di attraversamento dell'area dedicati ai pedoni e alle biciclette, come indicato nella mappa sotto riportata.

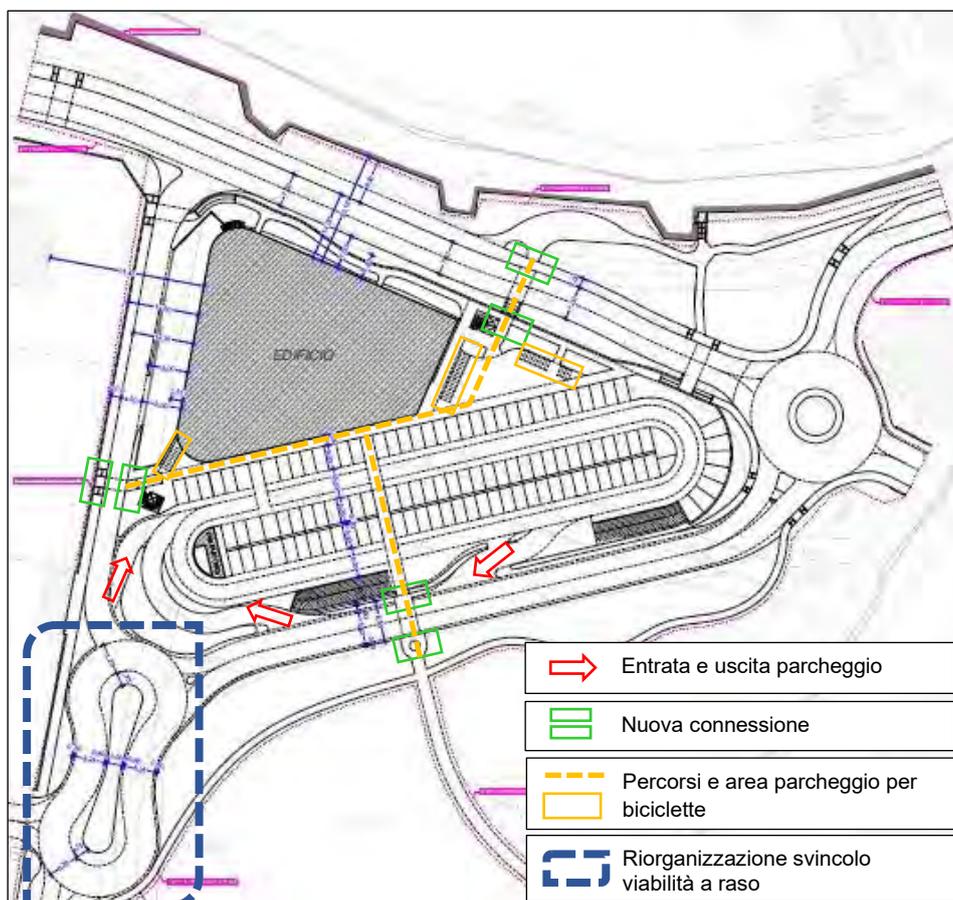


Figura 8 – Indicazione interventi sul sistema della mobilità

2.3 Obiettivi e finalità dell'intervento

La realizzazione del progetto consente di riqualificare un pezzo di città, un'area che oggi si presenta in stato di degrado e che si trova all'ingresso del centro storico e letteralmente a pochi passi dall'Arco di Augusto, un'immagine che, insieme al Ponte di Tiberio, rappresenta l'emblema storico della città di Rimini.

L'obiettivo principale è quello di ricucire, nel tratto interessato dal progetto, la città storica con la fascia verde del parco Fabbri, consentendo attraversamenti pedonali e ciclabili, oggi non possibili anche attraverso una maggiore gerarchia dei percorsi e la qualificazione dei luoghi.

L'area, grazie all'inserimento della struttura commerciale diventerà accessibile e frequentata, eliminando uno dei principali fattori di degrado dovuto all'abbandono.

Il Progetto ha inoltre l'obiettivo di incrementare la dotazione dei parcheggi a ridosso del centro storico.



Figura 9 – Immagine di progetto

Per una più dettagliata descrizione si rimanda agli elaborati di progetto che sono agli atti della procedura di screening.

2.4 Verifiche sulla contaminazione del suolo ed interventi di Bonifica e/o MiSE

Nella parte sud dell'area di intervento è insediato un parcheggio pubblico, mentre nella parte nord, adiacente alla Circonvallazione Meridionale, al momento inutilizzata, era presente un deposito di idrocarburi di proprietà Fox Petroli S.p.A.; l'area è recintata ed una parte degli edifici è tuttora presente. La foto-aerea in figura 10 mostra lo stato attuale dell'area.

Il deposito di combustibili per riscaldamento e carburanti per uso agricolo gestito da Fox Petroli S.p.A., è dismesso dal luglio 2005; in una parte del lotto era insediato un punto vendita carburanti per autotrazione concesso in uso ad ENI che è rimasto in attività anche dopo la chiusura del deposito fino al 2010.

2.4.1 CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DI RISCHIO AREA OCCUPATA DAL DEPOSITO CARBURANTI

In seguito a prime ispezioni che avevano evidenziato la possibile contaminazione da idrocarburi, nel luglio 2010 FOX ha provveduto a darne formale comunicazione precisando le misure di prevenzione e sicurezza adottate. Nell'agosto 2010 venne eseguita l'indagine preliminare e si riscontrava il superamento delle prescritte Concentrazioni Soglia di Contaminazione - CSC. Successivamente venne trasmesso il piano di caratterizzazione del sito.

Nell'aprile 2011 è stata data comunicazione dell'approvazione con prescrizioni del piano di caratterizzazione presentato; nel giugno 2011 sono state eseguiti i carotaggi e i

campionamenti del suolo e delle acque sotterranee; nel settembre 2011 è stata trasmessa la relazione finale delle indagini eseguite.

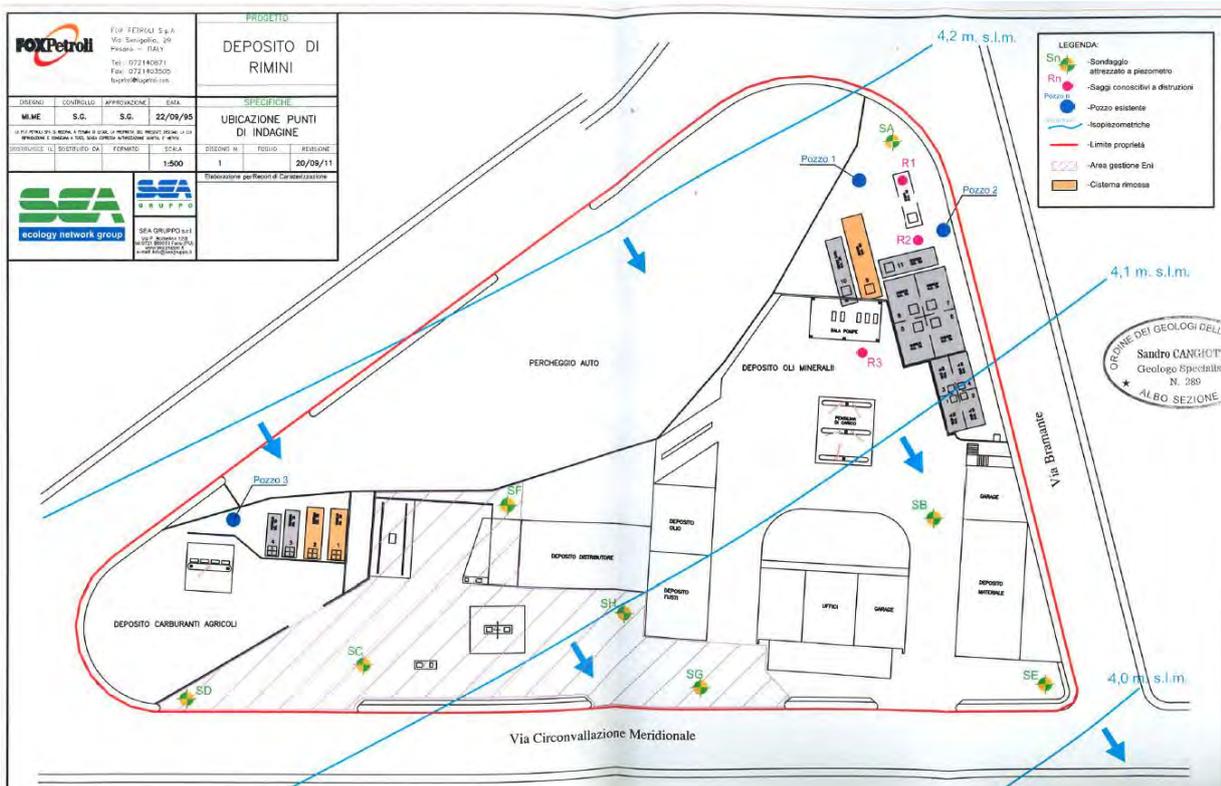


Figura 10 – Planimetria con localizzazione dei punti di indagine (caratterizzazione 2011)

Nella caratterizzazione sono stati eseguiti otto sondaggi geognostici prelevando 24 campioni di terreno riscontrando il superamento delle CSC della colonna B della tabella 1 dell'allegato 5 alla parte IV del D.Lgs.152/06, per gli idrocarburi pesanti (C>12) in 4 dei campioni prelevati SAC3, SFC3, SGC1 e SGC2, nel campione SAC3 è stata superata la CSC per il piombo tetraetile.

Negli otto piezometri campionati A, B, C, D, E, F, G, H; sono state superate le CSC per idrocarburi totali nei campioni prelevati in A e G; nel campione G è risultata superata la soglia per gli IPA. Le analisi eseguite sui tre pozzi esistenti individuati non hanno evidenziato superamenti delle CSC.

Nella Figura 10 è riportata la planimetria del deposito con la localizzazione dei punti di indagine estratta dalla caratterizzazione eseguita nel 2011; le conclusioni riportate nella relazione di caratterizzazione è che potevano essere individuate due aree contaminate:

- area a sud/ovest che comprendeva il sondaggio (A) in forza della contaminazione nel punto di campionamento SAC3 (profondo) e della contaminazione del piezometro (A); l'area contaminata era stimata di limitata estensione in quanto le acque dei pozzi Pz1 e Pz2, molto vicini risultavano non contaminati ed i sondaggi eseguiti nei punti R1, R2 ed R3 non avevano evidenziato contaminazioni evidenti.

- area al confine con la porzione di deposito in cui era presente il distributore di carburanti in gestione ad ENI, per individuare la sorgente di contaminazione era necessario che venisse completata la caratterizzazione dell'area del distributore da parte di ENI.

Relativamente all'area contaminata posta nella parte sud/ovest per la quale la sorgente poteva solamente essere interna, la proprietà ha affidato a SEA Gruppo Srl che aveva eseguito la caratterizzazione del deposito carburanti l'analisi sito-specifica di secondo livello per il suolo e per la falda, completata e trasmessa alla PA nel novembre 2012.

La conclusione alla quale la valutazione è pervenuta è che non è necessario predisporre ed attuare un nuovo progetto di bonifica in quanto:

- **l'area contaminata oltre le soglie di colonna B per idrocarburi pesanti (C>10) e piombo tetraetile è limitata all'intorno del solo sondaggio SA, e che le verifiche compiute potevano escludere dispersioni tuttora in atto;**
- **l'analisi di rischio ha evidenziato l'accettabilità del rischio in sito per l'uomo e per la falda;**
- **che le CSR in sito erano ampiamente rispettate.**

2.4.2 CARATTERIZZAZIONE E BONIFICA AREA OCCUPATA DAL PV ENI

In seguito alla chiusura del PV carburanti n°15924 ENI Spa ha attivato una fase di caratterizzazione dell'area del PV carburanti ad integrazione di quella attuata da Fox Petroli nell'intero deposito di idrocarburi. Effettuando campioni di terreno e realizzazione di 4 nuovi piezometri. Il monitoraggio ha messo in evidenza il superamento delle CSC previste dalla Tabella 2 dell'Allegato 5 Parte IV, Titolo V del D.Lgs. 152/2006, per tale ragione è stato attivato un intervento di MiSE costituito da un impianto di Pump & Treat (P&S) che scaricava in fognatura le acque estratte dopo trattamento con carboni attivi.

Tra il 25/11 ed il 4/12 del 2013, ACR Reggiani Spa ha provveduto ad eseguire attività finalizzate alla dismissione dell'impianto consistenti nella rimozione dei serbatoi interrati e per la bonifica dell'area dai terreni contaminati oltre le CSC. Le attività svolte hanno riguardato:

- scavi per la rimozione dei serbatoi interrati, successivamente allargati per il rinvenimento di terreni che risultavano contaminati e successivo conferimento come rifiuti ad impianti autorizzati;
- prelievo di campioni dalle pareti degli scavi per l'esecuzione delle analisi chimiche ai fini dell'accertamento della qualità ambientale.

Complessivamente sono stati conferiti ad impianti autorizzati oltre 350 ton di rifiuti costituiti da terre di cava identificate con CER 170504.

Nel novembre 2014 sono stati ripetuti i campionamenti dalla rete dei piezometri attivi, dai risultati analitici ottenuti sui campioni di acqua sotterranea prelevata si è verificato che la concentrazione degli indicatori relativi alla presenza di idrocarburi di tutti i campioni prelevati risultava inferiore alla CSC di Tabella 2, Allegato 5 Parte IV Titolo V del D.Lgs.152/2006.

Nell'ottobre 2015 ENI ha incaricato Golder Associates Srl di elaborare l'analisi di rischio sito specifica relativa all'ex PV 15924, finalizzata a verificare la presenza di rischio.

L'esito delle simulazioni implementate con misure di soil gas ha permesso di escludere i percorsi di volatilizzazione dalle sorgenti secondarie in zona insatura, sia in atmosfera che in ambienti chiusi.

La valutazione per la zona satura eseguita in modalità inversa per il calcolo della CSR, dal confronto con i risultati delle analisi chimiche eseguite sui campioni di acque sotterranee prelevati dal sito non sono emersi superamenti.

Tale risultato ha portato allo spegnimento dell'impianto di P&T ed alla continuazione del piano di monitoraggio della falda e dei soil gas per un anno.

A conclusione dell'anno di monitoraggio la procedura è stata chiusa con determina del Dirigente della Struttura Autorizzazioni e Concessioni di Rimini di Arpae nell'agosto 2017.

2.4.3 INTERVENTO DI MISE AREA CONTAMINATA NELLA PARTE SUD/OVEST DEL DEPOSITO

L'analisi sito specifica di secondo livello per il suolo e per la falda, completata nel novembre 2012 sulla parte sud/ovest del deposito carburanti, aveva escluso la necessità di procedere ad un intervento di bonifica del terreno.

Esisteva però memoria della presenza di un'area, stimata di ridotte dimensioni, nella quale era stato accertato il superamento della CSC per idrocarburi pesanti (C>12); al fine di confermare e determinare l'estensione della contaminazione nel mese di luglio 2020 sono state eseguite delle indagini ambientali, condotte dalla società BAW s.r.l., che hanno confermato la presenza di terreni contaminati da idrocarburi oltre le CSC di riferimento per siti ad uso industriale/commerciale.

A seguito di tale riscontro, in data 17/08/2020, Fox Petroli S.p.A. ha inviato comunicazione agli Enti in merito al superamento delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) ai sensi dell'art. 4 del DM 31/2015 (procedura semplificata). La contaminazione, di tipo storico, è stata ritenuta ascrivibile a possibili perdite dai serbatoi e/o dalle tubazioni interrato ad oggi non più presenti nell'area.

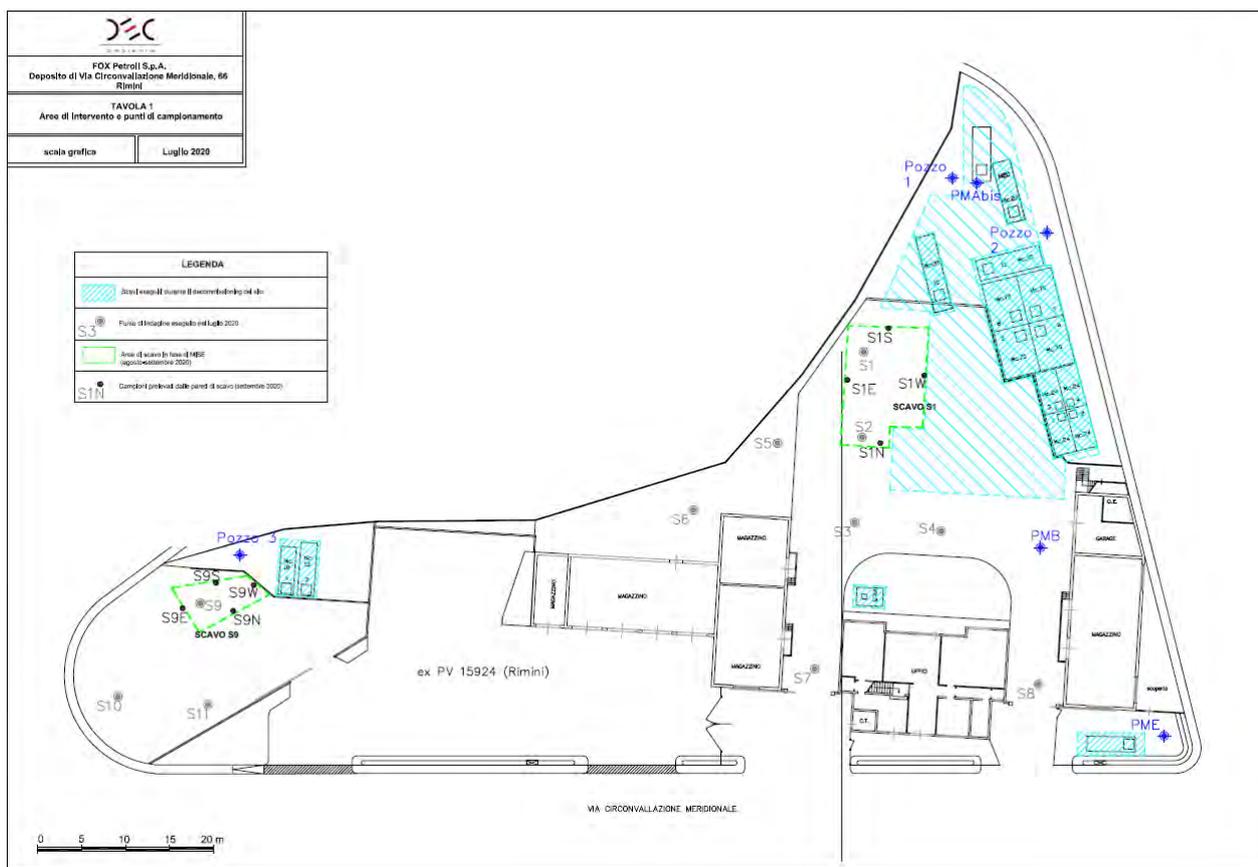


Figura 11 – Planimetria riportante l'intervento di MiSE eseguito nel 2020

I lavori, eseguiti in procedura di MiSE hanno avuto l'obiettivo di rimuovere completamente la contaminazione riscontrata nell'intorno dei punti di indagine S1 e S9; le aree dalle quali sono stati rimossi i terreni contaminati sono delimitate nella planimetria in figura 11, in modo da restituire il sito all'uso industriale previsto. Le attività, svolte dal 24 agosto al 4 settembre 2020 hanno comportato:

- scavo del terreno contaminato in corrispondenza dei punti S1 e S9 fino al rinvenimento di terreno conforme alle CSC per terreni ad uso industriale;
- accumulo del terreno contaminato in aree di deposito temporaneo appositamente predisposte a fianco delle zone di scavo;
- verifica finale delle pareti mediante prelievo di campioni di terreno da sottoporre ad analisi chimica presso laboratorio accreditato, in contraddittorio con ARPAE Rimini;
- campionamento e analisi di caratterizzazione ai fini dello smaltimento del terreno contaminato e dei materiali rimossi;
- carico, trasporto del terreno contaminato e dei materiali rimossi presso impianti autorizzati alla gestione dei rifiuti identificati con EER 170504;

- verifica della qualità del terreno scavato potenzialmente pulito per il riutilizzo in sito, mediante campionamento ed analisi presso laboratorio accreditato.

L'intervento di MiSE operato ha determinato il conferimento di 705.270 kg di terre contaminate da idrocarburi identificate con EER 170504. Le analisi chimiche effettuate sugli 8 campioni prelevate dalle pareti degli scavi hanno messo in evidenza un ampio rispetto delle CSC della colonna B di tabella 1 applicabile alle aree commerciali ed industriali.

2.5 Descrizione tempi ed attività di cantiere

L'intervento prevede la realizzazione di un nuovo edificio da adibire funzioni commerciali ed un parcheggio articolato su due piani di cui uno a raso e uno interrato, che si trovano appunto circoscritti all'interno della viabilità.

Si deve verificare che la presenza del cantiere e le attività ad esso collegate possano comportare un impatto temporaneo che interesserà l'area esterna. Trattandosi di una struttura con elevazione prefabbricata, le lavorazioni più impattanti saranno quelle relative alla realizzazione delle fondazioni del piano interrato, che saranno costruite in opera.

STIMA DEI TEMPI _ Durata del cantiere

	PRINCIPALI FASI DEL CANTIERE	TEMPI
1	Opere di demolizione degli edifici esistenti	1 mese
2	Realizzazione piano interrato (compreso gli scavi)	8 mesi
3	Realizzazione struttura in elevazione	6 mesi
4	Realizzazione aree esterne - piantumazioni, percorsi, illuminazione ecc....	3 mesi
5	Realizzazione della rotatoria e altre modiche fuori comparto	3 mesi

NB – Le fasi 4 e 5 potranno essere attuate in sovrapposizione di tempi.

Pertanto, esclusa e interruzioni dovute a cause particolari, si stima una durata complessiva dei lavori di cantiere di circa 18 mesi.

ELENCO PRINCIPALI ATTIVITA' _ Sintetica descrizione

- **ACCANTIERAMENTO:** verranno posizionate le recinzioni di delimitazione dell'area di cantiere, creata la pista di accesso ad essa e posati i baraccamenti di cantiere (ufficio e WC chimico).
- **DEMOLIZIONI:** si prevede la demolizione degli edifici oggi presenti nell'area di intervento, con il trasporto fuori da cantiere degli inerti di risulta.
- **ESECUZIONE DELLE OPERE DI SCAVO:** lo scavo avverrà progressivamente con la realizzazione delle strutture verticali di sostegno (palancole) e si provvederà al trasporto fuori dal cantiere delle terre scavate.

- **POSA DEL MAGRONE:** una volta terminati gli scavi verrà gettato uno strato di circa 10-15 cm di magrone di pulizia su cui si realizzerà la platea di fondazione
- **REALIZZAZIONE DELLA PLATEA DI FONDAZIONE:** verranno posati i casseri e le armature delle fondazioni, dopodiché si procederà con il getto del calcestruzzo, tramite l'impiego di autobotti.
- **INGHIAIAMENTI INTERNI:** verrà posato uno strato di ghiaia di sottofondazione, sul quale verrà realizzata la pavimentazione; lo strato di ghiaia verrà successivamente adeguatamente compattato.
- **REALIZZAZIONE DELLE STRUTTURE VERTICALI DEL PIANO INTERRATO**
- **REALIZZAZIONE DELLE STRUTTURE ORIZZONTALI DI COPERTURA DEL PIANO INTERRATO**
- **REALIZZAZIONE DELLA PAVIMENTAZIONE INTERNA E DEI MARCIAPIEDI**
- **MONTAGGIO DELLA STRUTTURA IN ELEVAZIONE**
- **REALIZZAZIONE DELLE FINITURE INTERNE:** una volta ultimata la struttura portante, si provvederà all'installazione delle finiture interne ed esterne e degli impianti idrico ed elettrico
- **REALIZZAZIONE DEGLI ALLACCI ALLA RETE IDRICA E A QUELLA ELETTRICA:** verranno posati tubazioni e cavidotti interrati per consentire la fornitura di acqua e corrente elettrica al nuovo edificio.
- **REALIZZAZIONE DELLA PAVIMENTAZIONE ESTERNA**
- **REALIZZAZIONE DELLE OPERE ESTERNE DI VIABILITÀ**
- **RIMOZIONE AREA DI CANTIERE E SISTEMAZIONE AREE ESTERNE:** a opera ultimata si provvederà alla rimozione della recinzione e dei baraccamenti e alla successiva sistemazione delle aree esterne, con l'allestimento delle superfici a verde

2.6 Valutazione eventuali impatti del cantiere edile

Il cantiere edile per la realizzazione dell'intervento avrà durata stimata di circa 18 mesi di cui i primi 9 sono per le opere interrate, scavi e parcheggio – (fase 1) e i successivi 9 per le opere soprassuolo e le sistemazioni esterne (fase 2).

TRAFFICO INDOTTO DALLE ATTIVITÀ DI CANTIERE

Tipologia mezzi	FASE 1	FASE 2
Mezzi pesanti	8/giorno lavorativo	1/giorno lavorativo
Mezzi leggeri/furgoni	4/giorno lavorativo	10/giorno lavorativo
Automobile addetti al cantiere	10/giorno lavorativo	10/giorno lavorativo

La realizzazione delle opere interferenti con la circolazione stradali non prevedono particolari azioni di deviazione dei flussi di traffico se non per tempi ridotti ed unicamente

per specifiche regolamentazioni di traffico alternato per la realizzazione della nuova rotatoria, la posa di impianti e la realizzazione della segnaletica finale.

TERRE E ROCCE DA SCAVO

Si stima che la quantità di terra scavata, pari a una profondità di circa 3 metri una superficie di almeno 5.000 mq, generi una produzione di terre superiore ai **6.000 mq** per cui sarà necessario predisporre lo specifico **Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo**, DPR 120/2017 - Terre e rocce da scavo prodotte in cantieri di grandi dimensioni.

DPR 120/2017 ARTICOLO 2 - DEFINIZIONI

v) «*cantiere di grandi dimensioni non sottoposto a VIA o AIA*»

“*Cantiere in cui sono prodotte terre e rocce da scavo in quantità superiori a seimila metri cubi, calcolati dalle sezioni di progetto, nel corso di attività o di opere non soggette a procedure di valutazione di impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale di cui alla Parte II del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.*”

2.7 Descrizione Impatti indotti dal cantiere edile

Il cantiere edile avrà una durata considerevole in ogni caso esisteranno fasi distinte, alcune con elevata intensità e quindi con impatti non trascurabili altre a bassa intensità con impatti limitati, i tempi delle diverse fasi operative sono già state descritte in precedenza.

La collocazione del nuovo edificio sarà al centro della proprietà aziendale e risulterà a distanza di oltre 200 m dall'edificio residenziale più vicino, l'impatto prodotto sarà molto limitato la valutazione può essere limitata alla emissione di rumore, polveri; si prenderanno comunque in esame anche vibrazioni e terre di scavo e rifiuti edili dalla demolizione di una parete di testa dell'edificio da ampliare. Nella tabella che segue si riporta valutazione qualitativa per ogni componente ambientale valutata per le fasi a maggior impatto.

Componente esaminata	VALUTAZIONE PRELIMINARE
Emissione Sonora	<p>L'area di cantiere è caratterizzata da livelli di rumore elevati determinati dal traffico sulla viabilità al contorno; dimensione e tipologia di cantiere sono tali da rendere necessaria la predisposizione dello studio di impatto acustico in quanto si ritiene necessaria la deroga dai limiti di zonizzazione acustica per i ricettori più vicini almeno per le fasi a maggior emissione sonora:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demolizione degli edifici oggi presenti nell'area di intervento, con il trasporto fuori dall'area di cantiere delle macerie da avviare al recupero in impianti autorizzati. • Scavo progressivo con la realizzazione delle strutture verticali di sostegno, la terra scavata verrà caricata su autocarri e trasportata fuori dal cantiere ed avviata al riutilizzo come sottoprodotto o al recupero come rifiuto. Questa potrà determinare livelli di emissione sonora elevati quando la sorgente si avvicinerà ai ricettori, dovrà essere verificata la necessità di installare schermi mobili fonoassorbenti. • Realizzazione dei getti di calcestruzzo: l'emissione sonora sarà generata dalla autobetoniera e dalla pompa per il calcestruzzo. ove non fosse possibile individuare una postazione di scarico lontana dai ricettori. dovrà essere verificata la necessità di installare schermi mobili fonoassorbenti.

	<ul style="list-style-type: none"> • Il montaggio del prefabbricato non costituisce fase critica per l'emissione sonora e presumibilmente non richiede interventi di mitigazione. • Il montaggio del prefabbricato non costituisce fase critica per l'emissione sonora e presumibilmente non richiede interventi di mitigazione.
Produzione di polveri	<p>L'area di cantiere è al bordo del centro storico e gli edifici più vicini sono a poche decine di metri di distanza dal cantiere, pertanto per alcune fasi costruttive dovrà essere preventivamente valutata l'emissione di polvere.</p> <p>Un criterio condiviso è costituito dalle "Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti" redatte da ARPA Toscana. Per la valutazione è necessario che sia definito il piano di gestione del cantiere, in termini generali si ritiene che un tratto di almeno 20 m dal punto di accesso alla pubblica via debba essere reso impermeabile e sottoposto a spazzamento periodico che dovrà essere intensificato nei periodi in cui il numero di mezzi pesanti sarà maggiore. Le fasi critiche saranno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demolizione degli edifici oggi presenti e trasporto fuori dall'area di cantiere delle macerie da avviare al recupero. • Scavo e carico sugli autocarri del terreno e trasporto al recupero o al riutilizzo.
Produzione di vibrazioni	<p>L'area di cantiere risulta a poche decine di metri di distanza dagli edifici residenziali più vicini e dalla cinta muraria romana della città che sono ricettori sensibili. Le ordinarie attività di cantiere determinano trasmissione di vibrazioni ai ricettori modeste già a distanze superiori a dieci metri. Definito il piano di lavoro del cantiere è necessario venga eseguito un approfondimento in particolare nel caso fosse prevista la vibro-infissione di palancole prima di avviare gli scavi. Potrà essere eventualmente valutata l'esecuzione di misure strumentali nelle prime giornate di esecuzione dei lavori a maggiore impatto vibrazionale per valutare intensità in corrispondenza dei ricettori più sensibili.</p>
Terre di Scavo (MISE)	<p>I principali impatti determinati dalla realizzazione di uno scavo profondo riguardano l'emissione di polveri e di rumore sui quali si sono già riportate alcune indicazioni.</p> <p>L'area di intervento è stata oggetto di caratterizzazione e di interventi di bonifica che hanno rimosso il terreno contaminato da idrocarburi; lo scavo per uno strato di 5 m potrebbe rilevare la presenza di piccole aree contaminate non rimosse. Durante lo scavo in caso di presenza di idrocarburi si dovrà procedere allo scavo selettivo analizzare i terreni nei quali si dovesse riscontrare la presenza di idrocarburi, caratterizzarli e nel caso risultassero contaminate destinarli al recupero e non al riutilizzo.</p>
Rifiuti da Cantiere	<p>Escludendo terre di scavo e rifiuti da demolizione, i rifiuti generati dal cantiere saranno in quantità limitata, essi saranno costituiti da imballaggi in carta, plastica, legno e metalli; i rifiuti di cantiere risulteranno prodotti dalle imprese che saranno assegnatarie dei lavori, esse pertanto dovranno provvedere alla raccolta ed al conferimento ad aziende autorizzate al recupero, solo nel caso in cui ciò non dovesse essere possibile, allo smaltimento.</p>
Acque di falda a fondo scavo	<p>Si deve rispettare la specifica prescrizione prevista dall'art.56 comma 6 - ELABORATO RUE.N_Variante specifica ai sensi dell'art. 4 comma 4 della L.R.24/2017 approvata con Del. C.C. n. 9 del 25/03/2021</p> <p>In considerazione della previsione di un piano interrato, dovranno essere attuati accorgimenti tecnici atti a prevenire i problemi connessi alla superficialità della falda (aggettamento nello scavo di fondazione, impermeabilizzazione dei vani cantinato, sottospinta idrostatica, ecc...). Durante le operazioni di scavo andrà monitorato costantemente il livello della falda al fine di verificare la correttezza del dimensionamento delle opere di isolamento della medesima. Inoltre, dovranno essere valutati gli effetti della costruzione delle opere su manufatti attigui e sull'ambiente circostante come indicato al paragrafo 6.4.1 delle N.T.C. 2018.</p>

3. PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E URBANISTICA

In questa parte dello Studio Preliminare Ambientale predisposto per la verifica di assoggettabilità alla valutazione di impatto ambientale del Progetto, viene trattata la coerenza con la strumentazione di pianificazione generale e settoriale sovraordinata in materia urbanistica ambientale e paesaggistica.

Il sistema di pianificazione concepito dalla L.R. 20/2000, oggi superato dalla LR 24/2017, ma di fatto ancora operativo in via transitoria ed in attesa del previsto adeguamento di legge, incentra l'attenzione sul livello provinciale, in ragione della "centralità" che la norma assegna al PTCP – Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale - PTCP - quale elemento di snodo tra le linee generali di sviluppo e tutela del territorio individuate a scala regionale dal PTR e la dimensione comunale.

3.1 Quadro della pianificazione regionale

In relazione ai contenuti di progetto si deve riscontrare che parte della pianificazione regionale risulta oggi integrata con i contenuti del piano territoriale di coordinamento provinciale, in particolare per quanto riguarda il Piano Territoriale Paesistico Regionale, oltre agli elementi dell'assetto idrogeologico.

I principali piani che hanno rilevanza dal punto di vista ambientale e paesistico sono:

- PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE - PTPR
- PIANO REGIONALE GESTIONE RIFIUTI – PRGR
- PIANO TUTELA DELLE ACQUE - PTA
- PIANO ARIA INTEGRATO REGIONALE – PAIR
- PIANO GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI – PGRA.

Si deve rilevare che a riguardo gli elementi del PRPR e del PTA sono di fatto integrati nella pianificazione provinciale, mentre il PGRA detta disposizioni autonome rispetto a cui verificare il progetto.

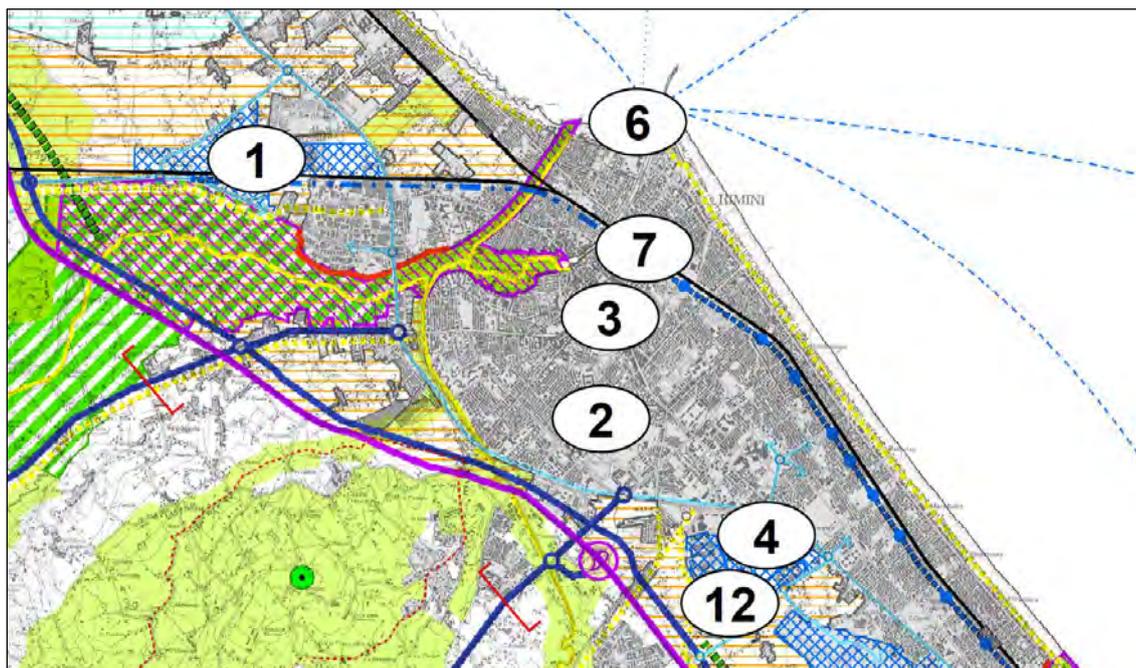
Relativamente al tema PAI e PGTR si ritiene maggiormente coerente analizzare le previsioni nell'ambito delle analisi relative alle specifiche matrici ambientali che verranno trattate nel capitolo successivo.

