

## RIQUALIFICAZIONE AREA EX ACETIFICIO VENTURI

Inquadramento:

incrocio trivio composto da: via Piano Caricatore, via Fabio Taglioni, via Rivali San Bartolomeo

Catasto fabbricati: Foglio 111 - Mappali 20, 91

**STUDIO AMBIENTALE DI SCREENING**

LUGLIO 2018

# REL.01.1

Proprietà: IMMOBILIARE STUOIE S.p.A. Sede legale: LUGO (RA) PIAZZA BARACCA 24

Indirizzo PEC: IMMOBILIARESTUOIESPA@LEGALMAIL.IT Codice Fiscale E PARTITA IVA: 02511190395



### COOPROGETTO

architettura ingegneria servizi  
via Severoli, 18 - 48018 Faenza (RA)  
tel. 0546-29237 - fax. 0546-29261  
segreteria@cooprogetto.it  
segreteria@pec.cooprogetto.it

Arch. Alessandro Bucci

collaboratori:

Arch. Silvia Ancarani  
Arch. Enrico Ferraresi  
Arch. Filippo Govoni  
Arch. Luca Landi  
Arch. Michele Vasumini

Progetto rete fognaria  
ing. Paolo Ruggeri

Consulenti:

geologo: dott. Giancarlo Andreatta  
dott. Samuel Sangiorgi  
strutturista: ing. Marco Peroni  
clima/impatto acustico: ing. Franca Conti  
trasporti: ing. Michele Tarozzi  
studio ambientale: ing. Lara dal Pozzo  
ing. Franca Conti  
prevenzione incendi: ing. Roberto d'Agostino  
imp. meccanico: per. ind. Christian Fabbri  
imp. elettrico: per. ind. Giuliano Rambelli

Pratiche precedenti

Firme dei tecnici ognuno per le proprie competenze

Presa visione



*Franca Conti*

data	redatta da



**Progetto di riqualificazione per l'area "EX ACETIFICIO VENTURI"**  
**Lugo di Romagna (RA)**



**Studio Ambientale di Screening**  
**ai sensi dell'art. 9 (c 1, punti b e c) della LR 9/99**



*Studio di Ingegneria Ambientale Ing. Franca Conti*  
*Via Massimo Gorki 11 – 40128 - Bologna*  
*Tel./ Fax 051 / 32.71.51 Cell. 338/82.65.890*

---

Lavoro n° FC595/16 - RA – Emissione: Luglio 2018





Gruppo di lavoro:

<p>Ing. Franca Conti</p> <p>Coordinamento generale del gruppo di lavoro</p> <p>Redazione Studio Ambientale e contributo specialistico in materia di acustica, inquinamento atmosferico ed elettromagnetico</p>	
<p>Ing. Lara Dal Pozzo</p> <p>Redazione Studio Ambientale</p>	
<p>Ing. Michele Tarozzi</p> <p>Redazione relazione trasportistica</p>	



## **Sommario**

<b>1</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>7</b>
1.1.	IMPOSTAZIONE E CONTENUTI DELLO STUDIO AMBIENTALE DI SCREENING .....	8
<b>2</b>	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO .....</b>	<b>10</b>
2.1	PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE .....	10
2.2	PIANO STRUTTURALE COMUNALE.....	27
2.3	REGOLAMENTO URBANISTICO EDILIZIO.....	40
2.4	PIANO STRALCIO PER IL BACINO DEL TORRENTE SENIO.....	43
2.5	PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO DI ALLUVIONI .....	47
2.6	VARIANTE DI COORDINAMENTO TRA IL PIANO GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI E I PIANI STRALCIO DI BACINO .....	50
2.7	PIANO D'INDIRIZZO PER IL CONTENIMENTO DEL CARICO INQUINANTE DELLE ACQUE DI PRIMA PIOGGIA .....	53
2.8	PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI .....	57
2.9	PIANO ARIA INTEGRATO REGIONALE .....	57
2.10	PIANO DI TUTELA E RISANAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA DELLA PROVINCIA DI RAVENNA .....	63
2.11	PIANO ENERGETICO COMUNALE - PIANO DI AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE DEL COMUNE DI LUGO.....	66
<b>3</b>	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE.....</b>	<b>71</b>
3.1	DESCRIZIONE DELLA ZONA E DEL SITO DI INTERVENTO.....	71
3.2	DESCRIZIONE DEL PROGETTO .....	73
3.3	LE ALTERNATIVE CONSIDERATE .....	79
3.4	GESTIONE OPERATIVA DEL CANTIERE E RELATIVE MITIGAZIONI AMBIENTALI.....	84
3.4.1.	<i>Descrizione delle attività di cantiere .....</i>	<i>84</i>
3.4.2.	<i>Le misure mitigative proposte per il contenimento degli impatti di cantiere.....</i>	<i>89</i>
	Proposte mitigative alla sorgente atte a minimizzare la produzione di polveri e rumore .....	90
	Misure di mitigazione per le emissioni gassose inquinanti prodotte dai mezzi d'opera e da altre attività di cantiere.....	92
	Gestione dei percorsi esterni all'area di cantiere per approvvigionamenti e smaltimenti .....	93
	Misure sui processi di lavoro termici e chimici effettuati in cantiere .....	94
	Misure di mitigazione per il consumo di risorse non rinnovabili.....	94
	Raccolta differenziata e smaltimento rifiuti.....	94
	Gestione delle terre da scavo provenienti dal cantiere .....	97
	Raccolta delle acque di lavorazione .....	99
	Misure di mitigazione per gli sversamenti accidentali in acque superficiali e sotterranee.....	100
<b>4</b>	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE .....</b>	<b>101</b>
4.1	TRAFFICO E MOBILITÀ.....	101
4.1.1.	<i>Il contesto viabilistico.....</i>	<i>101</i>
4.1.2.	<i>La fase di esercizio.....</i>	<i>102</i>
4.1.3.	<i>La fase di cantiere .....</i>	<i>103</i>
4.2	INQUINAMENTO ACUSTICO.....	104
4.2.1.	<i>L'attuale clima acustico di zona .....</i>	<i>104</i>
4.2.2.	<i>La fase di esercizio.....</i>	<i>106</i>

4.2.3.	<i>La fase di cantiere</i> .....	108
4.3	INQUINAMENTO ATMOSFERICO .....	110
4.3.1.	<i>La qualità dell'aria attuale</i> .....	110
4.3.2.	<i>La fase di esercizio</i> .....	115
4.3.3.	<i>La fase di cantiere</i> .....	125
	L'approccio metodologico.....	126
	La verifica d'impatto .....	129
4.4.	INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO .....	130
4.4.1.	<i>Verifica sorgenti in bassa frequenza</i> .....	131
4.4.2.	<i>Verifica sorgenti in alta frequenza</i> .....	134
4.5.	IL SISTEMA SUOLO - SOTTOSUOLO E ACQUE.....	142
4.5.1.	<i>Inquadramento geologico, idrogeologico e sismico</i> .....	143
4.5.2.	<i>Gestione delle acque superficiali</i> .....	145
4.5.3.	<i>Stima dell'impatto durante le attività di cantiere e di esercizio</i> .....	147
	Suolo e sottosuolo.....	147
	Acque .....	148
4.5.4.	<i>Caratterizzazione ambientale del sito (ai sensi del Titolo V Parte IV del D. Lgs. 152/2006 e smi) ....</i>	149
	Indagine ambientale preliminare (Studio Samuel Sangiorgi, 2016 integrata nel 2017).....	149
	Piano della caratterizzazione e Piano di investigazione di dettaglio (MAYA Tecnologie per l'ambiente Srl, 2017) .....	152
	Progetto Operativo per la Bonifica dei terreni (MAYA Tecnologie per l'Ambiente Srl, 2018).....	153
4.6	IL SISTEMA DEL VERDE .....	155
4.7	ENERGIA.....	156
	<i>Riduzione dei consumi attraverso edifici meno energivori</i> .....	157
	<i>Soluzioni impiantistiche estremamente efficienti</i> .....	157
	<i>Utilizzo di energia prodotta da fonti rinnovabili</i> .....	158
4.8	STIMA DEI CONSUMI .....	159
<b>5</b>	<b>IL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE .....</b>	<b>161</b>

Allegato: scheda PTCP

## 1 PREMESSA

Il presente documento costituisce lo “Studio Ambientale di Screening”(o “Studio preliminare ambientale” in base alla nuova LR 4/2018) inerente il centro commerciale previsto nell’ambito del **progetto concernente le trasformazioni proposte nell’area dell’Ex Acetificio Venturi, in comune di Lugo**, proposto dalla Società Immobiliare Stuoie Spa.

Il progetto complessivo inerente le trasformazioni previste segue l’iter amministrativo dettato dall’**Accordo di Programma (AdP)**, ai sensi dell’art. 34 del DLgs 267 del 2000 e dell’articolo 40 della LR 20/00 “Disciplina generale sulla tutela e l’uso del territorio”, ed è promosso dall’Amministrazione comunale di Lugo.

L’Accordo di Programma comporta variante agli strumenti urbanistici costituiti dal Piano Strutturale Comunale (PSC) di Lugo e dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Ravenna.

Poiché il progetto prevede anche l’insediamento di una media struttura commerciale configurata come centro commerciale, deve essere svolta la **procedura di verifica (screening)**, normata dalla LR 9/99 “Disciplina della procedura di valutazione dell’impatto ambientale”, in particolare dall’art. 9.

La tipologia “centro commerciale” ricade infatti nei progetti elencati nell’Allegato B.3 della LR al punto: *“B.3. 5) Progetti di costruzione di centri commerciali di cui al decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 114 (Riforma della disciplina relativa al settore del commercio, a norma dell’articolo 4, comma 4, della L. 15 marzo 1997, n. 59)”*.

Essendo nell’Allegato B.3, l’autorità competente per lo svolgimento della procedura di verifica (screening) è il Comune di Lugo.

Successivamente alla presentazione della domanda di attivazione della procedura di verifica (Screening) ai sensi della LR 9/99 e smi, l’apparato normativo regionale è stato modificato con l’emanazione della LR 4/2018 “Disciplina della Valutazione dell’Impatto Ambientale dei progetti”, in vigore dal 20 aprile 2018, in recepimento del DLgs 152/06 e smi. La nuova LR (all’art. 32) abroga la precedente LR 9/99, pertanto il procedimento verrà concluso ai sensi della LR 4/2018.

A tal proposito si specifica che il progetto in esame, anche ai sensi della nuova Legge, ricade nell’Allegato B.3.5 che è rimasto invariato.

Nell’ambito dell’Accordo di Programma è stato redatto lo **Studio di Compatibilità Ambientale e Territoriale (SCAT)** richiesto dall’art. 40 della LR 20/2000 che costituisce anche **Documento di Valsat dei Piani oggetto di Variante e Studio di Fattibilità Ambientale per le Opere Pubbliche** contenute nella proposta, ai sensi dell’art. 24 del DPR 207/2010.

Da tale Studio più complesso sono derivate le analisi contenute nel presente documento.

Dal momento della presentazione della richiesta di attuazione del Progetto di riqualificazione dell’area Ex Acetificio Venturi, avvenuta in data 23.05.2016, con atto prot. 10485 del 15.07.2016 il Sindaco del Comune di Lugo ha indetto la Conferenza Preliminare ai sensi dell’art. 34 del DLgs 267/2000 finalizzata a verificare la possibilità di concludere l’Accordo di Programma.

In data 12.08.2016 si è svolta la prima seduta della Conferenza Preliminare, di cui al verbale trasmesso con nota prot. 39877 del 12.08.2016. A seguito di tale Conferenza, in data 20.12.2016 Immobiliare Stuoie ha presentato integrazioni volontarie della documentazione di progetto (prot. 64861/2016).

In data 23.12.2016 l'Amministrazione comunale ha indetto la seconda seduta della Conferenza Preliminare (vd verbale 3163/2017) e la prima seduta della Conferenza dei Servizi (vd verbale prot. 3153/2017) per la procedura di verifica (screening), tenutesi congiuntamente il 19.01.2017, trasmettendo gli elaborati aggiornati.

A seguito di tali Conferenze, è emersa la necessità di integrazioni alla documentazione progettuale, trasmesse dal proponente in data 27.03.2017.

Il 21.04.2017 si è tenuta la seconda seduta di Conferenza dei Servizi (vd verbale 23454/2017) relativa alla procedura di verifica (screening) e la terza seduta della Conferenza Preliminare (vd verbale 23455/2017) durante la quale è stato determinato di interrompere i termini di entrambi i procedimenti per potere svolgere il procedimento di cui all'art. 242 del DLgs 152/2006 e smi.

Tale procedimento, svolto ai sensi del Titolo V Parte IV del D. Lgs. 152/2006 e smi, si è recentemente concluso con l'atto n. DET-AMB-2018-3405 del 03/07/2018 di ARPAE RAVENNA con l'approvazione del "Progetto operativo per la bonifica" dei terreni costituenti l'HOT SPOT individuato in corrispondenza di una piccola parte dei parcheggi pertinenziali delle destinazioni commerciali. Nell'ambito di questo procedimento sono stati redatti tre studi specifici di seguito sintetizzati nel paragrafo 4.5.1.. Per la consultazione dei documenti completi e dei relativi atti, si rimanda al procedimento citato, svolto in autonomia rispetto alle valutazioni ora in corso, e propedeutico alla conclusione di queste.

La presente redazione del documento è stata aggiornata tenendo conto degli esiti delle Conferenze e del procedimento di caratterizzazione sopra definito, come meglio specificato nel seguito.

### 1.1. IMPOSTAZIONE E CONTENUTI DELLO STUDIO AMBIENTALE DI SCREENING

Lo Studio Ambientale di Screening deve assolvere a quanto richiesto dall'art. 9 comma 1, punti b) e c) di cui alla LR 9/99, e pertanto deve presentare i seguenti contenuti:

*"b) lo studio ambientale preliminare relativo all'individuazione e valutazione degli impatti ambientali del progetto, che evidenzi tra l'altro motivazioni, finalità e possibili alternative di localizzazione e d'intervento;*

*c) una relazione sulla conformità del progetto alle previsioni in materia urbanistica, ambientale e paesaggistica;"*.

Lo Studio è stato dunque elaborato seguendo la classica impostazione degli studi ambientali, che vedono la suddivisione nei tre quadri di riferimento:

1. quadro di riferimento programmatico, nel quale viene fornita un'analisi degli strumenti di pianificazione regionali, provinciali e comunali, generali e di settore, che sono risultati di interesse. Per ogni piano esaminato sono state riportate le cartografie e le norme inerenti l'area e il progetto, illustrandone il rispetto,
2. quadro di riferimento progettuale, che presenta i seguenti contenuti:
  - descrizione della zona e del sito di intervento, con un inquadramento della zona in cui è ubicata l'area e un dettaglio sul sito dell'Ex Acetificio;
  - descrizione del progetto proposto, evidenziando i contenuti principali della trasformazione;

- descrizione delle alternative che hanno portato alla trasformazione in progetto;
  - descrizione delle attività di cantiere;
3. quadro di riferimento ambientale, dove sono presentate le analisi e le valutazioni delle componenti ambientali interessate dal progetto, attraverso una sintesi di quanto elaborato nelle Relazioni specialistiche disponibili la trattazione delle componenti di minore rilievo;
  4. Piano di monitoraggio ambientale.

Essendo il centro commerciale inserito in un più vasto intervento di riqualificazione della zona, si è ritenuto corretto considerare la trasformazione nella sua interezza, con maggiori specifiche per l'oggetto assoggettato a Screening.

Si precisa che i contenuti del presente Studio rispondono anche a quanto richiesto dalla LR 4/2018 all'art. 1:

*“..... 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.”*

e al DLgs 152/06 e smi all'Allegato IV bis della Parte II.

La presente stesura dello Studio costituisce la revisione generale del testo, assorbendo al proprio interno:

- lo Studio inizialmente redatto nel maggio 2016 e depositato per la Conferenza Preliminare tenutasi l'8 agosto 2016;
- lo Studio revisionato nel dicembre 2016 e ripresentato in sostituzione del precedente, a titolo di integrazione volontaria e depositato per la prima seduta della Conferenza dei Servizi, tenutasi presso il Comune di Lugo in data 19 gennaio 2017;
- le integrazioni presentate in risposta alle osservazioni pervenute in sede di Conferenza dei Servizi di prima seduta;
- le integrazioni redatte in risposta alle osservazioni pervenute in sede di Conferenza dei Servizi di seconda seduta del 21.04.2017, data in cui si interrompeva il procedimento, per procedere secondo quanto stabilito all'interno del Titolo V del DLgs 152/2006.

## 2 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Nel presente capitolo viene eseguita l'analisi degli strumenti di pianificazione che interessano il territorio e l'intervento proposto. Nello specifico, sono stati esaminati i principali Piani a livello regionale, provinciale e comunale, individuando i vincoli e le tutele, le previsioni, le prescrizioni alle quali ci si deve attenere, e illustrando la rispondenza ad esse delle azioni progettuali scelte.

Tale commento è riportato *in corsivo* (blu) a valle dell'illustrazione del Piano o di sezioni dello stesso.

Come anticipato, l'Accordo di Programma determina variante al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale e al Piano Strutturale Comunale, in quanto nel "Polo n. 8 - Stazione di Lugo" erano previsti, oltre agli usi commerciali, direzionali e servizi, anche gli usi scolastici che ora non sono più realizzabili. Con la proposta avanzata vengono pertanto confermati gli altri usi, con un potenziamento dei servizi, e viene introdotta una piccola quota residenziale.

I Piani esaminati nel seguito sono:

- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Ravenna
- Piano Strutturale Comunale
- Regolamento Urbanistico Edilizio
- Piano Stralcio per il Bacino del Torrente Senio
- Piano di gestione del rischio di alluvioni
- Variante di coordinamento tra il Piano Gestione Rischio Alluvioni e i Piani Stralcio di bacino
- Piano d'Indirizzo per il contenimento del carico inquinante delle acque di prima pioggia
- Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti
- Piano Aria Integrato Regionale
- Piano di tutela e risanamento della qualità dell'aria della Provincia di Ravenna
- Piano Energetico Comunale - Piano di Azione per l'Energia Sostenibile del Comune di Lugo.

### 2.1 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Ravenna (PTCP) è stato approvato con DGP n. 9 del 28 febbraio 2006. Il Piano è stato successivamente modificato a seguito:

- dell'approvazione del PSC del Comune di Ravenna con delibera di C.C. n. 25/2007, ai sensi dell'articolo 22 della LR 20/2000;
- del Piano di Tutela delle Acque approvato dalla RER con D.A.L. n. 40 del 21.12.05 (deliberazione del C.P. n. 24 del 22 marzo 2011);
- dell'approvazione del Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti urbani e speciali (PPGR);
- dell'approvazione del Piano di azione per l'energia e lo sviluppo sostenibile della Provincia di Ravenna avvenuta con D.C.P. n. 21 del 22.3.2011 (ai sensi dell'art. 27 della LR 20/2000).



Attualmente è in fase di adozione (vd Delibera di CP n. 22 del 8.6.2018) la Variante specifica in attuazione al Piano Regionale dei Rifiuti (PRGR), approvato dall'assemblea legislativa con delibera n. 67 del 03.05.2016, ai sensi dell'art. 27 bis della LR 20/2000 e art. 76 LR 24/2017.

Il Piano è formato dai seguenti gruppi di elaborati:

- Quadro conoscitivo,
- Relazione generale,
- Valsat,
- Elaborati grafici.

Gli Elaborati grafici sono composti dalle seguenti tavole:

- Tavola 1 “Unità di Paesaggio”,
- Tavola 2 “Tutela dei sistemi ambientali e delle risorse naturali e storico-culturali”,
- “Carta forestale” della Provincia di Ravenna,
- Tavola 3 “Carta della tutela delle risorse idriche superficiali e sotterranee”,
- Tavola 4 “Zone non idonee alla localizzazione di impianti di smaltimento e recupero di rifiuti urbani, speciali e speciali pericolosi”,
- Tavola 5 “Assetto strategico della mobilità, poli funzionali, ambiti produttivi di rilievo sovracomunale, articolazione del territorio rurale”,
- Tavola 6 “Progetto reti ecologiche in provincia di Ravenna”.

Nel seguito sono illustrati e analizzati gli elementi contenuti nel Piano che interessano l’area in esame e la trasformazione proposta.

I condizionamenti che gli strumenti della pianificazione riportano, in merito alla presente area di intervento, sono commentati, tenendo eventualmente conto delle scelte progettuali avanzate, evidenziandoli in colore azzurro e con testo corsivo, così da agevolarne la lettura.

La **Tavola 1 “Unità di paesaggio”** suddivide il territorio provinciale in base alle Unità di Paesaggio (UdP). L’area in esame ricade nell’UdP 12-A Centuriazione.



*Stralcio Tavola 1 “Unità di paesaggio”*

La UdP della Centuriazione si divide in due distinte aree del territorio provinciale: una di piccole dimensioni, rientra interamente nel comune di Cervia e rappresenta l’estremo margine nord-est della centuriazione “cesenate”, l’altra di dimensioni ben più ampie, la centuriazione “faentina”, coinvolge i comuni di Bagnacavallo, Lugo, Cotignola, Faenza, Castel Bolognese, Solarolo, Massa Lombarda, S. Agata sul Santerno, Bagnara di Romagna e Fusignano. Quest’ultima si estende a nord fino ai confini delle bonifiche rinascimentali, tra Fusignano e Ca’ di Lugo, dove si perdono le tracce della regolare maglia centuriata. A delimitare il lato sud- ovest dell’agro faentino non è la via Emilia ma la ricostruzione di un percorso pedemontano di origine etrusca parallelo alla antica strada consolare.

Il territorio è attraversato dai fiumi appenninici Lamone, Senio e Santerno.

Dal punto di vista geomorfologico la zona della centuriazione faentina è una zona di alta pianura, quindi troviamo dossi ben sviluppati con fasce intermedie; solo in ristrette zone si riscontrano aree depresse.

L’elemento che caratterizza questa Ud P è un’opera di bonifica che venne effettuata tra il III e il I sec. a.C. e che prende il nome di “centuriazione romana.” Questo importante intervento ha inizio nella pianura Padana nel 268 a.C. con la fondazione di Rimini e, oltre ad essere un segno di “conquista del territorio” da parte dello Stato romano, si traduce in un formidabile strumento di penetrazione. Le centuriazioni più antiche sono quelle di Rimini e di Cesena con un orientamento di tipo “astronomico” (secundum coelum).

Tra il decumano massimo, costituito dalla via Emilia, e i cardini massimi passanti uno per Faenza e l’altro per Imola, si circoscrive un’area che coincide con l’agro Faentino-Imolese. La cui estensione probabilmente in origine era molto più ampia di quella oggi leggibile. La centuriazione dell’Agro Faentino-Imolese si estende tra il II e il I sec. a.C. ed è isorientata con la via Emilia. Si tratta di una

centuriazione secondo natura, cioè che tiene conto delle conformazione del suolo e delle reali esigenze di deflusso delle acque. Il territorio viene così suddiviso in riquadri centuriati di 120 acti di lato (circa 720 m) per mezzo di strade, sentieri, canali e fossi, formando una infrastruttura viaria e idrica ancora oggi leggibile nelle campagne.

Con la crisi dell'impero romano, nel V e VI sec. d.C., le campagne vengono in parte abbandonate; le infrastrutture della centuriazione, prive delle necessarie opere di manutenzione e un regime idrico non più sotto controllo trasformeranno il territorio in spazi acquitrinosi e selvaggi.

Un controllo del territorio si avrà solo dopo il Mille quando una capillare organizzazione insediativa ritraccia l'originale reticolo cancellato dopo secoli di abbandono. Oggi questo territorio è ancora testimone dell'opera di centuriazione.

Sopraelevati di qualche metro, strade, canali sentieri e fossi ricalcano la maglia centuriata restituendo una immagine quasi completa della grande opera di penetrazione, colonizzazione e bonifica.

I principali Elementi Caratterizzanti la UdP della centuriazione faentina sono i seguenti.

Strade storiche: tracciato pedemontano di epoca etrusca che corre parallelo alla Via Emilia, via Emilia, via Faentina, via Selice, via per Modigliana, via Lunga, via Salara (attuale SS. San Vitale).

Rete idrografica: Fiume Lamone, Fiume Senio, Fiume Santerno. Il territorio è inoltre percorso da una rete di canali che nascono nel territorio a nord delle bonifiche rinascimentali come canali di bonifica o di alimentazione delle numerose attività come mulini, filatoi e conerie.

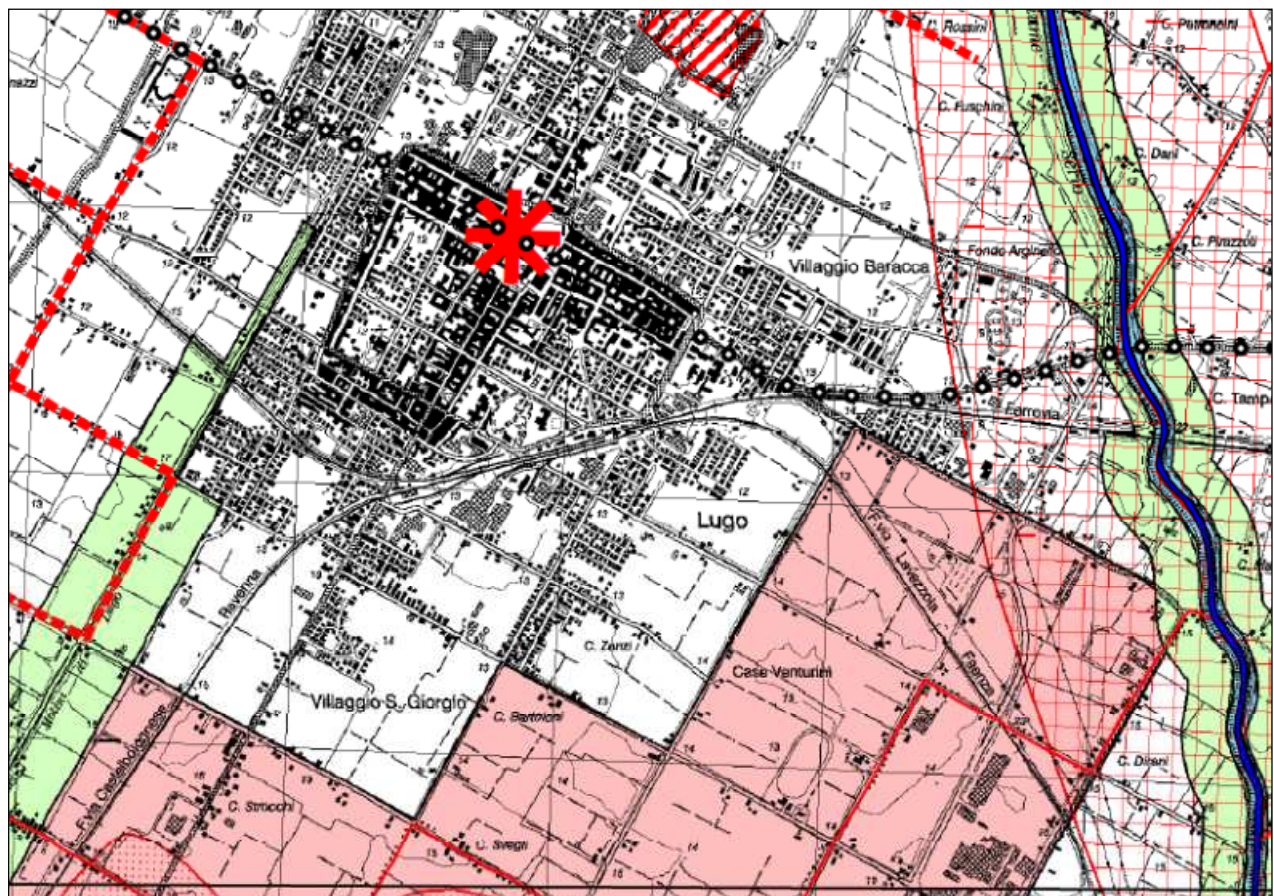
Dossi: dosso del Santerno, che delimita la parte ovest dell'U. di P. e sue divagazioni, lunghi tratti dei dossi del Senio e del Lamone e delle loro divagazioni.

*All'interno dell'area di interesse, localizzata nel tessuto urbano di Lugo, non si hanno tracce di elementi caratterizzanti l'Unità di paesaggio, anche se la delimitazione sud - est della stessa, ovvero l'angolo retto determinato da via Piano Caricatore e via Rivali S. Bartolomeo, rappresenta una parte del reticolo della centuriazione, comunque non oggetto di tutela in base a quanto evidenziato nella Tavola 2.*

*Non sono presenti altri elementi caratterizzanti il territorio: il dosso del Torrente Senio è localizzato molto più ad est, come mostra la successiva Tavola 2.*

La **Tavola 2 "Tutela dei sistemi ambientali e delle risorse naturali e storico-culturali"** individua i principali elementi naturali, storici e paesaggistici che caratterizzano il territorio.

Lo stralcio seguente è tratto dal foglio 2-7 e rappresenta la zona di interesse.



Insediamenti urbani storici

Art. 3.22



Zone di tutela dell'impianto storico della centuriazione

Art. 3.21B.c



Elementi dell'impianto storico della centuriazione

Art. 3.21A.d

*Stralcio Tavola 2 "Tutela dei sistemi ambientali e delle risorse naturali e storico-culturali" (foglio 2-7)*

*La Tavola 2 evidenzia l'assenza di elementi di tutela nell'area di intervento in esame.*

Si segnala l'**art. 3.22 - Insediamenti urbani storici e strutture insediative storiche non urbane**, in riferimento alla località (Lugo) inserita in un primo inventario di elementi del sistema insediativo storico del territorio provinciale.

Il Piano provinciale rimanda ai Comuni, nel cui ambito ricadono le località così indicate, la definizione, nel proprio Piano Regolatore Generale, dell'esatta perimetrazione, provvedendo ad approfondire lo studio del proprio territorio in sede di formazione del PSC e assumendo le indicazioni fornite nella Tav. 2 al fine di verificare la sussistenza degli insediamenti urbani storici.

Nel territorio limitrofo vengono segnalate estese **"Zone di tutela dell'impianto storico della centuriazione"**, normate dall' **art. 3.21.Bc**, le cui disposizioni sono finalizzate alla tutela della centuriazione e alla salvaguardia e valorizzazione del paesaggio agricolo connotato da una particolare concentrazione di tali elementi (normati puntualmente dall'**art. 3.21.Ad "Elementi dell'impianto storico"**



**della centuriazione”**): le strade, le strade poderali ed interpoderali, i canali di scolo e di irrigazione disposti lungo gli assi principali della centuriazione, i tabernacoli agli incroci degli assi, nonché ogni altro elemento riconducibile attraverso l'esame dei fatti topografici alla divisione agraria romana.

*Tali zone sono evidenti nella parte sud/sud-est dell'area di interesse, al di fuori del perimetro del territorio urbanizzato di Lugo, e non interessano il comparto in esame.*

Ad est dell'area è inoltre segnalato il dosso fluviale recente legato al sistema deposizionali del Torrente Senio che si sviluppa in direzione Nord-Sud.