3.2 Coerenza con il vigente PTCP della Provincia di RIMINI

Il PTCP della Provincia di RIMINI è stato approvato nel 2007 e successivamente aggiornato nel 2013, esso rappresenta "un piano unitario, omogeneo e coordinato con la pianificazione sovraordinata per tutto il territorio provinciale" avendo anche recepito le disposizioni in tema di tutela delle acque e della carta forestale.

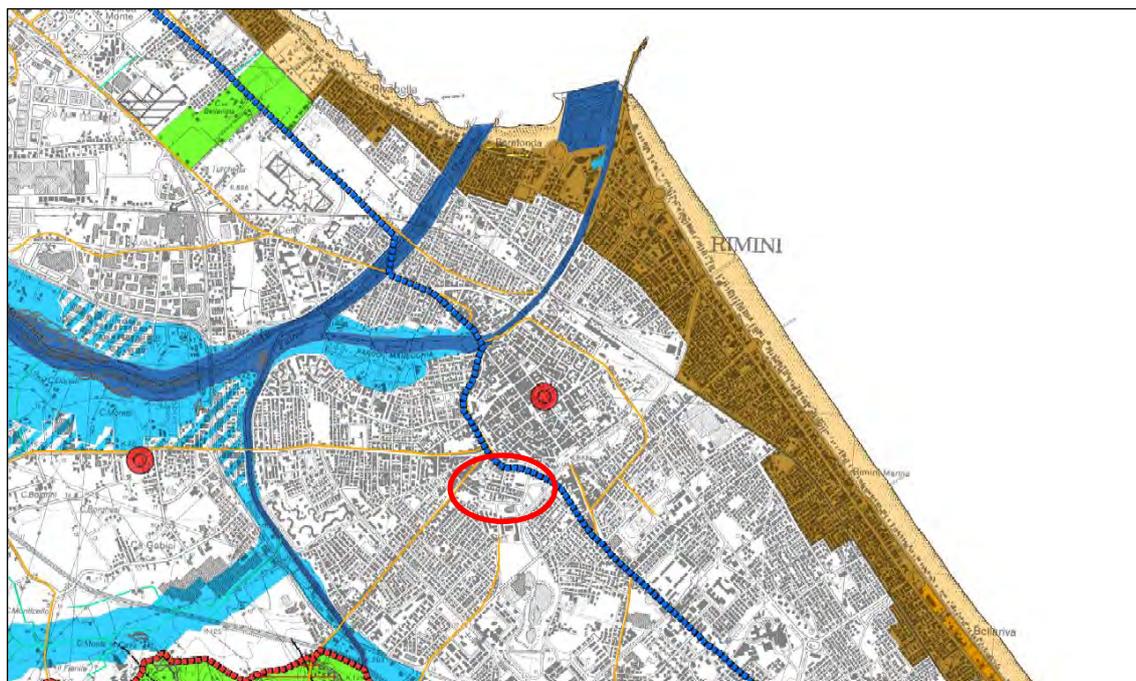
A seguito si riporta lo stralcio delle tavole del PTCP con indicato (cerchio rosso) l'area di intervento e gli elementi che interessano l'area in oggetto.

STRALCIO TAVOLA A – ASSETTO EVOLUTIVO DEL SISTEMA PROVINCIALE



L'area non risulta interessata da particolari elementi oggetto di indicazione specifica nella tavola dell'assetto evolutivo.

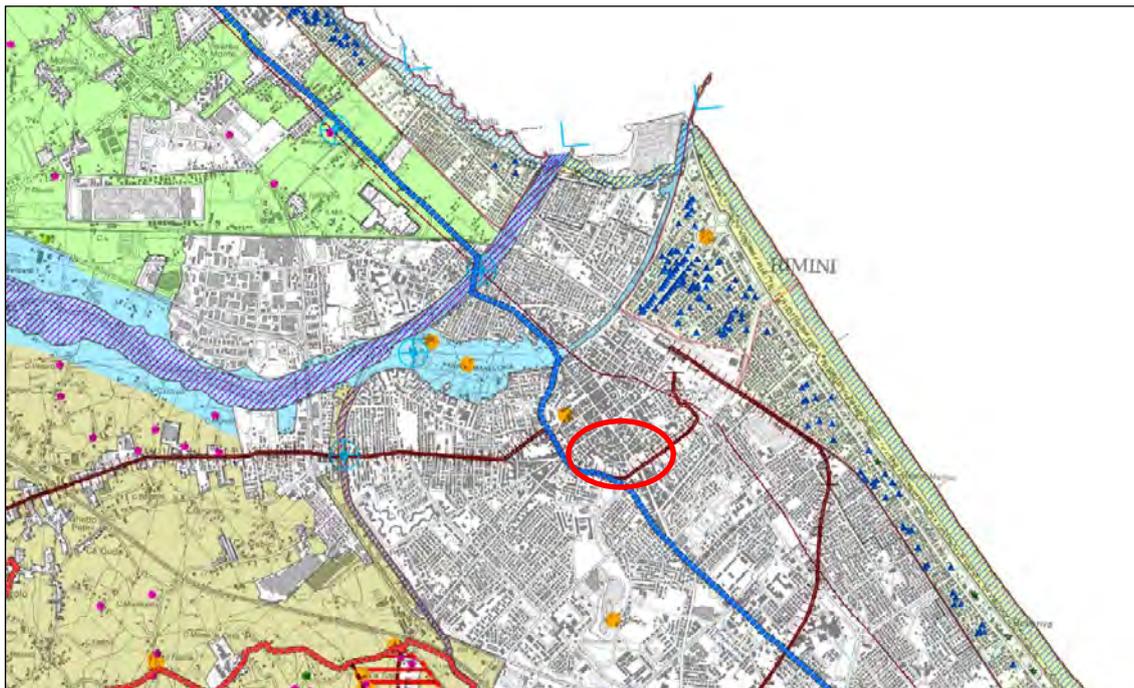
STRALCIO TAVOLA B (1/3) – TUTELA DEL PATRIMONIO PAESAGGISTICO



LEGENDA

 Sistema costiero (Art. 1.3)

STRALCIO TAVOLA C (1/3) – VALORIZZAZIONE DELLE RISORSE PAESAGGISTICHE E STORICO CULTURALI



LEGENDA

-  ex ferrovie: Rimini-San Marino, Rimini-Novafeltria, Santarcangelo-Urbino
-  Sistema costiero (Art. 1.3)

In sintesi, per quanto riguarda ai contenuti del PTCP rispetto a quanto sopra evidenziato, non si evidenziano elementi diretti a carattere prescrittivo che interferiscono con l'area oggetto di intervento.

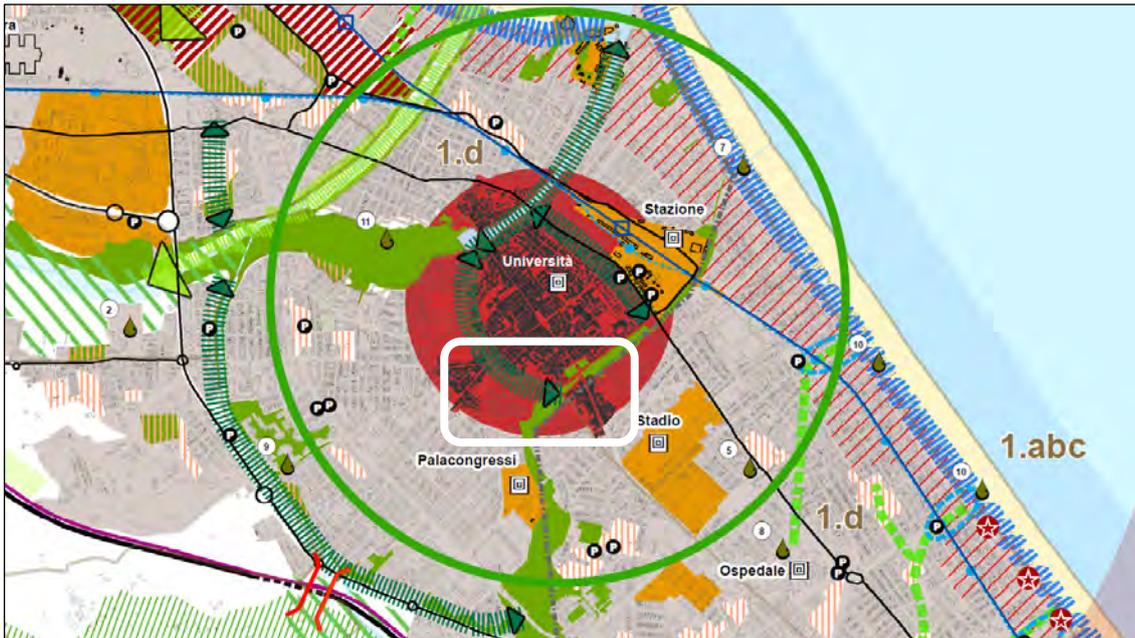
3.3 Coerenza con i vigenti PSC - POC – RUE del Comune di RIMINI

Il Comune di RIMINI è dotato del PSC adottato con delibera del C.C. n°65 in data 29.03.2011 e approvati con delibera del C.C. n°15 in data 15.03.2016 mentre il RUE è stato adottato con delibera del C.C. n°66 in data 29.03.2011 e approvati con delibera del C.C. n°16 in data 15.03.2016, entrambi gli strumenti sono in vigore dal 06.04.2016.

Tali strumenti sono stati poi successivamente modificati ed integrati attraverso diverse varianti specifiche, gli **elaborati a carattere prescrittivo** sono contenuti nelle sezioni denominate: **Norme, Tavole di Piano, Tavola dei Vincoli.**

A seguito si riportano le Tavole del PSC il cui contenuto risulta pertinente all'area di intervento.

Stralcio Tav. PSC.2 – STRATEGIA DI QUALIFICAZIONE DEL TERRITORIO

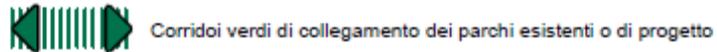


LEGENDA

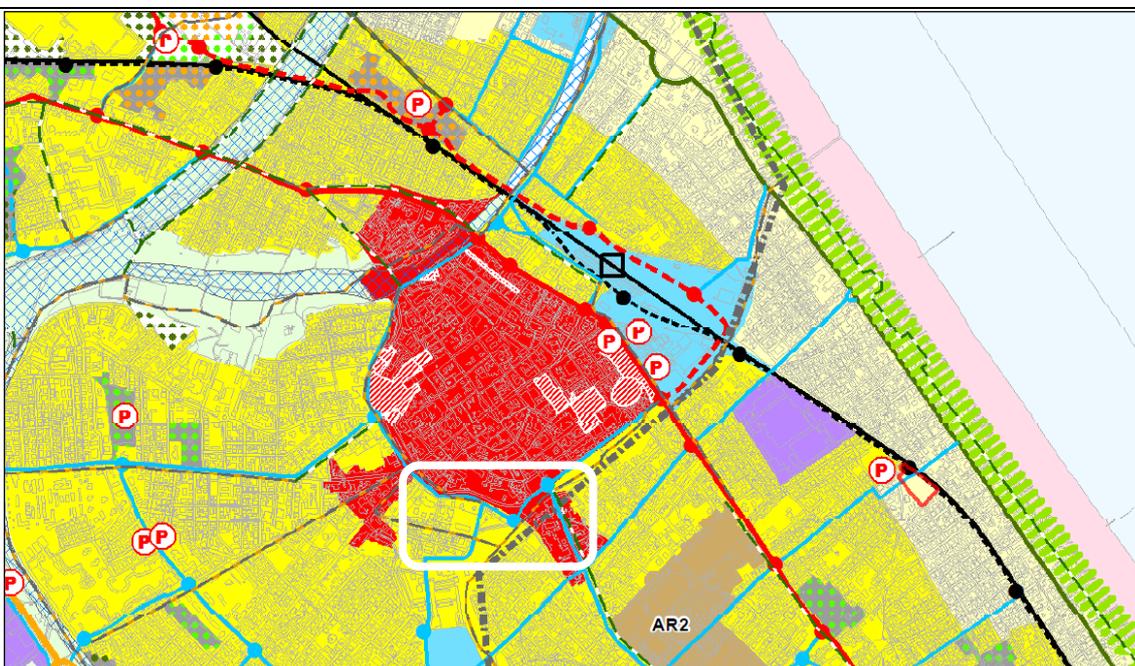
Indirizzi progettuali



Qualificazione ambientale ecologica



Stralcio Tav. PSC. 3 – SCHEMA DI ASSETTO DELLA MOBILITÀ E DEGLI AMBITI NORMATIVI



LEGENDA

Territorio Urbanizzato

- ACS - Città storica
- Progetti speciali di valorizzazione nella Città Storica
- AUC_U - Ambiti urbani consolidati

Assetto della Mobilità

Infrastrutture

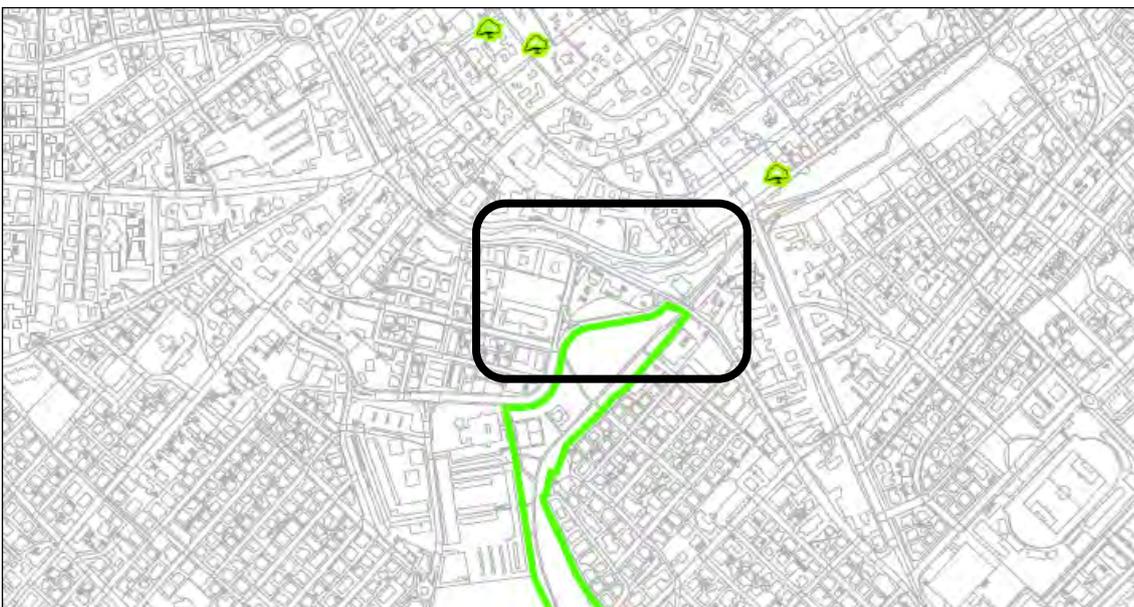
- Ferrovie
- Stazioni e fermate ferroviarie esistenti e proposte
- Trasporto Rapido Costiero (TRC)
- Fermate del TRC
- Linea di forza del trasporto pubblico mare-entroterra
- e sua possibile prosecuzione per San Marino
- P Principali parcheggi scambiatori
- Rete ciclabile principale esistente
- Rete ciclabile principale da realizzare (tracciato ideogrammatico)

Gerarchia funzionale delle strade

- Autostrada
- Autostrada in galleria
- Itinerari primari di interesse regionale-nazionale esistenti
- Itinerari primari di interesse regionale-nazionale di progetto
- Viabilità extraurbana secondaria esistente
- Viabilità extraurbana secondaria: tratti proposti
- Asse primario urbano/suburbano di distribuzione (attuale SS.16)
- Rotatorie di progetto (SS.16)
- Asse intermedio retro-costiero esistente
- Asse intermedio retro-costiero: tratti proposti
- Strade urbane di penetrazione esistenti
- Strade urbane di penetrazione: tratti proposti
- Asse costiero commerciale/turistico e per la mobilità lenta e collettiva
- Adeguamenti della viabilità conseguenti la realizzazione del Parco di
- Rotatorie su strade urbane
- Rotatorie su asse intermedio

Come evidenziato dalla tavola sopra riportata l'area ricade all'interno di un Ambito Urbano Consolidato AUC_U, ed al margine della Città storica, Ambito ACS, al contorno si trovano due assi di penetrazione esistenti ed una rotatoria su strada urbana appartenente al sistema della mobilità.

Stralcio Tav. VIN 1 a – TUTEL AMBIENTALI E PAESAGGISTICHE

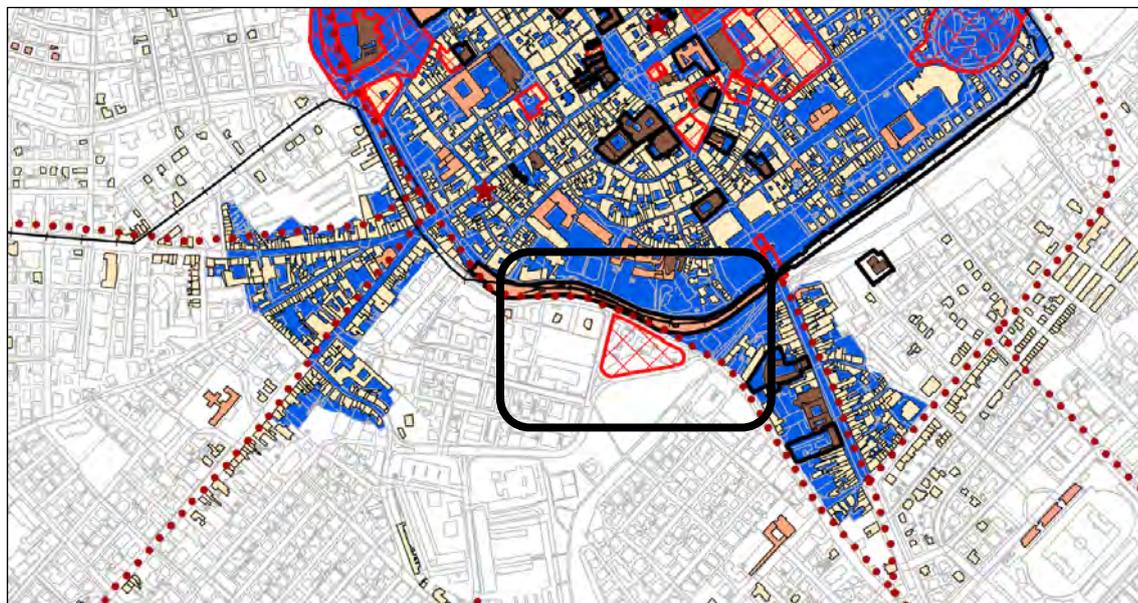


LEGENDA

- 3 - Alberature di pregio
- 4 - Parchi e giardini di pregio

L'area risulta indirettamente interessata da un vincolo di
PARCHI E GIARDINI DI PREGIO – Parco Fabbri

Stralcio Tav. VIN 2.1 a – TUTELE STORICO ARCHEOLOGICHE



LEGENDA

..... Confine comunale

—+—+—+ 16 - Tracciato delle ex ferrovie Rn-Rsm e Rn-Novafeltria

— — — — — 17 - Canali storici

..... 18 - Viabilità storica

||||| 19 - Ghetti di impianto storico in territorio rurale

||||| 20 - Colonie marine

■ 21 - Centro storico

22 - Beni culturali (1)

□ Beni culturali - Tutela diretta

▨ Beni culturali - Tutela indiretta

23 - Immobili accentrati o sparsi di valore storico-architettonico

■ A9 comma 1 L.R.20/2000 - RS

■ A9 comma 1 L.R.20/2000 - RRC

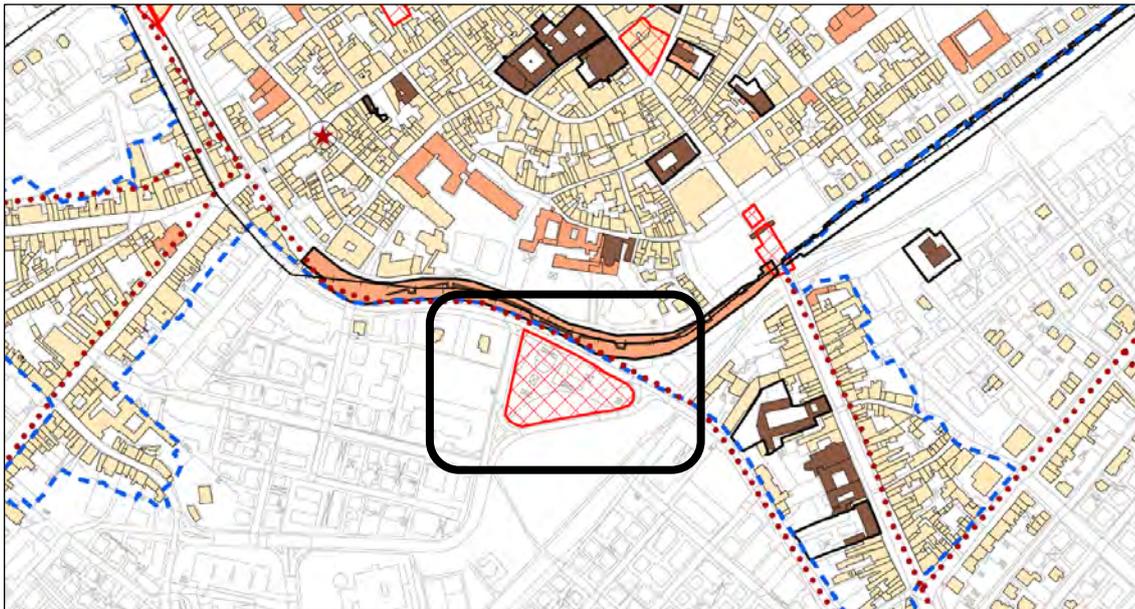


A9 comma 1 L.R.20/2000 - RRC
Tutela diretta della Soprintendenza su elemento architettonico o parte dell'immobile
come individuato nella dichiarazione di interesse culturale.

24 - Immobili accentrati o sparsi di pregio storico-culturale e testimoniale

■ A9 comma 2 L.R.20/2000

Stralcio Tav. VIN 2.1 c – TUTELE STORICHE



LEGENDA

- Confine comunale
- +—+—+— 16 - Tracciato delle ex ferrovie Rn-Rsm e Rn-Novafeltria
- — — — — 17 - Canali storici
- 18 - Viabilità storica
- ||||| 19 - Ghetti di impianto storico in territorio rurale
- ||||| 20 - Colonie marine
- — — — — 21 - Centro storico
- 22 - Beni culturali (1)**
- Beni culturali - Tutela diretta
- ▣ Beni culturali - Tutela indiretta
- 23 - Immobili accentrati o sparsi di valore storico-architettonico**
- A9 comma 1 L.R.20/2000 - RS
- A9 comma 1 L.R.20/2000 - RRC
- ★ A9 comma 1 L.R.20/2000 - RRC
Tutela diretta della Soprintendenza su elemento architettonico o parte dell'immobile come individuato nella dichiarazione di interesse culturale.
- 24 - Immobili accentrati o sparsi di pregio storico-culturale e testimoniale**
- A9 comma 2 L.R.20/2000

L'area risulta direttamente interessata da un vincolo di **TUTELA INDIRETTA**, mentre al margine nord troviamo l'individuazione di:
STRADA STORICA – Via Circonvallazione Meridionale
BENI CULTURALI A TUTELA DIRETTA – Le Mura
IMMOBILI DI VALORE STORICO ARCHITETTONICO - Il sistema delle mura

Stralcio Tav. VIN 3 a – TUTELE VULNERABILITÀ E SICUREZZA DEL TERRITORIO



LEGENDA

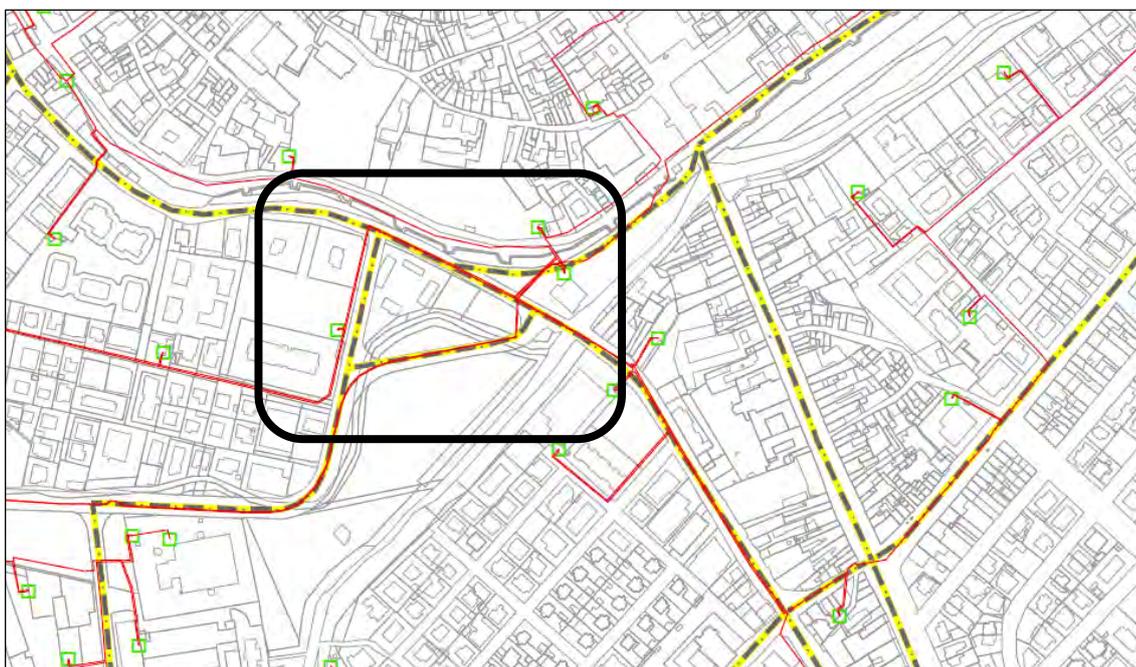
Scoli consorziali

— 30 - Scoli consorziali a cielo aperto

— 30 - Scoli consorziali tombinati

Non vi sono elementi che interessano l'area oggetto di intervento

Stralcio Tav. VIN 4.2.8 – VINCOLI INFRASTRUTTURALI, ATTREZZATURE, IMPIANTI TECNOLOGICI, SERVIZI MILITARI E CIVILI



LEGENDA

62 - Linee elettriche media tensione MT (fonte ENEL, aggiornamento 31 dicembre 2013)

-  Linea MT aerea in conduttori nudi
-  Linea MT in cavo aereo (localizzazione area di rispetto: ampiezza coassiale al cavo pari a 2 mt per lato)
-  Linea MT in cavo interrato (localizzazione area di rispetto: ampiezza coassiale al cavo pari a 1,5 mt per lato)
-  Distanza di Prima Approssimazione di 11 mt per le linee MT aeree in conduttori nudi individuata cartograficamente come DPA "doppia terna", tale DPA potrà essere ridotta a 8 mt nel caso in cui sia di "semplice terna"
-  Cabina di trasformazione secondaria MT/BT (fonte ENEL, aggiornamento 31 dicembre 2013)

67 - Aree di interesse strategico ai fini della protezione civile

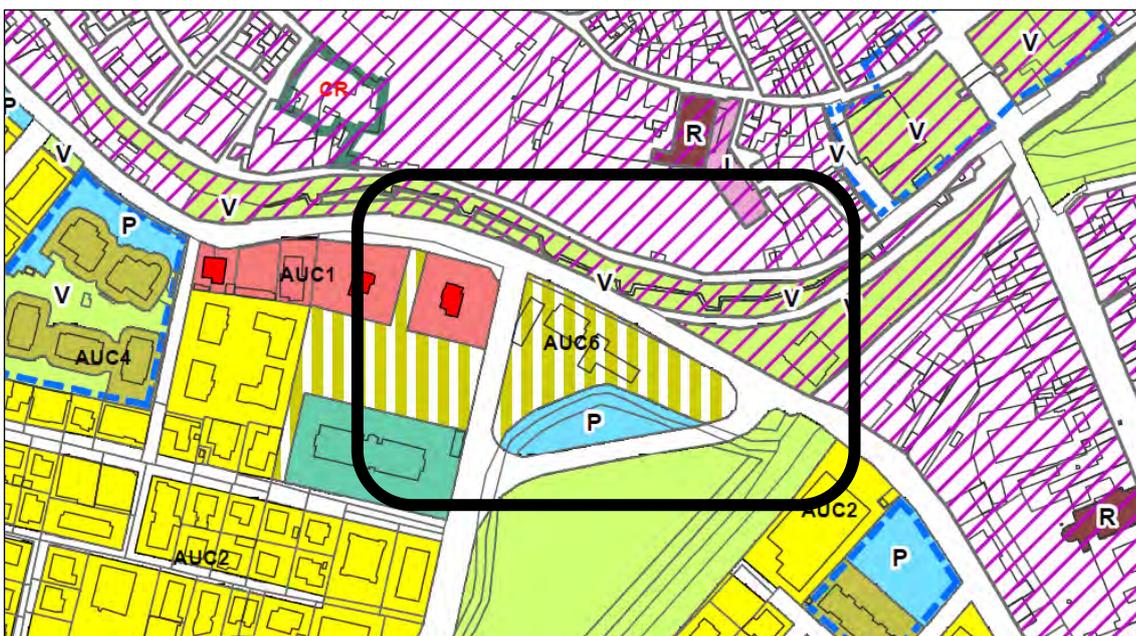
-  Aree di ammassamento
-  Aree di prima accoglienza
-  Vie di fuga

L'area si trova in un contesto urbanizzato e pertanto ben infrastrutturato dal punto di vista delle reti tecnologiche.

Si segnala, inoltre, che le strade che circondano l'area di intervento sono classificate come "Vie di fuga" ai fini della protezione civile.

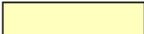
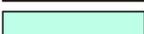
La disciplina del RUE è definita nella Tavola degli Ambiti.

STALCIO RUE TAV1.8 _ AMBITI URBANI, DOTAZIONI TERRITORIALI E TERRITORIO RURALE

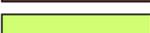


LEGENDA

AMBITI URBANI

	ACS - Centro storico (art. 48)
	AUC1 - Ambiti consolidati costituiti da tessuti di vecchio impianto caratterizzati dalla presenza o contiguità di edifici di pregio storico-culturale o elementi di pregio ambientale, o comunque da tessuti edilizi privi di indice edificatori (art. 52)
	AUC2 - Ambiti consolidati eterogenei per funzioni residenziali e miste (art. 53)
	AUC3 - Ambiti consolidati eterogenei delle frange urbane e delle località minori (art. 53)
	AUC4 - Ambiti consolidati frutto di piani attuativi unitari, recenti o in corso di completamento (art. 54)
	AUC5 - Ambiti contenenti funzioni specialistiche (art. 55)
	AUC6 - Ambiti consolidati costituiti da aree libere o edificate solo parzialmente (art. 56)
	AUC_T1 - Tessuti urbani di impianto storicizzato con prevalenza di tipologie a villini (art. 58)
	AUC_T2 - Ambiti consolidati in ambito costiero a marcata caratterizzazione ricettiva (art. 59)
	AUC_T3 - Ambiti consolidati in ambito costiero a ridotta caratterizzazione ricettiva (art. 60)
	AUC_T4 - Aree libere limitrofe al lungomare (art. 61)
	AUC_T5 - Ambiti destinati a campeggi (art. 62)
	AUC_T6 - Ambiti consolidati costituiti da aree libere o edificate solo parzialmente (art. 63)
	AUC_T7 - Ambiti consolidati ricadenti nella "Zona di riqualificazione della costa e dell'arenile" (art. 64)

ATTREZZATURE E SPAZI COLLETTIVI

	C - Attrezzature civili (art. 35)
	I - Attrezzature per l'Istruzione (art. 35)
	R - Attrezzature religiose (art. 35)
	V - Verde pubblico (art. 35)
	VS - Verde attrezzato per attività sportive (art. 35)
	P - Parcheggi pubblici (art. 35)

Come si evince dalla Tavola del RUE l'area oggetto di intervento risulta in parte classificata come **AUC.6_Ambiti consolidati costituiti da aree libere o edificate solo parzialmente (ART.56)** ed in parte **P_ Parcheggi pubblici (ART.35)**

In particolar modo l'art. 56 comma 6 del RUE.N, Variante specifica ai sensi dell'art. 4 comma 4 della L.R.24/2017 approvata con Del. C.C. n. 9 del 25/03/2021 definisce per l'area in oggetto quanto segue:

"Art. 56 - Sub-ambiti Auc.6 - Ambiti consolidati costituiti da aree libere o edificate solo parzialmente"

6. Nella tavola 1.8 di RUE è individuata con specifica grafia un'area oggetto di accordo di pianificazione ex art.18 L.R. 20/2000, per la quale si applicano le disposizioni sotto riportate.

Area Fox: costituita dalle aree ricadenti in Auc.6 e P; fatto salvo quanto previsto da vincoli e tutele si applicano le seguenti specifiche disposizioni:

- **tipi d'uso ammessi:** b1.1, b1.2 purché la SV complessiva sia comunque inferiore a 1.500 mq;
- **con intervento di DR,** Ut max: 0,3 mq/mq da calcolarsi sulla sola porzione di Auc.6, incrementabile degli incentivi previsti a seguito dell'applicazione del "Regolamento delle misure volontarie per la bioedilizia";
- **H max:** m. 5,50;
- **SP:** nel rispetto di quanto indicato al precedente art. 9 comma 3, (Cfr RUE) ai fini del calcolo della SP, da riferire all'area in Auc.6, è possibile conteggiare anche le aree fuori comparto oggetto di accordo. Potranno essere considerate permeabili anche aree per le quali siano previsti materiali drenanti e sistemi di convogliamento delle acque piovane verso aree integralmente permeabili, purché nella relazione allegata al titolo abilitativo sia dimostrato il mantenimento della permeabilità in profondità;
- **dotazioni territoriali:** da corrispondere secondo quanto indicato nell'accordo art.18 sottoscritto tra le parti in data 21/01/2021; la tipologia e la collocazione saranno definite in sede di titolo abilitativo;
- **distanze:** nel rispetto del Codice Civile e dell'art. 9 del D.M. n. 1444/68, è consentito realizzare il nuovo edificio a distanze inferiori a quelle previste dalle presenti norme, ammettendo anche la costruzione a confine;
- **progettazione del verde:** si applicano i quantitativi previsti agli articoli 10, 11 e 36 del Regolamento del verde, rispettivamente per il verde privato, per il parcheggio privato e per il parcheggio pubblico.
In considerazione del carattere unitario dell'intervento, i quantitativi previsti potranno essere cumulati e collocati indifferentemente all'interno del comparto, con la precisazione che la superficie a verde per i parcheggi potrà essere recuperata ricorrendo alla progettazione di verde pensile, verde verticale nonché all'utilizzo di coperture verdi;
- **modalità d'intervento:** permesso di costruire convenzionato.