La **“Carta Forestale della Provincia di Ravenna”** riporta, in scala 1:100.000 le aree forestali.



Stralcio “Carta forestale della Provincia di Ravenna”

*La cartografia in esame non indica elementi per l'area di intervento.*

Con la Deliberazione del CP n. 24 del 22.03.2011 è stata approvata la “Variante al PTCP della Provincia di Ravenna in attuazione del **Piano di Tutela delle Acque della Regione Emilia-Romagna**”, pubblicata sul B.U.R. Emilia-Romagna n. 73 del 11.05.2011.

Con tale Variante la Provincia fa propri gli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici superficiali e sotterranei definiti dal Piano di Tutela delle Acque della Regione Emilia-Romagna (PTA) e dal Piano di Gestione del Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale (PDG), adottato il 24.02.2010.

La Variante comporta la sostituzione della Tavola 3 del PTCP “Carta della vulnerabilità degli acquiferi” con la nuova tavola **Tavola 3 “Carta della tutela delle risorse idriche superficiali e sotterranee”**, edita nelle scale 1:100.000 (quadro di insieme) e in fogli 1:25.000, e le modifiche ed integrazioni di alcuni articoli. Nel seguito si riporta uno stralcio per la zona in esame.



*Stralcio Tavola 3 “Carta della tutela delle risorse idriche superficiali e sotterranee” (foglio 3-7)*

*La tavola non evidenzia elementi particolari per l’area di intervento. Valgono pertanto le disposizioni comuni di seguito riportate.*

**L’art. 5.11 - Misure per il risparmio idrico nel settore civile e acquedottistico civile**, definisce le tecniche e i comportamenti degli utenti nella fase di utilizzo della risorsa; in particolare le tecniche di risparmio idrico consistono tra l’altro:

- nell’impiego di dispositivi e componenti atti a ridurre i consumi delle apparecchiature idrosanitarie (frangigetto, riduttori di flusso, rubinetteria a risparmio, cassette di risciacquo a flusso differenziato, vaso WC a risparmio, ecc.), ed i consumi delle apparecchiature irrigue nei giardini privati o condominiali (sistemi temporizzati a micropioggia, a goccia, ecc.);
- nell’impiego di lavatrici e lavastoviglie ad alta efficienza, che riducano il consumo idrico ed energetico;
- nella periodica manutenzione delle reti e delle apparecchiature idrosanitarie interne e condominiali;
- nell’utilizzo di acque meteoriche non suscettibili di essere contaminate e di acque reflue recuperate, per usi compatibili e comunque non potabili, attraverso opportuno stoccaggio ed apposite reti di distribuzione (irrigazione aree verdi, riuso in cassette di risciacquo, operazioni di pulizia e lavaggi stradali, ecc.);
- nella diffusione dell’installazione di reti idriche duali.

Al comma 9 è specificato che i Comuni adottano misure specifiche, nell'ambito del Regolamento Urbanistico Edilizio, del Piano Operativo Comunale e dei Piani Urbanistici Attuativi, individuate in rapporto alle caratteristiche del territorio comunale e dell'assetto urbanistico prefigurato, quali:

- (D) nelle nuove espansioni e nelle ristrutturazioni urbanistiche, la realizzazione degli interventi edilizi va subordinata all'introduzione di tecnologie per la riduzione dei consumi idrici, di cui al precedente comma 5 e, ove possibile, alla realizzazione di reti duali di adduzione ai fini dell'utilizzo di acque meno pregiate, coerentemente con le indicazioni dei "Requisiti volontari delle opere edilizie – uso razionale delle risorse idriche", di cui all'Allegato 1 punti 8.1, 8.2, 8.3 della Delibera della Giunta regionale D.G.R. 21/01 e di cui all'Art.33 comma 2 della L.R. 31/02 (Disciplina generale dell'edilizia);
- (I) ulteriori disposizioni che promuovano interventi per la riduzione dei consumi idrici e l'uso razionale delle risorse idriche anche attraverso incentivazioni e/o penalizzazioni;
- (I) ulteriori disposizioni volte a trasferire il consumo di acque sotterranee verso acque superficiali;
- (I) progetti di intervento finalizzati al risparmio idrico eventualmente anche in connessione con i piani di riutilizzo delle acque reflue recuperate, di cui al successivo art. 5.12 comma 21, effettuati direttamente dall'Amministrazione comunale o attraverso Programmi di riqualificazione urbana;
- (P) impiego di specie vegetali scarsamente idroesigenti negli spazi di verde pubblico, ogni qualvolta questo sia possibile.

*Le misure volte al risparmio idrico saranno oggetto di specifico approfondimento in sede di progettazione esecutiva dell'edificato, con particolare riferimento al Centro Commerciale. Indicativamente, ci si orienterà verso il contenimento dei consumi idrici e, qualora sia possibile, verso la piantumazione di specie vegetali scarsamente idroesigenti.*

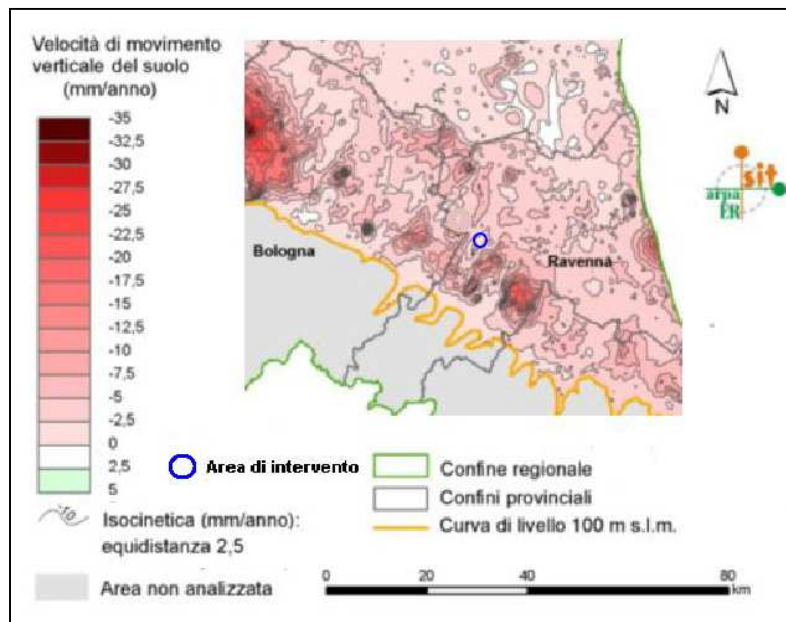
Anche l'**art. 4.7 – Rischi connessi alla subsidenza** del PTCP è stato modificato con tale Variante.

L'obiettivo generale, definito al comma 1, è la riduzione della subsidenza del territorio di pianura ai valori propri di un abbassamento del suolo dovuto ai soli fenomeni geologici indisturbati.

2.(I) Negli ambiti ove il fenomeno della subsidenza si manifesta con maggiore rilevanza, ovvero supera la soglia di subsidenza di cui al comma 1, le azioni strategiche per la difesa dai rischi connessi sono individuate prioritariamente:

- nel contenimento dei prelievi autorizzati di risorse idriche dalle falde;
- nell'individuazione ed eliminazione dei prelievi idrici abusivi;
- nel contenimento dei prelievi autorizzati di altri fluidi dal sottosuolo;
- nello scarico delle acque risultanti dall'estrazione di idrocarburi in unità geologiche profonde non aventi valore di riserva strategica;
- nel monitoraggio e valutazione degli eventuali effetti derivanti dalle trasformazioni urbanistiche ed edilizie (scavi, infrastrutture, incremento dei carichi edilizi gravanti sul suolo, ecc.).

3.(I) Nel quadro degli indirizzi suddetti, il PTCP rimette agli strumenti di pianificazione delle Autorità Bacino la precisazione delle disposizioni normative da rispettare e la formazione del programma operativo degli interventi da effettuare per la riduzione dei rischi.



Stralcio della Carta delle velocità di movimento verticale del suolo nel periodo 2006-2011 (tratto da Arpa Emilia - Romagna)

*In merito alle criticità del territorio in esame uno dei fattori è rappresentato dalla subsidenza, che può essere considerata tra i principali agenti dell'attuale assetto morfologico superficiale per quanto riguarda la zona di pianura.*

*Il graduale abbassamento del suolo è caratterizzato da una componente naturale, per lo più dovuta a fenomeni tettonici profondi ed al costipamento del terreno ad opera del carico litostatico, nonché da una componente antropica legata all'estrazione di fluidi dal sottosuolo. Il fenomeno della subsidenza, negli ultimi 30 anni, è monitorato da ARPAE Emilia-Romagna, con rilievi ed elaborazioni. Dalle recenti elaborazioni dei dati che mettono in evidenza il fenomeno, l'area in esame, nel periodo che va dal 2006 al 2011, presenta velocità di abbassamento comprese tra 2,5 e 5 mm/anno.*

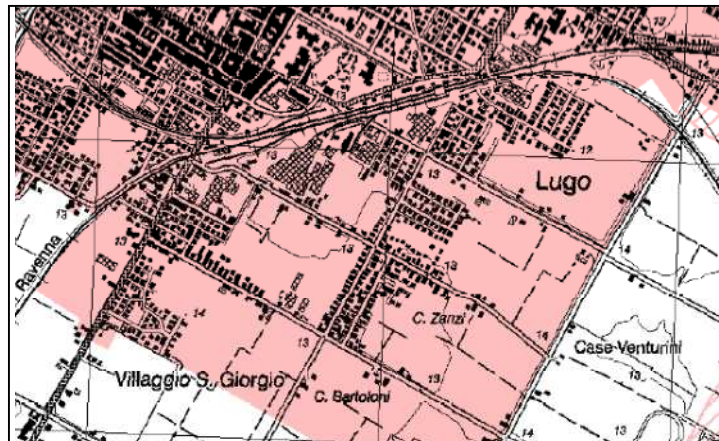
*In questo contesto, l'allacciamento alla rete idrica comunale con la conseguente assenza di prelievi da falda, consentirà di non andare a gravare sulla subsidenza e di preservare la risorsa idrica sotterranea. L'impatto di tipo quantitativo sulla risorsa idrica sotterranea è pertanto nullo, in quanto non è previsto alcun tipo di prelievo idrico dalle falde.*

*Si specifica inoltre che l'entità degli interventi proposti, in termini di carichi sul sistema suolo-sottosuolo, è tale da non gravare sul fenomeno della subsidenza del territorio.*

Il Piano con l'art. 6.2 – **Pianificazione di settore in materia di gestione dei rifiuti** individua l'insieme delle zone tutelate non idonee alla localizzazione di impianti di smaltimento e recupero di rifiuti urbani, speciali e speciali pericolosi.

A seguito dell'approvazione del **Piano Provinciale per la Gestione dei rifiuti urbani e speciali (PPGR)**, avvenuta con delibera di CP n. 71 del 29 giugno 2010, è stata aggiornata la **Tavola 4** del PTCP "**Zone non idonee alla localizzazione di impianti di smaltimento e recupero di rifiuti urbani, speciali e speciali pericolosi**", della quale si riporta uno stralcio per la zona di interesse. La tavola di interesse è la 4-7 (scala 1:25.000).









*Stralcio Tavola 4 “Zone non idonee alla localizzazione di impianti di smaltimento e recupero di rifiuti urbani, speciali e speciali pericolosi” (foglio 4-7)*

*Lo stralcio riportato evidenzia che l’area oggetto di intervento non è idonea ad ospitare tali impianti, che comunque non sono previsti all’interno del Comparto.*

*Ove necessario, per le operazioni di innalzamento del piano campagna saranno utilizzati i materiali ammessi dalle normative vigenti al momento in cui saranno effettuati i riporti necessari.*

La **Tavola 5 “Assetto strategico della mobilità, poli funzionali, ambiti produttivi di rilievo sovracomunale, articolazione del territorio rurale”**, modificata a seguito dell’approvazione del PSC del Comune di Ravenna (D.C.C. 25/2007), in unico foglio in scala 1:100.000, indica la zona nella quale si sviluppa l’intervento come polo funzionale. Vengono inoltre individuate la stazione ferroviaria di Lugo e la principale viabilità della zona.



- |   |                                |   |  |
|---|--------------------------------|---|--|
|  | Poli Funzionali                |  | Principali strade di penetrazione e distribuzione urbana (Tipo D)      |
|  | Stazioni e fermate ferroviarie |  | Aggregati di ambiti specializzati per attività produttive “strategici” |

*Stralcio Tavola 5 “Assetto strategico della mobilità, poli funzionali, ambiti produttivi di rilievo sovracomunale, articolazione del territorio rurale”.*

Il PTCP, in applicazione dell'art. a-15 della LR 20/2000, e sulla base di criteri di definizione e di soglie quantitative di cui al Quadro Conoscitivo, individua i poli funzionali esistenti da consolidare, sviluppare, riqualificare, nonché quelli già previsti con precedenti atti di pianificazione o di programmazione.

Tra i poli individuati è elencato: **8 Stazione ferroviaria di Lugo e campus scolastico.**

I poli funzionali sono normati all'**art. 8.5 - Disposizioni in materia di poli funzionali**, che definisce i seguenti obiettivi specifici:

- valorizzare alla dimensione regionale/nazionale e, ove del caso, internazionale ciascuna delle funzioni di eccellenza che qualificano il sistema economico e territoriale ravennate;
- contenere e ridurre l'impatto ambientale dei poli funzionali e in particolare il consumo di risorse non rinnovabili e la produzione di rifiuti, qualora non sia specificamente previsto il loro riutilizzo, recupero o riciclaggio; migliorare le condizioni di compatibilità con le funzioni del contesto circostante;
- sviluppare le funzioni e la capacità dei poli funzionali esistenti e di quelli progettati, nei limiti di compatibilità derivanti dalla mitigazione dei loro impatti ambientali;
- sviluppare l'integrazione e le sinergie fra i poli funzionali;
- migliorare l'accessibilità di ciascuno dei poli funzionali alla scala urbana e alla scala territoriale e regionale, sia con il trasporto collettivo che con quello privato e la mobilità non motorizzata, secondo le specifiche esigenze di ciascun polo;
- favorire, ove consentito da valide condizioni di accessibilità, l'integrazione del mix funzionale, ossia la compresenza sinergica di più funzioni attrattive nell'ambito dello stesso polo.
- Per ciascuno dei poli funzionali deve essere sottoscritto un **Accordo territoriale** ai sensi dell'art. 15 della L.R. 20/2000 fra la Provincia, il Comune nel quale il polo ricade, nonché la Regione nei casi ove siano coinvolte sue specifiche competenze. L'accordo riguarda:
  - la definizione delle aree interessate dalle unità e dalle funzioni che costituiscono il polo funzionale, a precisazione, integrazione e individuazione di quanto elencato nelle norme del PTCP;
  - la definizione delle linee evolutive del polo, ivi compresa la precisazione delle tipologie di attività insediabili;
  - la definizione degli interventi necessari, in relazione alle condizioni e alle problematiche specifiche del polo, per perseguire gli obiettivi di cui al primo comma e gli indirizzi specifici espressi, con riferimento a determinati poli, nella Relazione del PTCP;
  - gli interventi opportuni per il contenimento dei consumi energetici e idrici del polo, ai sensi degli artt. 12.4 e 12.7;
  - gli interventi per il miglioramento della qualità ecologica dell'insediamento e del contesto, anche contribuendo ove possibile, attraverso le dotazioni ecologiche dell'insediamento stesso o destinando a tali finalità parte delle dotazioni prescritte di aree per attrezzature e spazi collettivi, alla realizzazione, al potenziamento o al ripristino di elementi funzionali di rete ecologica;
  - le eventuali previsioni di espansioni insediative, qualora necessarie oltre a quanto già previsto negli strumenti urbanistici vigenti, e le condizioni di infrastrutturazione, per la qualità ambientale e per la mobilità, a cui tali espansioni sono subordinate;

- la definizione delle risorse necessarie in relazione agli interventi previsti, delle fonti finanziarie, e in particolare le forme di contribuzione finanziaria da parte dei soggetti gestori del polo funzionale;
- gli aspetti riguardanti la programmazione temporale e l'attuazione degli interventi, nonché, ove opportuno, quelli relativi alla gestione delle opere realizzate.

Nel merito, la **Relazione Generale** del PTCP precisa che il polo funzionale “8 Stazione ferroviaria di Lugo” è composto da: Stazione ferroviaria di Lugo e Limitrofo sistema di Scuole Superiori, e rimanda al Quadro Conoscitivo per una dettagliata schedatura.

Il **Quadro Conoscitivo** contiene una specifica Scheda per il polo 8, fornita in Allegato, dove sono indicate le aree in esso ricadenti, le previsioni di sviluppo, le criticità, ecc. Riportiamo nel seguito alcune delle principali informazioni in essa contenute.

La Tavola 2 “Inquadramento urbano” della Scheda individua l'area in esame con codice “8d” – Ex Acetificio, descrivendola come:

*“L'ex-Acetificio è un impianto produttivo dismesso che occupa una porzione di territorio ritenuta dall'amministrazione comunale strategica per una riqualificazione che operi una ricucitura urbana e che doti il quartiere di alcuni servizi di pregio.”,*

ed ancora:

*“È un complesso dismesso costituito da shed in cemento con le vasche di lavorazione e altri fabbricati, fra cui una palazzina in cui è ospitata la Polizia.”*



Tavola 2 della Scheda – Inquadramento urbano

La Scheda evidenzia che il PRG di Lugo riconosce all'area di stazione un rilievo strategico negli assetti urbani, riconoscendolo soprattutto come ambito di potenziamento delle strutture pubbliche e per l'istruzione, interconnesso all'importante sistema della mobilità. In particolare il PRG, attraverso schede progettuali, e poi con il Pru specifico, prevede la possibilità di rafforzare la presenza scolastica,

colmando il fabbisogno attuale, di localizzare strutture civiche ed aree commerciali, e infine prevedere un nuovo assetto viabilistico in grado anche di migliorare l'accessibilità all'area, soprattutto sul "lato periferia".

Tra le criticità vengono segnalate la non ottimale accessibilità all'area, che in assenza di parcheggi e di un sottopasso passante di stazione, rende difficile l'interscambio. Inoltre si evidenzia lo stato di degrado complessivo dell'area, provocato soprattutto dalla presenza di importanti aree dimesse e da un margine ferroviario avulso dalla struttura urbana.

Relativamente ai programmi di sviluppo in corso e approvati, la scheda riporta le previsioni infrastrutturali previste, e ad oggi realizzate (tranne il completamento della strada di gronda sud), in zona stazione, nonché le previsioni urbanistiche contenute nel "Pru Campus Scolastico". Il Pru prevedeva infatti l'ampliamento dell'offerta degli attuali istituti superiori, la riqualificazione dell'area produttiva in disuso (ex Acetificio), la possibilità di rafforzare le connessioni ciclopedonali fra le due parti di città, e l'interscambio con la ferrovia. In particolare, nell'area dell'ex Acetificio erano in programma la realizzazione di una nuova sede scolastica, una nuova area commerciale integrata ad un centro civico e sportivo, parcheggi pubblici dedicati all'interscambio auto-ferro.

**L'art. 11.4 - Gerarchia della rete viaria** specifica che il PTCP individua nella tav. 5 l'assetto strategico di lungo periodo della rete viaria secondo diversi livelli di rango funzionale. In particolare, per il caso in esame, indica le principali strade di penetrazione e distribuzione urbana della zona (SP Felisio). Il Piano rimanda ai PGTU la più compiuta e completa definizione di tali tipologie di strade e i relativi progetti che sono di competenza comunale; l'individuazione nel PTCP delle principali di esse ha significato esclusivamente indicativo in quanto componenti significative dell'assetto e della funzionalità del sistema insediativo.

Per quanto attiene gli **Aggregati di Ambiti specializzati per attività produttive strategici**, normati all'art. 8.1, la tavola individua simbolicamente un vasto ambito che ha come baricentro lo svincolo autostradale nei pressi di Lugo. Tali ambiti sono costituiti da insiemi di aree produttive che, in relazione alla ottimale collocazione rispetto alle reti infrastrutturali e in particolare ai nodi della rete viaria di rango regionale, si valutano suscettibili di politiche di ulteriore espansione insediativa per rispondere alla futura domanda nella misura in cui si manifesterà, al fine di fornire un'offerta più selettiva e qualificata.

L'ambito di interesse è indicato nelle Norme con lettera "A. *Aggregato presso l'intersezione delle direttrici S. Vitale, Autostrada A14 e Naviglio. Comprende gli ambiti produttivi di rilievo sovracomunale n. 3, 4, 9, 10 e 16 di cui al precedente comma 1, nei comuni di Lugo, Bagnacavallo, Bagnara e Cotignola*".

L'articolo detta inoltre prescrizioni per gli insediamenti produttivi e rimanda agli Accordi Territoriali la pianificazione degli stessi.

*L'ambito territoriale dell'area "Ex Acetificio Venturi" è definito come "Polo Funzionale", vale a dire "una parte del territorio ad elevata specializzazione funzionale nelle quali sono concentrate o previste una o più funzioni strategiche o servizi ad alta specializzazione economica, scientifica, culturale, sportiva ricreativa e della mobilità. Il complesso di aree identificato dal PTCP come Polo Funzionale contiene numerosi elementi di attrazione, tra i quali:*

- *la stazione ferroviaria delle linee Ravenna-Castelbolognese e Faenza-Lavezzola con il sottopasso ciclopedonale e il sistema dei parcheggi scambiatori lungo la via Taglioni;*



- *l'autostazione delle corriere che servono il bacino della Bassa Romagna con collegamenti a Ravenna, Faenza e Bologna, migliorata nell'accessibilità e nella funzionalità nel 2013;*
- *la viabilità di gronda della ferrovia, realizzata nel 2010 unitamente al sottopasso carrabile, in forza di un accordo con RFI del 2002 e successive varianti;*
- *le aree scolastiche con i plessi di materna e gli istituti di istruzione secondaria superiore di proprietà provinciale (tecnico commerciale, liceo scientifico - ampliato nel 2011 e nuovo liceo classico - confluito nel polo nel 2011);*
- *il parco urbano storico del Tondo, con il centro sociale e l'ex palazzetto dello sport attualmente destinato a palestra delle scuole e ad uso delle società sportive, che costituisce un unico sistema funzionale con gli istituti definito complessivamente campus scolastico.*

*Il medesimo polo perimetra anche aree di proprietà privata a ridosso della linea ferroviaria, in massima parte occupate da opifici industriali dismessi, nonché l'area in oggetto che ne costituisce una parte dimensionalmente significativa.*

*In riferimento ai dettami del Piano per i Poli funzionali, si evidenzia che la proposta in esame si configura come una variante rispetto a quanto previsto nella Scheda contenuta nel Quadro Conoscitivo. Nell'area dell'Ex Acetificio non troverà infatti collocazione un polo scolastico, non realizzabile a causa della mancanza di finanziamenti e per le diverse scelte attuate di potenziamento degli attuali istituti, ma verranno confermati gli altri usi previsti, accompagnati dalla residenza e dal potenziamento dei servizi offerti (servizi sanitari e uffici comunali-welfare). Come richiesto dalla norma, parallelamente alla procedura inerente l'Accordo di Programma, viene predisposto l'Accordo Territoriale, al fine di individuare e definire i diversi aspetti richiesti dall'art. 15.*

*Si sottolinea come il progetto risponda agli obiettivi specifici che l'articolo 8.5 richiede siano perseguiti. In particolare gli usi previsti sono attualmente percepiti come una mancanza da parte della cittadinanza e possono quindi migliorare e qualificare il sistema economico e territoriale della zona e di tutta la città di Lugo. Il nuovo mix di usi potrà infatti garantire, come la norma provinciale auspica, quella compresenza sinergica di più funzioni attrattive all'interno dell'ambito.*

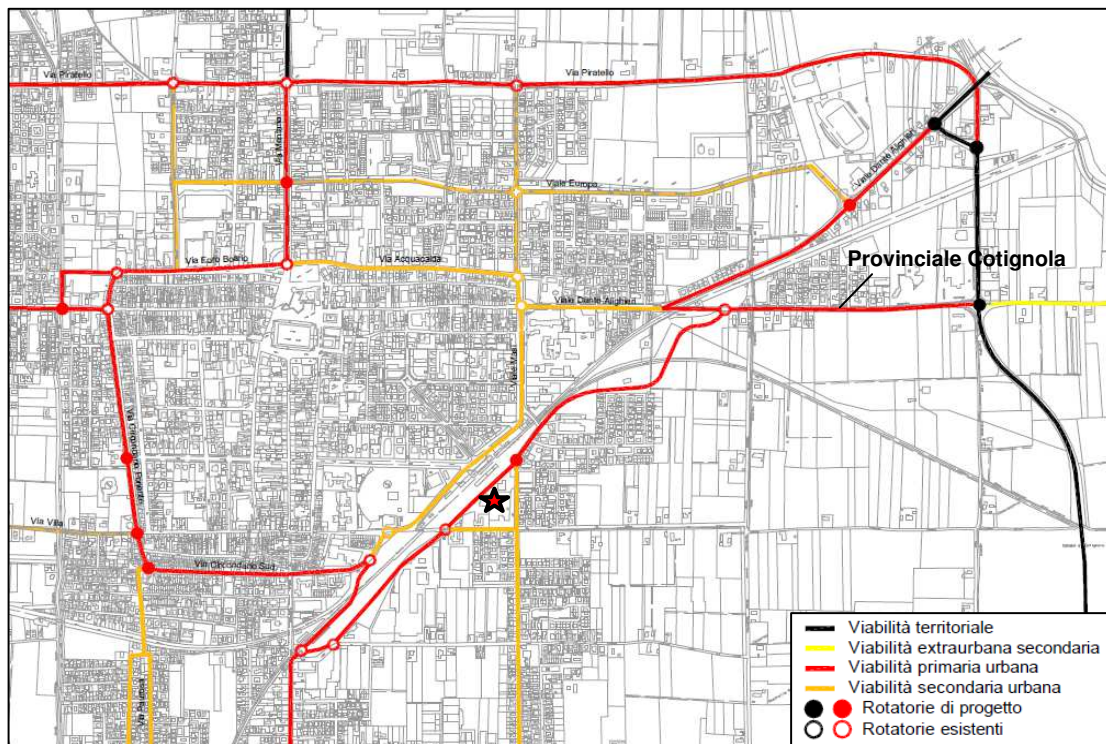
*Inoltre, come emerso dalle specifiche analisi eseguite, in particolar modo inerenti la mobilità e l'inquinamento acustico, l'attuazione del comporta non determinerà impatti negativi nei confronti del contesto esistente. Al contrario, i percorsi ciclopeditoni e la nuova rotatoria in progetto consentiranno un generale miglioramento della permeabilità nord-sud, favorendo i collegamenti del quartiere Madonna delle Stuoie con l'abitato nord di Lugo. Si ricorda, inoltre, che l'area è già attualmente collocata in una posizione molto favorevole dal punto di vista della mobilità, in quanto prossima alle maggiori direttrici di traffico, alla stazione ferroviaria con la quale confina a nord e all'autostazione posta poco più ad ovest.*

*In aggiunta, la riqualificazione del sito industriale dismesso evita il consumo di risorse non rinnovabili, utilizzando un'area già impermeabilizzata e degradata, avviando un processo di rigenerazione urbana.*

*Relativamente al sistema della viabilità e alle previsioni infrastrutturali, rimandando alla "Relazione trasportistica" per una descrizione più dettagliata, si evidenzia che l'area di progetto è ubicata in prossimità delle seguenti strade:*

- *SP 95, per il collegamento verso sud con l'Autostrada A14 (casello di Cotignola/Lugo) e l'agglomerato di Cotignola;*

- SP 253 (provinciale S. Vitale), per il collegamento con le agglomerazioni ad ovest (Massa Lombarda, Medicina, Castenaso, Bologna) e ad est di Lugo (Bagnacavallo, Russi, Godo, Ravenna);
- SP 14 (provinciale Quarantola), per il collegamento con le agglomerazioni a nord di Lugo (Fusignano, Alfonsine);
- SP 7 (provinciale Felisio), per il collegamento con altre agglomerazioni a sud di Lugo.



Aspetti viabilistici di previsione relativi alla rete ricompresa nell'ambito di analisi (fonte PGTU)

Per quanto attiene l'assetto futuro, la pianificazione urbanistica vigente del Comune di Lugo prevede la realizzazione di una nuova gronda stradale a connessione diretta tra via Taglioni e via Provinciale Cotignola (v. stralcio grafico nel seguito riportato tratto dal Piano Generale del Traffico – "Relazione di progetto", Novembre 2012), che consentirebbe di sgravare la direttrice urbana v.le Oriani/v.le Pinedo/v.le Masi/v.le Dante da gran parte delle attuali quote di traffico di attraversamento. La nuova opera costituirà sia un bypass per il settore sud, sia un elemento di distribuzione verso il centro cittadino; su questa nuova strada sono infatti previsti tutti i nuovi attraversamenti carrabili dell'asta ferroviaria.

La realizzazione della gronda sud determinerà una rifunzionalizzazione di via Taglioni, trasformandola da viabilità urbana interzonale (v. vigente classificazione di tipo EF) a viabilità urbana primaria.

La **Tavola 6 "Progetto reti ecologiche in provincia di Ravenna"**, in unico foglio in scala 1:100.000, riporta gli elementi della rete ecologica nel territorio provinciale.

La cartografia, probabilmente per un errore materiale, non rappresenta in modo corretto l'abitato di Lugo. Sono comunque percepibili la linea ferroviaria e la zona stazione, e si nota che nella parte sud, dove si sviluppa l'intervento, non vi sono elementi segnalati della rete ecologica.



## Elementi antropici e punti di conflitto

- Autostrade
- Altri assi della "Grande rete" di collegamento nazionale-regionale
- Rete di base di interesse regionale
- Viabilità secondaria di rilievo provinciale o interprovinciale
- Ambiti specializzati per attività produttive
- Territorio urbanizzato

Stralcio Tavola 6 "Progetto reti ecologiche in provincia di Ravenna"

*La tavola non evidenzia elementi della rete ecologica nella zona in esame, che in effetti si configura come area urbana dove le alberature presenti sono per lo più private o ai margini delle viabilità.*

*Il progetto propone la caratterizzazione del sistema arboreo di nuovo impianto delle aree pubbliche attraverso due differenti tematiche: lungo gli assi carrabili principali perimetrali all'area, ossia i fronti urbani di via Piano Caricatore e via Rivali San Bartolomeo, saranno adottate varietà arboree di terza grandezza, come Lagerstroemia e Pyrus Calleryana; sul fronte di via Taglioni, già caratterizzato dalla presenza di aiuole alberate, si svilupperà un verde più "denso", costituito da un sistema a macchia continua a protezione del lato prospiciente la ferrovia, con una piantumazione meno regolare, ricorrente anche ad esemplari di seconda grandezza da mettere a dimora sulla duna erbosa che lambisce l'edificio commerciale.*

*Pertanto l'intervento determinerà un miglioramento della situazione attuale dal punto di vista vegetazionale e quindi anche del possibile potenziamento della rete ecologica.*

Con l'approvazione del **Piano di azione per l'energia e lo sviluppo sostenibile della Provincia di Ravenna**, avvenuta con DCP n. 21 del 22.3.2011 (ai sensi dell'art. 27 della LR 20/2000), sono stati modificati gli articoli 6.5 e 12.7 delle Norme di attuazione del PTCP.