Prescrizioni:

- è prescritta la realizzazione di un parcheggio con almeno 300 stalli, anche in struttura pluripiano da realizzarsi unicamente in interrato, che non concorre alla determinazione della SC;
- il titolo abilitativo dovrà contenere inoltre la progettazione di opere fuori comparto finalizzate al miglioramento e alla messa in sicurezza della circolazione stradale al contorno. Le opere, soggette a parere vincolante del Settore infrastrutture, mobilità e qualità ambientale, sono:
 - realizzazione della rotatoria in via D. Bramante, adiacente al comparto d'intervento, quale opera di urbanizzazione primaria funzionale alla realizzazione del parcheggio ad uso pubblico;
 - riqualificazione dell'intero tratto di via Circonvallazione meridionale frontistante l'area d'intervento, prevedendo tutti gli accorgimenti necessari a diminuire la velocità delle auto, comprese lievi modifiche al tracciato;
 - riqualificazione dei percorsi pedonali lungo la via Circonvallazione meridionale e creazione di attraversamenti pedonali in sicurezza;

- la realizzazione di un percorso pedonale all'interno del parco Fabbri, lungo la via Bramante, in sostituzione dell'attuale marciapiede collocato a bordo strada lato parco, sarà valutata dall'Amministrazione in sede di permesso di costruire;
- in fase attuativa dovranno essere rispettate eventuali prescrizioni derivanti dal procedimento di bonifica sull'area;
- in considerazione della previsione di un piano interrato, dovranno essere attuati accorgimenti tecnici atti a prevenire i problemi connessi alla superficialità della falda (aggottamento nello scavo di fondazione, impermeabilizzazione dei vani cantinato, sottospinta idrostatica, ecc...). Durante le operazioni di scavo andrà monitorato costantemente il livello della falda al fine di verificare la correttezza del dimensionamento delle opere di isolamento della medesima. Inoltre dovranno essere valutati gli effetti della costruzione delle opere su manufatti attigui e sull'ambiente circostante come indicato al paragrafo 6.4.1 delle N.T.C. 2018;
- la progettazione delle opere edilizie in previsione dovrà necessariamente confrontarsi con i risultati della Risposta Sismica Locale (RSL) eseguita in sito;
- le misure di mitigazione individuate nella Valsat, che afferiscono ad accorgimenti progettuali, architettonici e gestionali dell'intervento previsto nell'area, dovranno essere ulteriormente definiti nella fase di screening di VIA e nei successivi livelli di progettazione, al fine di stabilire le necessarie prescrizioni progettuali.

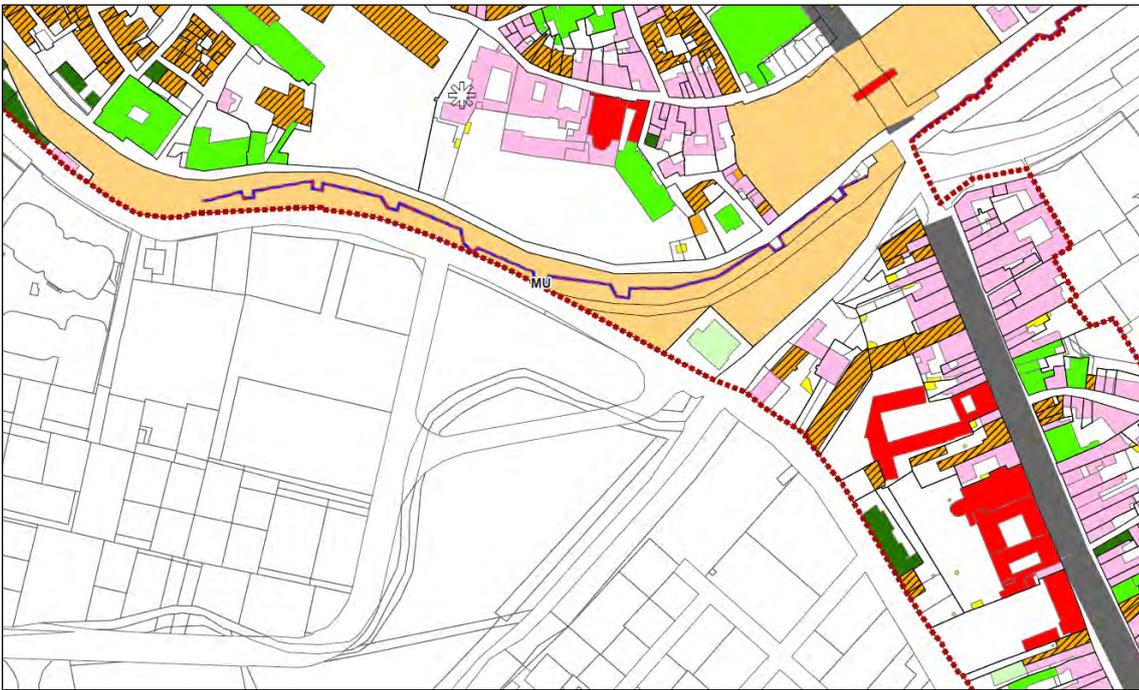
Per gli aspetti non disciplinati nella presente norma, si dovrà fare riferimento all'Accordo negoziale sottoscritto tra le parti in data 21/01/2021.”

Allegato alla relazione come elaborato: CM_R_PDC_DOC_03 - Accordo negoziale sottoscritto tra le parti.

Inoltre, seppur non direttamente interessata dalla disciplina della Città storica, l'area confina sul lato nord con il centro storico e con le mura storiche che sono elementi sottoposti a specifica disciplina di tutela.

Pertanto il progetto si dovrà rapportare a tali elementi storici e di valore architettonico.

STALCIO RUE TAV 2-3 _ CITTÀ STORICA: CATEGORIE DI TUTELA E UNITÀ DI INTERVENTO. FUNZIONI PUBBLICHE E DI INTERESSE PUBBLICO



LEGENDA



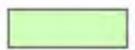
Perimetro del centro storico



A - Unità edilizie che hanno assunto rilevante importanza nel contesto urbano territoriale per specifici pregi o caratteri architettonici o artistici (restauro scientifico) art.49 comma 2



C3 - Unità fondiarie e spazi pubblici storicamente non edificati che testimoniano dell'assetto storico dell'inse iamento e della sua evoluzione, da conservare o ripristinare nel loro assetto. Comprende inoltre le aree nelle quali mettere in luce e valorizzare le risorse storico-archeologiche art.49 comma 4



D3 - Unità edilizie: di norma di epoca recente, con caratteristiche planivolumetriche, tipologiche o morfologiche scarsamente compatibili e dequalificanti rispetto al contesto del centro storico, per le quali si auspica una demolizione e ricostruzione. art.49 comma 5



Edifici ed aree di interesse

A - Reperti archeologici
C - Castello
M - Musei
MU - Mura

B - Biblioteche
CH - Tempio Malatestiano
MC - Mercato Coperto
P - Ponte Tiberio

3.4 Coerenza del progetto rispetto alla criticità idraulica

La verifica di conformità alle previsioni in materia ambientale costituisce complemento della verifica di conformità con le previsioni della strumentazione urbanistica, in quanto riporta i vincoli individuati dagli strumenti pianificatori settoriali; nei seguenti paragrafi verrà trattato in particolare il tema della vulnerabilità e della protezione di suolo e acque superficiali e sotterranee contenuto nel PTCP in relazione al progetto in esame, oltre alla tutela delle attività dal rischio di inondazioni prevista dal PGRA.

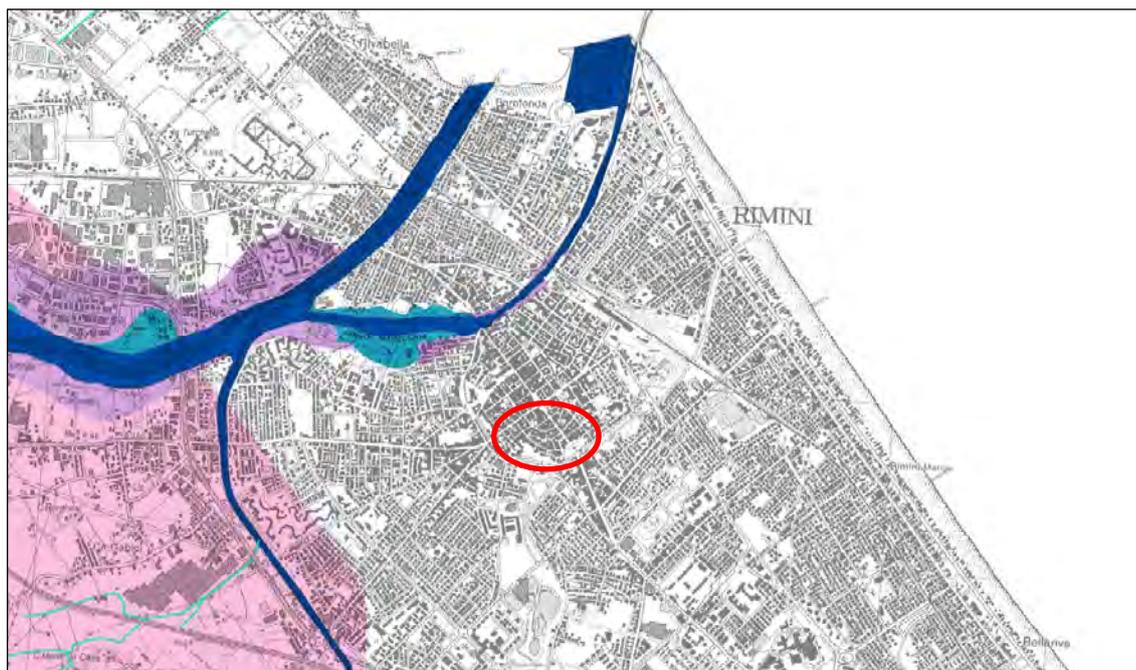
Per quanto riguarda la valutazione delle criticità si fa riferimento agli elaborati del PTCP, oltre al Piano di Gestione Rischio Alluvioni del fiume PO (PGRA).

Le aree a rischio idraulico sono rappresentate nella carta d (1/3) del PTCP- Rischi ambientali.

La sostenibilità degli insediamenti rispetto alla criticità idraulica del territorio viene definita individuando ambiti a diverso grado di pericolosità/criticità idraulica, sulla base della valutazione dei possibili effetti in occasione di una piena cinquantennale in relazione alle diverse altezze arginali (pericolosità idraulica), ed alle situazioni morfologiche in cui in caso di allagamento si riscontra la possibilità di permanenza dell'acqua o comunque la bassa capacità di smaltimento (criticità idraulica).

Dallo stralcio riportato di seguito risulta che l'area d'indagine non appartiene ad alcuna area di criticità dal punto di vista idraulico.

STRALCIO TAVOLA D (1/3) – RISCHI AMBIENTALI



L'area non risulta interessata da particolari elementi oggetto di indicazione specifica rispetto alla tavola dei rischi ambientali.

Nel sito web della Provincia di Rimini è possibile verificare i contenuti cartografici relativi al PGRA, e si riporta a seguito l'estrazione delle mappe:



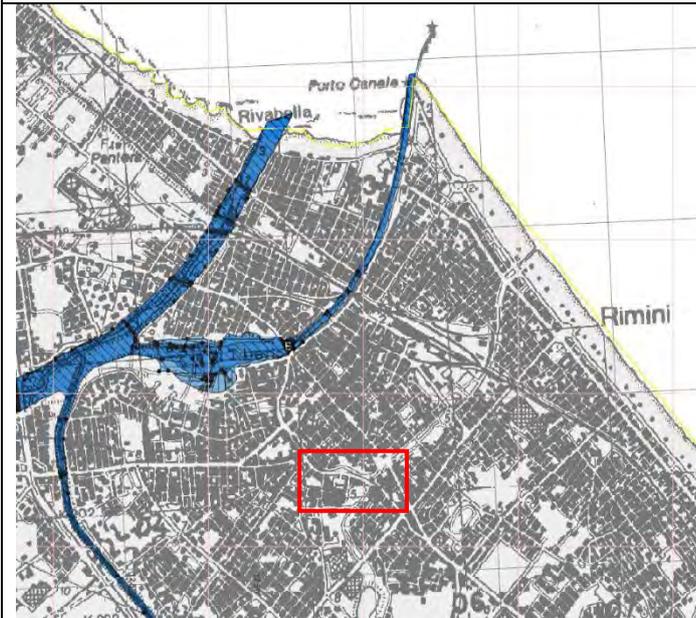
 Alluvioni_frequenti_-_H_-_P3__(ITR081FHMHRSPRER)
  Alluvioni_frequenti_-_H_-_P3__(ITI01319FHMHRSPRER)
  Alluvioni_poco_frequenti_-_M_-_P2__(ITR081FHMMRSPRER)
  Alluvioni_poco_frequenti_-_M_-_P2__(ITI01319FHMMRSPRER)

NOTA.
 Rappresentazione cartografica nelle Mappe di pericolosità del PGRA delle aree potenzialmente interessate da alluvioni secondo i seguenti scenari:

- Alluvioni frequenti (H) = TR 20 – 50 anni;
- Alluvioni poco frequenti (M) = TR 100 – 200 anni;
- Alluvioni rare (L) = TR fino a 500 anni.

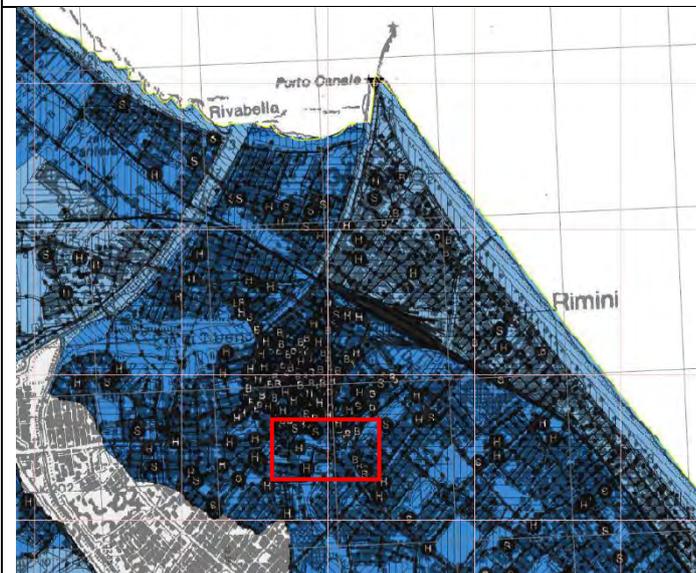
Di seguito si riportano le MAPPE DI PERICOLOSITÀ DEL PRGA

Mappa della pericolosità e degli elementi potenzialmente esposti



256SE - RIMINI
Reticolo naturale principale e secondario

Il territorio **NON** ricade in nessuno scenario di pericolosità



256SE - RIMINI
Reticolo secondario di pianura

Il territorio ricade nello **scenario di pericolosità P3- H (Alluvioni frequenti)**

Scenari di Pericolosità

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

Elementi Potenzialmente Esposti

	Legenda		
	areali	puntuali	lineari
Zone urbanizzate			
Attività produttive			
Strutture strategiche e sedi di attività collettive		<ul style="list-style-type: none"> scuola ospedale 	<ul style="list-style-type: none"> reti per la distribuzione di servizi e spazi accessori reti stradali secondarie e spazi accessori reti ferroviarie e stradali primarie e spazi accessori
Infrastrutture strategiche		diga	
Insedimenti produttivi o impianti tecnologici, potenzialmente pericolosi dal punto di vista ambientale		impianti insediamenti	
Beni ambientali, storici e culturali di rilevante interesse			

Aree Protette

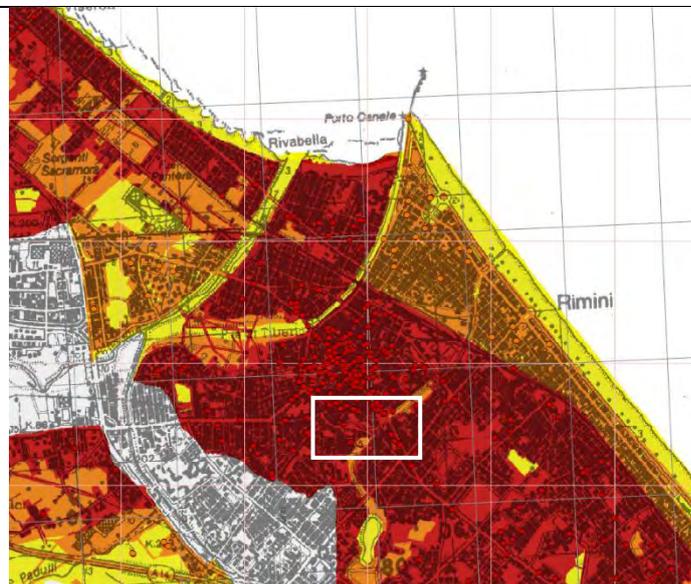
- Zone Parco
- SIC - ZPS

Mappa del rischio potenziale



256SE - RIMINI
Reticolo naturale principale e secondario

Il territorio **NON** ricade in nessuno scenario di rischio



256SE - RIMINI
Reticolo secondario di pianura

Il territorio nelle **classi di rischio:**
R3 – rischio elevato

Legenda

Aree Protette



Zone Parco



SIC - ZPS

Classi di Rischio

R1 (rischio moderato o nullo)

R2 (rischio medio)

R3 (rischio elevato)

R4 (rischio molto elevato)

puntuali



lineari



areali



Le azioni del PGRA-Po sono classificate in quattro tipologie, che corrispondono alle quattro fasi di gestione del rischio alluvioni:

- prevenzione (es. vincoli all'uso del suolo)
- protezione (es. realizzazione di opere di difesa strutturale)
- preparazione (es. allerte, gestione dell'emergenza)
- ritorno alla normalità e analisi (es. valutazione e ristoro danni, analisi degli eventi accaduti).

Si riporta di seguito l'estratto **dell'Articolo 5.2 della DGR n.1300/2016 "Prime disposizioni regionali concernenti l'attuazione del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni con particolare riguardo alla pianificazione di emergenza, territoriale ed urbanistica**, ai sensi dell'art. 58 dell'Elaborato n. 7 (Norme di Attuazione) e dell'art. 22 dell'Elaborato n. 5 (Norme di Attuazione) del "Progetto di Variante al Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del bacino del fiume Po (PAI) e al Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del Delta del fiume Po (PAI Delta)", adottato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino del fiume Po, con deliberazione n. 5 del 17/12/2015 che riguarda nello specifico il Reticolo secondario di pianura.

"Art.5.2 Disposizioni specifiche

In relazione alle caratteristiche di pericolosità e rischio descritte nel paragrafo precedente, nelle aree perimetrate a pericolosità P3 e P2 dell'ambito Reticolo Secondario di Pianura, laddove negli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica non siano già vigenti norme equivalenti, si deve garantire l'applicazione:

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

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

Le successive indicazioni operative vanno considerate per il rilascio dei titoli edilizi relativi ai seguenti interventi edilizi definiti ai sensi delle vigenti leggi:

a) ristrutturazione edilizia;

b) interventi di nuova costruzione;

c) mutamento di destinazione d'uso con opere.

(...)

Nell'ambito dei procedimenti inerenti richiesta/rilascio di permesso di costruire e/o segnalazione certificata di inizio attività, si riportano di seguito, a titolo di esempio e senza pretesa di esaustività, alcuni dei possibili accorgimenti che devono essere utilizzati per la mitigazione del rischio e che devono essere assunti in sede di progettazione al fine di garantire la compatibilità degli interventi con le condizioni di pericolosità di cui al quadro conoscitivo specifico di riferimento, demandando alle Amministrazioni Comunali la verifica del rispetto delle presenti indicazioni in sede di rilascio del titolo edilizio.

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

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

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

- le pareti perimetrali e il solaio di base siano realizzati a tenuta d'acqua;*
- vengano previste scale/rampe interne di collegamento tra il piano dell'edificio potenzialmente allagabile e gli altri piani;*
- gli impianti elettrici siano realizzati con accorgimenti tali da assicurare la continuità del funzionamento dell'impianto anche in caso di allagamento;*
- le aperture siano a tenuta stagna e/o provviste di protezioni idonee;*
- le rampe di accesso siano provviste di particolari accorgimenti tecnico-costruttivi (dossi, sistemi di paratie, etc);*
- siano previsti sistemi di sollevamento delle acque da ubicarsi in condizioni di sicurezza idraulica. Si precisa che in tali locali sono consentiti unicamente usi accessori alla funzione principale.*

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

La documentazione tecnica di supporto alla procedura abilitativa deve comprendere una valutazione che consenta di definire gli accorgimenti da assumere per rendere l'intervento compatibile con le criticità idrauliche rilevate, in base al tipo di pericolosità e al livello di esposizione."

4. QUADRO AMBIENTALE: STATO DI FATTO E VALUTAZIONE IMPATTI

4.1 Inquadramento territoriale

Dal punto di vista geomorfologico l'area si trova in corrispondenza di una porzione di piana alluvionale riconducibile ai depositi del Torrente AUSA, ed è localizzata al di fuori della cinta muraria del Centro storico di RIMINI. I terreni che costituiscono il sottosuolo sono di origine sedimentaria continentale e sono il risultato dei vari cicli deposizionali riconducibili alle divagazioni che ha subito l'**Ausa** nel corso dei tempi geologici.

Il tracciato di questo corso d'acqua decorreva con direzione SW-NE per sfociare nel mare all'altezza di quello che oggi è il Piazzale Kennedy; il corso d'acqua è stato tombinato negli anni 60' del secolo 1900. Ciò nonostante, tale elemento naturale ha fortemente condizionato lo stato dei luoghi in cui si colloca il progetto: da un lato determinando un limite alla città storica dall'altro generando un corridoio verde ancora oggi presente e trasformato in parco urbano.

Il parco rappresenta un elemento di rilevante importanza nell'abito dei servizi e degli ecosistemi della città di Rimini, un vero e proprio collegamento verde tra la collina e il mare.

Le mura delle città hanno determinato nelle diverse epoche i limiti dello sviluppo dei centri storici, questo è accaduto anche a Rimini dove a seguito della fondazione romana si sono succeduti ampliamenti delle cinte murarie.

La città storica di Rimini oggi è delimitata a sud est dalle MURA MALATESTIANE.

Le Mura malatestiane, bastioni meridionali e bastioni orientali, sono oggetto di tutela da parte della Soprintendenza e hanno una importante rilevanza storica.



Figura 12 – Foto delle Mura malatestiane (da *website* Comune di Rimini)

4.2 Verde, paesaggio e beni culturali

Il luogo oggetto di intervento trova la sua principale connotazione paesaggistica nella presenza nel parco urbano a sud e nelle mura malatestiane a nord, oltre alla presenza della viabilità storica.

Il corretto inserimento in tale contesto rappresenta l'elemento principale per migliorare l'attuale stato dei luoghi e la riqualificazione dell'area è la vera sfida del progetto di rigenerazione.

IL PARCO

La visuale da tutelare e valorizzare è rappresentata dal Parco Fabbri, zona definita dal vincolo delle Aree a Parco e Giardini di Pregio, che rappresenta un polmone verde a sud della città e un collegamento con l'arenile. La vista su di esso costituisce una barriera visiva e una schermatura naturale nei confronti delle aree antropiche, riducendone il disturbo.



Figura 13 – Immagine fotografica della visuale sul Parco Fabbri



Figura 14 – Immagine fotografica della visuale sul Parco Fabbri

LE MURA

Le Mura malatestiane, bastioni meridionali e orientali, sono sottoposte a tutela diretta dal Decreto della soprintendenza del 24/04/2018 ed il Comune ha recepito nella strumentazione urbanistica la localizzazione del bene culturale con categoria del Restauro Scientifico (RS) o quella del Restauro e Risanamento Conservativo (RRC) in base a quanto già indicato dal RUE vigente che mantiene il livello di tutela.

L'area di rispetto delle Mura Malatestiane, bastioni meridionali ed orientali in via Circonvallazione Meridionale è sottoposta a tutela indiretta con Provvedimento del 04/01/2019, vincolo anch'esso recepito nella pianificazione comunale e corrisponde all'area oggetto di intervento.

Nel decreto sono citate le prescrizioni che fanno riferimento alla localizzazione di eventuali costruzioni, alla prescrizione di una altezza massima (5.50 – 5.80 m) e al divieto di collegarsi direttamente con le mura. In ogni caso viene prescritto di sottoporre la realizzazione degli interventi sull'area tutelata all'approvazione del progetto da parte della soprintendenza.

Le mura per la Città di Rimini, come evidenziato anche nella relazione tecnica, richiamata nel decreto di tutela indiretta, hanno sempre rappresentato un elemento di grande importanza anche dal punto di vista iconografico.



Figura 15 – Rappresentazioni della città di Rimini (a sinistra: tratta dalla formella di Agostino da Duccio nel Tempio Malatestiano, metà del XV secolo, a destra: illustrazione eseguita da F.B. Werner, 1730)

Oggi il contesto è sostanzialmente mutato rispetto alla sua connotazione storica, come si evince dalla Pianta Città di Rimini rilevata e disegnata da Enrico Meluzzi, 1882, nell'area di interventi era presente la confluenza di due corsi d'acqua oggi tombinati su cui si affacciavano le mura malatestiane.



Figura 16 – Pianta della Città di Rimini rilevata e disegnata da Enrico Meluzzi – 1882 (area di intervento indicata con il cerchio rosso tratteggiato)

Nel percorso di elaborazione del progetto si sono svolti incontri con i tecnici del comune e della soprintendenza volti a condividere l'approccio progettuale da utilizzare per la riqualificazione dell'area.

L'area in oggetto è strategica per la città ma anche paesaggisticamente "sensibile", tuttavia oggi lo stato di fatto dell'area è quello di un'area produttiva dismessa. L'area era adibita a depositi e distributore di carburanti; tale uso prolungato per molti decenni aveva prodotto una contaminazione del suolo ad oggi bonificata. A maggiore garanzia di bonifica l'asportazione del terreno per realizzare parcheggi interrati costituirebbe la migliore soluzione ambientale asportando ogni pregresso problema ambientale.

La presenza del vincolo ha sollecitato l'attuatore della trasformazione urbanistica a valutare con grande attenzione il tema paesaggistico e delle visuali libere, attraverso la ricerca di una soluzione progettuale in grado di contemperare le esigenze funzionali della città, (parcheggi), la rimozione dei disvalori ambientali e paesaggistici costituiti dagli edifici dismessi, (demolizioni), la tutela delle visuali da e verso le Mura e la riqualificazione del fronte di Via dei Bastioni Meridionali.

Tali obiettivi sono stati declinati in una serie di scelte progettuali:

- La demolizione di tutto il soprassuolo;
- La realizzazione di un piano di parcheggi interrati al fine di ridurre al minimo i volumi fuori terra delle nuove costruzioni,
- Realizzazione delle nuove costruzioni di altezza inferiore ai 5,50 m come prescritto dal decreto di vincolo;
- Accorpare tutti i volumi edificabili in un unico corpo di fabbrica collocato sul lato Ovest del lotto in modo da lasciare libera la visuale Parco Fabbri – Mura;
- Realizzare una schermatura verde del fronte edificato prospiciente Via dei Bastioni Meridionali;
- Eliminare tutti gli accessi da Via Bastioni,
- Realizzare leggere modifiche del tracciato della suddetta Via Bastioni migliorando le aree di corredo stradale e i percorsi ciclo-pedonali;
- Realizzare una soluzione di mitigazione della copertura del nuovo edificio.

A seguito si riporta lo studio sulla vegetazione e le immagini del progetto che illustrano tali scelte progettuali. Per una descrizione più dettagliata si rinvia agli elaborati progettuali.

Lo studio della vegetazione nel sito d'intervento e nelle zone circostanti, in particolar modo nel parco, è stato condotto tramite la suddivisione del territorio in quadranti, dove sono stati indicate le piante presenti, le dimensioni e le eventuali modifiche alla vegetazione. Si riportano di seguito le immagini sul prima e sul dopo intervento.



Figura 17 – Vegetazione ex-ante (Fonte: google earth)

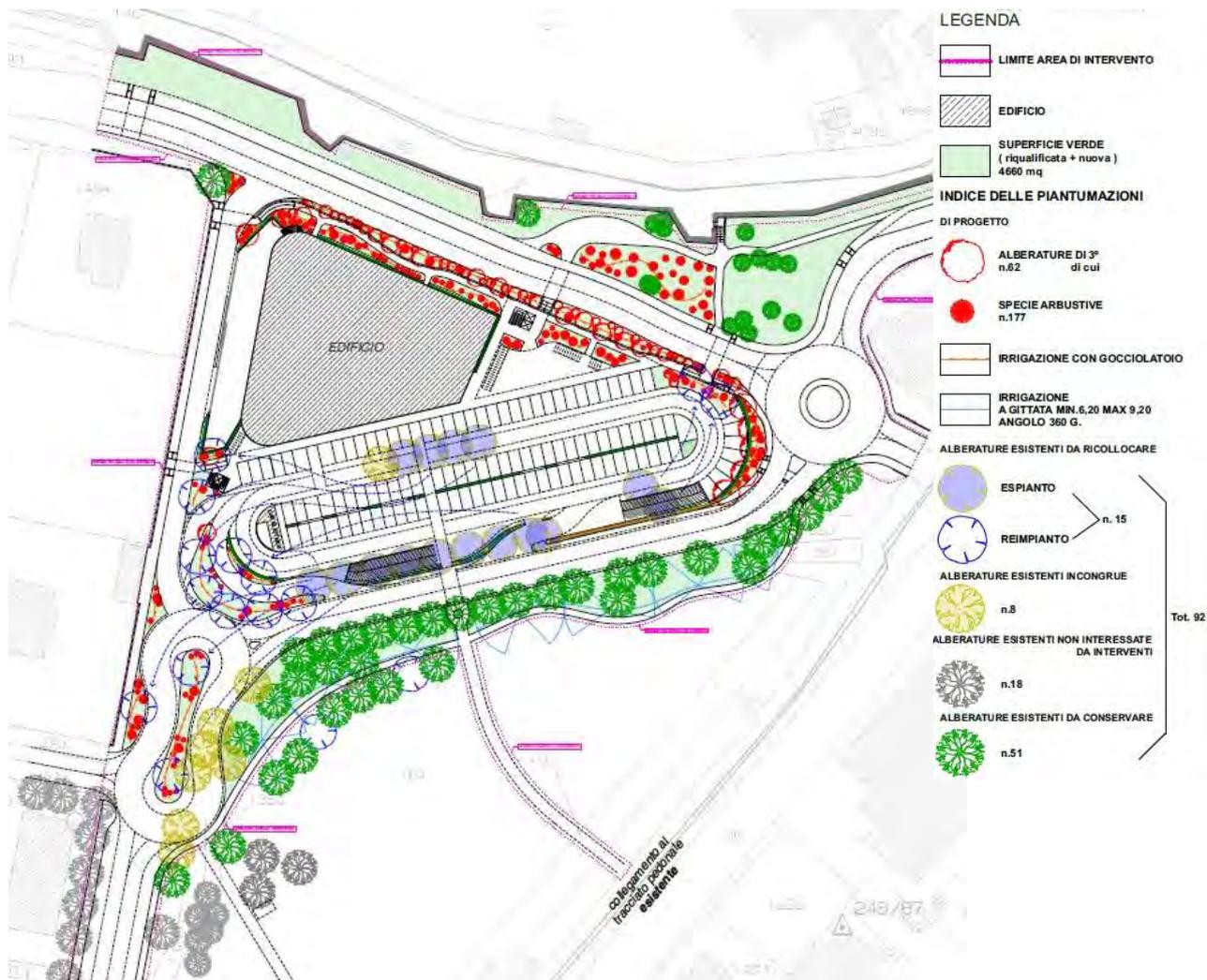


Figura 18 – Vegetazione ex-post

I dati, ricavati anche dalla classificazione eseguita da Anthea e riportata sul sito del comune di Rimini, si riferiscono sia alla vegetazione pubblica che a quella privata, quest'ultima nel solo sito d'intervento. Si considera un margine di approssimazione sul numero delle alberature presenti in ogni quadrante.

Zona	Tipologia di alberi ex ante	Altezza alberi ex ante (m)	N. alberi ex ante	N. alberi ex post
A1	/	/	0	0
A2	X	X	X	X
A3	/	/	0	0
A4	X	X	X	X
A5	X	X	X	X
A6	/	/	0	0
A7	/	/	0	0
A8	/	/	0	0
A9	X	X	X	X
A10	Pino domestico – Cipresso comune	6 – 8	5	5
A11	Pino domestico – Tiglio nostrano – Ippocastano	7 – 10	8	8

A12	Acero americano – Noce comune – Pioppo cipressino – Carpino nero – Platano	3 – 19	15	15
A13	Ibisco	2 – 3	3	3
A14	Ibisco	3 – 4	2	2
B1	x	x	x	x
B2	x	x	x	x
B3	x	x	x	x
B4	x	x	x	x
B5	x	x	x	x
B6	x	x	x	x
B7	/	/	0	0
B8	x	x	x	x
B9	x	x	x	x
B10	Tiglio nostrano	8	1	1
B11	Albero di S. Bartolomeo – Cipresso comune	3 – 11	4	4
B12	Acero americano – Pioppo cipressino – Noce comune	3 – 23	8	8
B13	x	x	x	x
B14	/	/	0	0
C1	x	x	x	x
C2	x	x	x	x
C3	x	x	x	x
C4	x	x	x	x
C5	x	x	x	x
C6	x	x	x	x
C7	x	x	x	x
C8	x	x	x	x
C9	x	x	x	x
C10	Tiglio nostrano – Ippocastano	6 – 11	6	6
C11	Pino domestico – Acero nostrano	8 – 11	4	4
C12	Acero americano	10 – 11	4	4
C13	x	x	x	x
C14	x	x	x	x
D1	x	x	x	x
D2	x	x	x	x
D3	x	x	x	x
D4	x	x	x	x
D5	/	/	0	0
D6	/	/	0	0
D7	/	/	0	0
D8	Tiglio nostrano	7	3	3
D9	Tiglio nostrano	7	4	4
D10	Tiglio nostrano	7	2	2
D11	Pissardii – Acero americano – Pino domestico	6 – 8	8	8
D12	x	x	x	x
D13	/	/	0	0
D14	x	x	x	x
E1	/	/	0	0
E2	Tiglio nostrano	10	2	2
E3	Tiglio nostrano	8 – 10	2	2
E4	Tiglio nostrano – Pino domestico	6 – 8	6	6

E5	Tiglio nostrano	6	1	1
E6	Tiglio nostrano – Pino domestico	6 – 8	6	6
E7	Tiglio nostrano – Cipresso comune	6	5	5
E8	Tiglio nostrano – Cipresso comune	6 – 10	3	16
E9	Pino domestico	9 – 10	9	23
E10	Acero americano – Pioppo cipressino	9 – 21	4	4
E11	Pissardii – Pioppo cipressino	4 – 23	7	7
E12	x	x	x	x
E13	x	x	x	x
E14	x	x	x	x
F1	Tiglio nostrano	12	5	5
F2	Tiglio nostrano – Ailanto – Pino domestico	3 – 12	5	5
F3	Ligustro lucido	3	1	1
F4	/	/	0	0
F5	Pino domestico	12	1	5
F6	/	0	0	34
F7	/	0	0	34
F8	/	0	0	33
F9	/	/	0	37
F10	Tiglio – Pino domestico	7 – 11	5	28
F11	Acero di monte – Tiglio – Ginkgo – Ligustro – Olivagno	4 – 9	9	9
F12	x	x	x	x
F13	x	x	x	x
F14	x	x	x	x
G1	x	x	x	x
G2	x	x	x	x
G3	x	x	x	x
G4	x	x	x	x
G5	x	x	x	x
G6	/	/	0	0
G7	Acero americano	7 – 9	2	0
G8	Acero americano	6 – 8	5	0
G9	Acero – Tiglio – Robinia	5 – 14	8	5
G10	Tiglio – Robinia – Pino domestico	9 – 12	9	9
G11	Olivagno	12	1	1
G12	/	/	0	0
G13	x	x	x	x
G14	x	x	x	x
H1	x	x	x	x
H2	x	x	x	x
H3	x	x	x	x
H4	x	x	x	x
H5	x	x	x	x
H6	/	/	0	20
H7	Acero americano – Tiglio	5 – 11	5	16
H8	Acero americano – Tiglio	5 – 11	9	6
H9	Tiglio – Robinia – Leccio – Pino domestico	8 – 13	5	5
H10	Leccio – Pino domestico	4 – 10	7	7
H11	Pino domestico	9	1	1
H12	x	x	x	x
H13	x	x	x	x

H14	x	x	x	x
I1	x	x	x	x
I2	x	x	x	x
I3	x	x	x	x
I4	x	x	x	x
I5	/	/	0	0
I6	/	/	0	13
I7	Acero americano – Tiglio	7 – 8	14	20
I8	Pino domestico – Frassino	7 – 12	6	6
I9	Frassino – Tiglio	7 – 12	7	7
I10	Frassino – Tiglio	7 – 12	9	9
I11	Pino domestico – Robinia – Acero di monte	5 – 9	6	6
I12	x	x	x	x
I13	x	x	x	x
I14	x	x	x	x
L1	/	/	0	0
L2	x	x	x	x
L3	x	x	x	x
L4	x	x	x	x
L5	/	/	0	0
L6	Pino domestico	9	3	8
L7	Tiglio – Acero americano – Populus hybrida	9 – 12	7	13
L8	Leccio – Ginkgo	3 – 8	2	2
L9	Leccio – Tamerice – Pioppo cipressino	7 – 15	6	6
L10	Tiglio – Ligustro lucido – Platano – Populus hybrida – Ontano	4 – 14	12	12
L11	/	/	0	0
L12	x	x	x	x
L13	x	x	x	x
L14	x	x	x	x
M1	x	x	x	x
M2	x	x	x	x
M3	x	x	x	x
M4	x	x	x	x
M5	/	/	0	0
M6	Pino domestico	9	2	2
M7	Tiglio – Acero campestre	6 – 10	13	13
M8	Tiglio – Leccio – Acero campestre	6 – 10	8	8
M9	Leccio – Carpino bianco – Acero	9 – 12	7	7
M10	Platano – Ligustro lucido – Acero americano	10 – 12	9	9
M11	/	/	0	0
M12	x	x	x	x
M13	x	x	x	x
M14	x	x	x	x
N1	x	x	x	x
N2	x	x	x	x
N3	x	x	x	x
N4	x	x	x	x
N5	x	x	x	x
N6	x	x	x	x

N7	Tiglio – Populus hybrida – Bagolaro	9 – 15	11	11
N8	Tiglio – Pioppo cipressino	10 – 15	8	8
N9	Tiglio – Ailanto – Ippocastano – Acero americano	6 – 14	6	6
N10	Robinia – Sofora – Farnia	13 – 16	4	4
N11	x	x	x	x
N12	x	x	x	x
N13	x	x	x	x
N14	x	x	x	x
O1	x	x	x	x
O2	x	x	x	x
O3	x	x	x	x
O4	x	x	x	x
O5	x	x	x	x
O6	Tiglio	9 – 11	5	5
O7	Tiglio – Populus hybrida	9 – 11	7	7
O8	Susino – Robinia – Sofora -	3 – 15	7	7
O9	Acero americano – Tuja orientale – Pino domestico	8 – 13	5	5
O10	Tiglio	11 – 14	2	2
O11	x	x	x	x
O12	x	x	x	x
O13	x	x	x	x
O14	x	x	x	x

Note: il simbolo “x” nella tabella sovrastante indica la presenza di alberature non stimabili, il cui numero non cambia tra il prima e il dopo intervento.

Nella suddivisione del territorio mediante l'utilizzo di una griglia si considera un margine di approssimazione, relativo al numero di alberature e alle caratteristiche delle stesse.

Tra la situazione ex-ante ed ex-post si ha un incremento di vegetazione nei quadranti: E8 – E9, F5 – F10, H6 – H7, I6 – I7, L6 – L7, E8 – E9. Al contrario nei quadranti G7 – G9 e H8 si ha una riduzione delle alberature che vengono rimosse e spostate nelle zone circostanti. Il bilancio rimane comunque positivo con un incremento complessivo di circa 239 alberature.

In particolare, si riportano le viste lungo la via Circonvallazione Meridionale da cui si percepisce la mitigazione del fronte dell'intervento in oggetto attraverso una doppia cortina di verde, la prima caratterizzata da una fascia verde con la presenza di alberature di alto fusto e arbusti, e la seconda costituita da una “parete verde” affiancata al fabbricato. Anche la copertura è prevista con un manto vegetale.



Vista della via
Circonvallazione Meridionale
verso NO dall'intersezione a
rotatoria posta ad est
dell'area di intervento.



Vista della via
Circonvallazione Meridionale
verso NO in corrispondenza
dell'attraversamento pedonale
in progetto.



Vista della via
Circonvallazione Meridionale
verso SE in prossimità
dell'intersezione con via
Bramante a ovest dell'area di
intervento.



Vista "a volo d'uccello" in corrispondenza dell'attraversamento pedonale sulla via Circonvallazione Medioevale

Sul fronte sud dell'area di intervento è stata privilegiata il concetto di permeabilità e visibilità dell'intervento e della possibilità di attraversamento. Sono previste specie arbustive per la creazione di una siepe di separazione tra la strada ed il parcheggio a raso.



Vista verso NO dal parco ubicato a sud dell'intervento in prossimità dell'attraversamento pedonale di progetto



Vista da SUD lungo via Bramante della nuova intersezione a rotatoria di progetto.

Figura 19 – Serie di immagini di progetto – Render

4.3 Suolo e sottosuolo

Il quadro di riferimento riportato nel presente paragrafo risulta estratto dalla Relazione Geologica relativa al progetto di rigenerazione urbana area "EX FOX PETROLI", a firma del geologo Dott. Stefano Vincenzi, che rappresenta un elaborato costitutivo del progetto presentato.

4.3.1 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA DEL TERRITORIO

In base alla Carta Geologica del Margine appenninico della Regione Emilia Romagna (IMG. ---) i litotipi che caratterizzano il sottosuolo appartengono alla Successione neogenico-quadernaria e riconducibili al SUBSISTEMA DI RAVENNA AES8.



LEGENDA

	AES8 - Subsistema di Ravenna Depositi alluvionali eterometrici dati da ciottoli, sabbie e limi. Corrisponde nelle aree intravallive ai depositi terrazzati più bassi. Rientrano in questa unità anche le alluvioni attualmente in evoluzione in alveo e quelle del primo terrazzo, talora fissate da arbusti. Limite superiore coincidente con il piano topografico, dato da suoli variabili da non calcarei a calcarei. I suoli non calcarei e scarsamente calcarei hanno, al tetto, colore bruno scuro e bruno scuro giallastro, spessore dell'orizzonte decarbonatato da 0,3 ad 1 m e contengono reperti archeologici di età dal Neolitico al Romano. I suoli calcarei appartengono all'unità AES8a. Limite inferiore coincidente, in affioramento, con una superficie di erosione fluviale o con il contatto delle tracimazioni fluviali sul suolo non calcareo al tetto di AES7. <i>(Pleistocene sup. - Olocene)</i>
	AES8a - Unità di Modena Depositi alluvionali eterometrici dati da ciottoli, sabbie e limi. Limite superiore sempre affiorante e coincidente con il piano topografico dato da un suolo calcareo di colore bruno olivastro e bruno grigiastro al tetto. Limite inferiore dato da una superficie di erosione fluviale nelle aree intravallive. <i>(Olocene)</i>

Nell'ambito delle profondità indagate mediante l'indagine geognostica sono stati riscontrati terreni prevalentemente coesivi (argille, argille limoso-sabbiose). (Cfr. Relazione geologica allegata al Progetto: CPR_PDC_ELG_05)

Mentre per quanto concerne la stratigrafia a profondità maggiori si può fare riferimento ai dati reperibili in letteratura, in particolare la stratigrafia profonda del sottosuolo di Rimini è desumibile dall'analisi di molteplici sezioni geologiche ricostruite di recente dal Servizio Geologico Regionale sulla base di numerosi dati stratigrafici disponibili per la zona. Dagli studi citati emerge che il substrato geologico di origine sedimentaria marina sottostante le alluvioni si attesta ad una profondità di 100 metri ed oltre rispetto al piano campagna del sito. (Cfr. Relazione geologica allegata al Progetto)

In relazione ai contenuti della citata Relazione geologica si riportano le conclusioni che sono così articolate:

- L'area di studio è ubicata in zona pianeggiante costituita da depositi alluvionali di pianura generati ad opera del Torrente Ausa. L'indagine ha evidenziato la presenza di terreni a prevalente componente fine argilloso-siltosa riconducibili al quaternario continentale.
- Ai sensi della vigente Classificazione Sismica Nazionale (ordinanza PDC 3274/2003 e successive modifiche ed integrazioni), il territorio comunale è classificato ZONA 2. L'analisi geofisica di riferimento (HVSR+MASW) ha permesso di ascrivere il sottosuolo alla CATEGORIA C.
- I terreni investigati possono essere ritenuti NON liquefacibili in concomitanza di evento sismico in quanto trattasi essenzialmente di terreni limoso-argilloso non suscettibili al fenomeno (sedimenti fini con FC, superiore al 20%, con indice di plasticità PI >10).

4.3.2 INQUADRAMENTO IDROGRAFICO ED IDROGEOLOGICO

L'area ricade all'interno dell'area di competenza della Autorità di Bacino Distrettuale del fiume PO (operativa dal 23/05/2017).

L'**idrografia superficiale** dell'area, in passato, era caratterizzata dalla presenza del torrente ASUA e del suo immissario di sinistra MOVONE PICCOLO (conosciuto più a monte con il nome di Fosso Paduli).

Si riscontra che la condizione oggi è tuttavia mutata in quanto i due corsi d'acqua riscontrabili in loco nella cartografia storica risultano oggi tombinati.

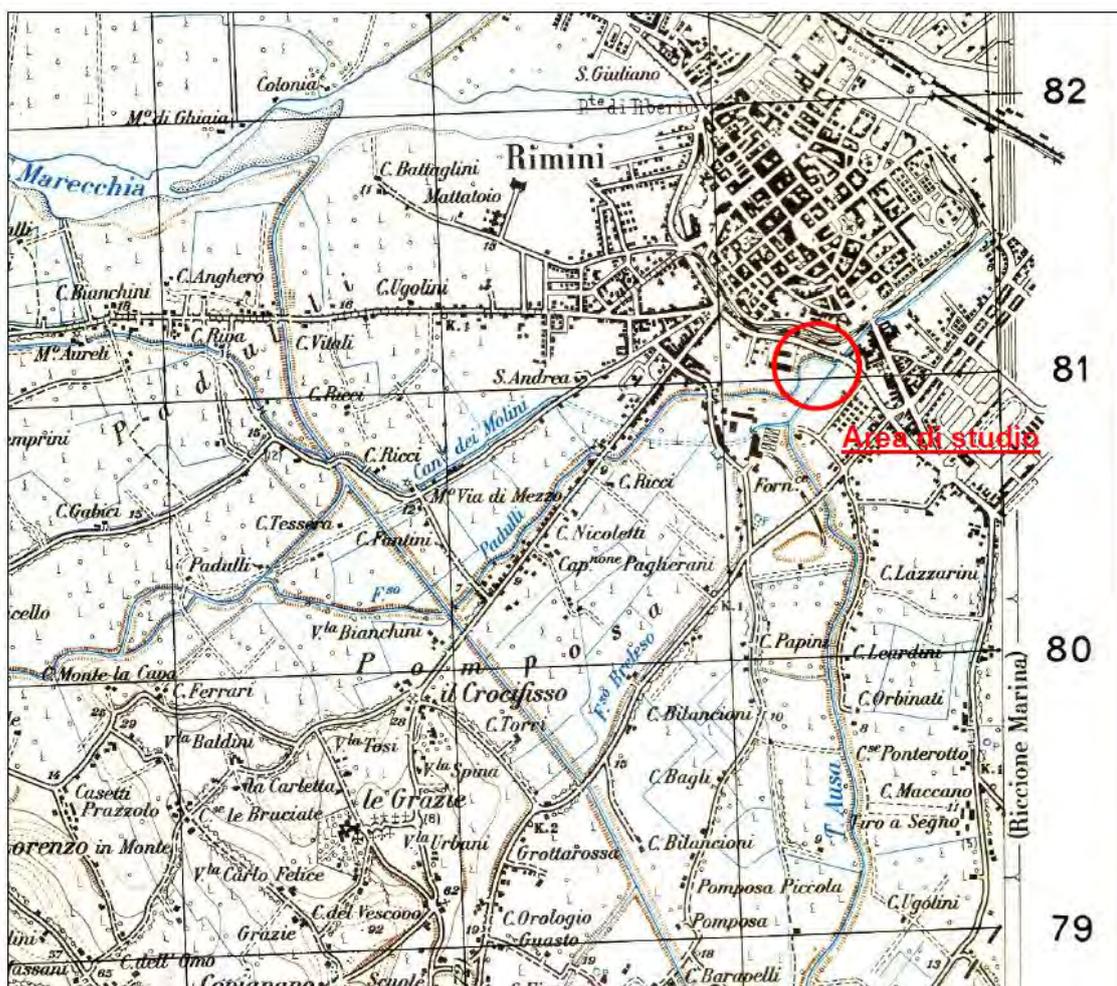


Figura 21 - Estratto tavoletta IGM Fg.101 III SO (Rilievo 1894 con ricognizioni generali 1948)

Relativamente alla idrografia sotterranea si sono riscontrate (Cfr. Relazione geologica allegata al Progetto):

- Un livello frealtimetrico medio dell'ordine di circa -2.0 metri dal piano piazzale esistente, livello che può subire oscillazioni stagionali connesse all'intensità ed alla frequenza degli eventi meteorici;
- Un quadro stratigrafico che conferma la presenza di terreni sostanzialmente coesivi fino ad oltre 70 metri di profondità, dove si attesta un banco di ghiaia in natura in cui soggiace la falda in pressione.
- Per quanto concerne gli ambiti di pericolosità idraulica e vulnerabilità idrogeologica, individuati nella cartografia del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), si precisa che l'area non ricade all'interno di alcuna perimetrazione.
- Per quanto riguarda la carta di variante PAI 2016 risulta che l'area ricade in ambito "alluvioni frequenti", la cartografia relativa alla variante al Piano di gestione rischio alluvioni (PGRA) conferma rispetto al reticolo secondario di pianura.

4.3.3 INDIVIDUAZIONE DEGLI IMPATTI SUL SUOLO

Rispetto al tema del **consumo di suolo**, l'area oggi è riconoscibile come area già urbanizzata, sia dalla presenza del parcheggio che dalle attività pregresse della parte nord. Risulta evidente che con la realizzazione del piano interrato l'area oggetto di intervento verrà quasi interamente impermeabilizzata.

Tuttavia, vista l'attuale situazione di utilizzo, non si può certo definire come un consumo di suolo, confermato in parte anche dal confronto mostrato nella tabella sottostante, anzi, il progetto si inquadra proprio come un intervento di rigenerazione urbana ed è volto a dare una maggiore qualità ad una parte di territorio già compromesso.

Tabella di confronto dell'occupazione di suolo			
	Stato attuale	Progetto	Differenza
Area impermeabilizzata (mq)	6.383	6.173	- 210
Area verde (mq)	265	475	+ 210

Nella tabella sovrastante, in riferimento allo stato attuale, è stata considerata come superficie impermeabile, tutta la parte nord di proprietà di Fox Petroli Spa, in quanto in origine non presentava alcuna zona permeabile. Le superfici che oggi sembrano apparentemente permeabili sono il risultato delle varie prove che sono state effettuate in seguito agli interventi di bonifica del sottosuolo.

Si rimanda al capitolo 2.4 della seguente relazione per un approfondimento relativo alla bonifica.

4.3.4 ACQUE METEORICHE, FABBISOGNO IDRICO ED INTERVENTI DI MITIGAZIONE

Il tema delle acque meteoriche viene gestito con due modalità differenti. Nella zona impermeabile occupata dal parcheggio, lo si affronta mediante la realizzazione di una rete di caditoie che raccolgono l'acqua che si deposita sulla superficie e la convogliano all'interno della rete pubblica. Al contrario, per l'edificio commerciale, si prevede un sistema di raccolta delle acque meteoriche mediante l'installazione di una vasca di raccolta con lo scopo di irrigare le aree verdi.

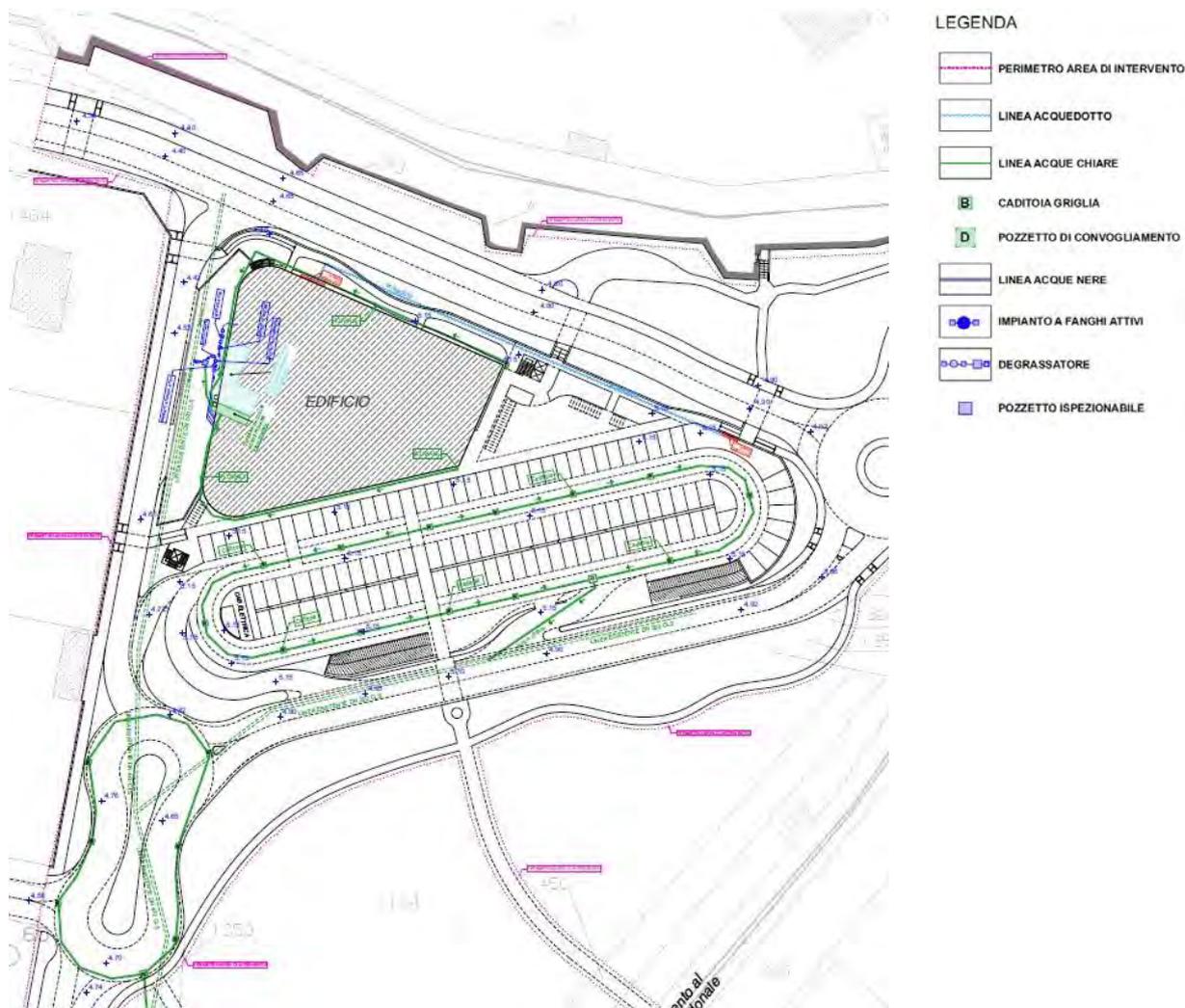


Figura 22 – Rete impianti tecnologici per le acque

Si rimanda per una visione dettagliata all'elaborato: CPR_PDC_TAV_19 – Impianti tecnologici.

Il dimensionamento della vasca è stato eseguito avvalendosi di quanto previsto dalla circolare sulla Bioedilizia, considerando la definizione di abitante equivalente e adattandola al caso in oggetto, ossia un edificio commerciale e non residenziale. In seguito ad opportune valutazioni e indagini di rito, si stabilisce che il numero di abitanti equivalenti previsti è pari a 33.

Il volume di accumulo della vasca sarà quindi:

$$F.I. [l] = Ab.Eq. \times C \times T$$

dove:

F.I. = fabbisogno idrico

Ab.Eq. è il numero di abitanti equivalenti previsti

$C = 60,0$ l/giorno e il consumo medio di acqua non potabile per abitante equivalente

$T = 15$ gg, rappresenta il periodo di accumulo ritenuto conciliabile con i parametri igienicosanitari

Si arriva ad un volume pari a 30 mc.

La vasca di accumulo sarà interrata con un volume di 31,14 mc, posta in prossimità della vasca antincendio. L'impianto avrà un filtro "prima pioggia" per evitare lo sporcamento eccessivo della cisterna, una linea di troppo pieno collegata in fogna, una pompa sommersa per l'irrigazione delle aree verdi del centro e un sistema automatico per la commutazione in rete idrica qualora la vasca risultasse vuota.

Mediante tale sistema si ottiene un duplice vantaggio, da un lato si riduce il carico che grava sulla rete pubblica, dall'altro si ottiene una riduzione del fabbisogno idrico richiesto dall'attività commerciale. Tale fabbisogno è comunque contenuto in virtù del fatto che si tratta di un edificio adibito alla vendita e non un edificio residenziale. Infatti, i consumi idrici derivano esclusivamente dall'utilizzo dei servizi igienici da parte dei clienti o del personale e dalle attività svolte all'interno dei laboratori.

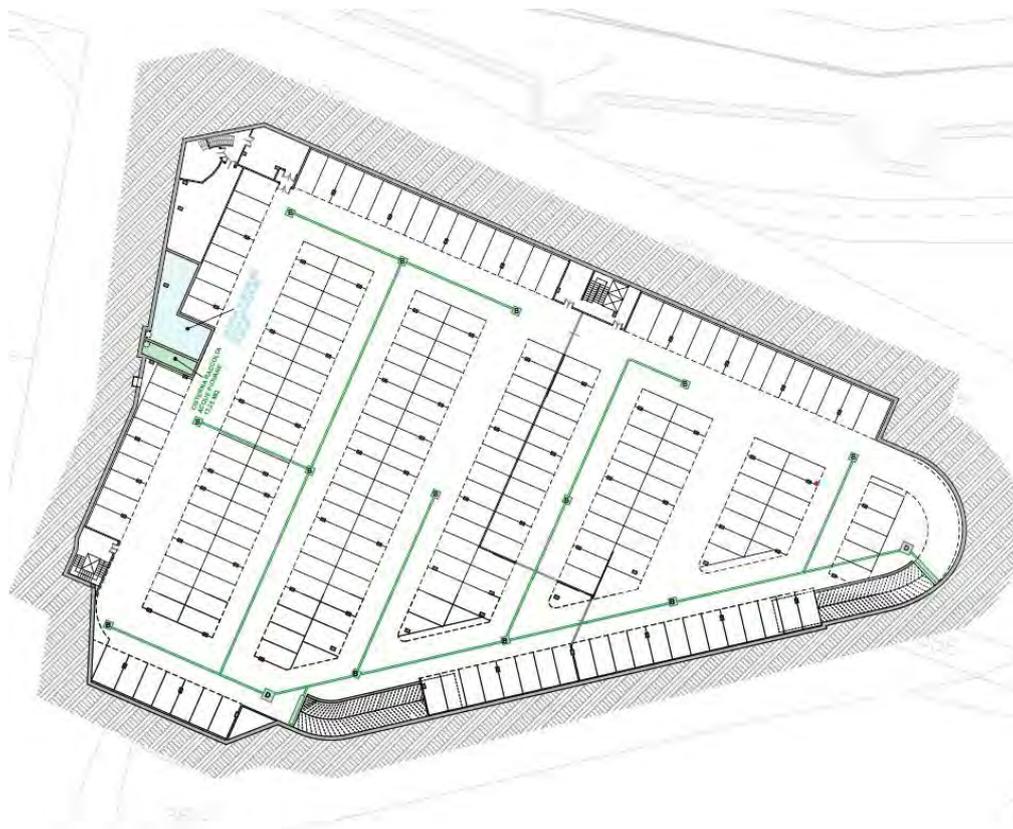


Figura 23 – Pianta con individuazione della vasca dell'acqua piovana (rappresentata in verde)

4.4 Il sistema della mobilità

Nell'analisi dei possibili impatti generati dal progetto si deve considerare anche il tema della modalità. Gli aspetti legati alla mobilità sono stati affrontati in relazione a tre tematismi in considerazione della collocazione dell'area di intervento che si trova ai margini del centro storico di Rimini: il traffico urbano indotto dalla nuova funzione e le modifiche alla circolazione a livello locale; il sistema della sosta in prossimità del centro storico; l'accessibilità pedonale dell'area.

4.4.1 TRAFFICO: STATO ATTUALE E SITUAZIONE POST INTERVENTO

Tra gli elaborati di progetto è compresa una relazione finalizzata a valutare gli effetti sulla viabilità limitrofa di collegamento in seguito all'inserimento di una media struttura di vendita e di un parcheggio su due livelli. Di seguito si riporta una sintesi che comprende una descrizione della procedura e le conclusioni. Si rimanda alla relazione per eventuali approfondimenti.

L'analisi ha valutato la situazione previsionale nello stato post operam rispetto alla condizione attuale, e la quantificazione degli effetti conseguenti all'intervento in termini di variazione dei volumi di traffico veicolare sulla rete infrastrutturale e di efficienza della stessa, inoltre i dati elaborati costituiranno gli input per la redazione degli studi ambientali.

Dai dati dello studio trasportistico realizzato dagli uffici tecnici del Comune di Rimini, lungo la rete stradale in prossimità dell'area di indagine si osservano in periodo invernale flussi veicolari più intensi rispetto a quelli relativi al periodo estivo. A partire da tale osservazione, è stata effettuata la valutazione dello stato attuale del traffico attraverso il monitoraggio dei flussi in orario di punta serale (17:30-18:30) in un giorno ferialo tipo ad elevato carico veicolare. I rilievi sono stati effettuati in corrispondenza di due intersezioni, i rilievi con videoregistrazione sono avvenuti il 25/11/2020 tra le 17:30 e le 18:30:

- Nodo A (Rotatoria via Circonvallazione Meridionale - Largo Unità d'Italia - via Bramante).
- Nodo B (Intersezione via Bramante – via Melozzo da Forlì).

La definizione dello stato attuale dei flussi è stata realizzata suddividendo i transiti dei mezzi in leggeri e pesanti per i quali è stato utilizzato un coefficiente di omogeneizzazione rispettivamente pari a 1,0 e 2,5. Tra i leggeri sono ricompresi motocicli e autoveicoli compresi i furgoni, mentre nei pesanti viene fatta rientrare qualsiasi tipologia di mezzo di lunghezza superiore ai 7 m, i quali dai rilievi osservati risultano prevalentemente mezzi di trasporto pubblico.

In Tabella 1 si riportano i flussi veicolari lungo i rami della rotatoria estrapolati dallo studio trasportistico in periodo estivo ed invernale confrontati con quelli osservati in occasione dei rilievi eseguiti. Nonostante il periodo di emergenza sanitaria da COVID-19, si osservano

flussi complessivamente più intensi che pertanto si possono ritenere rappresentativi del picco di traffico nello stato di fatto.

Tabella 1: Confronto flussi periodo estivo, invernale e conteggi

Flussi	Direzione	Estate	Inverno	Conteggi
Circonvallazione Meridionale Ovest	Est	300	400	496
	Ovest	300	300	633
Via Bramante	Nord	150	250	361
	Sud	300	600	287
Circonvallazione Meridionale Est	Ovest	450	600	650
	Est	200	300	652
Largo Unità d'Italia	Sud	100	200	350
	Nord	200	250	285
	Tot.	1000	1450	1857

Verifica intersezioni nello stato di fatto

Dai dati raccolti è stato verificato l'attuale livello di servizio della rotatoria tra via Circonvallazione e via Bramante, e dell'incrocio tra via Bramante e via Melozzo da Forlì; i risultati evidenziano come la viabilità allo stato attuale risulti sufficientemente fluida, senza mostrare particolari criticità. Il ramo su cui si osservano i ritardi più significativi è quello di Largo Unità d'Italia su cui il flusso risulta comunque stabile.

L'intersezione a T in esame richiede la valutazione dei tempi di attesa cui sono soggetti i mezzi provenienti da sud che effettuano la svolta a sinistra dalla principale e per quelli che dalla secondaria si immettono nei due sensi di marcia su via Bramante. I tempi medi di attesa risultano in tutti i casi tali da garantire il livello di servizio di flusso libero. La presenza di un cantiere che chiude l'accesso al ramo di via Bramante ad ovest dell'area di intervento favorisce la fluidità dell'intersezione.

Lo schema della viabilità di progetto è riportato in Figura 13, l'attuale intersezione all'altezza di via Melozzo da Forlì vedrà la realizzazione di una rotatoria ellissoidale con l'asse maggiore disposto perpendicolarmente rispetto all'asse stradale di via Melozzo da Forlì. L'entrata al parcheggio avverrà da via Bramante fronte parco per i mezzi provenienti dalla Circonvallazione, mentre per quelli da sud sarà previsto l'accesso diretto al parcheggio tramite lo sbocco previsto lungo la rotatoria in progetto.

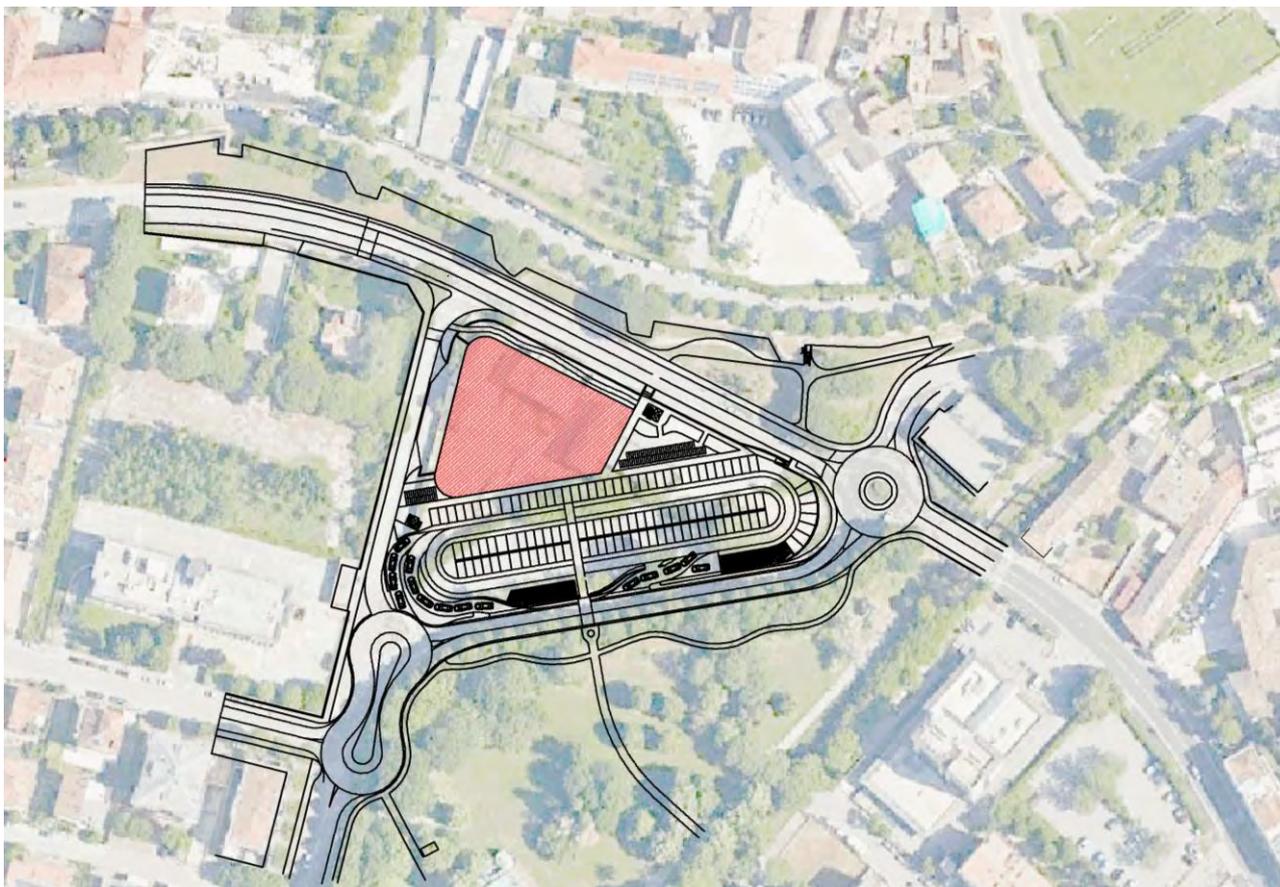


Figura 13 - Schema della viabilità di progetto

I risultati ricavati dalla metodologia proposta dall'HCM per la valutazione dei tempi medi di attesa sui rami in accesso alla rotatoria di progetto, in considerazione dei flussi rappresentativi dello stato di fatto senza considerare il carico aggiuntivo dovuto al parcheggio ed all'attività commerciale, prevedono tempi medi di attesa ampiamente al di sotto dei 10,0 secondi su tutti i rami in accesso che corrisponde ad un servizio ottimale.

Verifica intersezioni post operam

La stima dei flussi di traffico indotti della struttura commerciale è stata verificata nell'ora di picco serale sulla base delle indicazioni contenute nel Manuale "Trip Generation" pubblicato dall'Institute of Transportation Engineers settima edizione, o ITE 7th. Anche per la valutazione del traffico indotto dal parcheggio pubblico si è fatto riferimento allo stesso manuale. In questo modo sono stati ricavati i flussi di traffico per lo stato di progetto dai quali si è provveduto a valutare il livello di servizio della rotatoria di via Circonvallazione Meridionale e della nuova rotatoria all'altezza di via Melozzo da Forlì; i risultati sono riportati in Figura .