Obiettivo principale del Piano Energetico Provinciale è la promozione delle azioni necessarie per il risparmio e l'efficientamento energetico (-20% di consumi al 2020) e l'impulso allo sviluppo delle fonti rinnovabili (20% di produzione di energia da tale fonte entro il 2020). Il raggiungimento di tali obiettivi consentirà di raggiungere il risultato di ridurre in maniera significativa le emissioni climalteranti in atmosfera come richiesto dalle Direttive UE (meno 20% al 2020).

Quale parte integrante della politica di pianificazione energetica ed ambientale a livello provinciale, il Piano individua diverse linee di azione, tra le quali:

- promozione del risparmio energetico ed uso razionale dell'energia negli edifici e nei sistemi urbani e territoriali,
- sviluppo delle fonti rinnovabili,

- interventi per l'efficienza energetica e la riduzione delle emissioni inquinanti della mobilità e del trasporto merci.

Con l'**art. 12.7 - Requisiti degli insediamenti in materia di ottimizzazione energetica**, in riferimento al "Piano-programma per la promozione del risparmio energetico e dell'uso razionale dell'energia, la valorizzazione delle fonti rinnovabili, l'ordinato sviluppo degli impianti e delle reti di interesse provinciale", elaborato ai sensi della LR 26/2004, vengono date indicazioni riguardo alle prestazioni energetiche da perseguire nei nuovi insediamenti e negli usi energetici in generale (assetto degli insediamenti - lay-out urbano).

*Dal punto di vista energetico, il progetto prevede la produzione dell'energia richiesta dai diversi impianti prevalentemente da fonti rinnovabili, lasciando l'utilizzo dell'energia fornita dalla rete di distribuzione come integrazione e/o soccorso. L'energia elettrica richiesta per le attività sarà principalmente prodotta da un impianto fotovoltaico, posizionato sopra la copertura del fabbricato commerciale, al fine di coprire i carichi energetici delle diverse attività.*

*Saranno inoltre adottate tutte le tecnologie disponibili per la riduzione dei consumi energetici, lavorando per esempio sui corpi illuminanti (utilizzo di fonti luminose a risparmio energetico quali lampade fluorescenti o dove possibile illuminazione a led), sulle dispersioni interne da banchi frigo, ecc..*

*Relativamente alla palazzina servizi-welfare, si rimanda alla Relazione energetica specialistica per la lettura di dettaglio degli accorgimenti tecnici utilizzati.*

*In sede di richiesta del titolo edilizio per gli edifici verranno rispettate le norme al momento in vigore inerenti il risparmio energetico.*

Sempre il Titolo 12 - Disposizioni riguardo alla sostenibilità degli insediamenti, all'Art. **12.9 - Requisiti degli insediamenti in materia di qualità dei suoli**, definisce al comma 2 che "nell'ambito delle procedure che comportano variazioni di destinazione d'uso di suoli o immobili da uso industriale o artigianale, ad uso residenziale o a servizi o a verde, il Comune deve assicurarsi che sia stata accertata attraverso un'adeguata indagine ambientale, la caratterizzazione del livello di eventuale contaminazione del suolo, dei primi strati del sottosuolo e delle acque sotterranee in un'area presumibilmente interessata dalle attività che vi si sono svolte. Per l'esecuzione della suddetta indagine ambientale si può fare riferimento agli Allegati 2 e 4 (Piano di caratterizzazione) del D.M. 471/99, in materia di bonifica di siti inquinati".

*Tale articolo, così come anche ripreso nel PSC Comunale all'art. 5.9 e nel RUE all'art. 3.5.5, si applica alla presente proposta in quanto è previsto il cambio di destinazione d'uso, da produttivo a commerciale-residenziale.*

*In particolare l'art. 5.9 del PSC "Prestazioni ambientali dei nuovi insediamenti" recita:*

*"1. Negli ambiti da urbanizzare per nuovi insediamenti, di cui agli artt. 5.6 e 5.7, gli interventi devono assicurare le prestazioni di cui ai punti seguenti, finalizzate alla qualità ambientale degli insediamenti. A tal fine il PUA, o il progetto unitario convenzionato ove il POC consenta questa procedura, deve essere accompagnato dagli studi ed analisi delle condizioni ambientali e conseguenti proposte progettuali di cui ai punti che seguono".*



*In questo ambito, in merito a tale aspetto, si è data risposta mediante la realizzazione di una Indagine ambientale preliminare (elaborato Rel.01.5), ovvero mediante la caratterizzazione preventiva del sottosuolo e delle acque del sito, così come sintetizzato anche nel paragrafo 7.5.*

*In conclusione, la proposta progettuale rispetta gli obiettivi che il PTCP detta per i Poli funzionali.*

*La Variante al PTCP si rende necessaria solamente per introdurre dei nuovi usi (attrezzature collettive di carattere sociale e sanitario e residenza) tra quelli ammessi e per aggiornare il Quadro conoscitivo allo stato attuale.*

## 2.2 PIANO STRUTTURALE COMUNALE

Il Piano Strutturale Comunale (PSC) di Lugo è stato elaborato in forma associata con i nove Comuni aderenti all'Unione dei Comuni della Bassa Romagna (Alfonsine, Bagnacavallo, Bagnara di Romagna, Conselice, Cotignola, Fusignano, Lugo, Massa Lombarda e Sant'Agata sul Santerno), al fine di avere una pianificazione condivisa e coerente su tutto il territorio.

Il PSC dell'Unione dei Comuni della Bassa Romagna è stato approvato ed è divenuto operativo con la pubblicazione sul BUR n. 106 del 17.06.2009; successivamente è stata approvata la Variante specifica Art.32 bis LR 20/2000 estesa all'intero territorio dell'Unione, pubblicata sul BUR n. 127 del 18.07.2012.

Il Piano è composto dai seguenti elaborati:

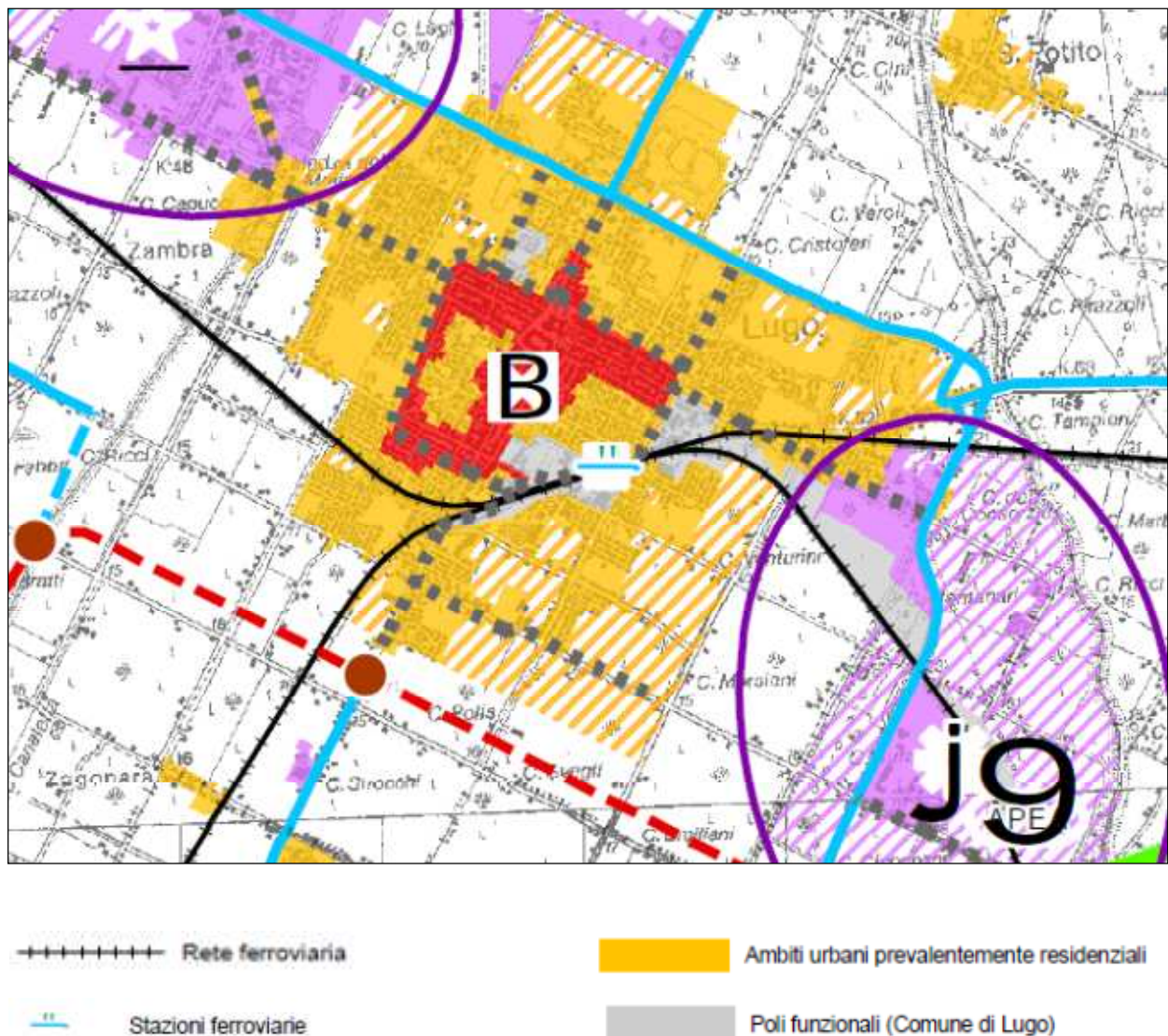
- Norme
- Valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale - VALSAT
- Relazione
- Tavole 1 "Schema di assetto strutturale degli insediamenti e della mobilità" - 1:50.000
- Tavole 2 "Sistema spaziale per la valorizzazione delle risorse ambientali e storico culturali" - 1:50.000
- Tavole 3 "Carta dei vincoli e delle tutele" - 1:10.000
- Tavole 4 "Schema di assetto strutturale" - 1:10.000.

Nel seguito del presente capitolo vengono esaminati tali elaborati, evidenziando gli elementi di interesse per l'intervento in esame.

La **Tavola 1 "Schema di assetto strutturale degli insediamenti e della mobilità"** contiene l'indicazione delle principali azioni progettuali di rilievo sovracomunale relative allo sviluppo del sistema insediativo e produttivo, e la mobilità.

Per l'ambito in esame la Tavola evidenzia i seguenti elementi: la rete ferroviaria e la stazione, le principali strade di penetrazione e distribuzione urbana, i poli funzionali, gli ambiti urbani prevalentemente residenziali.

In particolare, l'area del comparto è individuata come appartenente a un polo funzionale.



*Stralcio Tavola 1 "Schema di assetto strutturale degli insediamenti e della mobilità"*

L'art. 5.4 bis **Poli funzionali (APF)**, riporta la definizione degli stessi, riprendendo quanto previsto dall'art. A-15 della LR. Il PSC infatti individua le parti di territorio ad elevata specializzazione funzionale, nelle quali sono concentrate o previste dal PSC stesso una o più funzioni strategiche o servizi ad alta specializzazione (economica, scientifica, culturale, sportiva, ricreativa e della mobilità), con forte attrattività di persone ed un bacino di utenza di carattere sovracomunale.

In conformità al PTCP, il PSC individua come Poli funzionali: ....., **la stazione ferroviaria ed aree limitrofe ivi compreso il campus scolastico**, .....(omissis).


Le modalità di attuazione dei poli funzionali, nonché l'individuazione cartografica ad un maggiore livello di dettaglio, deve essere oggetto di uno specifico Accordo territoriale con la Provincia ai sensi del PTCP.

*In riferimento a quanto riportato nell'art. 5.4 bis e alle attuali previsioni urbanistiche, come già anticipato a commento del Piano Provinciale, si evidenzia che la proposta in esame prevede variante sia al PTCP sia al PSC. Nell'area dell'Ex Acetificio non troverà infatti collocazione un polo scolastico, non*

*realizzabile a causa della mancanza di finanziamenti e per le diverse scelte attuate di potenziamento degli attuali istituti, ma verranno confermati gli altri usi previsti, accompagnati dalla residenza e dal potenziamento dei servizi offerti (servizi sanitari e uffici comunali-welfare). Come richiesto dalla norma, parallelamente alla procedura inerente l'Accordo di Programma, viene predisposto l'Accordo Territoriale, al fine di individuare e definire i diversi aspetti richiesti dall'art. 15 del PTCP.*

La **Tavola 2 “Sistema spaziale per la valorizzazione delle risorse ambientali e storico culturali”** contiene l'indicazione delle principali azioni progettuali riguardanti la valorizzazione delle risorse ambientali e la rete ecologica.



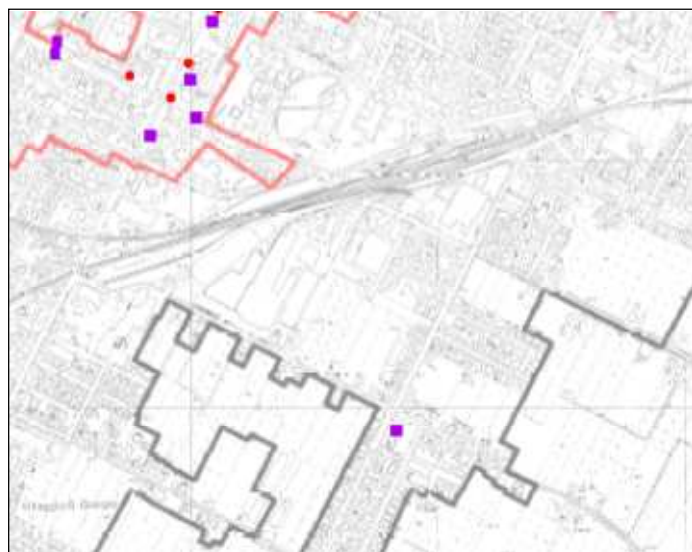
 Ambiti urbani prevalentemente residenziali


Stralcio Tavola 2 “Sistema spaziale per la valorizzazione delle risorse ambientali e storico culturali”

*La Tavola 2 non evidenzia elementi particolari per la zona di interesse che ricade negli ambiti urbani prevalentemente residenziali.*

La **Tavola 3 “Carta dei vincoli e delle tutele”** contiene l'individuazione grafica dei vincoli e tutele che limitano o condizionano le trasformazioni.

La zona in cui ricade il comparto è rappresentata nella Tavola 3.3.