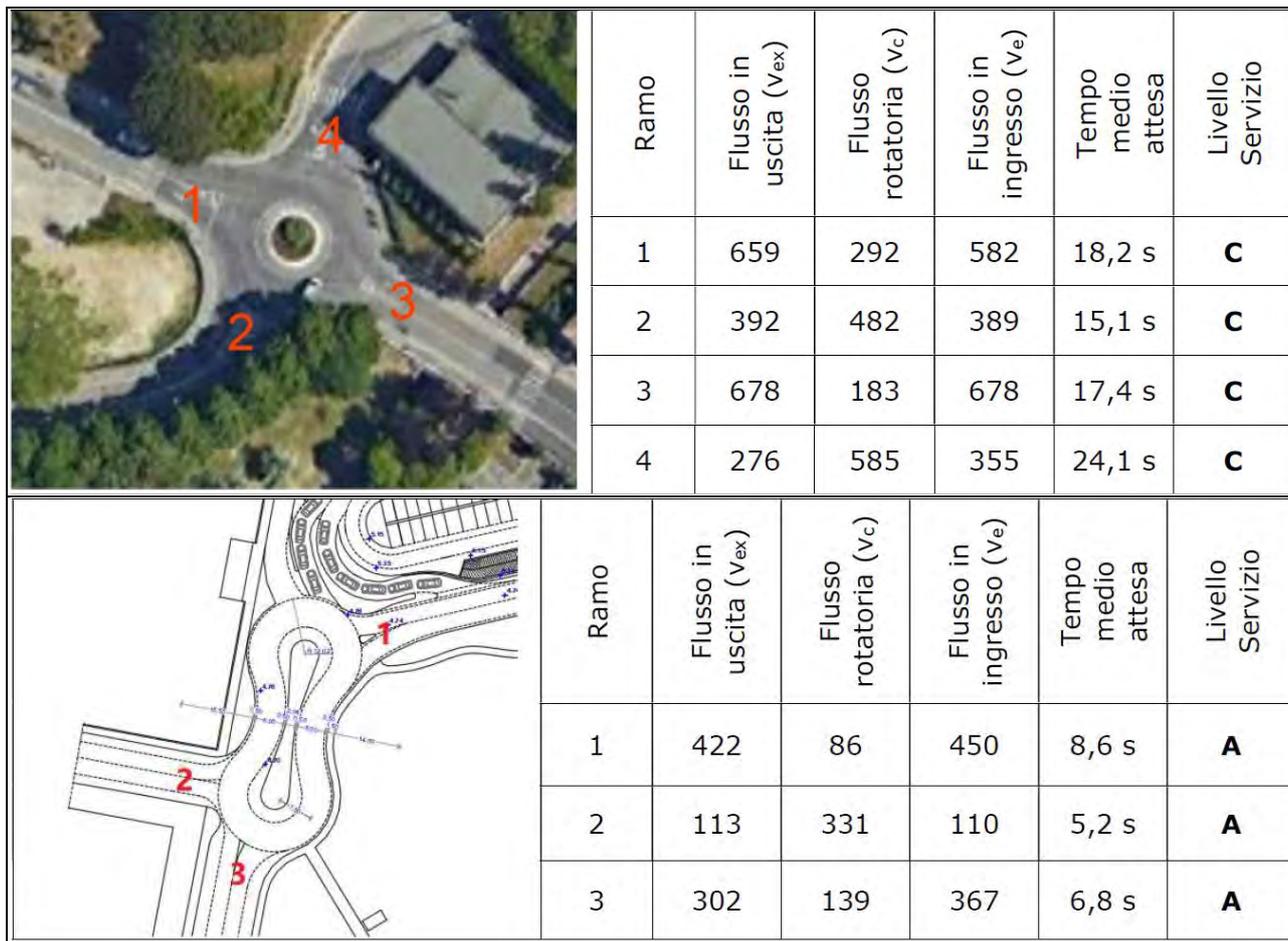


Figura 25 - Tabella dei Livelli di servizio delle rotatorie post operam

Il confronto tra i risultati ante e post operam per la rotatoria di via Circonvallazione Meridionale evidenziano un incremento medio dei ritardi di 3,7s con valori che vanno da 2,2s a 5,7s. Questi valori sono contenuti e non determinano disagi alla circolazione in presenza però di flussi non trascurabili nello stato di fatto determinano un salto di classe da flusso scorrevole "B" a flusso stabile "C". Tale variazione determinerà un rallentamento del traffico senza però pregiudicarne la funzionalità.

Per la nuova rotatoria i risultati mostrano in tutti i rami della rotatoria di accesso al comparto un tempo medio di attesa inferiore ai 10 s garantendo il livello di servizio di flusso libero.

I tempi medi di attesa lungo i rami delle due intersezioni non prefigurano criticità che possano dar luogo a congestioni o comunque tali da determinare situazioni di disagio nel raggiungimento della struttura commerciale da parte dei clienti. Si evidenzia che per i veicoli in uscita, essi transitando prima sulla nuova rotatoria di progetto potranno indirizzarsi, compatibilmente con la loro destinazione, verso via Bramante sud riducendo in questo modo il carico sulla rotatoria con via Circonvallazione.

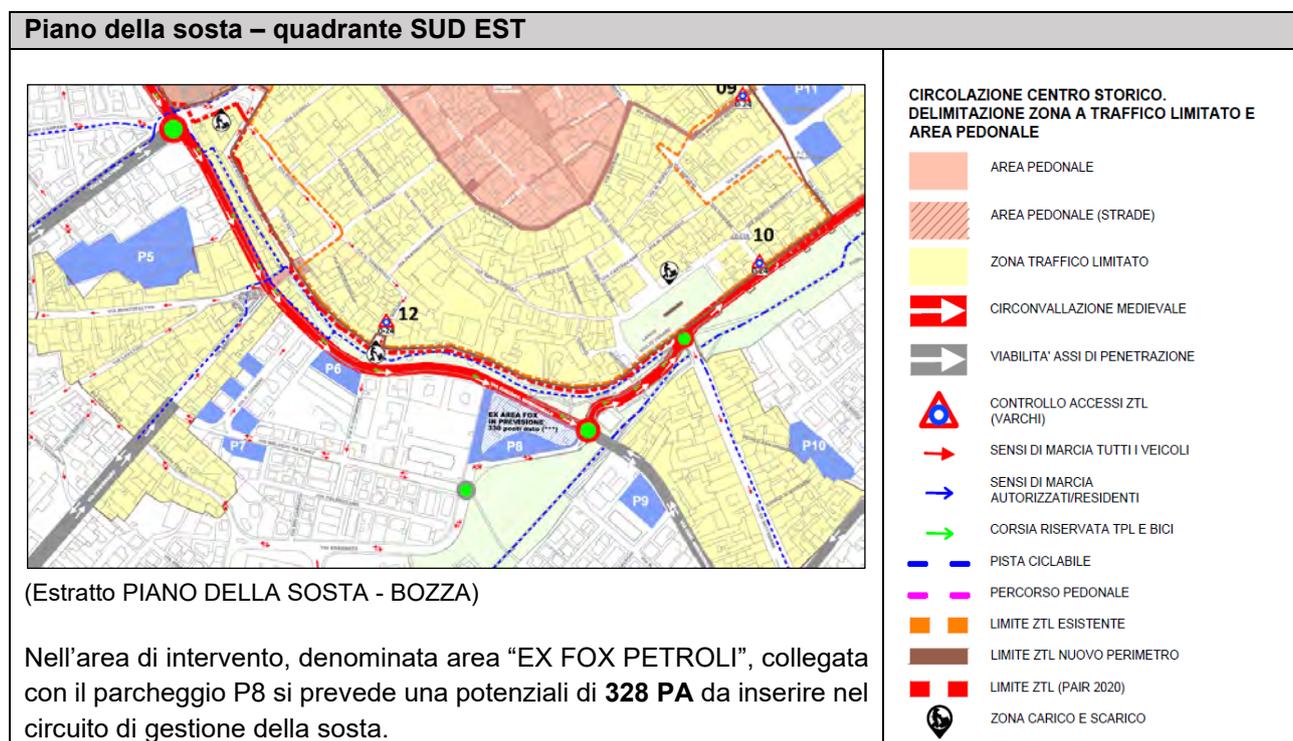
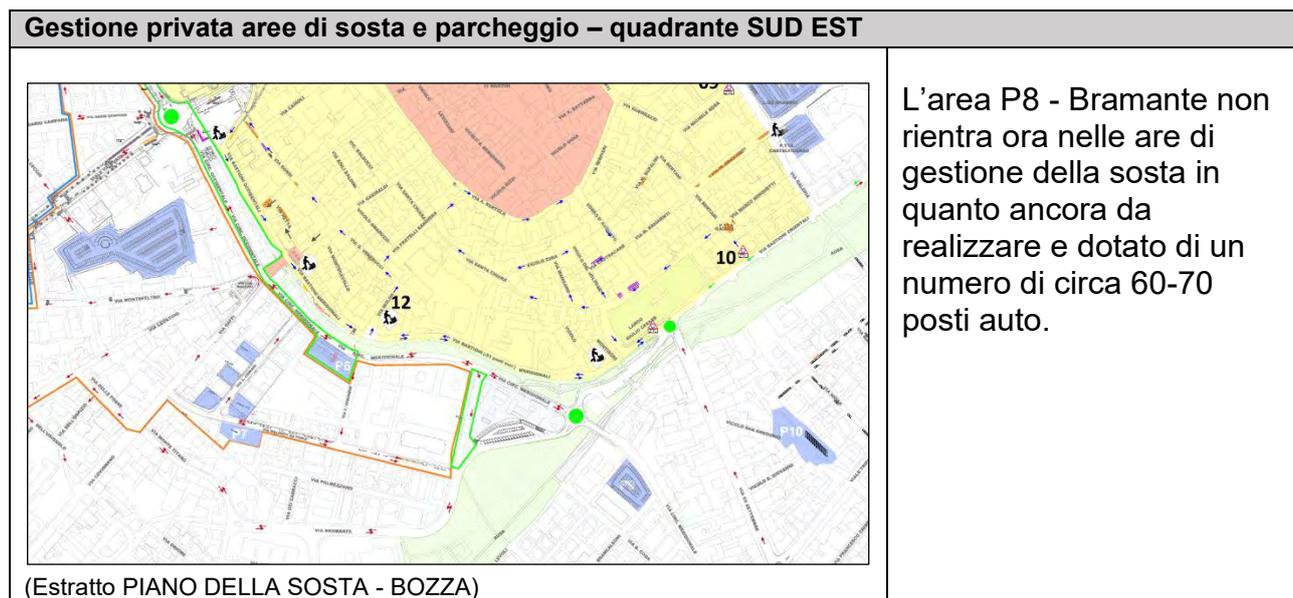
I ritardi che potranno verificarsi in accesso ed in uscita ai parcheggi non influenzano direttamente la scorrevolezza della viabilità locale ma interessano l'operatore in quanto influiscono sull'attrattività dell'attività commerciale. I risultati della verifica effettuata portano

a tempi abbastanza contenuti, tali da evitare la formazione di code in uscita dal parcheggio che potrebbero generare condizioni di intralcio alla circolazione interna.

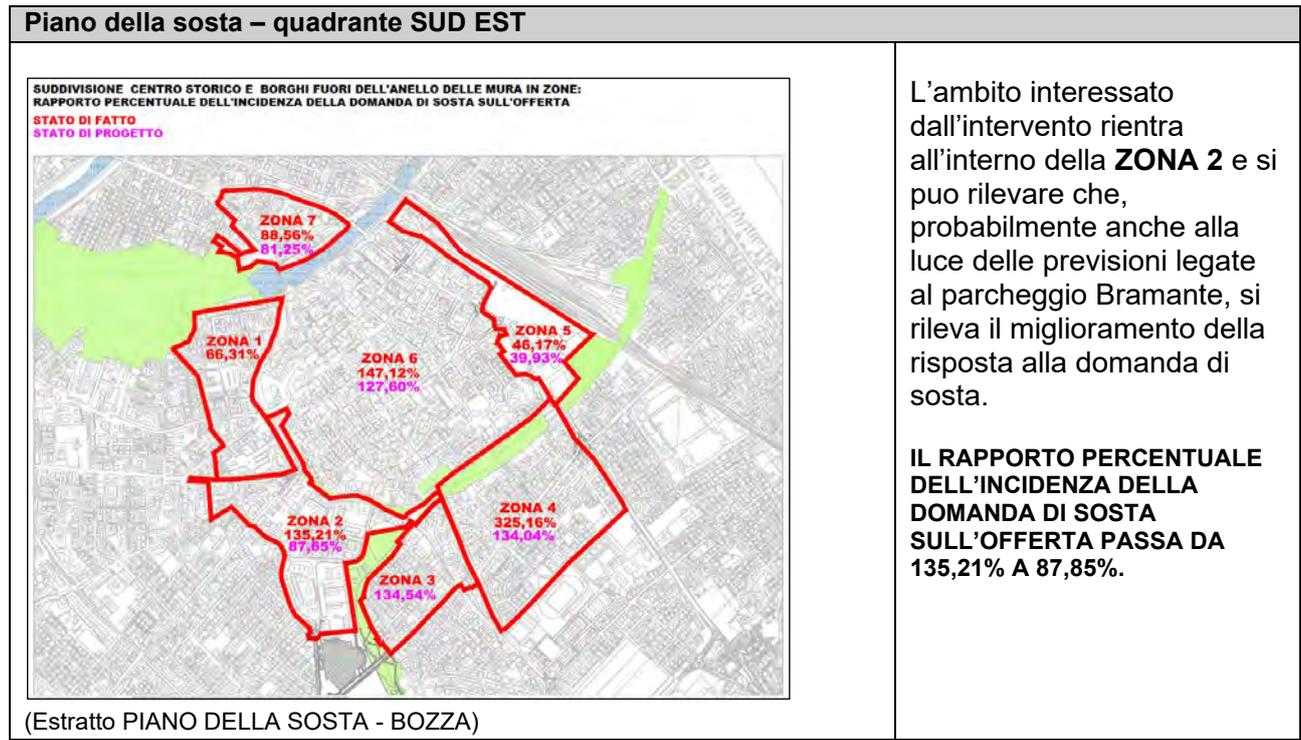
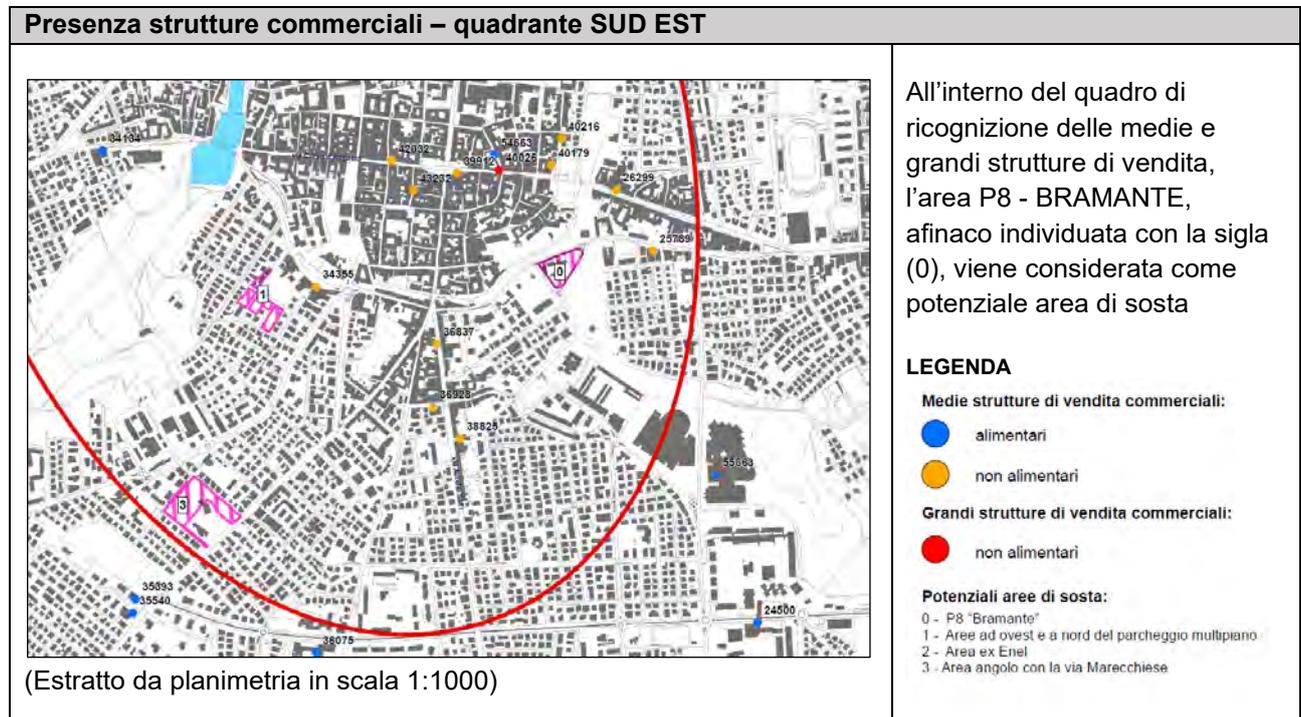
Sulla base dei risultati delle valutazioni in precedenza riportati gli interventi in progetto sono compatibili con la rete stradale.

4.4.2 INTEGRAZIONE DEL PROGETTO NEL SISTEMA DELLA SOSTA

Il tema della sosta in prossimità del centro storico è oggetto di uno studio in corso presso l'amministrazione Comunale che parte dalla suddivisione in ambiti, le successive immagini sono tratte da dati ed elaborati grafici forniti dalla PA ed in corso di elaborazione.



Le strutture commerciali di grande e media grandezza rappresentano un elemento di attrattività che si inserisce nel sistema generale urbano ed in particolare in relazione alla natura del Centro Storico, che rappresenta un'area fortemente vocata all'attrattività e, in genere, scarsamente dotata di parcheggi a causa della struttura urbana storica, caratterizzata da isolati chiusi.



In sostanza, il progetto in esame, attraverso la realizzazione di un parcheggio integrato di posti auto pubblici e privati ad uso pubblico, concorre a realizzare il sistema dei parcheggi per la sosta in prossimità delle aree a traffico limitato del centro storico, facilmente accessibile dalla circonvallazione, come riscontrabile anche dall'immagine precedente.

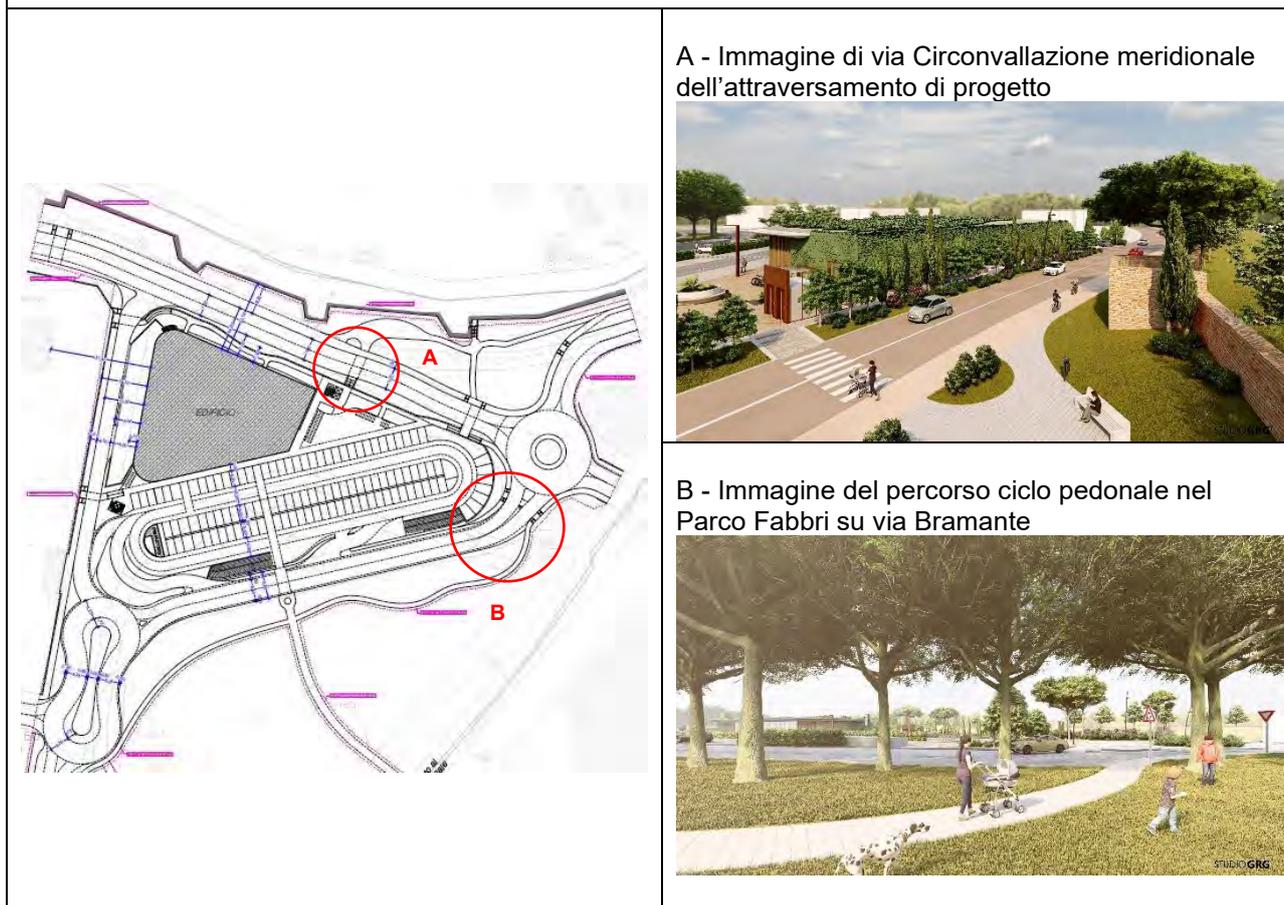
4.4.3 ACCESSIBILITÀ PEDONALE E CICLABILE

La situazione attuale presenta due percorsi ciclo pedonali che si attestano uno lungo la parte esterna delle mura malatestiane e l'altro che attraversa il parco a sud, come evidenziato dalle immagini sotto riportate.

STATO DI FATTO – PRINCIPALI PERCORSI CICLOPEDONALI - Attraversamenti	
	<p>A - Immagine di via Circonvallazione meridionale in prossimità del futuro attraversamento</p> 
	<p>B - Immagine di via Bramante in prossimità del futuro attraversamento</p> 

Come anticipato nella descrizione di progetto l'intervento intende favorire la permeabilità ciclopedonale dell'area, prevedendo di qualificare gli attraversamenti ciclopedonali interni ed esterni all'area, come riportato nelle successive immagini, con un percorso interno e servizi legati alla ciclabilità (parcheggio per biciclette) nell'area di intervento.

PROGETTO – PRINCIPALI PERCORSI CICLOPEDONALI - Attraversamenti



A - Immagine di via Circonvallazione meridionale dell'attraversamento di progetto

B - Immagine del percorso ciclo pedonale nel Parco Fabbri su via Bramante

4.5 Qualità dell'Aria ed Impatti Prodotti dal PROGETTO

Per inquinamento atmosferico s'intende la modifica della composizione dell'aria atmosferica dovuta all'emissione di sostanze estranee in misura tale da alterarne la salubrità e da costituire pregiudizio diretto o indiretto per la salute e/o danno alle costruzioni ed alla vegetazione.

Le cause che determinano l'inquinamento atmosferico possono essere sia di tipo naturale, sia indotte dalle attività umane: rientrano fra queste ultime le emissioni industriali, quelle delle centrali termoelettriche e di produzione di calore, compreso il riscaldamento domestico, ma soprattutto quelle dovute al traffico che favoriscono l'accumulo degli inquinanti a basse quote, quindi nell'aria immediatamente respirabile.

Per quanto riguarda la qualità dell'aria la stima degli effetti in termini di immissione viene eseguita per PM10 ed NOx come indicato dal Piano Aria Integrato Regionale (PAIR2020); la descrizione dello stato di fatto oltre a PM10 e NO₂, viene riportata una sintetica descrizione anche per l'Ozono.

4.5.1 QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO

Il quadro normativo è mutato dal 1966 anno in cui è stata emanata la prima legge di settore sulla qualità dell'aria 615/66 e tre diversi DPR che regolamentavano le emissioni industriali i combustibili e gli impianti di riscaldamento. Allo stato attuale la norma fondamentale che

regolamenta la qualità dell'aria è il D.Lgs.13 agosto 2010 n. 155 sul quale si basa il quadro normativo in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria nei paesi UE. Esso stabilisce: i valori limite e gli obiettivi di qualità per le concentrazioni nell'aria per i diversi composti derivanti dai processi di combustione e dalle emissioni industriali, le modalità e i criteri per l'effettuazione del monitoraggio.

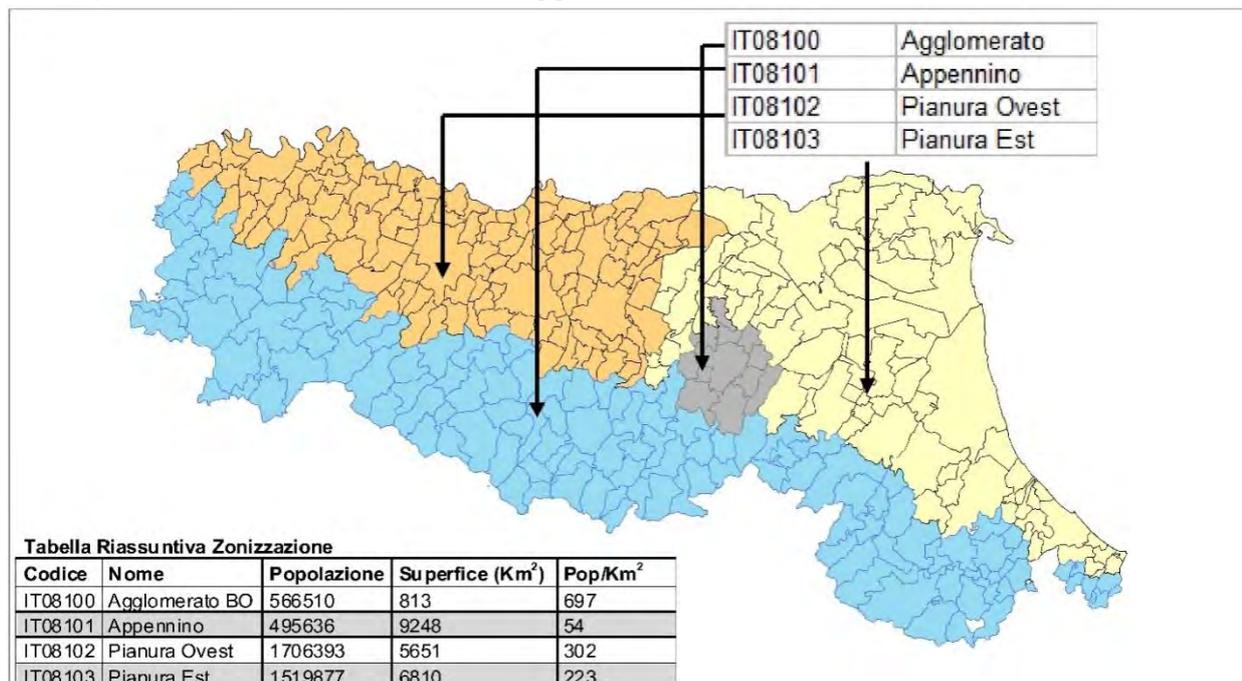


Figura 14 - La zonizzazione del territorio regionale per la tutela della qualità dell'aria in vigore dal 2011

In conformità con quanto previsto dal D.Lgs.155/2010, la Regione Emilia-Romagna ha rivisto la zonizzazione del territorio, valutando le aree che risultano meteorologicamente omogenee e individuando in particolare tre zone: la Pianura ovest, la Pianura est e l'area appenninica, a cui si aggiunge l'agglomerato di Bologna. Tale zonizzazione, riportata in Figura 26 è stata approvata anche dal Ministero dell'Ambiente, con pronunciamento del 13 settembre 2011 ed ha sostituito la precedente zonizzazione definita su base provinciale, alla quale si riferiscono tutti i dati rilevati fino a quel momento.

La localizzazione delle stazioni di monitoraggio attivate nella provincia di Rimini sulla base dei criteri previsti dal quadro normativo vigente è riportata in Figura 27. I punti di misura risultano così collocati: due a Rimini uno in zona di traffico urbano lungo via Flaminia e uno in zona di fondo urbano su parco Marecchia, uno a Verucchio in zona di fondo suburbano, uno in zona agricola di pianura a San Clemente (fondo rurale), uno sulle prime alture in zona appenninica (fondo remoto) a San Leo.

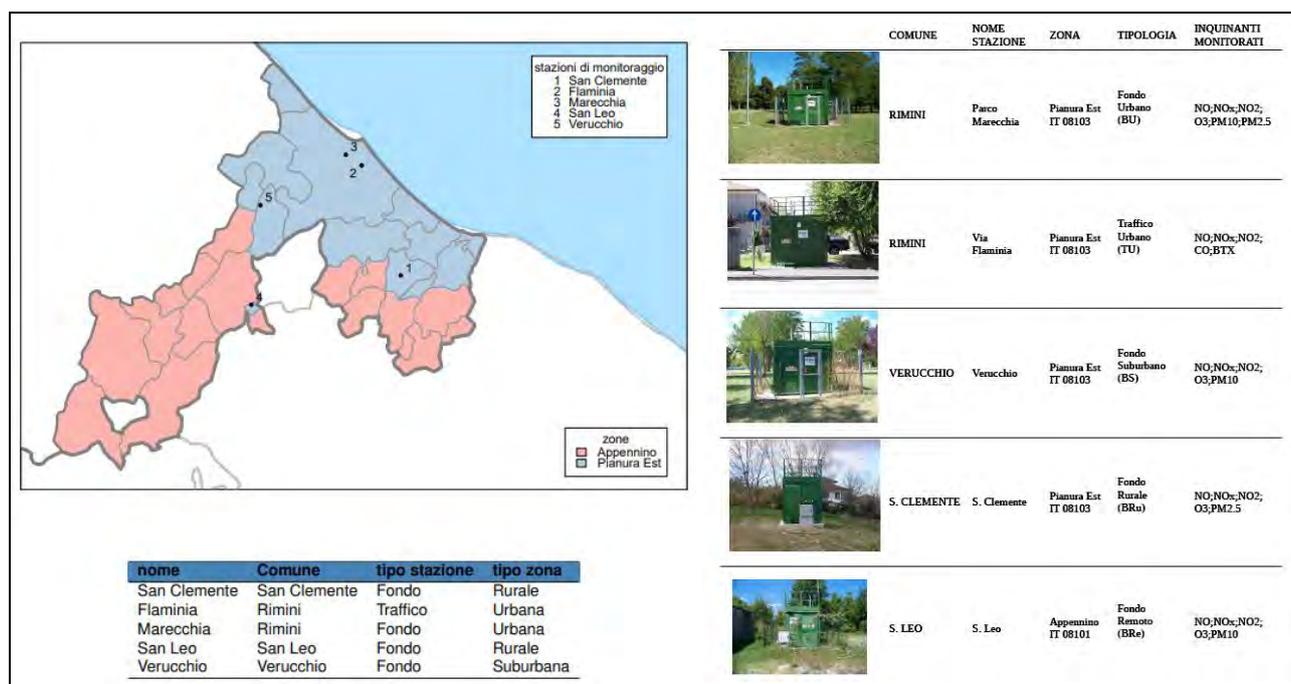


Figura 27 - Localizzazione delle stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria in Provincia di Rimini

4.5.2 CORRELAZIONE QUALITÀ DELL'ARIA CONDIZIONI CLIMATICHE E GEOGRAFICHE

Esiste una stretta correlazione tra concentrazioni d'inquinanti nell'atmosfera e condizioni meteorologiche; le condizioni meteo possono favorire l'accumulo o la dispersione degli inquinanti nell'atmosfera con il conseguente raggiungimento delle soglie di allarme; tra queste le principali sono: la presenza di vento, la pioggia, l'irraggiamento solare, il gradiente termico, la presenza di strati d'inversione.

A tal proposito si riportano di seguito alcuni dati climatici ricavati dalle tabelle climatiche dell'Arpae per il periodo 1991-2019 nella stazione Rimini urbana, latitudine: 44.06, longitudine: 12.57, altitudine: 16 m s.l.m. I valori sono stati ottenuti a partire dai dati giornalieri di precipitazione e temperatura massima e minima superficiale, mediati su una serie di anni.

Mesi	T. max. media (°C)	T. min. media (°C)	T. max. assoluta (°C)	T. min. assoluta (°C)	T. media (°C)	Giorni di calura (T _{max} ≥ 30 °C)	Giorni di gelo (T _{min} ≤ 0 °C)	Precipitazioni (mm)
Gennaio	8.1	2.9	18.6	-4.2	5.5	0.0	2.2	48.3
Febbraio	9.8	3.6	20.2	-6.2	6.7	0.0	1.7	53.6
Marzo	13.7	6.7	26.2	-1.8	10.2	0.0	0.3	53.4
Aprile	17.1	10.0	30.9	1.2	13.6	0.0	0.0	61.7
Maggio	21.6	14.1	33.5	5.0	17.9	0.3	0.0	55.4
Giugno	25.9	18.1	35.1	9.3	22.0	3.4	0.0	56.7
Luglio	28.2	20.4	38.3	11.1	24.3	7.3	0.0	42.1
Agosto	28.0	20.4	38.4	12.0	24.2	7.4	0.0	49.2
Settembre	23.6	16.4	35.6	8.2	20.0	0.7	0.0	85.2
Ottobre	18.9	12.7	30.4	3.7	15.8	0.0	0.0	80.7
Novembre	13.8	8.7	25.2	0.0	11.3	0.0	0.0	92.2
Dicembre	9.4	4.2	20.2	-8.4	6.8	0.0	0.9	61.6

La presenza dei venti viene analizzata tramite i dati del Centro Nazionale di Meteorologia e Climatologia dell'Aeronautica Militare, sviluppati poi dal Nucleo Valutazione Sostenibilità Ambientale Ufficio V.I.A., Settore Ambiente e Sicurezza del Comune di Rimini. Dallo studio si ricava che i venti, nella maggior parte dei casi, hanno una velocità compresa tra 0 e 20 nodi e soffiano durante l'anno in direzione sud-nord, accompagnati in autunno-inverno da venti diretti a est e in primavera-estate da venti diretti a ovest.

Nella pianura Padana la presenza di una cortina di monti su tre lati riduce la presenza del vento stesso e ne favorisce la stratificazione al suolo di inquinanti.

Nei centri abitati, le aree in cui si concentra la massima immissione di sostanze inquinanti dell'aria, l'edificazione riduce gli effetti naturali di autodepurazione. La concentrazione d'inquinanti nell'atmosfera è poi in correlazione con le condizioni meteo; queste ultime influenzano i tempi necessari all'eliminazione o alla dispersione degli inquinanti immessi nell'aria.

La ridotta capacità di dispersione degli inquinanti determina l'accumulo negli strati di aria vicini al suolo. I parametri utilizzati, quali indicatori meteorologici locali, particolarmente significativi per la loro influenza sulla qualità dell'aria atmosferica sono:

- le **precipitazioni**, efficaci nell'abbattere gli inquinanti;
- l'**altezza di rimescolamento**, che rappresenta l'altezza dal suolo all'interno della quale avviene il rimescolamento degli inquinanti; più tale altezza è elevata maggiore è la quantità di aria soggetta a moti turbolenti e minori sono le concentrazioni d'inquinanti;
- l'**intensità del vento**, allontana gli inquinanti dalle sorgenti e favorisce la diminuzione delle concentrazioni nelle aree urbane, la sua direzione determina la zona verso cui gli inquinanti vengono trasportati.

Un parametro meteorologico molto importante per la dispersione degli inquinanti nell'atmosfera, di non immediata percezione, è l'altezza di rimescolamento, cioè la dimensione dello strato dove la turbolenza consente un rimescolamento di volumi d'aria a diverse altitudini: maggiore è il suo valore, maggiore è la capacità dispersiva dell'atmosfera e migliore lo stato di qualità dell'aria.

L'altezza di rimescolamento ha una variazione giornaliera e stagionale ed inoltre una variabilità territoriale dovuta alle caratteristiche orografiche.

La variazione giornaliera è dovuta all'irraggiamento solare, quella stagionale al grado d'instabilità atmosferica. Quando si hanno i flussi turbolenti, tipici della stagione primaverile, si hanno anche elevate altezze di rimescolamento.

L'andamento mensile dell'altezza di rimescolamento è condizionato dall'andamento stagionale, e regola la dispersione degli inquinanti atmosferici, le condizioni di stagnazione dell'atmosfera determinano il maggior numero di giorni favorevoli all'accumulo d'inquinanti nell'aria. In Figura 28 è riportato l'altezza media mensile dello strato di rimescolamento rilevato nel 2016 a Rimini.

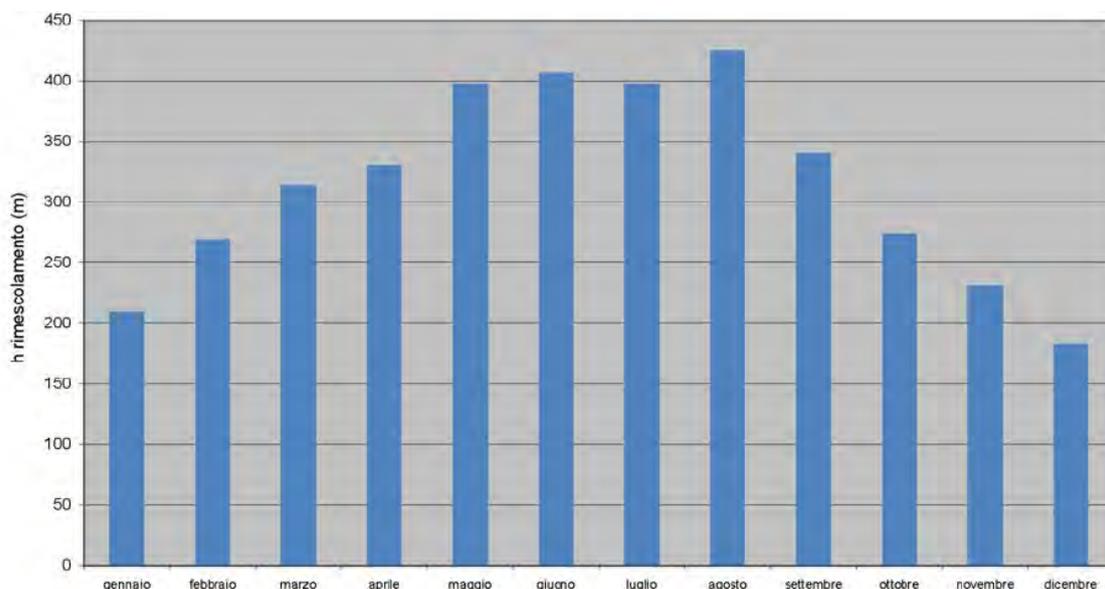


Figura 28 - Altezza media mensile di rimescolamento nell'anno 2016

La riduzione dell'altezza media di rimescolamento riduce il volume in cui gli inquinanti generati possono disperdersi, determina quindi livelli più elevati dei contaminanti nell'aria. Questa è una delle ragioni per cui in periodo invernale aumenta la concentrazione di inquinanti nell'aria fino a determinare il superamento dei valori limite consentiti, spesso anche all'esterno dei centri urbani principali.

La Provincia di Rimini, situata nell'estremità meridionale della Pianura Padana e affacciata sul Mare Adriatico, in parte in zona Appenninica o comunque vicina al margine collinare, presenta un clima di transizione fra quello Mediterraneo e quello più Continentale influenzato dalle caratteristiche topografiche del bacino padano. Si trova pertanto in condizione privilegiata rispetto l'area occidentale di pianura della regione Emilia Romagna per quanto riguarda l'accumulo degli inquinanti nell'aria.

4.5.3 QUALITÀ DELL'ARIA DELL'ATMOSFERA

I dati utilizzati per descrivere la qualità dell'aria atmosferica nella zona di indagine sono quelli contenuti nei Report annuali elaborati da ARPAE disponibili fino all'anno 2018, l'area di indagine può essere confrontata con la stazione urbana di traffico di Rimini che si trova sulla via Flaminia alla distanza di circa 600m in direzione est; il punto di aspirazione dell'aria è posta a circa sette metri dal bordo stradale.

In termini generali i dati misurati storicamente dalla rete di controllo della qualità dell'aria avviata negli anni settanta consentono di valutare le modifiche avvenute nel tempo indotte anche dalle azioni di risanamento messe in atto.

Rispetto ai primi anni 70 la concentrazione di anidride solforosa, allora l'inquinante principale delle aree urbane, grazie alla desolforazione dei carburanti, alla metanizzazione degli impianti di riscaldamento e alla riduzione del carbone e del gasolio anche nell'uso industriale, ha visto diminuire la concentrazione di oltre 20 volte nell'aria urbana; i valori limite, pur ribassati, risultano ora ampiamente rispettati.

L'introduzione dei dispositivi di iniezione elettronica in sostituzione dei carburatori e successivamente dei postcombustori nei veicoli, ha ridotto di oltre 10 volte la concentrazione di ossido di carbonio rispetto i valori che si registravano negli anni 80 ed anche in questo caso i valori misurati sono sempre ampiamente al di sotto dei valori limite.

Le polveri totali nell'aria sono anch'esse più che dimezzate rispetto ai valori che si avevano negli anni settanta, per le polveri fini, quelle più pericolose per la salute, ci sono dati solo dagli anni 90 del secolo scorso, la diminuzione della loro concentrazione è molto più lenta ed anzi dopo diversi anni in cui era avvenuta in modo costante, di recente si sono osservate oscillazioni che probabilmente sono da attribuire alle condizioni meteorologiche anomale verificate in alcuni mesi del periodo invernale.

4.5.3.1 Particolato PM10

Il materiale particolato aero disperso è costituito da particelle solide e liquide aventi diametro aerodinamico variabile fra 0.1 e circa 100 µm. Il termine PM10 identifica le particelle di diametro inferiore o uguale ai 10 µm. In generale il materiale particolato di queste dimensioni può rimanere a lungo sospeso nell'aria e quindi, può essere trasportato anche a grande distanza dal punto di emissione. Il particolato PM10 di origine antropica, in parte, è emesso direttamente dalle sorgenti e in parte, si forma in atmosfera attraverso reazioni chimiche fra altre specie inquinanti. Il PM10 può avere sia un'origine naturale (erosione dei venti sulle rocce, eruzioni vulcaniche, incendi di boschi e foreste), sia antropica (combustioni e altro). Tra le sorgenti antropiche delle polveri fini, un ruolo importante è rappresentato dal traffico veicolare; il PM10 è in grado di penetrare nell'apparato respiratorio e quindi di produrre effetti negativi sulla salute.

In Figura sono riportati i valori della media annuale, tra il 2014 ed il 2018, rilevati nelle stazioni di misura, in tutte le stazioni il valore limite di 40 µg/mc non è mai stato superato; si può ritenere che tale parametro sia rispettato nell'area urbana di Rimini.

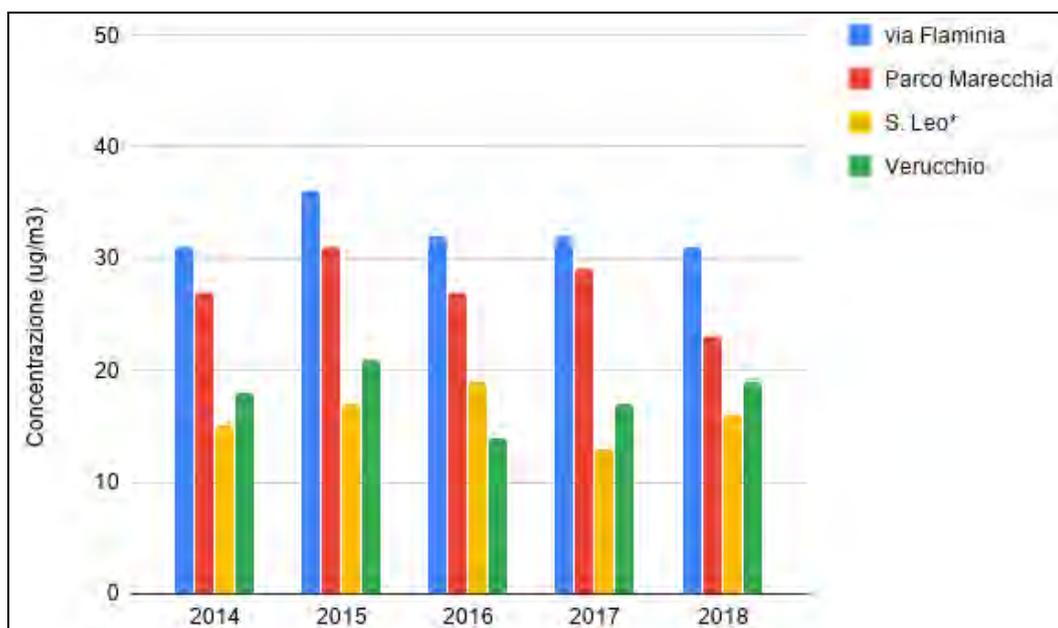


Figura 29 - Concentrazione media annuale delle PM10 tra il 2014 ed il 2018 (fonte Arpae)

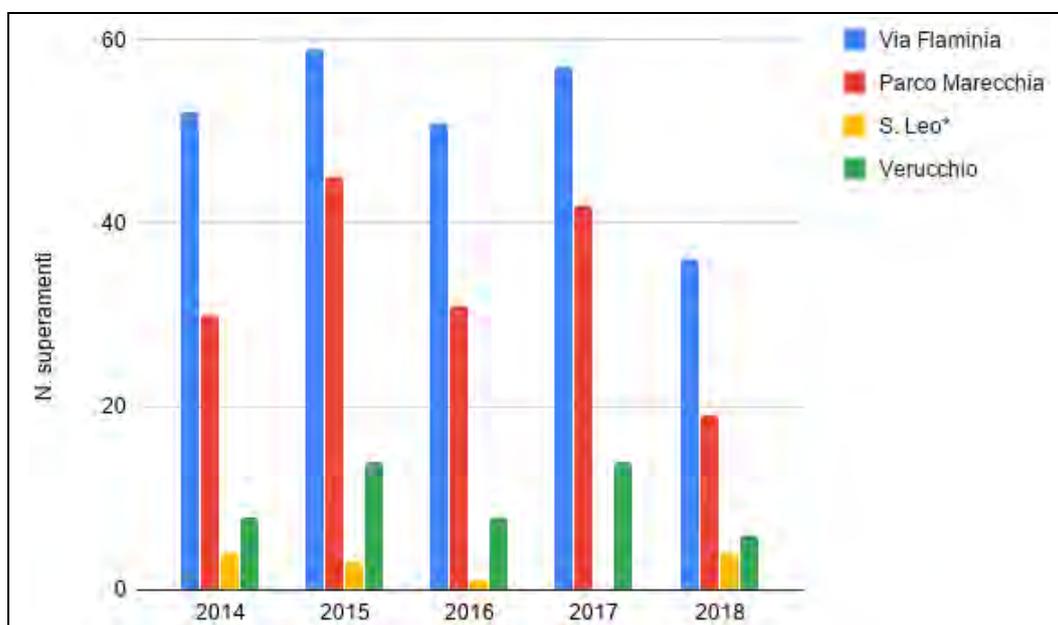


Figura 30 - N° giornate di superamento di 50 µg/m³ per PM10 tra il 2014 ed il 2018 (fonte Arpae)

Nella Figura si riportano il numero di giornate in cui il valore limite giornaliero di 50 µg/mc per le PM10 viene superato; il numero di 35 giorni di superamenti si è verificato sempre nella stazione di traffico di via Flaminia a Rimini e nelle annualità a maggiore criticità (2015 e 2017) anche nella stazione di fondo urbano di Rimini. Nel 2018 i superamenti sono risultati i più bassi per tutte le stazioni di monitoraggio.

4.5.3.2 *Biossido d'Azoto*

Nell'aria sono contemporaneamente presenti monossido di azoto (NO) che si forma principalmente per la reazione dell'azoto presente nell'aria con l'ossigeno atmosferico a

temperature elevate. Il biossido di azoto (NO_2) si forma prevalentemente dall'ossidazione fotochimica del monossido di azoto (NO).

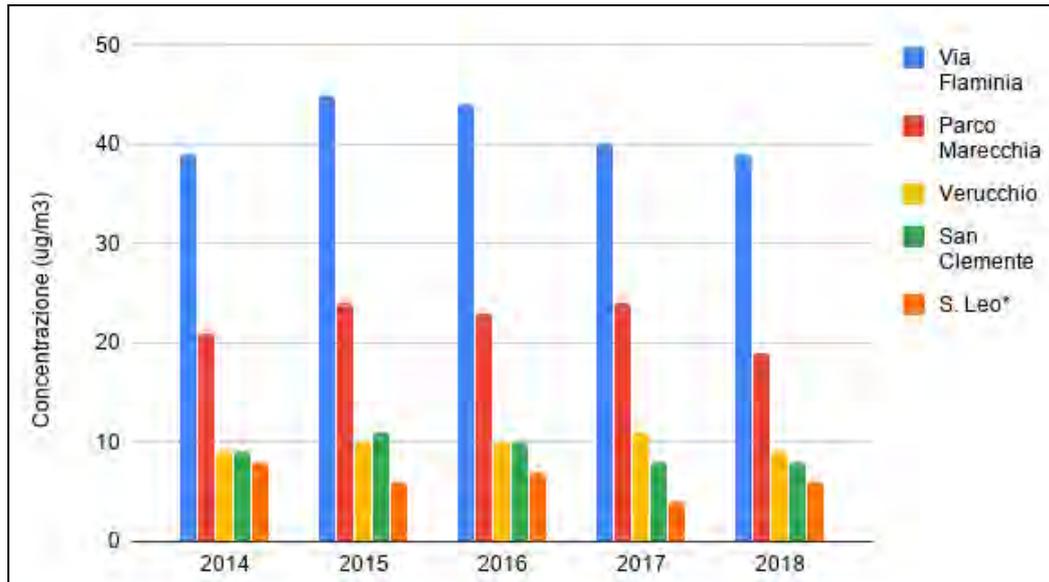


Figura 31 - Valore medio annuo dell'NO₂, tra il 2014 ed il 2018 (fonte Arpae)

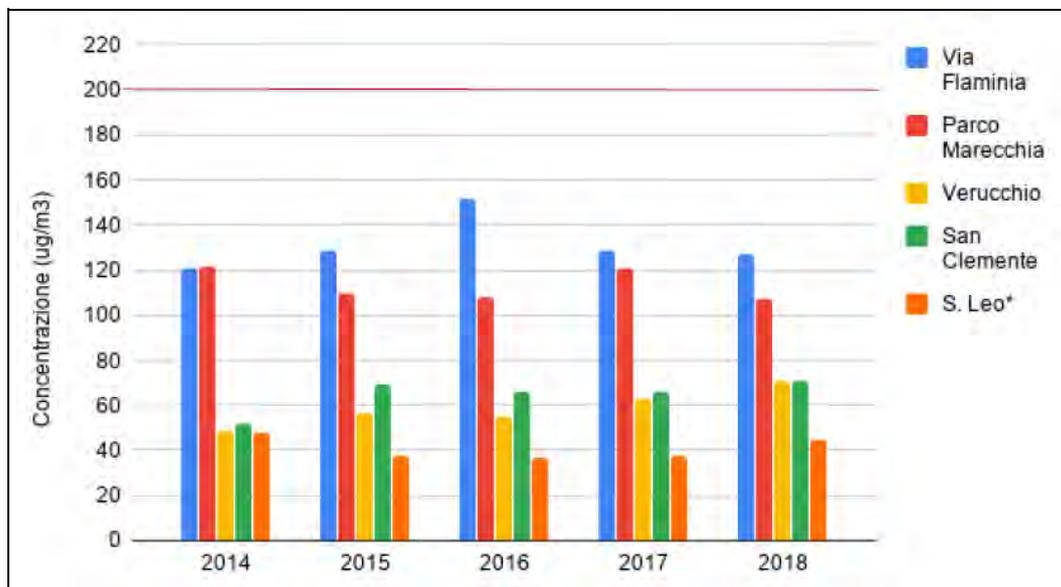


Figura 32 - Concentrazione massima della media oraria dell'NO₂ (fonte Arpae)

Dal grafico in Figura si evidenzia come la concentrazione media annua per il biossido di azoto superi il valore limite medio annuo di $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ solo per la stazione di traffico veicolare di via Flaminia e solamente in annate meteorologicamente meno favorevoli per la maggior parte del territorio riminese, altrimenti il valore è ampiamente al di sotto del limite previsto. Nel grafico di Figura è riportato il valore massimo annualmente rilevato nella media oraria nel periodo 2014-18 il valore limite di $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ che può essere superato per 18 ore l'anno (98° percentile) non è mai stato raggiunto in nessuna delle stazioni di misura, pertanto il limite non è stato superato in nessuna delle stazioni di rilevamento.

4.5.3.3 Ozono (O₃)

L'ozono si forma sia naturalmente, per interazione tra i composti organici emessi in natura e l'ossigeno dell'aria sotto l'irradiazione solare, sia a seguito dell'immissione di solventi e ossidi di azoto dalle attività umane. L'immissione di inquinanti primari (prodotti dal traffico, dai processi di combustione, dai solventi delle vernici, dall'evaporazione di carburanti etc.) favorisce quindi la produzione di un eccesso di ozono rispetto alle quantità altrimenti presenti in natura durante i mesi estivi.

L'ozono è un componente gassoso dell'atmosfera, molto reattivo e aggressivo; nell'alta atmosfera terrestre (stratosfera) è di origine naturale e aiuta a proteggere la vita sulla Terra, creando uno scudo che filtra i raggi ultravioletti del Sole. Nei bassi strati della atmosfera (troposfera) concentrazioni elevate sono di origine antropica e possono provocare disturbi irritativi all'apparato respiratorio e danni alla vegetazione.

In Figura 15 sono riportati il numero dei giorni di superamento della soglia di informazione per la popolazione nel quinquennio 2014-2018, nel 2016 e nel 2018 la soglia di attenzione non è mai stata superata in nessuna delle stazioni di misura. La soglia di allarme non è mai stata superata nel quinquennio in nessuna delle stazioni di misura.

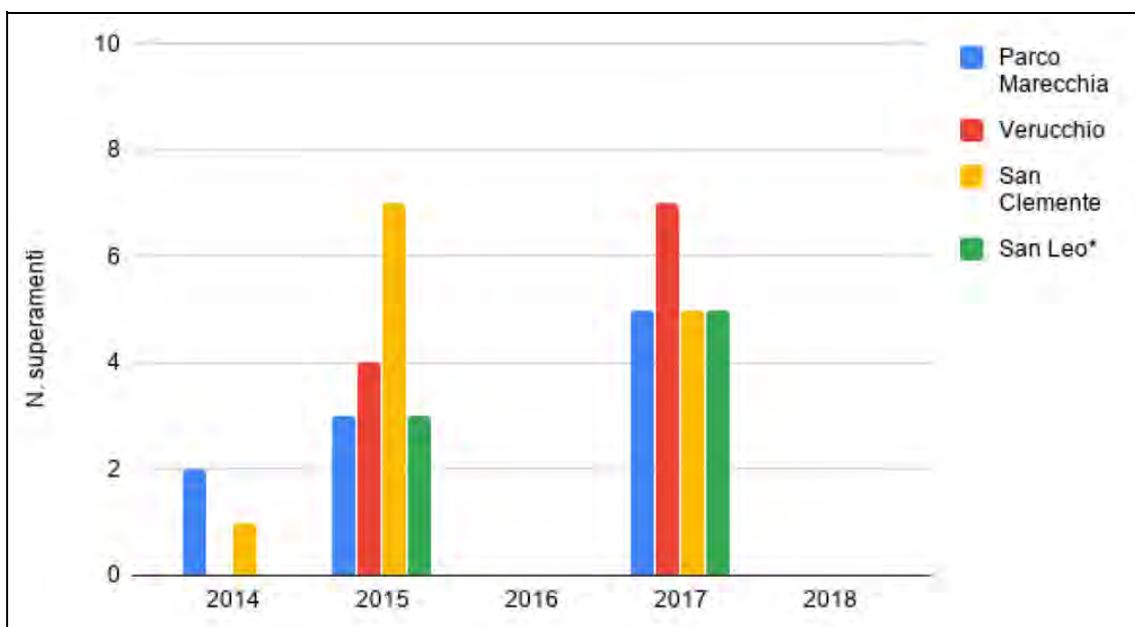


Figura 15 - N° dei superamenti delle soglie di informazione tra 2014 e 2018 (fonte Arpae)

In Figura si riporta il numero dei superamenti del valore obiettivo per la Protezione della Salute Umana (120 µg/m³) come media di 3 anni; il valore obiettivo è pari a 25 superamenti. Per il momento tale valore risulta superato se si esclude la stazione di San Leo dove la condizione è intorno al limite. Considerata l'origine fotochimica di questo inquinante, la formazione è legata a complesse reazioni che avvengono in atmosfera, pare probabile che il risanamento potrà essere più complesso che per altri inquinanti.

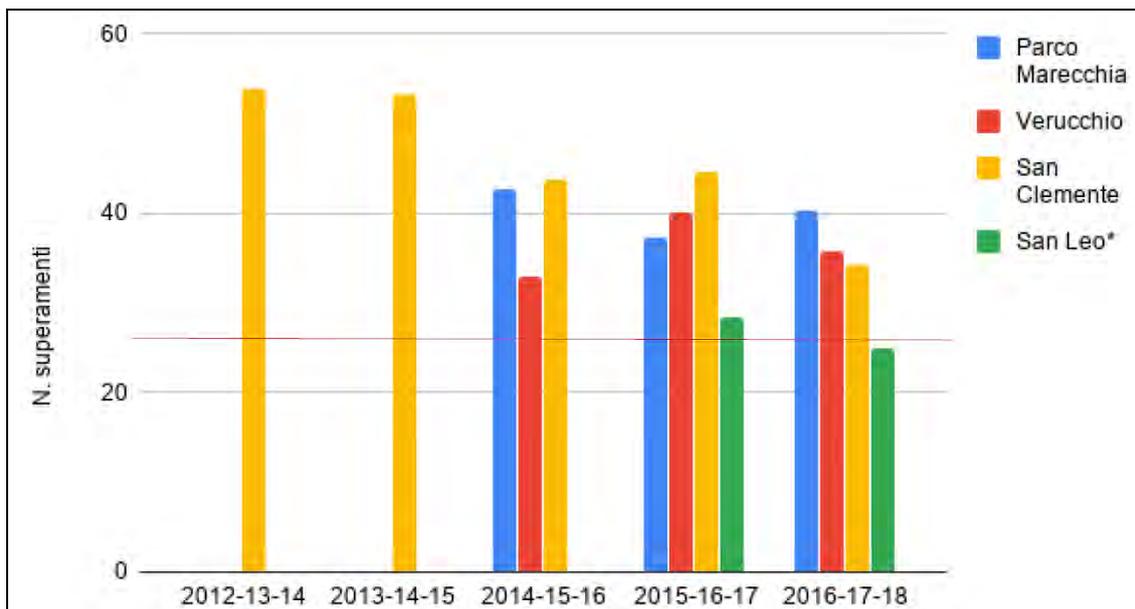


Figura 34 - N° dei superamenti dei valori obiettivo per la protezione della salute umana (fonte Arpae)

4.5.3.4 *Valutazione complessiva*

Come già riportato, in prima approssimazione la qualità dell'aria nell'area di indagine può essere assimilata a quella di un'area urbana non adiacente a strade di traffico elevato. La comparazione può avvenire con la stazione urbana di Rimini: infatti l'area indagata non si trova nell'immediata adiacenza di strade caratterizzate da traffico, ma è collocata all'interno di un'area urbana meno estesa e trafficata della città di Rimini.

Si può pertanto ritenere che anche per la posizione del territorio comunale che si affaccia sul Mar Adriatico, ed è caratterizzato da condizioni climatiche privilegiate rispetto all'area di pianura centrale dell'Emilia Romagna, le concentrazioni di inquinanti nell'aria non determinano superamenti dei valori limite vigenti sulla qualità dell'aria. L'unica eccezione è rappresentata dall'ozono che, considerata l'origine fotochimica legata a complesse reazioni che avvengono in atmosfera, raggiunge concentrazioni elevate in periodo estivo anche lontano dalle aree a più elevata emissione. Questo avviene almeno per i valori obiettivo riguardanti la protezione della salute umana. Il valore di 25 giornate anno di superamento risulta per ora generalmente superato.

4.5.4 **MODALITÀ DI INDAGINE SEGUITA PER LA STIMA DEGLI IMPATTI SULL'ATMOSFERA**

La valutazione riguarda la modifica dei flussi di massa di inquinanti che sarebbero immessi in atmosfera in seguito all'insediamento nell'ambito AN.B6 nel Comune di Rimini di una struttura medio-grande di vendita al dettaglio e di un parcheggio ad uso pubblico.

L'intervento in progetto non determinerà emissioni significative dirette in atmosfera in quanto da una struttura commerciale si originano emissioni poco significative costituite: dai fumi di combustione degli impianti di riscaldamento solitamente a metano, e dalle aspirazioni localizzate dalle aree di porzionamento delle carni e dalle derrate alimentari.

Le emissioni in atmosfera deriveranno quasi esclusivamente dal maggior traffico indotto. La collocazione della struttura al margine del centro storico, a lato di una viabilità percorsa per gli spostamenti quotidiani, costituisce un'opportunità per ridurre le percorrenze in auto per

gli acquisti e consente l'uso della biciletta per spese limitate che non richiedano elevate capacità di carico. L'aumento delle disponibilità di parcheggio attuali potrà indurre incremento dei transiti ma anche evitare transiti passivi alla ricerca di un posto per la sosta.

4.5.4.1 Scelta degli inquinanti da indagare e dei fattori di emissione

Trattandosi di valutazione delle emissioni da traffico, gli inquinanti presi in esame, sono quelli maggiormente presenti nei gas di scarico dei veicoli, per i quali si raggiungono elevati livelli di concentrazione nell'aria, soprattutto in ambiente urbano: polveri fini (PM10) ed ossidi di azoto (NOx). Indicazioni in tal senso sono contenute anche nel Piano Aria Integrato Regionale (PAIR2020), approvato con Deliberazione n. 115 dell'11 aprile 2017 dall'Assemblea Legislativa della Regione Emilia-Romagna. Si è inoltre aggiunta l'anidride carbonica (CO₂) come indicatore dell'incremento del riscaldamento globale.

Il parametro utilizzato per stimare i quantitativi d'inquinanti emessi dalle sorgenti mobili è il "Fattore di emissione" inteso come la quantità di sostanza inquinante espressa in g/km.

Nel marzo 2019 ARPAE ha reso pubblico l'aggiornamento dell'inventario Regionale delle emissioni in atmosfera; documento che riporta i fattori di emissione per i diversi settori produttivi e di servizio dell'Emilia Romagna. Esso contiene però i valori medi per i diversi inquinanti riferiti al traffico stradale e l'emissione media per ogni km percorso in riferimento al parco veicolare circolante. Per questa ragione sono stati utilizzati i fattori di emissione medi relativi al trasporto stradale contenuti nella banca dati di ISPRA, che si basa su stime effettuate ai fini della redazione dell'inventario nazionale delle emissioni in atmosfera. Tali stime vengono aggiornate due volte ogni cinque anni, i dati reperiti si riferiscono all'anno 2017. La metodologia di calcolo COPERT IV è la stessa di INEMAR e costituisce riferimento per la stima delle emissioni da trasporto su strada in ambito europeo. Si è preferita questa base dati riferita all'anno 2017, ai fattori di emissione "INEMAR – Inventario 2014" messi a punto dalla regione Lombardia, riferiti appunto al 2014.

I valori di entrambe le banche dati tengono già conto di una distribuzione dei veicoli sulla base del combustibile, dei limiti di omologazione, l'anno di immatricolazione e la presenza di dispositivi per ridurre le emissioni di gas inquinanti. Inoltre tiene anche conto della distribuzione dei veicoli in circolazione nel parco nazionale: della numerosità del parco, percorrenze e consumi medi, velocità per categoria veicolare con riferimento ai cicli di guida urbano, extraurbano ed autostradale oltre ad altri specifici parametri nazionali.

Nella Tabella 2, sono riportati i valori di emissione per i tre parametri, indagati solamente per gli spostamenti all'interno delle aree urbane; i valori riportati in tabella riguardano i fattori di emissione classificati per tipologia di veicoli presi in esame nello studio del traffico (automobili, veicoli leggeri e pesanti). Nell'area indagata, allo stato di fatto, i veicoli pesanti in transito sono in prevalenza autobus, come si vede dalla Tabella 2, essi sono caratterizzati da fattori di emissione più elevati, probabilmente per le fermate più frequenti rispetto ai veicoli di trasporto. Il traffico pesante indotto sarà costituito da autocarri, si è ritenuto maggiormente cautelativo non utilizzare il fattore di emissione degli autobus per lo stato di fatto.

Tipologia	PM10 g/km	NOx g/km	CO ₂ g/km
Automobili (urbana)	0,0420	0,4394	242,1156
Trasporto Leggeri (urbana)	0,0970	1,2243	339,1211
Trasporto Pesanti (urbana)	0,2841	7,2072	973,5461
Autobus (urbana)	0,2509	8,3542	1.113,41

Tabella 2: Fattori di emissione medi riferiti al parco circolante 2017 (fonte ISPRA)

4.5.4.2 Area di indagine e scenari valutati

L'area di indagine deve essere definita in modo da contenere le strade nelle quali risulteranno maggiori le ricadute; l'eccessiva estensione porta all'aumento del flusso di massa di contaminanti emessi, ma al contempo crea una progressiva riduzione dell'aumento percentuale.

Nel caso in indagine si è ritenuto opportuno circoscrivere l'area ad un quadrato di 500m di lato centrato sull'area di progetto e sulla viabilità esterna.

Tra gli studi preliminari è stato eseguito anche uno studio sul traffico che comprendeva la rilevazione dei volumi di traffico allo stato di fatto e la valutazione degli effetti sulla viabilità limitrofa di collegamento, in seguito all'inserimento di una struttura medio-grande di vendita al dettaglio e di un parcheggio ad uso pubblico.

La stima della emissione di inquinanti nell'aria per lo stato di fatto è stata eseguita utilizzando i flussi di traffico previsti dallo studio trasportistico, basati sui risultati delle rilevazioni eseguite sulla viabilità principale nell'ora di punta.

Per lo studio acustico è stato necessario trasformare i valori dei flussi nell'ora di punta in valori medi orari per il periodo diurno ed il periodo notturno; a tale fine è stato definito un indice TG (rapporto tra il traffico medio diurno e il traffico di punta) ed un indice TN (rapporto tra il traffico medio notturno e il traffico medio diurno).

Lo studio trasportistico utilizzato per lo studio del traffico indotto dalla trasformazione porta a determinare il numero dei transiti distinti tra veicoli leggeri (autovetture e veicoli commerciali di peso inferiore a 3,5t) e veicoli pesanti (commerciali di peso superiore alle 3,5t ed autobus).

Al fine di valutare l'emissione di inquinanti nell'aria è necessario distinguere anche tra autovetture e veicoli commerciali leggeri oltre che tra veicoli leggeri e pesanti. A tal fine si è provveduto a ripartire i flussi dei veicoli leggeri in autovetture ed i veicoli commerciali leggeri sulla base della ripartizione percentuale, rilevata nelle sezioni in cui sono avvenute le rilevazioni, che comprendeva l'ora di punta del mattino ed era esteso tra le 7 e le 12. La percentuale di veicoli commerciali rispetto al totale dei veicoli leggeri è risultata pari al 5%. Nella Tabella 3 sono riportati: l'elenco degli archi stradali presi in esame, la loro lunghezza e i relativi flussi di traffico medio giornaliero per lo scenario relativo allo stato di fatto. Nelle ultime tre colonne sono riportati i transiti di autovetture, di veicoli commerciali leggeri e di veicoli commerciali pesanti. Nella parte inferiore della tabella viene riportata su base foto-area la viabilità presa in esame per lo stato di fatto.

STRADA	TRATTO	Lunghezza	N° transiti/giorno		
			Auto	Commerciali	
		m		Leggeri	Pesanti
Circonvallazione merid.	viali	200	11.787	620	154
Circonvallazione merid.	ovest	130	11.787	620	154
Circonvallazione merid.	est	150	13.786	726	99
Largo Unità d'Italia	-	170	5.373	283	446
Bramante	Parco	180	6.318	333	104
Bramante	Ovest	11	0	0	0
Melozzo	-	155	2.069	109	0
Bramante	Sud	125	5.832	307	104
Bastioni	Intero tratto	420	2026	106	0
Veronese nord	da Melozzo a Circonvallazione	115	483	25	0



Tabella 3: Dati di traffico medio giornaliero stato di fatto

Nella Tabella **4** sono riportati: il medesimo elenco degli archi stradali presi in esame tenendo conto delle modifiche indotte dall'intervento, la loro lunghezza e i relativi flussi di traffico medio giornaliero per lo scenario relativo allo stato di progetto. Nelle ultime tre colonne sono riportati i transiti di autovetture, di veicoli commerciali leggeri e di veicoli commerciali pesanti.

Nella parte inferiore della tabella viene riportata su base foto-area la viabilità presa in esame per lo stato di progetto.