 Perimetro del territorio urbanizzato (art.4.1 PSC)

Stralcio Tavola 3.3 “Carta dei vincoli e delle tutele”

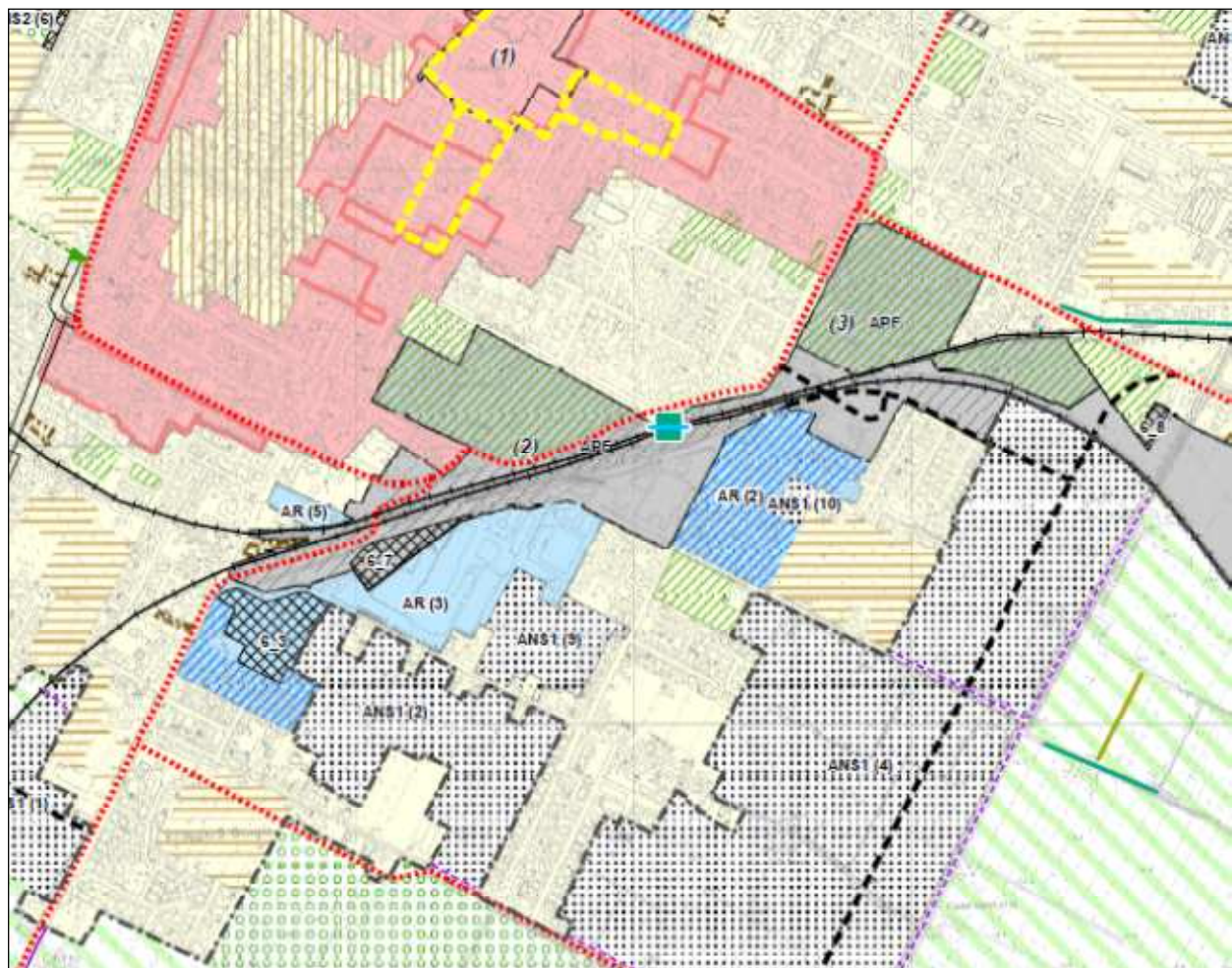


Zoom Tavola 3 dell’area di intervento

*La Tavola non riporta vincoli o tutele per l’area del comparto, che ricade all’interno del perimetro del territorio urbanizzato.*

La **Tavola 4 “Schema di assetto strutturale”** contiene la classificazione generale del territorio e la suddivisione dello stesso in ambiti, a cui corrispondono differenti politiche e forme di intervento.





APF - Poli funzionali (art. 5.4 bis)

Stralcio Tavola 4 "Schema di assetto strutturale"

*L'area in esame è identificata come Polo funzionale, normato dall'articolo 5.4 bis precedentemente riportato e commentato.*

La **Valsat del PSC** si è occupata della definizione delle condizioni per la realizzazione delle previsioni del Piano stesso, attraverso delle schede che hanno considerato, a scala comunale, gli ambiti assoggettati a trasformazioni, quelli dedicati ai nuovi insediamenti urbani, produttivi e quelli dove il PSC persegue politiche di riqualificazione del territorio già urbanizzato. Accompagnando e valutando le scelte degli areali, la Valsat preliminare ha indicato con alcuni parametri i "migliori" ambiti dove il piano ha potuto esprimere condizioni di trasformazione.

Sulla base di tali schede, la valutazione ha indicato ai futuri POC i limiti, le condizioni e le relazioni con l'esistente tessuto insediativo, da considerare per l'attuazione dei piani urbanistici attuativi (PUA) che definiranno le trasformazioni degli ambiti.

La sommatoria degli effetti dell'attuazione delle previsioni sul territorio, è stata oggetto di una valutazione complessiva, con il fine di individuare i limiti e le condizioni allo sviluppo previsto.

La Valsat prevede anche il monitoraggio dell'attuazione del PSC, soprattutto in relazione ai fondamentali passaggi attuativi rappresentati dalla programmazione contenuta nei POC. Sono pertanto stati proposti alcuni indicatori da considerare per il monitoraggio dell'attuazione delle trasformazioni, con la finalità anche di orientare le scelte che i piani operativi successivi metteranno in campo per perseguire le principali finalità del piano strutturale.

Le schede contenute nel documento di Valsat riguardano le aree di trasformazione, cioè le parti del territorio che il PSC assoggetta a trasformazione, identificabili con gli ambiti per nuovi insediamenti (ANS), a carattere urbano e produttivo, costituite da parti del territorio che oggi si trovano perlopiù in ambito agricolo e di cui il piano prevede l'ipotesi di possibile trasformazione.

Gli ambiti assoggettati a politiche di riqualificazione, già oggi compresi nel perimetro del territorio urbano e che il PSC destina a trasformazione per una riqualificazione complessiva dell'ambito e della città, sono stati presi in considerazione nella Valsat per evidenziare le caratteristiche, i limiti e le condizioni d'attuazione che i POC dovranno rispettare per inserirli all'interno delle previsioni attuative.

La Scheda LU1 è inerente il comune di Lugo (se ne riporta uno stralcio a seguire). Nella scheda sono valutati gli ambiti per i nuovi insediamenti (ANS) e gli ambiti di riqualificazione (AR). In merito al Polo funzionale non vengono espresse considerazioni.

Si ritiene comunque di esaminare la scheda in quanto fornisce utili informazioni e indicazioni anche per l'intervento in esame.



## COMUNE DI LUGO

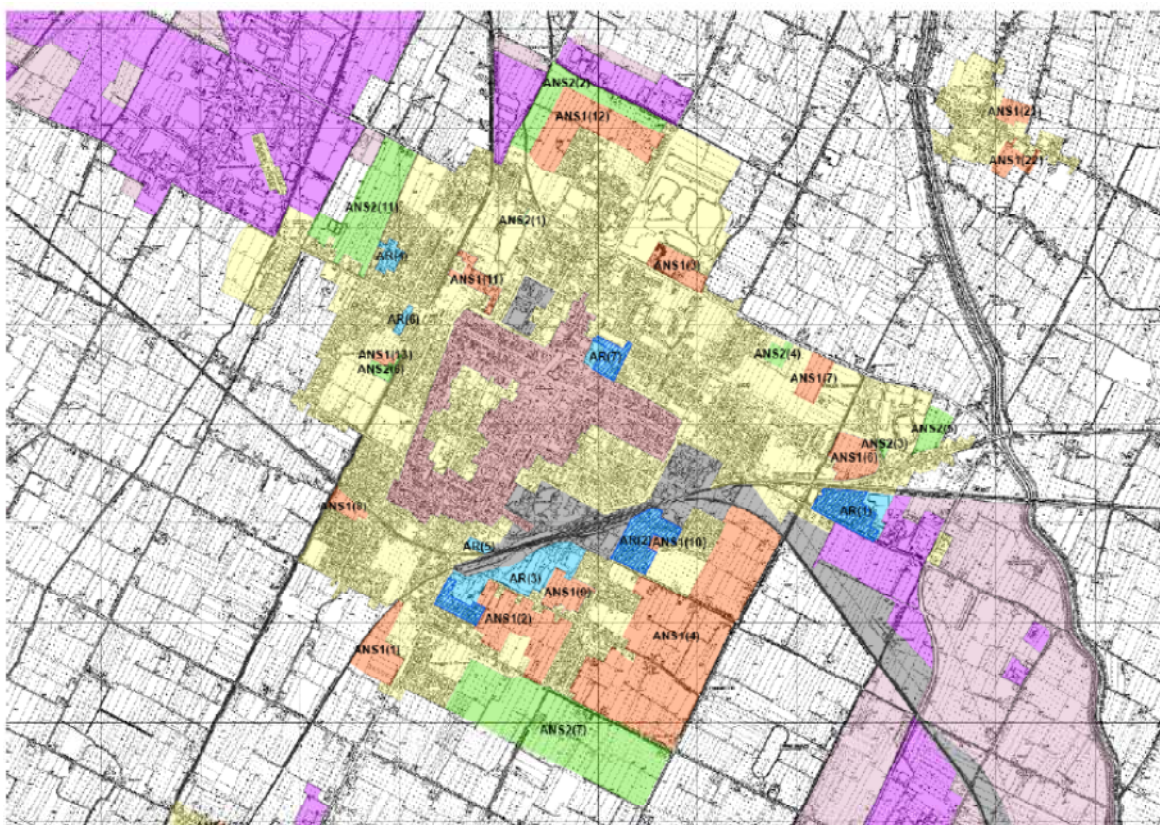
## Scheda Ambiti

## LU 1

## 1. DESCRIZIONE GENERALE

Localizzazione urbana di ANS1 - ANS2 - AR	Indicazioni Morfologiche
Le previsioni di nuovo sviluppo insediativo si concentrano nell'area di Lugo Sud, la cui accessibilità sarà garantita attraverso la realizzazione dei sottopassi ferroviari previsti nel progetto <i>Lugo Sud</i> , raccordati al polo funzionale previsto in prossimità dell'area della stazione. I restanti ambiti sono a completamento del territorio urbanizzato compreso quello collocato sulla via Quarantola.	Suolo prevalentemente pianeggiante degradante in direzione nord-est e compreso tra il fiume Senio e il Canale dei Molini. Unità di Paesaggio n°12 Centuriazione.
Destinazione attuale PRG	Uso attuale del suolo
Lo sviluppo insediativo è previsto a riconferma del PRG previgente con destinazione residenziale e su terreni agricoli. Gli ambiti di riqualificazione comprendono prevalentemente aree consolidate residenziali o produttive da riqualificare.	Uso del suolo prevalente: frutteto, vigneto e seminativo.

## 2. POTENZIALITA' MASSIMA ESPRESSA DAGLI AMBITI



Nella tabella seguente vengono riportati degli stralci della scheda di Valsat e, nella colonna a fianco, un commento inerente gli interventi in progetto in riferimento ai temi evidenziati nella scheda.

### 3. STRUTTURA DEGLI AMBITI

#### 3.1 MOBILITA'

ARTICOLAZIONE	DESCRIZIONE E/O CONDIZIONI		
ACCESSIBILITÀ	Gli ambiti di Lugo Sud ANS1(2,4,9,10) e AR(2,3) si dovranno rapportare con la viabilità di previsione di Lugo Sud e con il reticolo esistente costituito da via Rivali S. Bartolomeo, via Lato di Mezzo, via S. Giorgio, via Madonna delle Stuoie e via Croce Coperta. Gli ambiti commerciali ANS1(1) con via Felisio, ANS1(3) con via Piratello e ANS1(6) con viale Dante. I restanti ambiti essendo a completamento del territorio urbanizzato avranno un'accessibilità vincolata alle strade esistenti.		
TRASPORTO PUBBLICO	Stazione ferroviaria	≤ 600 ml	≥ 600 ml
		✓ AR(2, 3, 5), ANS1(2, 10)	✓
	Fermata T.P.L.	In prossimità	Fuori ambito
		✓	✓
DOTAZIONI PISTE CICLABILI	E' opportuno dotare le aree di collegamenti ciclopedonali in relazione con i servizi di trasporto pubblico su gomma e ferro		

Al punto 3.1 della scheda, inerente la mobilità, viene evidenziato, per gli ambiti ANS ubicati a Lugo sud, l'opportunità di dotare le aree di collegamenti ciclopedonali in relazione con i servizi di trasporto pubblico su gomma e ferro.

La proposta progettuale va nella direzione indicata nella scheda in quanto prevede un potenziamento dei percorsi ciclopedonali. L'estrema vicinanza all'autostazione e alla stazione ferroviaria, nonché la presenza del sottopasso esistente, rendono l'area facilmente accessibile anche con mezzi alternativi all'auto.

#### 3.2 ELEMENTI AMBIENTALI

ARTICOLAZIONE		DESCRIZIONE E/O CONDIZIONI		
ACQUA				
Drenaggio Urbano	Rete Fognaria	Le problematiche legate alla sicurezza idraulica sono concentrate nell'area di Lugo Sud a causa della depressione topografica e degli ostacoli lineari presenti (tracciato ferroviario). Il Consorzio di Bonifica ha considerato l'ipotesi di realizzare due grandi vasche di laminazione poste a sud e ad est dell'area contestualmente alla rettifica del tracciato del canale consortile. Tali vasche dovranno accogliere solo le acque provenienti dalle aree poste a sud del territorio, in particolare provenienti da Barbiano. Si evince che le espansioni previste nell'area di Lugo Sud dovranno prevedere un sistema drenante tale da non interferire con l'esistente; anche la laminazione dovrà intendersi indipendente dalle due grandi vasche consortili. Inoltre nella parte consolidata di Lugo Sud sussistono problemi legati alla rete fognaria da adeguare. Per le espansioni previste a nord della via Piratello non emergono particolari problematiche di drenaggio urbano. Le espansioni dovranno prevedere una rete fognaria separata in connessione ai collettori principali recapitanti al depuratore.		
	Depuratore	Capacità Complessivo Impianto	Carico medio	Incidenza Dimensionamento PSC
		270.000 A.E.	Da valutare anche rispetto al PSC di Faenza e alla possibilità di nuovo depuratore tra Cotignola e Lugo Sud	4.200 A.E.
Acquedotto	Civile	Non sussistono particolari problematiche di disponibilità idrica tranne nell'area di Lugo Sud, vista l'estensione, di cui si rimanda a fasi di dettaglio successivo di progetto.		

La scheda evidenzia le problematiche legate alla sicurezza idraulica nell'area di Lugo Sud a causa della depressione topografica e degli ostacoli lineari presenti (tracciato ferroviario).

Quanto in progetto non peggiora la situazione attuale in quanto l'area è già impermeabilizzata e l'intervento non ne aumenta le percentuali; viene inoltre introdotto un sistema di laminazione.

La scheda precisa inoltre che nella parte consolidata di Lugo Sud sussistono problemi legati alla rete fognaria da adeguare. Richiede pertanto che le espansioni prevedano una rete fognaria separata in connessione ai collettori principali recapitanti al depuratore.

Il progetto prevede entro al comparto le reti separate delle acque B/N che scaricheranno nella fognatura mista comunale. La capacità del depuratore è stata valutata adeguata.



ARIA		DESCRIZIONE E/O CONDIZIONI		
Acustica	Interazione con fonti di rumore	Aree Produttive		Infrastrutture di Trasporto
		Da valutare nelle fasi attuative rispetto ai seguenti ambiti: - AR(1) - ANS1(4,12)		Da valutare nelle fasi attuative rispetto ai seguenti carichi: - S.P.7 – 13.800 veic/gg - S.P.253 (Piratello) – 11.000 veic/gg - linea ferroviaria Bo-Ra - linea ferroviaria Lavezzola-Faenza
	Siti Sensibili	Scuole		Presidi Sanitari
		Non presenti		Non presenti
Elettromagnetismo	Elettrodotti	✓ 15KV	132 KV	380 KV
	Ripetitori	Presenti		Non Presenti
		✓		
Atmosfera	Interazioni con strade o industrie	I principali inquinanti derivano dal traffico stradale, industria e dall'agricoltura come indicato nel P.P.Q.A. della Provincia di Ravenna. Sono necessarie azioni finalizzate alla mobilità lenta integrate con i principali servizi, estensione delle Zone 30, utilizzo di combustibili per i mezzi agricoli a basso contenuto di zolfo, ecc.		