STRADA	TRATTO	Lunghezza	N° transiti/giorno		
			Auto	Commerciali	
		mt		Leggeri	Pesanti
Circonvallazione merid.	viali	200	12.290	647	154
Circonvallazione merid.	ovest	130	13.197	695	154
Circonvallazione merid.	est	150	14.528	765	99
Largo Unità d'Italia	-	170	6.501	342	446
Bramante	tra uscita e rotonda	85	7.678	404	104
Bramante	tra uscita ed entrata	30	9.079	478	104
Bramante	nuova rotonda	30	7.967	419	104
nuova rotonda	dir sud	60	3.602	190	62
nuova rotonda	dir nord	60	4.430	233	42
Bramante	ovest	100	538	28	0
Melozzo	-	155	2.137	112	0
Bramante	sud	125	6.338	334	104
Bastioni	Intero tratto	420	2026	106	0
Veronese nord	da Melozzo a Circonvallazione	115	483	25	0



Tabella 4: Dati di traffico medio giornaliero stato di progetto

STRADA		TRATTO		Lunghezza		N°transiti/giorno		EMISSIONE STATO DI FATTO														
								PM10 (g/g)					NOx (g/g)					CO2 (kg/g)				
								Auto	Commerciali Leggeri	Commerciali Pesanti	Totale	Auto	Commerciali Leggeri	Commerciali Pesanti	Totale	Auto	Commerciali Leggeri	Commerciali Pesanti	Totale			
Circonvallazione meridionale	viali	200	11.787	620	154	99,01	12,03	8,75	119,79	1.035,8	151,8	222,0	1.409,6	570,76	42,05	29,99	642,80					
Circonvallazione meridionale	ovest	130	11.787	620	154	64,36	7,82	5,69	77,86	673,3	98,7	222,0	994,0	371,00	27,33	19,49	417,82					
Circonvallazione meridionale	est	150	13.786	726	99	86,85	10,56	4,22	101,63	908,6	133,3	142,7	1.184,7	500,67	36,93	14,46	552,06					
Largo Unità d'Italia	-	170	5.373	283	446	38,36	4,67	21,54	64,57	401,4	58,9	642,9	1.103,1	221,15	16,32	73,81	311,28					
Bramante	Parco	180	6.318	333	104	47,76	5,81	5,32	58,90	499,7	73,4	149,9	723,0	275,34	20,33	18,22	313,90					
Bramante	Ovest	11	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00					
Melozzo	-	155	2.069	109	0	13,47	1,64	0,00	15,11	140,9	20,7	0,0	161,6	77,65	5,73	0,00	83,37					
Bramante	Sud	125	5.832	307	104	30,62	3,72	3,69	38,03	320,3	47,0	149,9	517,2	176,50	13,01	12,66	202,17					
Bastioni	Intero tratto	420	2026	106	0	35,74	4,32	0,00	40,06	373,9	54,5	0,0	428,4	206,02	15,10	0,00	221,12					
Veronese nord	da Melozzo a Circonvallazione	115	483	25	0	2,33	0,28	0,00	2,61	24,4	3,5	0,0	27,9	13,45	0,97	0,00	14,42					

STRADA		TRATTO		Lunghezza		N°transiti/giorno		EMISSIONE STATO DI PROGETTO														
								PM10 (g/g)					NOx (g/g)					CO2 (kg/g)				
								Auto	Commerciali Leggeri	Commerciali Pesanti	Totale	Auto	Commerciali Leggeri	Commerciali Pesanti	Totale	Auto	Commerciali Leggeri	Commerciali Pesanti	Totale			
Circonvallazione meridionale	viali	200	12.290	647	154	103,24	12,55	8,75	124,54	1.080,05	158,42	221,98	1.460,45	595,12	43,88	29,99	668,99					
Circonvallazione meridionale	ovest	130	13.197	695	154	72,06	8,76	5,69	86,51	753,84	110,62	221,98	1.086,44	415,38	30,64	19,49	465,51					
Circonvallazione meridionale	est	150	14.528	765	99	91,53	11,13	4,22	106,88	957,54	140,49	142,70	1.240,73	527,62	38,91	14,46	580,99					
Largo Unità d'Italia	-	170	6.501	342	446	46,42	5,64	21,54	73,60	485,61	71,18	642,88	1.199,67	267,58	19,72	73,81	361,11					
Bramante	tra uscita e rotatoria	85	7.678	404	104	27,41	3,33	2,51	33,25	286,77	42,04	149,91	478,72	158,01	11,65	8,61	178,26					
Bramante	tra uscita ed entrata	30	9.079	478	104	11,44	1,39	0,89	13,72	119,68	17,56	149,91	287,15	65,95	4,86	3,04	73,85					
Bramante	nuova rot	30	7.967	419	104	10,04	1,22	0,89	12,14	105,02	15,39	149,91	270,32	57,87	4,26	3,04	65,17					
nuova rotatoria	dir sud	60	3.602	190	62	9,08	1,11	1,06	11,24	94,96	13,96	89,37	198,29	52,33	3,87	3,62	59,81					
nuova rotatoria	dir nord	60	4.430	233	42	11,16	1,36	0,72	13,24	116,79	17,12	60,54	194,45	64,35	4,74	2,45	71,55					
Bramante	Ovest	100	538	28	0	2,26	0,27	0,00	2,53	23,64	3,43	0,00	27,07	13,03	0,95	0,00	13,98					
Melozzo	-	155	2.137	112	0	13,91	1,68	0,00	15,60	145,54	21,25	0,00	166,80	80,20	5,89	0,00	86,08					
Bramante	Sud	125	6.338	334	104	33,27	4,05	3,69	41,02	348,11	51,11	149,91	549,14	191,82	14,16	12,66	218,63					
Bastioni	Intero tratto	420	2026	106	0	35,74	4,32	0,00	40,06	373,89	54,51	0,00	428,40	206,02	15,10	0,00	221,12					
Veronese nord	da Melozzo a Circonvallazione	115	483	25	0	2,33	0,28	0,00	2,61	24,41	3,52	0,00	27,93	13,45	0,97	0,00	14,42					

Tabella 5: Risultati calcolo emissione giornaliera di PM10, NOx e CO2 per SdF e SdP

4.5.5 RISULTATI DELLA PREVISIONE ESEGUITA

Per entrambi gli scenari è stato eseguito il calcolo del quantitativo giornaliero di inquinanti emessi dai veicoli in transito sui tracciati stradali all'interno dell'area di studio, utilizzando un foglio excel, moltiplicando i fattori di emissione dei tre indicatori presi in esame per la lunghezza di tutti gli archi stradali e per il numero di veicoli in transito ogni giorno.

Il calcolo è stato effettuato per i tre indicatori di contaminazione atmosferici in precedenza descritti per i due scenari individuati.

Nella Tabella 5, parte con fondo azzurro, sono riportati i valori dell'emissione giornaliera di PM10, NOx e CO₂ nella condizione dello stato di fatto per i singoli archi stradali, per tipologia di veicoli oltre all'emissione complessiva giornalmente emessa in atmosfera nell'area indagata. L'unità di misura è il kg/g per la CO₂ ed il g/g per NOx e PM10; nell'ultima riga viene riportato il valore dell'emissione complessiva giornaliera per lo stato di fatto che risulta essere: 0,5186 kg/g di PM10; 6,55 kg/g di NOx; 2.759 k/g di CO₂.

Nella parte con fondo giallo di Tabella 5, sono riportati i valori dell'emissione giornaliera per la condizione dello stato di progetto che risulta essere: 0,5769 kg/g di PM10; 7,616 kg/g di NOx; 3.079 k/g di CO₂.

Tabella 6 costituisce la sintesi ed il confronto tra i risultati ottenuti per lo stato di fatto e lo stato di progetto che prevede l'insediamento nell'ambito AN.B6 nel Comune di Rimini di una struttura medio-grande di vendita al dettaglio e di un parcheggio ad uso pubblico che determinerà una maggiore emissione giornaliera di: 58,4 grammi di PM10, 1,066 kg di NOx e 321 kg di CO₂. L'incremento percentuale, nell'area di indagine, risulterà pari al 11,3% per le PM10, al 16,3% per NOx ed al 11,6% per la CO₂.

	PM10	NOx	CO ₂
	(g/g)	(g/g)	(kg/g)
Stato di Progetto	576,9	7.616	3.079
Stato di Fatto	518,6	6.550	2.759
Incremento massa	58,4	1.066	321
Incremento (%)	11,3%	16,3%	11,6%

Tabella 6: Sintesi dei risultati e calcolo dell'incremento atteso

4.5.6 VALUTAZIONE COMPLESSIVA DEGLI EFFETTI INDOTTI

È del tutto evidente che qualsiasi nuova realizzazione, anche di un'area commerciale e di un parcheggio pubblico, possa determinare un incremento delle emissioni di inquinanti, sia per l'emissione diretta, che nel caso di specie è pressoché nulla, che per il traffico indotto. L'analisi svolta evidenzia come l'emissione di inquinanti connessa alla realizzazione di una nuova struttura medio-grande di vendita al dettaglio e di un parcheggio ad uso pubblico al margine del centro storico di Rimini sia non elevata.

Al fine di pervenire ad una valutazione numerica, tenuto conto che l'area oggetto di valutazione ha una superficie di 0,6 kmq, l'emissione giornaliera calcolata per kmq di PM10

sarebbe di circa 1,0 kg/g, quella di NOx di circa 13 kg/g; tale valore non pare diverso alla emissione media per kmq di area urbana di una città delle dimensioni analoghe a Rimini. Per confermare tale affermazione si può partire dai dati del rapporto finale, prodotto nel 2019 da Arpaè, dell'inventario regionale delle emissioni in atmosfera predisposto per 11 diversi macrosettori che si riferisce all'anno 2015 stima, per il macrosettore 7 "traffico", per la provincia di Rimini, una emissione di 146 t/a di PM10 e di 1.906 t/a di NOx. Tali valori corrispondono ad una emissione di 400 kg/g di PM10 e di 5.220 kg/g di Nox; tenendo conto del solo rapporto della popolazione residente, che nella provincia risulta di 337.000 unità e nel comune di 148.000 unità, si ricava che per il comune di Rimini, l'emissione media giornaliera sarebbe 175 kg/g di PM10 e di 2.290 kg/g di NOx.

L'area urbanizzata del comune di Rimini misurata da una base foto-aerea è risultata pari a circa 34 kmq, nella ipotesi di attribuire per intero l'emissione del traffico all'area urbana l'emissione giornaliera calcolata per kmq delle PM10 risulterebbe pari a circa 5,1 kg/g, quella degli NOx a circa 67 kg/g.

In questo modo non si terrebbe conto che il contributo del traffico sul tratto comunale della A14 è certamente rilevante sulla emissione complessiva degli inquinanti in atmosfera, in prima approssimazione, potrebbe essere stimato dello stesso ordine di grandezza di quello delle emissioni urbane. In questa ipotesi i valori di emissione per kmq in precedenza riportati dimezzerebbero e sarebbero pari a circa 2,5 kg/g per PM10 risulterebbe quella degli NOx a circa 33 kg/g.

I valori di emissione per kmq di area urbana, seppure stimati in modo grossolano, sarebbero di circa 2,5 volte superiori ai valori calcolati per l'emissione dell'area di indagine; a parere dello scrivente confermerebbero che l'incremento atteso risulterebbe non significativo.

Si rileva per altro che il calcolo dell'incremento della emissione indotta dal traffico in seguito alla realizzazione di un'area commerciale e di un parcheggio pubblico è stata effettuata in modo cautelativo perché si ritiene possa essere stato sottovalutato i transiti alla ricerca di un posto che dovrebbero essere ridotti per l'aumento dei posti auto e per il fatto che il traffico indotto dal nuovo punto vendita, per la collocazione al margine del centro storico potrebbe sfavorire l'uso dell'auto a vantaggio dei mezzi pubblici della bicicletta.

4.6 Clima Acustico attuale e maggior impatto acustico del progetto

Tra gli elaborati di progetto è compreso lo studio previsionale di impatto acustico di seguito si riporta una sintesi che riporta: lo stralcio della zonizzazione acustica che è compatibile con il progetto, la rilevazione del clima acustico attuale, la previsione degli effetti indotti dall'intervento; si rimanda alla valutazione previsionale di impatto acustico per eventuali approfondimenti.

4.6.1 ZONIZZAZIONE ACUSTICA VINCOLI VIGENTI

In Grafico si riporta uno stralcio per la zona di indagine della tavola riassuntiva della classificazione acustica del territorio comunale approvata dal Comune di Rimini che consente l'applicazione sul territorio dei limiti massimi ammissibili di rumorosità.

L'area rientra all'interno della quarta classe acustica come la maggior parte degli edifici vicini comunque collocati dal lato stradale opposto all'isolato oggetto di intervento. A nord dell'area di intervento, dal lato opposto della circonvallazione sono presenti due istituti scolastici ospitati in due distinti fabbricati assegnati alla prima classe acustica: il Liceo Giulio Cesare e ad una distanza di 65 m dall'area di intervento, l'Istituto Maestre Pie ad una distanza 100 m. A sud dell'area di intervento è presente un'area residenziale sulla via Padre Nicola Levoli assegnata alla terza classe acustica, ad una distanza di oltre 110m dall'area a parcheggio e ad oltre 150m dall'area struttura commerciale. Il valore limite ai sensi della tabella C dell'allegato al DPCM 14/11/1997 è di 65,0dB(A) nel periodo diurno e 55,0dB(A).

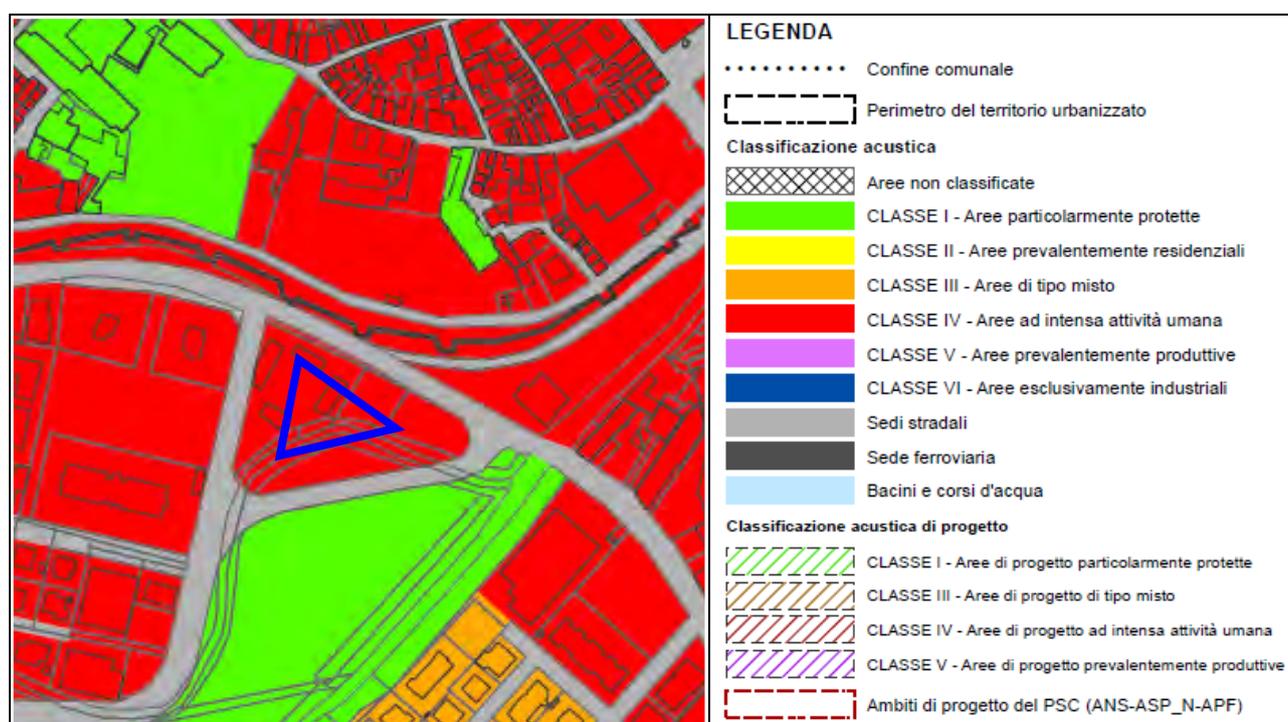


Grafico 1: stralcio zonizzazione con individuazione dell'area indagata

Oggetto della presente indagine è la verifica dell'impatto acustico relativo all'intervento di rigenerazione urbana dell'area "EX FOX PETROLI" a Rimini; il progetto prevede la realizzazione di un parcheggio con 110 posti auto a raso e 218 nell'interrato e di una struttura commerciale di 1768 mq di superficie coperta di cui 1156 mq di superficie di

vendita. Tale previsione è compatibile con la quarta classe acustica e non necessita di modifiche.

4.6.2 METODOLOGIA E CLIMA ACUSTICO ATTUALE

La valutazione dell'impatto acustico è stata svolta in tre momenti: una prima fase di caratterizzazione con rilevazioni di rumore in alcuni punti scelti in prossimità dell'area interessata per indagarne il clima acustico attuale. I risultati delle misure eseguite hanno permesso di realizzare un modello acustico rappresentativo dell'area di indagine nello stato di fatto. Il modello numerico dello stato di fatto è stato modificato inserendo le modifiche di progetto provvedendo poi alla determinazione del clima acustico atteso.



Figura 35 - Localizzazione punti di misura

Le misure sono state effettuate con tre diversi fonometri all'altezza di 4 m da terra come di seguito precisato:

- due misure di 24 ore nei punti P1 e P2 indicato nella figura sopra, eseguite tra le ore 16.00 di mercoledì 25 novembre 2020 alle ore 16.00 del giorno successivo;
- due misure brevi nei punti P3 e P4 tra le 14.50 e le 15:45 di giovedì 26 novembre 2020, in Figura 33 sono indicati i punti di misura.

I risultati delle misure sono sintetizzati nella Tabella . Il risultato della misura in P1 è quello tipico di un'area influenzata da traffico intenso dove i valori di $Leq(30 \text{ min})$ sono abbastanza costanti tra le 8 e le 20 in quanto tra flussi di traffico e congestione determinano una corrispondenza inversa tra flussi e velocità media. In orario serale si è rilevata una rapida riduzione dei livelli di rumore già alle 22:30 che stabilizzano ai valori minimi notturni. Tale andamento anomalo è evidentemente correlato alle limitazioni agli spostamenti dalle ore

22:00 alle ore 5:00 imposte con la finalità di contenere la diffusione del contagio da COVID-19. L'andamento nel punto P2 in periodo diurno non si discosta molto da quello in P1 sebbene l'oscillazione del parametro Leq(1s) risulta maggiore in quanto i flussi di traffico risultano meno intensi.

Tabella 1: Risultati delle misure eseguite

Punto misura	Durata misura	Inizio misura	Livelli di pressione sonora (FAST) (dBA)									
			Periodo diurno					Periodo notturno				
			Leq	L99	L90	L10	L1	Leq	L99	L90	L10	L1
P1	24h	16.00	69,0	47,8	57,3	72,5	76,4	56,5	34,5	35,7	54,8	70,6
P2	24h	16.00	64,5	45,0	52,0	68,2	77,2	52,5	35,8	39,9	51,8	63,0
P3	30 min	14.57	Leq	Leq(P2)	LeqD	LeqN	L99	L90	L10	L1		
			65,0	69,0	65,0	55,5	51,1	55,1	69,2	74,8		
P4	12 min	15.33	Leq	Leq(P2)	LeqD	LeqN	L99	L90	L10	L1		
			60,5	69,0	60,5	51,0	43,8	46,9	64,9	70,0		

I risultati del monitoraggio sono stati utilizzati per la taratura del modello acustico per stato di fatto realizzato utilizzando il software previsionale Soundplan versione 8.0, che consente la modellizzazione acustica in accordo con decine di standards nazionali ed europei deliberati per il calcolo delle sorgenti di rumore e, basandosi sul metodo del Ray Tracing, è in grado di definire la propagazione del rumore sia su grandi aree, fornendone la mappatura, sia per singoli punti fornendo i livelli globali e la loro scomposizione direzionale.

Nella realizzazione del modello si è tenuto conto:

- dell'orografia del terreno
- degli edifici esistenti,
- dell'emissione sonora dovuta alla viabilità stradale,
- dell'emissione sonora dovuta alle aree urbane limitrofe

La taratura del modello è avvenuta rispetto ai risultati delle misure eseguite, nella Tabella sono rappresentati i risultati della simulazione di controllo ottenuta considerando come ricettori i punti di misura ed i valori ottenuti dalle misure eseguite; gli scostamenti risultano al di sotto di un decibel, confermando la buona corrispondenza tra modello e risultati delle misure, condizione necessaria per assicurare una buona previsione per lo stato di progetto.

Tabella 2: Confronto tra i valori ottenuti dal modello e quelli misurati

punto di misura	quota	Livelli misurati		Livelli calcolati	
		Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
P ₁	4m	69,0	59,5 ¹	68,1	59,4
P ₂	4m	64,5	55,5 ¹	64,5	55,8
P ₃	4m	65,0	55,5 ¹	64,7	55,4
P ₄	4m	60,5	51,0 ¹	60,6	50,4

1 – valori corretto per rappresentare il clima acustico depurato dell'effetto delle limitazioni dovute al COVID-19

4.6.3 PREVISIONE CONDIZIONE PER LO STATO DI PROGETTO

Il modello predisposto per lo stato di fatto è stato aggiornato come mostra la Figura ed ha tenuto conto:

Nuovi fabbricati previsti nell'ambito

- emissioni dovute agli impianti a servizio dell'attività commerciale per le quali sono state previste limitazioni alla potenza sonora emessa anche mediante mitigazioni
- emissioni dovute all'attività di carico e scarico prevista tra le 7:00 e le 19:00
- modifiche alla viabilità ed al traffico indotto
- emissioni dovute ai parcheggi

Col modello dello stato di progetto ha consentito il calcolo dei livelli di rumore attesi ai recettori in diverse condizioni.

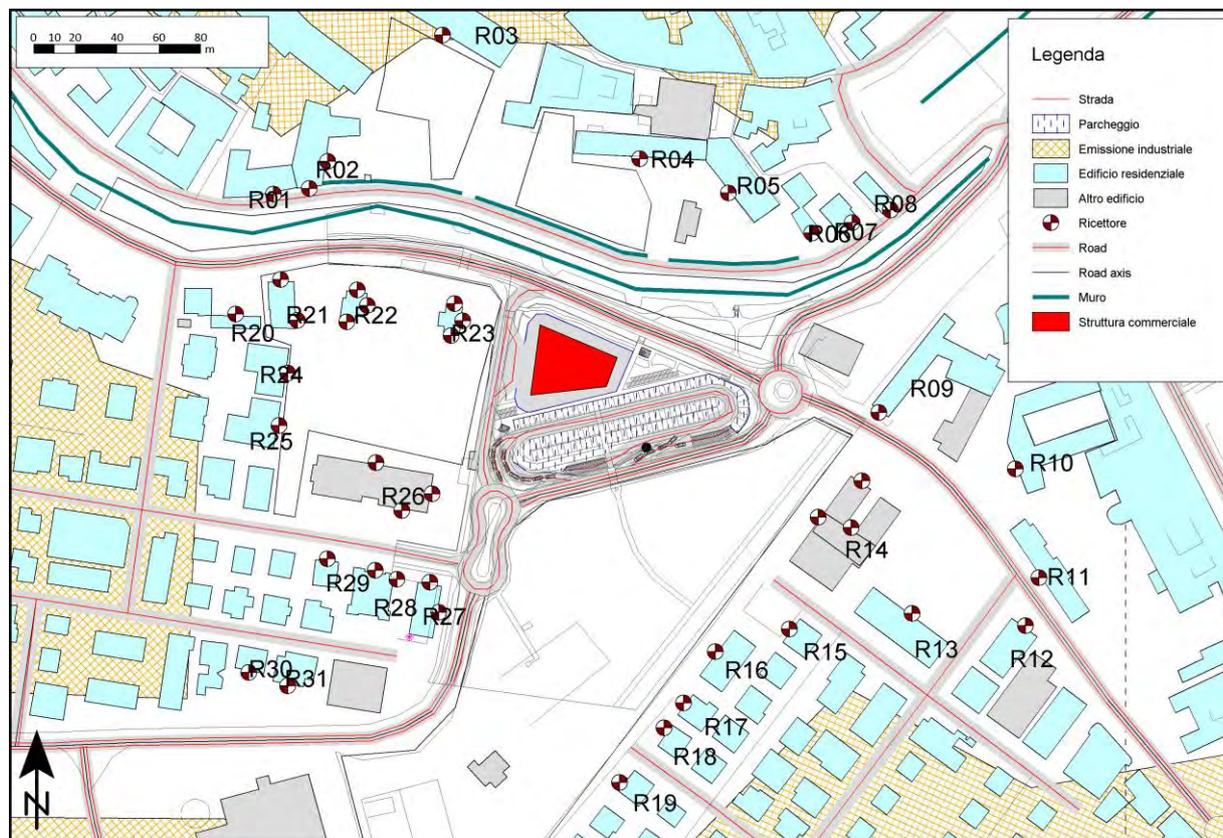


Figura 36 - Modello stato di progetto

Verifica valore assoluto di immissione

L'indagine ha evidenziato già allo stato di fatto alcuni superamenti dei valori di classificazione acustica in corrispondenza delle facciate degli edifici scolastici direttamente affacciate a via Bastioni Meridionali e sui fabbricati più esposti al traffico sulla Circonvallazione Meridionale. In questi ricettori il maggior impatto dovuto al progetto è trascurabile ($\leq 0,1$ dB(A)).

In termini generali l'impatto del progetto è limitato con un incremento medio di 0,5 dB(A) diurno e 0,1 dB(A) notturno anche in questo caso legato prevalentemente al traffico indotto ed in nessun caso determina l'insorgere di condizioni di non conformità.

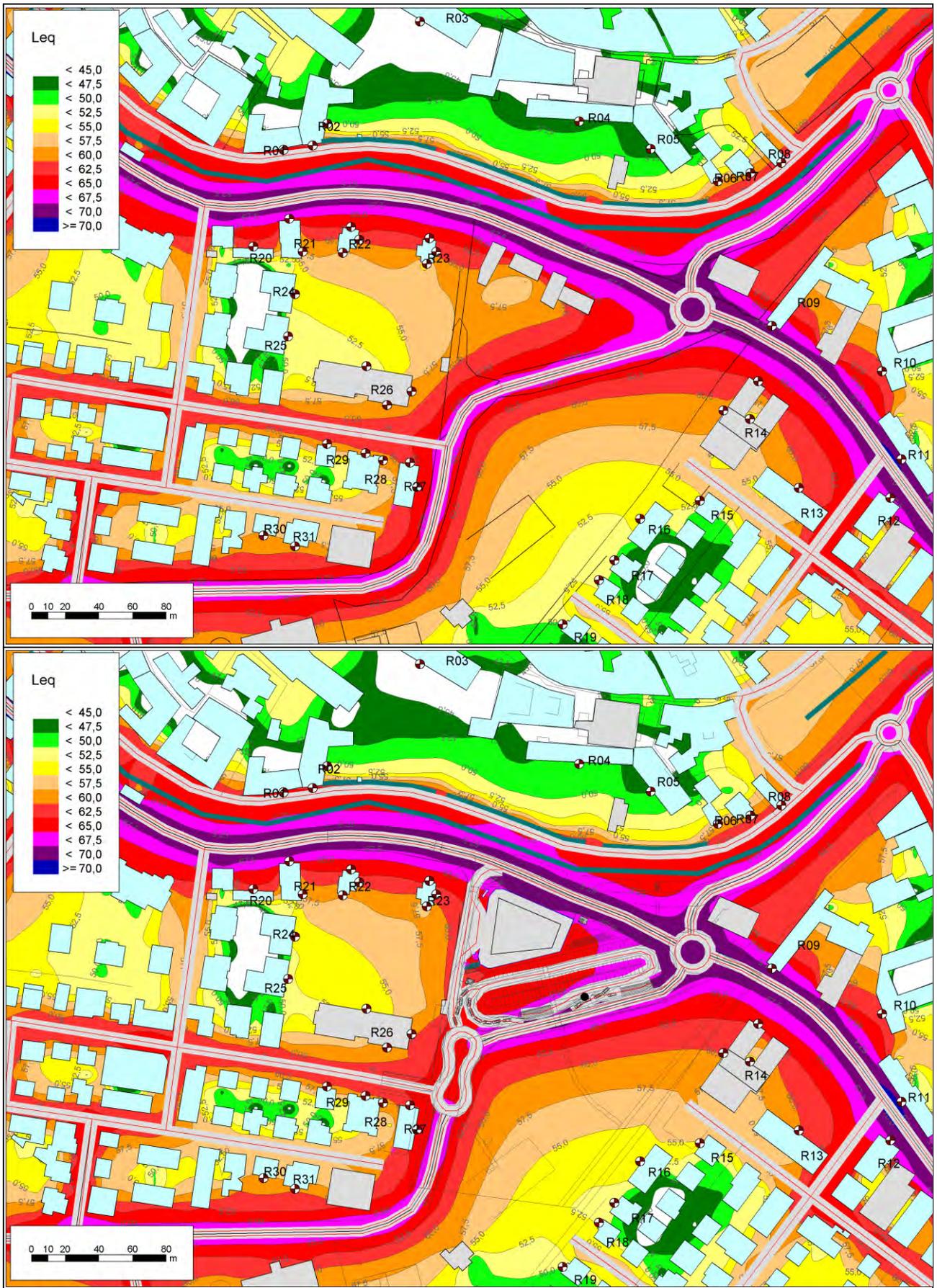


Figura 37 - Mappe per SdF (in alto) e SdP (in basso) per il periodo diurno

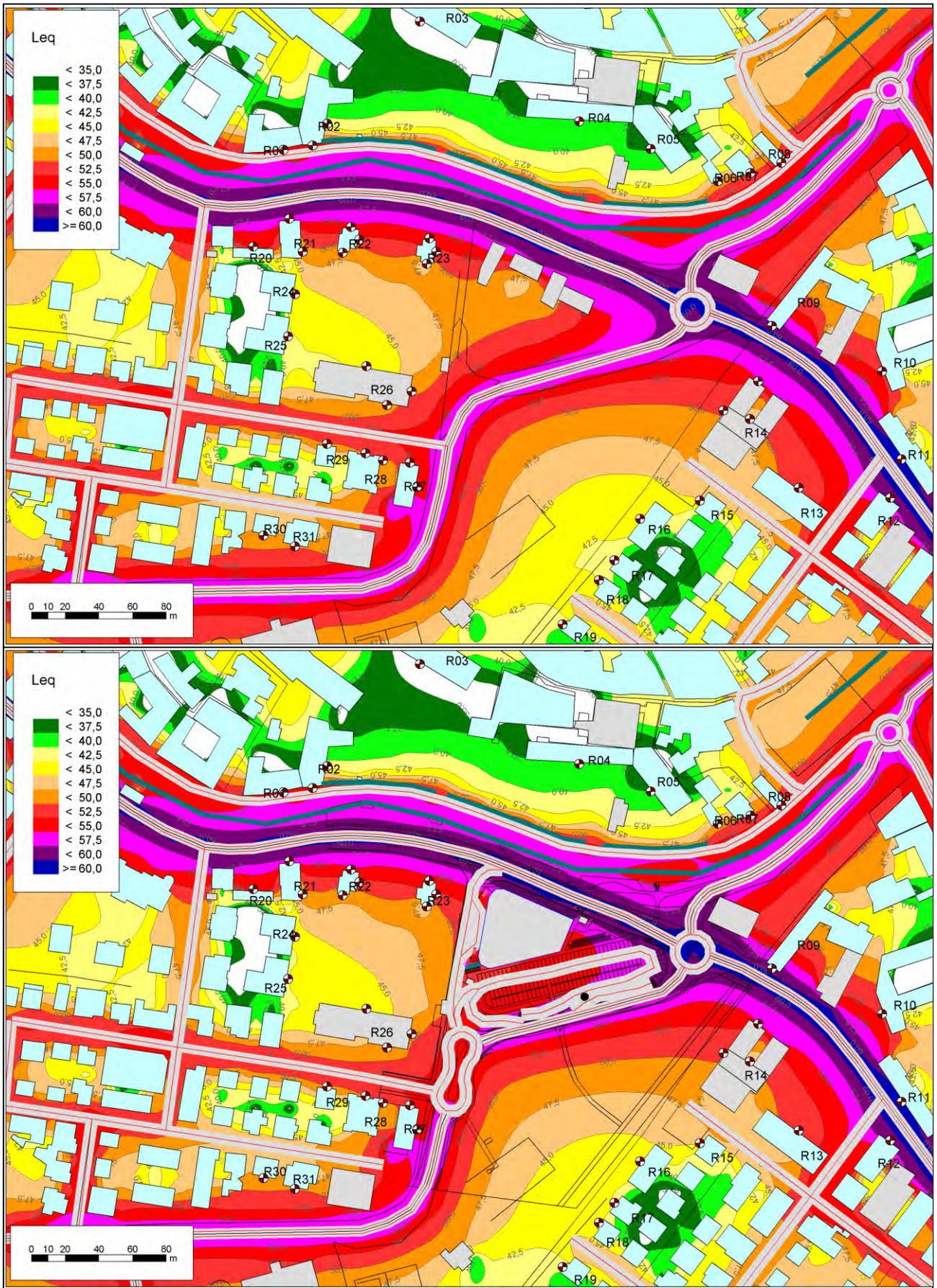


Figura 38 - Mappe per SdF (in alto) e SdP (in basso) per il periodo notturno

I ricettori rispetto ai quali si evidenzia un incremento maggiore ad 1,0 dB(A) si affacciano sul parco Fabbri, gli incrementi in periodo diurno sono comunque inferiori a 1,2 dB(A), ciò si verifica perché i livelli sonori allo stato di fatto sono minori, in ogni caso i livelli sonori previsti sono inferiori ai limiti prescritti.

Per una immediata percezione dei risultati in **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** ed in **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** sono riportate in confronto le mappe che rappresentano l'andamento del Leq assoluto sull'intera area alla quota di 4,0m dal piano campagna con curve isofoniche ad intervalli di 2,5 dB(A) per lo stato di fatto e lo stato di progetto rispettivamente nel periodo diurno e notturno.

Verifica valore differenziale di immissione

Utilizzando il modello di simulazione descritto è stato calcolato per tutti i ricettori il valore differenziale di immissione per tre diverse condizioni e fasce orarie:

- 14:00 – Impianti al massimo carico, emissione del parcheggio con valori medi del periodo diurno, emissione dovuta al carico e scarico considerando un ciclo completo, denominato (differenziale 14.00)
- 6:00 – Impianti al massimo carico, emissione del parcheggio con valori medi del periodo diurno
- 1:30 – Pompa di calore al 10% rappresentativa del carico notturno massimo al solo contenimento di variazioni eccessive della temperatura interna, in particolare in inverno, condensatore banchi frigoriferi al massimo carico

I risultati dell'elaborazione hanno messo in evidenza come le soluzioni di mitigazione adottate permettono di contenere il livello di rumore differenziale entro valori trascurabili (<0,3 dB(A)) nella maggior parte dei casi e comunque contenuti (<1 dB(A)) esclusi tre soli ricettori per i quali comunque il rispetto dei limiti è garantito:

- R23, fabbricato residenziale più esposto alle emissioni della zona impiantistica soprattutto sul fronte sud maggiormente schermato dal rumore da traffico presenta valori di differenziale fino a 2,0 dB(A) notturni e 4,2 dB(A) diurni. Non si rilevano comunque criticità in quanto il limite risulta rispettato ed il rumore ambientale è prossimo al limite di applicabilità per cui la misura in interno restituirà valori significativamente inferiori.
- R26, sede Inail presenta sulla facciata Nord, caratterizzata da livelli di rumore residuo modesto, in tutti i casi analizzati, valori compresi tra 1 e 2 dB(A). In periodo notturno e mattutino non si evidenziano problematiche in quanto il fabbricato non è occupato mentre in orario lavorativo la componente prevalente è l'attività di carico e scarico, il disturbo pertanto sarà temporalmente limitato e comunque ampiamente inferiore ai limiti.
- R27, Palazzina prevalentemente residenziale sulla facciata Nord in direzione di via dei mille evidenzia in orario notturno, valori compresi tra 1 e 1,1 dB(A). La sorgente più significativa è il parcheggio. I valori leggermente superiori alla media sono legati

al rumore residuo molto contenuto. Non si evidenziano criticità in quanto non solo il limite è comunque ampiamente rispettato ma il rumore ambientale è inferiore al limite di applicabilità.

4.7 Inquinamento elettromagnetico

Nel sito oggetto d'intervento e nelle zone adiacenti si rilevano solo linee elettriche di media tensione, tramite cavi interrati, e cabine di trasformazione secondaria, oltre a vie di fuga strategiche utilizzate dalla protezione civile. Non si evidenziano antenne radio-televisive, oleodotti e metanodotti come si evince dal PSC del comune di Rimini, approvato nel 2016.