La scheda riporta alcune infrastrutture da considerare nelle valutazioni acustiche come possibili sorgenti di rumore, pur non identificando questo ambito fra quelli da sottoporre a specifico approfondimento (si indica solo l'AR1), nonostante l'adiacenza alla linea ferroviaria.

La valutazione acustica eseguita in merito al progetto ha comunque considerato tutte le infrastrutture (stradali e ferroviarie) presenti in zona.

Per quanto riguarda l'elettromagnetismo, si è individuata la presenza del ripetitore GPS di RFI, la cui incidenza non condiziona, stando agli elementi conoscitivi oggi disponibili, l'edificabilità dell'area.

In merito all'inquinamento atmosferico, viene evidenziato che i principali inquinanti derivano dal traffico stradale, industria e dall'agricoltura. Sono necessarie azioni finalizzate alla mobilità lenta integrate con i principali servizi.

Il progetto, come già evidenziato, prevede il potenziamento dei collegamenti ciclabili, che potranno garantire anche una migliore connessione con la stazione ferroviaria.

## Studio Ambientale di Screening

SUOLO		DESCRIZIONE E/O CONDIZIONI				
Geologia	Litologia di Superficie	Sabbie e limi alluvionali ✓		Limi e Argille alluvionali ✓		Sabbie e limi deltizi
	Paleodossi PTCP					
	Piani di Bacino	Gli ambiti sono in maggioranza compresi in <i>Area di potenziale allagamento</i> .				
Geotecnica/Sismica	Resistenza alla punta (fino a 3,00 ml)	1 – 14 Kg/cm <sup>q</sup> ✓	15 – 22 Kg/cm <sup>q</sup> ✓	23 – 39 Kg/cm <sup>q</sup>	40 – 60 Kg/cm <sup>q</sup>	
	Zona Sismica	Zona 2	Tipo Suolo (D.M. 2008)	Analisi Sismica – Effetti Locali Livelli di Approfondimento		
		✓	C	✓ nessuno	II livello	potenziale III livello

La scheda segnala la presenza in superficie di terreni alluvionali misti, con consistenza da bassa a media.

E’ inoltre segnalato il rischio di potenziale allagamento.

Le analisi svolte nel comparto hanno confermato quanto indicato; nella progettazione proposta si sono individuate le soluzioni delle criticità evidenziate per la messa in sicurezza idraulica.

Dal punto di vista sismico il comparto ricade in Zona 2, il suolo è di categoria C. Sono stati svolti gli approfondimenti sismici richiesti dalle più recenti normative.

La scheda segnala la presenza in superficie di terreni alluvionali misti, con consistenza da bassa a media.

E' inoltre segnalato il rischio di potenziale allagamento.

Le analisi svolte nel comparto hanno confermato quanto indicato; nella progettazione proposta si sono individuate le soluzioni delle criticità evidenziate per la messa in sicurezza idraulica.

Dal punto di vista sismico il comparto ricade in Zona 2, il suolo è di categoria C. Sono stati svolti gli approfondimenti sismici richiesti dalle più recenti normative.

Al punto 5 della scheda di Valsat è riportata la **Descrizione Sintetica**:

“La lettura della Valsat preliminare evidenzia come gli ambiti di nuovo sviluppo insediativo e di riqualificazione presentano livelli di qualità medio-alti, con la condizione di prevedere almeno il 10% della S.C. a servizi complementari la residenza.

La scelta di concentrare il maggiore sviluppo insediativo nell’area di Lugo Sud è conforme con la previsione della realizzazione del by-pass all’incrocio tra la SP7 Felisio e la linea ferroviaria con il Circondario Sud, viale Oriani e via Lato di Mezzo.

In tale area è in fase di ultimazione lavori il collegamento ciclo-pedonale tra la stazione ferroviaria e via Piano Caricatore, dove è ipotizzata la realizzazione del polo funzionale con destinazione di polo scolastico, servizi alla collettività e commerciale.

Tale centralità urbana diventerebbe cerniera tra centro storico, la parte consolidata e la nuova espansione a Sud, e riferimento per l’intero territorio della Bassa Romagna in virtù delle potenzialità intermodali intrinseche e di progetto.”

*Tale descrizione evidenzia dunque il ruolo dell’area dell’ex stabilimento, dove erano previsti il polo scolastico servizi e commerciale.*

*Nonostante il campus scolastico non troverà collazione nell’area in esame in quanto assorbito dai recenti ampliamenti del liceo scientifico e classico, sviluppandosi quindi solo sulla parte verso il centro della città, anche con il nuovo progetto l’area costituirà una cerniera e un punto di scambio tra le due parti dell’abitato, eliminando una frattura del territorio e consentendo maggiore permeabilità.*

*In conclusione, sebbene la Valsat non consideri gli ambiti per i poli funzionali, si ritiene che il progetto risponda alle indicazioni ambientali riportate per questo quadrante della città e che mantenga le caratteristiche di centralità e collegamento che la stessa Valsat ha evidenziato.*

Tra gli elaborati del **QC del PSC Associato** è fornita l’**“Analisi sismica”** dalla quale emerge che tutti i Comuni dell’Associazione Intercomunale della Bassa Romagna sono classificati in Zona Sismica 2.

In applicazione della DAL regionale 112/2007, il PSC attua gli indirizzi previsti dalla pianificazione sovraordinata, realizzando una nuova cartografia della pericolosità sismica locale, individuando le parti del territorio caratterizzate dai differenti scenari di pericolosità sismica locale.

E’ stata quindi realizzata la **“Carta comunale delle aree suscettibili di effetti locali”**, secondo quanto previsto nell’Allegato A1 della Direttiva 112/2007, in scala 1:25.000, utilizzando tutte le indagini e le conoscenze disponibili, che fanno parte del quadro conoscitivo (spessori litologici, parametri geomeccanici, soggiacenza della falda, geologia di superficie, geologia di sottosuolo). Nella carta sono pertanto riportate 3 tipi di aree:

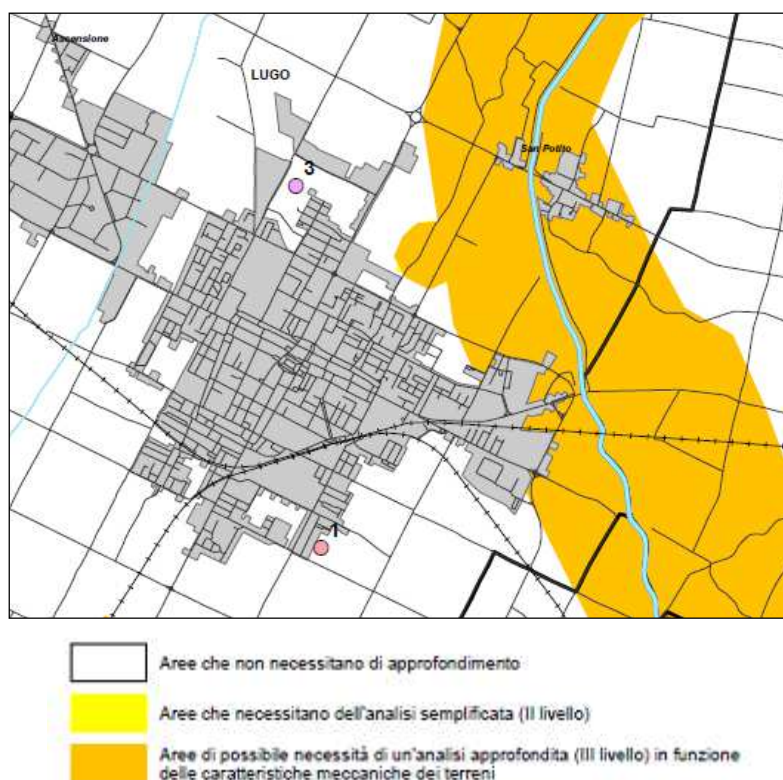
1. le aree che non necessitano di approfondimento sono rappresentate con colore bianco;
2. le aree che necessitano dell’analisi semplificata (secondo livello di approfondimento) in colore giallo; appartengono a questa classe i terreni coesivi che mostrano scarse caratteristiche geomeccaniche e che quindi possono portare in condizioni sismiche a cedimenti consistenti;
3. le aree per le quali è richiesta la verifica, durante la pianificazione sott’ordinata, del loro possibile inserimento nelle zone che richiedono un’analisi approfondita (terzo livello di approfondimento) sono rappresentate con colore arancione. Appartengono a questa classe i terreni incoerenti saturi che possono portare a liquefazione delle sabbie.

A supporto dei dati disponibili è stata anche realizzata una campagna di misure del rumore sismico per mezzo di un tromografo digitale portatile, utilizzando la tecnica H/V, in 21 siti dove è prevista una futura urbanizzazione. Esse sono state eseguite nelle vicinanze di prove penetrometriche statiche (CPT) per poter fornire il parametro Vs30.

Si sono inoltre analizzati i fenomeni cosismici quali la liquefazione delle sabbie sature, la stima dei cedimenti permanenti nei terreni granulari saturi liquefacibili, la stima dei cedimenti dei terreni granulari non saturi e la stima dei cedimenti postsismici dei terreni coesivi in 324 prove CPT e CPTe vettorializzate disponibili per l'intero territorio.

La categoria di suolo di fondazione presente in tutte le misure è la Categoria di tipo C: *“Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di Vs,30 compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero  $15 < NSPT_{30} < 50$  nei terreni a grana grossa e  $70 < cu_{30} < 250$  kPa nei terreni a grana fina)”*.

La presenza di terreni di fondazione appartenenti a questa categoria più diffusa, si ha in prevalenza nella zona della media pianura, ove sub-affiorano litotipi alluvionali in genere da sovraconsolidati a normalmente consolidati, per spessori pari ad oltre la ventina di metri.



Stralcio Tavola 2/2 - Carta comunale delle aree suscettibili di effetti locali (tratta da “Analisi Sismica” del QC del PSC)

*Dalla cartografia emerge che l'area di interesse, ricompresa nel territorio urbanizzato, ricade in classe A.: aree che non necessitano di approfondimento, in quanto si ritiene il pericolo assente o trascurabile: si tratta di parti di territorio per le quali gli studi di primo livello non hanno individuato specifiche controindicazioni all'urbanizzazione o alla modifica di destinazione d'uso.*

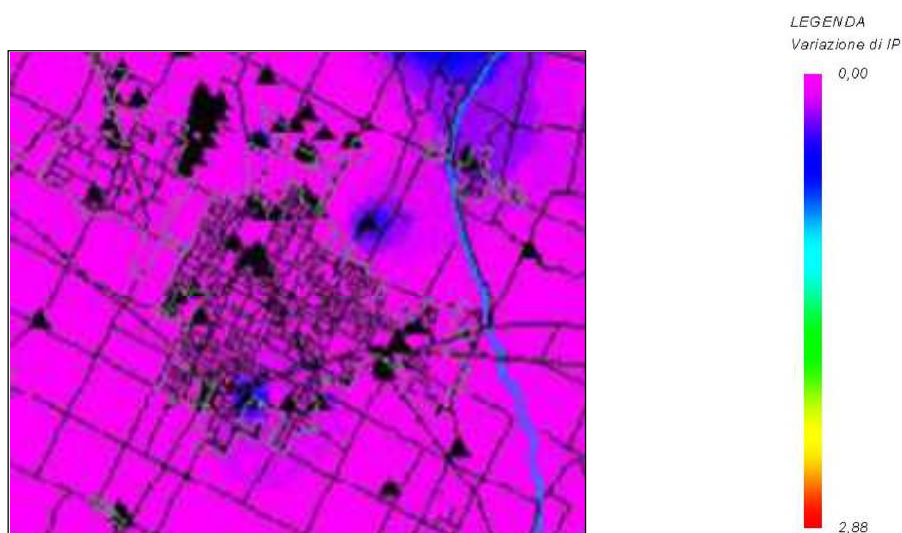
Per quanto riguarda la **liquefazione**, trattata nell'elaborato "Sistema ambientale naturale" del QC del PSC Associato, la sismicità dell'area indica (Dati CNR IRRS) che sussistono le condizioni sismiche per la liquefazione, infatti, i terremoti attesi con un tempo di ritorno di 475 anni, sono di magnitudo 5,5 con valori dell'accelerazione di picco  $a_{max} \geq 0,250g$ . Sono stati quindi considerati i seguenti dati sismici di progetto: Magnitudo  $M = 5,5$  e Accelerazione di picco =  $a_{max} = 250$  gal.

La procedura è stata applicata a tutte le 324 prove penetrometriche disponibili digitalizzate. Gli esiti dell'analisi, eseguita sul rischio di liquefazione dei terreni in condizioni sismiche, sono rappresentati sulla "**Carta dell'indice del potenziale di liquefazione**" (allegato 1-5), dove sono individuate le aree in cui le condizioni geologiche peculiari sono tali da favorire l'insorgere di fenomeni di liquefazione e che quindi andranno investigate più approfonditamente nelle ulteriori fasi di programmazione e progettazione. Dall'analisi della carta si possono comunque trarre alcune indicazioni:

- la maggior parte del territorio del PSC possiede caratteristiche geologiche tali da non favorire l'insorgere di fenomeni di liquefazione (aree in colore viola in carta);
- in alcune zone limitate, in particolare nei territori di Massa Lombarda, di Alfonsine, di Lugo e di Bagnacavallo, i livelli sabbiosi presentano caratteristiche tali da non far ritenere trascurabile il rischio di liquefazione dei terreni in condizioni sismiche.

Sulla base delle informazioni relative alla geologia di superficie e di sottosuolo le aree in cui si sono rilevati orizzonti liquefacibili sembrano in generale da mettere in relazione con i depositi alluvionali sabbiosi connessi ai corsi d'acqua maggiori.

Sono state quindi eseguite le analisi sulla liquefazione applicando i valori di PGA per ogni Comune indicati dalla Regione Emilia-Romagna moltiplicati per i valori di F.A. ricavati dall'analisi delle VS. Le prove penetrometriche utilizzate sono quelle che si trovano vicino alle prove sismiche eseguite. I risultati confermano quanto detto in precedenza sulla possibilità di liquefazione.



Carta dell'indice del potenziale di liquefazione

(tratta dall'allegato 1-5 del "Sistema ambientale naturale" del QC del PSC).

*Per l'area di interesse non sono evidenziate caratteristiche geologiche tali da favorire l'innesco di fenomeni di liquefazione (l'area infatti è colorata in viola).*

*Tali analisi hanno fornito il quadro di riferimento per l'impostazione dei successivi approfondimenti quali le "Analisi sismiche ai sensi della DGR 2193/2015" del Luglio 2018 (elaborato REL 01.4A), nelle quali si è data risposta alla richiesta di integrazioni della Provincia di Ravenna, in applicazione della L.R. 30.10.2008 n. 19 "Norme per la riduzione del rischio sismico" e della DGR 2193/2015. Per i dettagli si rimanda al capitolo 4.*

## **2.3 REGOLAMENTO URBANISTICO EDILIZIO**

Il RUE dell'Unione dei Comuni della Bassa Romagna è stato approvato ed è divenuto operativo con la pubblicazione sul BUR n. 127 del 18.07.2012.