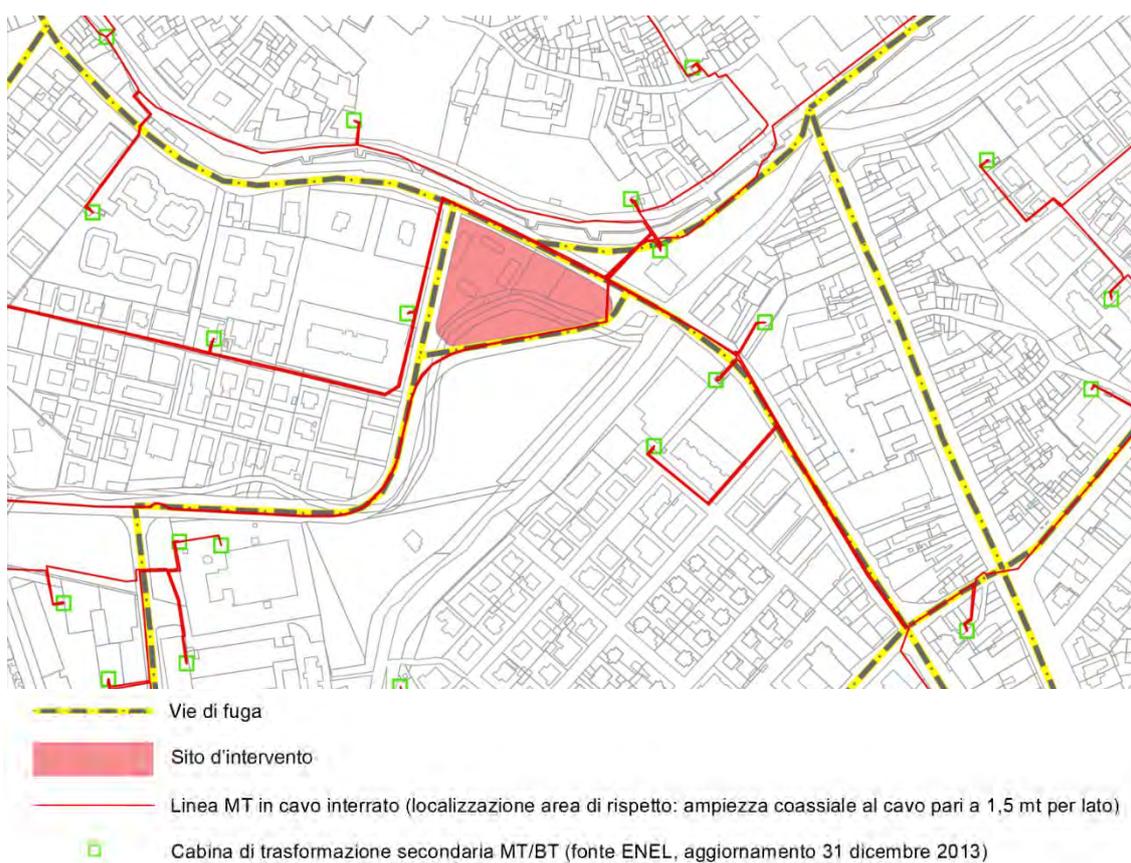


Figura 39 - Vincoli infrastrutturali, attrezzature, impianti tecnologici, servizi militari e civili
Fonte: estratto PSC di Rimini – tavola VIN 4.2.8

Di seguito si riporta un'analisi più accurata aggiornata a gennaio 2021, relativa alla presenza di antenne radio-televisive. Si utilizzano come dati di riferimento quelli ricavati dallo studio dei campi elettromagnetici condotti dall'arpae (sito web: <https://www.arpae.it/cem/webcem/rimini/#>).



-  Impianto con 3 antenne: Wind Tre, Tim, DVB-H
-  Impianto di telefonia mobile - Wind Tre
-  Impianto di telefonia mobile - Vodafone
-  Impianto di telefonia mobile - Iliad
-  Sito d'intervento

Figura 40 - Campi elettromagnetici (gennaio 2021)
 Fonte: Agenzia regionale prevenzione e ambiente dell'Emilia-Romagna

La tabella mostra una sintesi delle misure in continuo, effettuate dall'arpae, ad una distanza più prossima a 200 m dall'antenna in oggetto. Tramite i dati consultati si ricava che le emissioni risultano sempre inferiori al valore limite.

Sigla	Distanza antenna-sito (m)	Luogo di misurazione	Distanza antenna-luogo di misurazione (m)	Data misurazione	Misura (V/m)	Limite (V/m)
V1	360	Via Brighenti, 2	188	25/07/2018	5	6
V2	310	Via IV novembre, 50	196	25/06/2004	< 0,5	6
V3	267	Via Melozzo da Forlì, 15	44	27/09/2004	< 0,5	6

V4	305	Via XX settembre, 99	129	12/05/2005	< 0,5	6
W1	315	Via Brighenti, 2	206	25/07/2018	5	6
W2	175	Via F.lli Bandiera, 44	152	16/01/2006	0,59	6
I	205	Via Guerrazzi, 6	201	15/01/2012	1,31	20
3 ant.	223	Via Melozzo da Forlì, 15	188	27/09/2004	< 0,5	6

Si segnala la realizzazione di una cabina elettrica nel parcheggio, a sud dell'edificio commerciale.

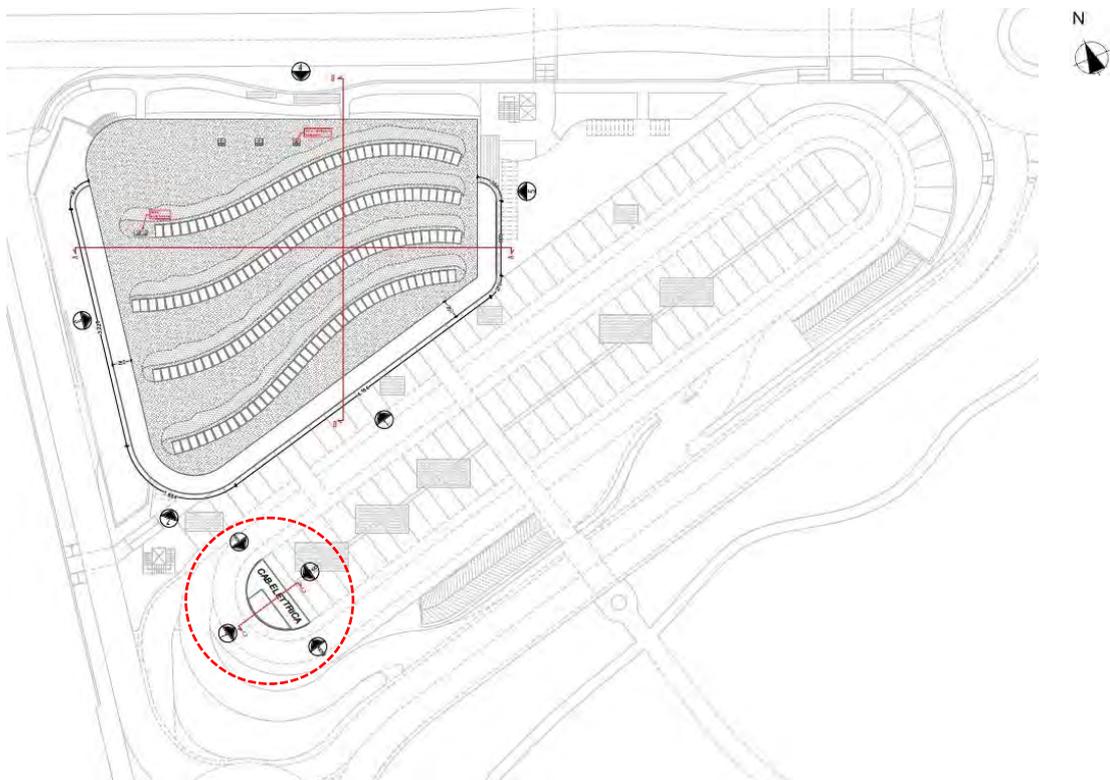


Figura 41 – Planimetria con individuazione cabina elettrica

4.8 Altre matrici ambientali

In relazione alla tipologia dell'intervento il progetto propone l'adesione allo specifico regolamento del Comune di Rimini, denominato "MISURE VOLONTARIE DI BIOEDILIZIA" allegato al RUE del Comune di Rimini.

Tale regolamento intende promuovere interventi di tipo sostenibile e biocompatibile e sottopone a specifica analisi alcune matrici ambientali al fine di ridurre gli impatti con scelte progettuali più appropriate, attraverso gli elementi sotto riportati.

- **Analisi del sito ed integrazione progettuale** al fine di valorizzare l'interazione con il contesto climatico, ambientale ed antropico di insediamento.
- **Verde e risorse idriche** al fine di migliorare le problematiche urbane legate all'impermeabilizzazione delle superfici, alla sottrazione delle superfici di deposito delle polveri sottili delle aree urbane e alla depauperazione delle falde idriche.

Come elemento di valutazione dell'impermeabilizzazione si usa il R.I.E., definito come l'indice di riduzione dell'impatto edilizio che valuta il livello prestazionale riguardo alla permeabilità delle superfici realizzate ed al verde. La scala di valutazione va da 0, superfici completamente impermeabilizzate e prive di verde, a 10, lotti trattati a verde e privi di superfici impermeabilizzate. Il parametro sopra descritto attraverso una formula di calcolo mette in relazione con l'ausilio di coefficienti correttivi tabellati le superfici impermeabili, le superfici permeabili e la vegetazione, fornendo un risultato che indica l'ecosostenibilità del progetto. Nel caso in oggetto si ottiene come valutazione finale un livello di eccellenza.

Si prevede una valorizzazione dell'acqua piovana mediante l'installazione di una vasca di accumulo dell'acqua di 31,14 mc.

- **Prestazioni energetiche ed emissioni** al fine di migliorare il comportamento energetico globale dell'intervento al fine di ridurre sia il consumo di energia che la produzione di emissioni.

A tal proposito l'immobile in oggetto, adibito a centro commerciale avrà un involucro edilizio con strutture prefabbricate coibentate aventi trasmittanza termica conforme ai limiti previsti dalla Delibera Regionale dell'Emilia Romagna per l'anno 2021, le aperture finestrate esposte a sud avranno sistemi di ombreggiamento tali da sfruttare il calore solare nel periodo invernale e schermare la superficie nei periodi estivi. L'edificio sarà dotato di impianto termico indipendente, con pompa di calore aria/acqua ad alta efficienza energetica alimentata da energia elettrica di rete. La pompa di calore alimenterà con acqua calda in inverno e con acqua refrigerata in estate una Unità di Trattamento Aria che avrà il compito di produrre aria calda e fresca per la climatizzazione del locale. L'impianto sarà completo di regolazione climatica e per zona. Per il ricambio dell'aria l'UTA sarà dotata di uno speciale recuperatore di calore rotativo ad alto rendimento di scambio. Per ridurre i consumi dei ventilatori verranno installati dei sistemi di controllo ad inverter. Come previsto dalla Delibera Regionale l'edificio avrà le caratteristiche NZEB e risulterà essere in Classe Energetica A.

Inoltre per sfruttare la luce solare sulla copertura verranno installati dei pannelli fotovoltaici, orientati a sud e disposti su 4 file con una potenza pari a circa 66,00 kWp.

- **Comfort e qualità interna** considerando il livello complessivo di comfort degli ambienti interni al fine di massimizzare grado di soddisfazione e salute psicofisica degli utenti finali.

Tra i fattori fondamentali per il comfort ritroviamo il "fattore luce diurna", definito come il rapporto tra il livello di illuminamento (lux) che avrebbe una superficie posta all'esterno del locale, in una giornata di sole "coperto" (schermato dalle nubi), ipotizzando che non vi sia nessun ostacolo intorno all'area di calcolo, e il livello di illuminamento della superficie dell'ambiente interno, considerata con tutte le impedenze esistenti. Tale valore, si esprime in percentuale e in generale deve

risultare pari o superiore al 2%. Per assicurare un buon comfort luminoso l'edificio in progetto avrà un valore superiore al 3,5%.

- **Materiali edili e rifiuti** con l'obiettivo di verificare la sostenibilità in relazione all'intervento il ciclo di vita dei materiali utilizzati.

La specifica Relazione (CM_R_PDC_BIO_01), che si allega al presente documento, illustra in maniera più completa e dettagliata le analisi fatte e le scelte operate in merito ai punti citati, sia in relazione al parcheggio che relativamente all'immobile ad uso commerciale.

4.8.1 FABBISOGNO ENERGETICO

Si riportano di seguito i dati stimati relativi al consumo energetico delle apparecchiature previste nel progetto e i relativi consumi giornalieri con le tempistiche di utilizzo.

Stima dei consumi energetici: parcheggio interrato e parcheggio esterno

AMBIENTE / UTILIZZATORE	Potenza Totale Utilizzatore [kW]	kC	kU	Potenza Totale Stimata [kW]
Illuminazione Parcheggio Interrato	10,00	1	1	10,00
Illuminazione Parcheggio Esterno	3,00	1	1	3,00
Apparecchiature varie	5,00	0,8	0,8	3,20
TOTALE	18,00			16,20

AMBIENTE / UTILIZZATORE	Potenza Totale Stimata [kW]	Tempo di utilizzo stimato giornaliero [ore]	Totale consumo giornaliero [kWh]
Illuminazione Parcheggio Interrato	10,00	24	240,00
Illuminazione Parcheggio Esterno	3,00	12	36,00
Apparecchiature Varie	3,20	10	32,00
TOTALE	16,20		308,00

Stima dei consumi energetici: attività commerciale

AMBIENTE / UTILIZZATORE	Potenza Totale Utilizzatore [kW]	kC	kU	Potenza Totale Stimata [kW]
Illuminazione Attività Commerciale	15,00	1	1	15,00

Impianto di Condizionamento	100,00	0,8	0,8	64,00
Impianto Frigorifero	50,00	0,8	0,8	32,00
Apparecchiature varie	15,00	0,8	0,8	9,60
TOTALE	18,00			120,60

AMBIENTE / UTILIZZATORE	Potenza Totale [kW]	Tempo di utilizzo stimato giornaliero [ore]	Totale consumo giornaliero [kWh]
Illuminazione Attività Commerciale	15,00	24	360,00
Impianto di Condizionamento	64,00	12	768,00
Impianto Frigorifero	32,00	10	320,00
Apparecchiature varie	9,60	10	96,00
TOTALE	120,60		1544,00

L'edificio oggetto d'intervento avrà un impianto fotovoltaico, installato sulla copertura. Tale impianto avrà potenza pari a 66 kWp e un orientamento variabile da sud-ovest a sud-est con inclinazione di ogni pannello pari a 3° circa. Si rimanda alla relazione dell'impianto fotovoltaico per ulteriori dettagli: CM_R_PDC_IMP_E_02

5. SINTESI DELLA VERIFICA MEDIANTE GRIGLIE DI VALUTAZIONE

A seguito si riporta una sintesi delle possibili interferenze tra l'area di intervento e i contenuti della pianificazione sovraordinata, gli strumenti di pianificazione territoriale di riferimento sono il PTCP 2009 della Provincia per le parti sia di carattere ambientale che del paesaggio.

Pianificazione Territoriale Di Area Vasta – PTCP Provincia di Rimini	
- PSC - STRALCIO TAVOLA A – ASSETTO EVOLUTIVO DEL SISTEMA PROVINCIALE	
L'area non risulta interessata da particolari elementi oggetto di indicazione specifica nelle tavole dell'assetto evolutivo.	
- PSC - STRALCIO TAVOLA B (1/3) – TUTELA DEL PATRIMONIO PAESAGGISTICO - PSC - STRALCIO TAVOLA C (1/3) – VALORIZZAZIONE DELLE RISORSE PAESAGGISTICHE E STORICO CULTURALI	
In sintesi, per quanto riguarda ai contenuti del PTCP rispetto a quanto sopra evidenziato, non si evidenziano elementi diretti a carattere prescrittivo che interferiscono con l'area oggetto di intervento.	
Pianificazione Comunale – PSC e RUE Comune di Rimini	
- PSC - Stralcio Tav. 2 – STRATEGIA DI QUALIFICAZIONE DEL TERRITORIO - PSC - Stralcio Tav. 3 – SCHEMA DI ASSETTO DELLA MOBILITA' E DEGLI AMBITI NORMATIVI	
Come evidenziato dalla tavola sopra riportata l'area ricade all'interno di un Ambito Urbano Consolidato AUC_U, ed al margine della Città storica, Ambito ACS, al contorno si trovano due assi di penetrazione esistenti ed una rotatoria su strada urbana appartenente al sistema della mobilità.	
- PSC - Stralcio Tav. VIN 1 a – TUTELE AMBIENTALI E PAESAGGISTICHE	
L'area risulta indirettamente interessata da un vincolo di PARCHI E GIARDINI DI PREGIO – Parco Fabbri.	
- PSC - Stralcio Tav. VIN 2.1 a – TUTELE STORICO ARCHEOLOGICHE - PSC - Stralcio Tav. VIN 2.1 c – TUTELE STORICHE	
L'area risulta direttamente interessata da un vincolo di TUTELA INDIRETTA, mentre al margine nord troviamo l'individuazione di: STRADA STORICA – Via Circonvallazione Meridionale BENI CULTURALI A TUTELA DIRETTA – Le Mura IMMOBILI DI VALORE STORICO ARCHITETTONICO - Il sistema delle mura	
- PSC - Stralcio Tav. VIN 3 a – TUTELE VULNERABILITÀ E SICUREZZA DEL TERRITORIO	
Non vi sono elementi che interessano l'area oggetto di intervento	

<p>- PSC - Stralcio Tav. VIN 4.2.8 – VINCOLI INFRASTRUTTURALI, ATTREZZATURE, IMPIANTI TECNOLOGICI, SERVIZI MILITARI E CIVILI</p>	
<p>L'area si trova in un contesto urbanizzato e pertanto ben infrastrutturata dal punto di vista delle reti tecnologiche.</p> <p>Le strade che circondano l'area di intervento sono classificate come "Vie di fuga" ai fini della protezione civile.</p>	
<p>- RUE - STRALCIO TAV 1.8 _ AMBITI URBANI, DOTAZIONI TERRITORIALI E TERRITORIO RURALE</p>	
<p>L'area d'intervento risulta oggetto di accordo di pianificazione e quindi soggetta a particolari prescrizioni, oltre ad essere classificata come:</p> <p>AUC.6 _Ambiti consolidati costituiti da aree libere o edificate solo parzialmente (ART.56)</p> <p>P_ Parcheggi pubblici (ART.35)</p>	
<p>- NORME - ELABORATO RUE.N _Variante specifica ai sensi dell'art. 4 comma 4 della L.R.24/2017 approvata con Del. C.C. n. 9 del 25/03/2021</p>	
<p>Prescrizioni "Area Fox" Art. 56, comma 6:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Parcheggio con almeno 300 stalli. - Realizzazione opere fuori comparto: rotatoria in via Bramante come opera di urbanizzazione primaria, riqualificazione del tratto di via Circonvallazione Meridionale, riqualificazione percorsi pedonali lungo via Circonvallazione Meridionale e creazione di attraversamenti pedonali in sicurezza, realizzazione di un percorso pedonale all'interno del parco Fabbri in sostituzione dell'attuale marciapiede collocato a bordo strada lato parco (sarà valutata dall'Amministrazione in sede di permesso di costruire). - In fase attuativa dovranno essere rispettate eventuali prescrizioni derivanti dal procedimento di bonifica sull'area. - In considerazione della previsione di un piano interrato, dovranno essere attuati accorgimenti tecnici atti a prevenire i problemi connessi alla superficialità della falda (aggottamento nello scavo di fondazione, impermeabilizzazione dei vani cantinato, sottospinta idrostatica, ecc...). Durante le operazioni di scavo andrà monitorato costantemente il livello della falda al fine di verificare la correttezza del dimensionamento delle opere di isolamento della medesima. Inoltre dovranno essere valutati gli effetti della costruzione delle opere su manufatti attigui e sull'ambiente circostante come indicato al paragrafo 6.4.1 delle N.T.C. 2018. 	

Rispetto ai piani sovraordinati e alla pianificazione comunale non emergono nell'area particolari elementi di pregio o specifici fattori di rischio, che non possano essere tutelati, mitigati o compensati, anche attraverso il rispetto della normativa vigente, da rispettare nel progetto.

Relativamente agli impatti, nell'Allegato V, citato dall'Allegato IV-BIS della D.lgs 152/2006, sono indicati i parametri di analisi e previsione di mitigazione, che in questo capitolo assumiamo come lista di controllo per il riepilogo della verifica ambientale, declinata alla scala di dettaglio edilizia.

1. CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	
a)	<p>Dimensioni e concezione dell'insieme del progetto</p> <p>La verifica di assoggettabilità riguarda un parcheggio caratterizzato da un piano interrato che ospita 218 PA e uno a raso cin 110 PA per un totale di circa 328 PA, oltre a due zone per parcheggio biciclette sempre in superficie.</p> <p>La trasformazione interessa una superficie complessiva di circa 6.650 mq.</p>
b)	<p>Cumulo con altri progetti esistenti e/o approvati</p> <p>Il programma del sistema dei parcheggi in prossimità del centro storico, in corso di approvazione da parte della amministrazione comunale prevede all'interno del sistema anche questo progetto. Nelle vicinanze non vi sono parcheggi di analoghe dimensioni.</p>
c)	<p>Utilizzazione di risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità</p> <p>L'utilizzo di territorio (pari a circa 6.000 mq) è relativo ad un'area già interessata dalla presenza di edifici dismessi oltre che da un parcheggio e non interferisce direttamente con particolari sistemi naturali e di biodiversità.</p>
d)	<p>Produzione di rifiuti</p> <p>Il sito interessa un'area urbana collegata alla raccolta differenziata secondo le metodologie e gli indirizzi normativi del comune di Rimini. Inoltre, il Piano prevede per l'area commerciale che tutti i quantitativi di rifiuti prodotti siano smaltiti secondo la normativa vigente</p>
e)	<p>Inquinamento e disturbi ambientali</p> <p>In relazione alle analisi svolte non sono emersi elementi di inquinamento e disturbo non superati dalle mitigazioni di progetto, in particolare relativamente ai temi inquinamento dell'aria, rumore, bonifica</p>
f)	<p>Rischi di gravi incidenti e/o calamità attinenti al progetto in questione, inclusi quelli dovuti al cambiamento climatico, in base alle conoscenze scientifiche</p> <p>Non presenti</p>
g)	<p>Rischi per la salute umana quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, quelli dovuti alla contaminazione dell'acqua o all'inquinamento atmosferico</p> <p>Non presenti</p>
2. LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO	
a)	<p>Utilizzazione del territorio esistente e approvato.</p> <p>Si tratta di una trasformazione ammessa dalla pianificazione in un'area già urbanizzata</p>

b)	Ricchezza relativa, disponibilità, qualità e capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona (comprendenti suolo, territorio, acqua e biodiversità) e del relativo sottosuolo.	Il progetto non presenta particolari impatti. L'area in cui si colloca non presenta elementi di particolare pregio o di specifica carenza di risorse naturali. Vengono al contrario valorizzate le relazioni con gli elementi di pregio al contorno: il PARCO e le MURA.
c)	Capacità di carico dell'ambiente naturale, con particolare attenzione alle seguenti zone (indicate nella colonna a lato).	<p>c6) zone in cui si è già verificato, o nelle quali si ritiene che si possa verificare, il mancato rispetto degli standard di qualità ambientale pertinenti al progetto stabiliti dalla legislazione dell'Unione.</p> <p>c7) zone a forte densità demografica: il Comune di RIMINI è classificato tale dalla delibera regionale</p> <p>c8) zone di importanza paesaggistica, storica, culturale o archeologica: il progetto dovrà essere sottoposto all'approvazione della soprintendenza trattandosi di una zona sottoposta a vincolo indiretto per la tutela delle mura malatestiane, bastioni meridionali e orientali</p>
3. TIPOLOGIA E CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO POTENZIALE		
a)	Entità ed estensione dell'impatto quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, area geografica e densità della popolazione potenzialmente interessata	L'estensione dell'intervento e dei suoi impatti risulta contenuta e circoscritta all'ambito locale.
b)	Natura dell'impatto	<p>Possibili impatti locali relativi a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Traffico indotto • Relazione con il paesaggio circostante (mura e parco) • Livello delle acque in fase di cantiere <p>Sono stati superati dalle azioni e mitigazioni messe in campo con il progetto.</p>
c)	Natura transfrontaliera dell'impatto	Nessun impatto a lunga distanza
d)	Intensità e complessità dell'impatto	I possibili impatti individuati già dalla fase di pianificazione sono stati affrontati e risolti attraverso azioni di mitigazioni recepite nel progetto presentato

e)	Probabilità dell'impatto	Non probabile in funzione della corretta esecuzione delle opere e azioni di mitigazione
f)	Prevista insorgenza, durata, frequenza e reversibilità dell'impatto	Non prevista
g)	Cumulo tra l'impatto del progetto in questione e l'impatto di altri progetti esistenti e/o approvati	Si è svolta una specifica verifica sul tema della realizzazione dei parcheggi al servizio del sistema del centro storico di Rimini sui piani settoriali del Comune da cui si evince che il progetto non produce effetti di cumulo, ma concorre alla corretta distribuzione territoriale delle dotazioni pubbliche a parcheggio.
h)	Possibilità di ridurre l'impatto in modo efficace	Le mitigazioni, in particolare il miglioramento della viabilità locali e del sistema dei percorsi pedonali anche limitrofi al progetto, previste riducono in modo efficaci i possibili impatti

5.1 Criteri di monitoraggio e indicatori

Al fine di formulare una proposta di monitoraggio, si ritiene, inoltre, utile richiamare in questa sede i programmi già previsti nel Documento di VALSAT allegato alla Variante di Modifica al RUE.

Gli studi preliminari allegati alla proposta per la realizzazione di parcheggio multipiano con annesso edificio commerciale nell'area "Ex Fox Petroli" individuano azioni di monitoraggio rispetto ai seguenti temi:

- monitoraggio ambientale della componente rumore;
- monitoraggio dell'evoluzione del traffico in sito;
- monitoraggio della fruibilità socio-economica.

La metodologia di indagine proposta si articola in due fasi una ante operam ed una post operam.

Rumore e traffico

Monitoraggio Ante Operam: lo studio trasportistico messo a disposizione dagli uffici tecnici competenti del Comune di Rimini, lungo la rete stradale in prossimità dell'area di indagine mostra nel periodo invernale flussi veicolari più intensi rispetto a quelli relativi al periodo estivo.

L'indagine è stata realizzata in questa stagione. Il confronto con i dati del citato studio ha permesso di valutare l'affidabilità dei risultati considerando l'effetto delle limitazioni determinate dall'emergenza Covid.19. La metodologia utilizzata è stata la seguente:

- Rilievo flussi di traffico mediante videoregistrazione nell'ora di punta serale (17:30-18:30) di un giorno feriale su:
 - o Rotatoria via Bramante - via Circonvallazione
 - o Incrocio via Bramante - via Melozzo da Forlì;
- Due rilievi fonometrici di 24 ore nella stessa giornata dei rilievi di traffico al fine di premettere la caratterizzazione del clima acustico dell'area.

Monitoraggio Post Operam: a seguito dell'entrata in esercizio del parcheggio e della struttura commerciale, dopo almeno 90 giorni, in modo da rilevare una condizione di regime e comunque in periodo "invernale" tra ottobre ed aprile, si prevede la ripetizione del monitoraggio secondo la seguente modalità:

- Rilievo flussi di traffico mediante videoregistrazione nell'ora di punta serale (17:30-18:30) di un giorno feriale su:
 - o Rotatoria via Bramante - via Circonvallazione
 - o Incrocio via Bramante - via Melozzo da Forlì;
 - o Accesso via Bramante Ovest - via Circonvallazione
- Rilievi contemporanei ai precedenti su tutte le 24 ore, su accessi ed uscita del comparto al fine di verificare il carico urbanistico previsto.
- Ripetizione dei due rilievi fonometrici di 24 ore nella stessa giornata dei rilievi di traffico al fine di verificare i risultati previsionali.
- Esecuzione di un ulteriore misura di 24 ore presso il fabbricato che la valutazione previsionale di impatto acustico evidenzierà come il maggiormente disturbato.

Le rilevazioni dovranno avvenire preferibilmente dalle 12:00 di venerdì alle 12:00 di sabato che per le attività commerciali corrispondono con il massimo afflusso significativo.

Dati da rilevare durante il monitoraggio: per il monitoraggio post operam verranno rilevati gli stessi descrittori rilevati nel monitoraggio ante operam in modo da rendere confrontabili i risultati. I parametri di seguito indicati dovranno essere descritti in uno specifico report a firma di un tecnico competente in acustica.

- Rilievi di traffico: riguarderanno l'individuazione del numero dei transiti differenziati tra veicoli leggeri e veicoli pesanti nelle sezioni di misura, per i veicoli leggeri verrà valutata anche la percentuale dei veicoli commerciali.
- Rilievi di rumore: le misure dovranno avvenire in continuo per almeno 24 ore, determinando il valore di Leq in dBA ogni secondo; l'elaborazione successiva dovrà determinare i valori di Leq in dBA su base semi-oraria determinando anche i più significativi dati statistici su base semi-oraria L1, L10, L50, L90 ed L99. Almeno una delle rilevazioni dovrà prevedere la registrazione audio in modo da individuare la causa di eventuali eventi anomali. L'elaborazione finale dovrà verificare i valori di Leq in dBA nei due periodi diurno e notturno che dovranno essere comparati con i limiti

vigenti ed i valori rilevati nella prima indagine. Per il punto di misura presso il ricettore individuato dovrà essere verificato il rispetto del valore differenziale di immissione sia in periodo diurno che in periodo notturno.

Fruibilità socio-economica

Lo stato attuale della fruibilità socio-economica dell'area è fortemente condizionato dallo stato di dismissione produttiva delle aree private. Tale condizione determina la completa impossibilità di fruizione di dette aree e impedisce l'attraversamento delle stesse. Ne risulta una sorta di isola urbana interclusa che separa, anche visivamente, il Parco Fabbri con le Mura e l'accesso al Centro Storico.

Tale interclusione alla fruibilità sociale e funzionale è peraltro un fatto di vecchia data in quanto l'area era interclusa all'uso pubblico anche nel periodo di attività economica degli impianti di distribuzione di idrocarburi che sull'area erano insediati.

La funzionalità odierna è limitata al parcheggio pubblico a pagamento insediato sulle aree di proprietà pubblica. La funzionalità di tale area per la sosta, tuttavia, risulta limitata sia dalla sua modesta dimensione, sia dal percorso pedonale non diretto per accedere al centro storico, oltre che alla modesta qualità dello spazio urbano e dal degrado delle strutture produttive dismesse.

Assetto urbano allo stato di fatto:	Aree dismesse e non fruibili =	75%
	Parcheggio di uso pubblico a pagamento =	25%
	Spazi per verde e uso pubblico =	0%
Assetto finale di progetto:	Aree dismesse e non fruibili =	0%
	Parcheggio di uso pubblico a pagamento =	75%
	Edificio commerciale =	19%
	Spazi per verde e uso pubblico =	6%

Monitoraggio Post Operam:

- Misura di utilizzazione del parcheggio, attraverso i dati del gestore: monitoraggio annuale.
- Misura del numero di attraversamenti pedonali dell'area da effettuarsi in concomitanza dei rilievi del traffico su strada.
- Misurazione della funzione di servizio della struttura commerciale attraverso il numero di scontrini: monitoraggio annuale.
- Valutazione di impatto economico diretto ed indotto e relativa creazione di posti di lavoro.

Tali elementi di monitoraggio sono pertanto riproposti, in relazione alla fase *post operam* anche in fase di screening, previsti da attuare con cadenza annuale a partire dalla data di entrata in funzione del parcheggio per i primi tre anni.

5.2 Mitigazioni previste

Come descritto anche nella VAS si può sostenere che la realizzazione della Variante di Piano/progetto rappresenti di per sé una forma di mitigazione rispetto alla situazione attuale dell'area, la quale risulta priva di elementi di ruolo sia ambientali che urbano.

Al fine di migliorare l'inserimento del Progetto nel contesto paesaggistico/vegetazionale dell'area e favorire una connessione con il Parco urbano, intesa quasi come elemento ecotonale, si sono applicate le seguenti misure di mitigazione:

- **Tema vegetazionale** si modula la distribuzione del verde che nel ricalcare il concetto di sostenibilità ambientale viene distribuito non solo pensando al ruolo cosmetico, ma alla creazione di un'area di diversificazione specifica per favorire un incremento della biodiversità.

Le misure di mitigazione che vengono applicate sono qui di seguito riportate:

- ✓ lungo i terrapieni presenti si prevede l'inserimento di siepi che oltre al ruolo di limitazione del rumore causato dal disturbo autoveicolare delle strade perimetrali, abbiano anche dei riscontri positivi sul contesto paesistico dell'area;
 - ✓ messa a dimora nelle aree da vegetare di alcune essenze bacchifere arbustive autoctone, che possano svolgere sia funzione di rifugio e sia fornire una risorsa trofica per le specie avifaunistiche presenti. La migliore soluzione potrebbe prevedere elementi plurispecifici caratterizzati da specie a scelta fra le seguenti: Agazzino (*Pyracantha coccinea*), Acero minore (*Acer monspessulanum*), Agrifoglio (*Ilex aquifolium*), Alaterno (*Rhamnus alaternus*), Alloro (*Laurus nobilis*), Biancospino (*Crataegus* sp. pl.);
 - ✓ preparazione di un piano del verde in fase esecutiva.
- **Tema livello acustico** al fine di migliorare e ridurre le immissioni di rumore verso i recettori sensibili, si sono applicate le misure seguenti:
 - ✓ Adozione di pavimentazione stradale fonoassorbente per la viabilità d'ingresso ed uscita dal parcheggio nonché per il livello copertura;
 - ✓ Valutazione della possibilità di estendere l'altezza del parapetto del livello copertura, in particolare sul lato nord e parte del lato est (lati prospicienti il Liceo Giulio Cesare);
 - ✓ Per quanto riguarda eventuali macchinari a servizio dell'edificio commerciale, la scelta ricade su apparecchiature che abbiano valori di emissione di rumore il più possibile ridotti e munite di silenziatori e "cofanatura antirumore"; tutti i macchinari vengono inoltre montati su supporti antivibranti. Le canalizzazioni per l'impianto di climatizzazione/ricambio aria hanno sezioni adeguate per limitare la velocità del fluido a valori non superiori a 1 m/s; il percorso delle canalizzazioni evita bruschi cambi di direzione/variazioni di sezione, al fine di limitare fenomeni di turbolenza.
 - **A livello traffico** al fine di migliorare il funzionamento della circolazione stradale e della relazione tra flussi veicolari pedonali, si sono applicate le seguenti misure:

- ✓ viene realizzata la nuova a rotatoria su via Bramante
- ✓ viene garantita una connessione ciclo pedonale all'area di intervento di connessione tra via Bramante e via Circonvallazione sud, che collega il Parco Fabbri con il percorso delle mura e quindi garantisce un miglior accesso al centro storico
- ✓ si prevede il rifacimento del percorso parallelo ai via Bramante all'interno del parco separando i flussi veicolari dai flussi pedonali che nello stato di fatto sono contigui

5.3 Conclusioni

Alla luce di quanto sopra esposto e analizzato ed in relazione alla previsione all'interno del progetto oggetto di studio delle necessarie opere e azioni di mitigazione, si ritiene che la realizzazione del nuovo parcheggio superiore a 250 posti auto, all'interno del "Progetto di rigenerazione dell'Area ex Fox petroli", possa essere escluso dalla Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi di quanto disciplinato dalla LR 4/2018

6. ELENCO ALLEGATI

CPR_PDC_ELG_05 - Relazione geologica e sismica
CPR_PDC_TAV_19 - Impianti tecnologici
CPR_PDC_ELG_03 - Relazione impatto acustico
CPR_PDC_ELG_04 - Relazione Analisi del traffico
CM_R_PDC_DOC_03 - Accordo negoziale sottoscritto tra le parti
CM_R_PDC_IMP_E_02 - Relazione tecnica impianto fotovoltaico
CM_R_PDC_BIO_01 - Relazione Misure Volontarie di Bioedilizia