A tale approvazione hanno fatto seguito le seguenti varianti:

- una variante riguardante l'Allegato C. La variante è stata approvata dai singoli Consigli Comunali nel luglio/agosto del 2013;
- alcune varianti riguardanti l'articolo A-14 bis della LR 20/2000 e l'articolo 8 del DPR 160/2010. Le varianti sono state approvate dai singoli Consigli Comunali;
- una variante riguardante gli stabilimenti a rischio di incidente rilevante (RIR). La variante, riguardante i comuni di Bagnacavallo, Cotignola, Lugo, Massa Lombarda e Sant'Agata sul Santerno, è stata approvata dai singoli Consigli Comunali e pubblicata sul BUR n. 133 del 17,06,2015;
- una variante riguardante il POC anticipatorio di opera pubblica del comune di Lugo. La variante è stata approvata dal Consiglio Comunale e pubblicata sul BUR n. 154 del 01.07.2015;
- una variante riguardante la razionalizzazione di aree comprese all'interno di un ambito ASP in attuazione di Accordo a ai sensi dell'art. 18 nel comune di Lugo. La variante è stata approvata dal Consiglio Comunale e pubblicata sul BUR n. 324 del 16.12.2015.

Il RUE si compone dei seguenti elaborati:

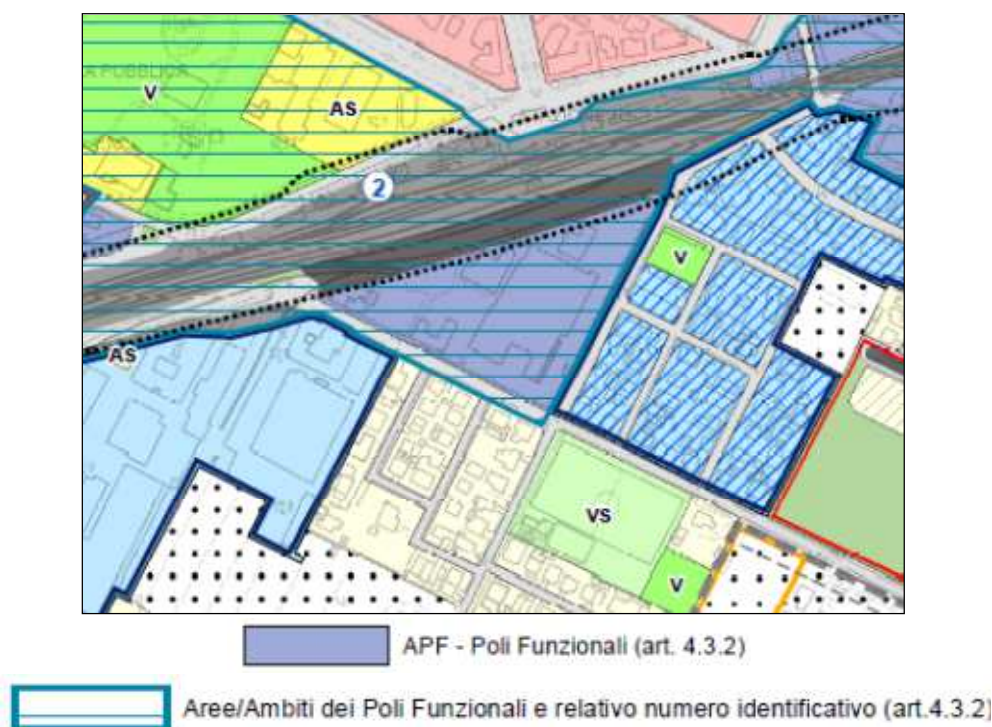
- Norme (agg. 16.12.2015)
- VALSAT e Studio Incidenza
- Tavole 1 "Ambiti normativi, vincoli infrastrutturali e relativi impianti" (1:5.000)
- Tavole 2 "Tutele e vincoli di natura ambientale e paesaggistica, della vulnerabilità e sicurezza del territorio e dei beni storico-culturali e testimoniali" (1:5.000)
- Tavole 3 "Disciplina della città storica: categoria di tutela e unità di intervento" (1:2.000)
- Allegato A "Requisiti tecnici cogenti delle opere edilizie"
- Allegato B "Procedure e adempimenti del processo edilizio"
- Allegato C "Contributo di costruzione (oneri di urbanizzazione e costo di costruzione) e criteri di monetizzazione" (agg. 08/2013)
- Allegato D "Requisiti tecnici e tipologici delle strade urbane, dei percorsi pedonali e piste ciclabili"



- Allegato E "Regolamento del verde pubblico e privato"
- Allegato F "Criteri per la tinteggiatura degli edifici"
- Allegato G "Rischio di Incidenti Rilevanti" (agg. 17/06/2015).

Vengono nel seguito esaminati gli elaborati di interesse per l'intervento in esame.

La **Tavola 1 "Ambiti normativi, vincoli infrastrutturali e relativi impianti"** (tav. 1-LU10), identifica l'area in esame come appartenente al Polo funzionale n. 2 Stazione di Lugo.



Stralcio Tavola 1 "Ambiti normativi, vincoli infrastrutturali e relativi impianti"

I Poli funzionali sono normati, nell'ambito del RUE, dall'art. 4.3.2 **"Poli funzionali: interventi ammessi al di fuori della programmazione del POC"**; l'articolo specifica che gli interventi da effettuare nei Poli funzionali sono da definire, ai sensi del PSC, attraverso la sottoscrizione di un Accordo Territoriale.

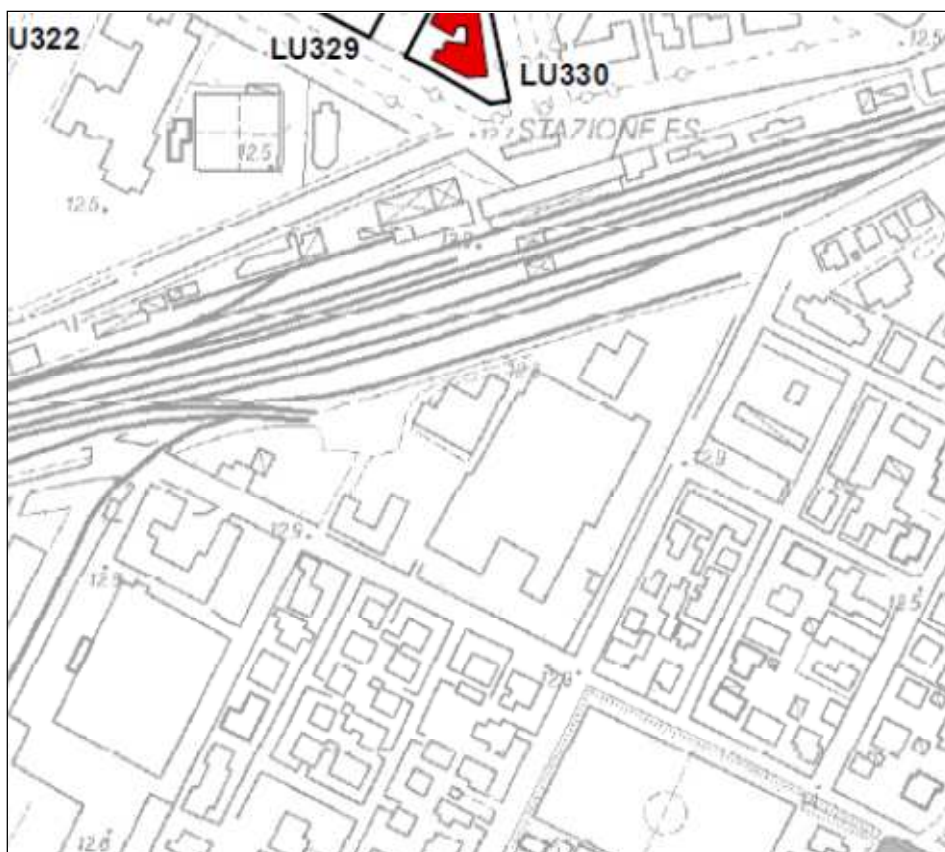
Nelle more della sottoscrizione dell'Accordo territoriale, sugli edifici sono ammessi per intervento diretto gli interventi di cui ai punti seguenti:

- interventi di MO, MS, RRC, RE, D, AM, DR;
- interventi di cambio d'uso per usi coerenti o complementari con le funzioni previste in ciascun polo funzionale, ad esempio nella Stazione di Lugo: pubblici esercizi e commercio di vicinato
- nel solo caso dei Poli funzionali n. 2 'Stazione di Lugo' e del n. 4 'Centro merci intermodale' sono ammissibili anche interventi di realizzazione di nuovi edifici all'interno dell'ambito delle parti già urbanizzate, purché dettati esclusivamente da esigenze strettamente funzionali alle attività già oggi

insediate ed entro un limite massimo complessivo di 3.000 mq di SC, esclusivamente in attesa dell'Accordo Territoriale della Provincia di Ravenna.

*Come già commentato in merito al PTCP e al PSC, l'intervento in progetto segue l'iter dell'Accordo di Programma ai sensi dell'art. 40 della LR 20/00, comprendente variante agli strumenti urbanistici provinciale e comunale. Nell'area dell'Ex Acetificio non troverà infatti collocazione un polo scolastico, non realizzabile a causa della mancanza di finanziamenti e per le diverse scelte attuate di potenziamento degli attuali istituti, ma verranno confermati gli altri usi previsti, accompagnati dalla residenza e dal potenziamento dei servizi offerti (servizi sanitari e uffici comunali-welfare). Come richiesto dalla norma, parallelamente alla procedura inerente l'Accordo di Programma, viene predisposto l'Accordo Territoriale, al fine di individuare e definire i diversi aspetti inerenti la trasformazione.*

La **Tavola 2 "Tutele e vincoli di natura ambientale e paesaggistica, della vulnerabilità e sicurezza del territorio e dei beni storico-culturali e testimoniali"** (tav. 2-LU10) non mostra vincoli ambientali per l'area in esame, come desumibile dallo stralcio riportato.



Stralcio Tavola 2 "Tutele e vincoli di natura ambientale e paesaggistica, della vulnerabilità e sicurezza del territorio e dei beni storico-culturali e testimoniali"

La **Tavola 3 "Disciplina della città storica: categoria di tutela e unità di intervento"** non risulta di interesse per l'intervento in esame, in quanto riguarda la città storica a nord della Stazione ferroviaria.

Gli Allegati del RUE non sono stati esaminati nel presente documento, ma sono stati visionati per la progettazione degli interventi e saranno rispettati nelle progettazioni successive.

## 2.4 PIANO STRALCIO PER IL BACINO DEL TORRENTE SENIO

Il primo Piano Stralcio per il Bacino del Torrente Senio era stato adottato e definitivamente approvato nel 2001; con successivi aggiornamenti e integrazioni tematiche è stato adottato il **Progetto di revisione generale del Piano** dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Reno con Delibera n. 1/2 del 23.04.2008.

L'approvazione per la Regione Emilia-Romagna è avvenuta con delibera della Giunta n. 1540 del 18.10.2010 e pubblicazione nel Bollettino Ufficiale della Regione Emilia-Romagna del 24.11.2010.

Successivamente le norme sono state modificate nell'art. 20 sul controllo degli apporti; l'approvazione è avvenuta con DGR 857 del 17/06/2014.

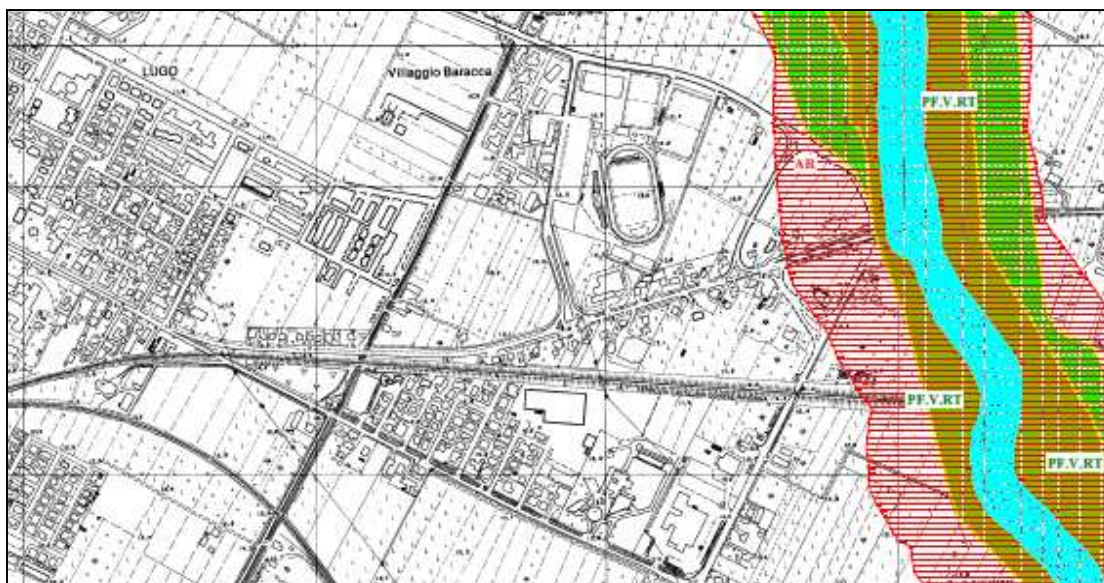
Oggetto del Piano sono il reticolo idrografico del Torrente Senio, corsi d'acqua che direttamente o indirettamente in esso confluiscono; il bacino imbrifero e le aree idraulicamente o funzionalmente connesse con il corso d'acqua medesimo; il sistema dei versanti dei territori indicati.

Ai sensi dell'art.3 comma 1 della L. 183/89 gli obiettivi del Piano sono:

- l'individuazione delle aree a rischio idrogeologico e la perimetrazione delle aree da sottoporre a misure di salvaguardia, nonché le misure medesime;
- la riduzione del rischio idrogeologico, la conservazione del suolo, il riequilibrio del territorio ed il suo utilizzo nel rispetto del suo stato, della sua tendenza evolutiva e delle sue potenzialità d'uso;
- la riduzione del rischio idraulico e il raggiungimento di livelli di rischio socialmente accettabili;
- la individuazione, la salvaguardia e la valorizzazione delle aree di pertinenza fluviale in base alle caratteristiche morfologiche, naturalistico-ambientali e idrauliche;
- la riqualificazione ambientale degli ambiti fluviali.

In riferimento alla Revisione Generale del Piano stralcio, in particolare al Titolo II – Rischio Idraulico e Assetto rete idrografica, la zona del territorio urbanizzato di Lugo, localizzata in sinistra idraulica del Senio, ricade nella Tavola RI.22 dalla quale emerge che l'area di interesse, ad ovest dello stralcio allegato, non è interessata da alcun rischio idraulico.

La zona è comunque interessata dall'**Art. 20 - Controllo degli apporti d'acqua**, in base al quale, *al fine di non incrementare gli apporti d'acqua piovana al sistema di smaltimento e di favorire il riuso di tale acqua, per le aree ricadenti nel territorio di pianura e pedecollinare, i Comuni prevedono nelle zone di espansione, per le aree non già interessate da trasformazioni edilizie, che la realizzazione di interventi edilizi sia subordinata alla realizzazione di sistemi di raccolta delle acque piovane per un volume complessivo di almeno 500 m<sup>3</sup> per ettaro di superficie territoriale, ad esclusione delle superfici permeabili destinate a parco o a verde compatto che non scolano, direttamente o indirettamente e considerando saturo d'acqua il terreno, nel sistema di smaltimento delle acque meteoriche; sono inoltre escluse le superfici dei sistemi di raccolta a cielo aperto.*



*Stralcio Tav. RI.22 "Rischio idraulico e assetto rete idrografica"*

Il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Reno ha approvato con atto 1/2 del 25/02/2009 la **Direttiva per la sicurezza idraulica nei sistemi idrografici di pianura del bacino del Reno**.

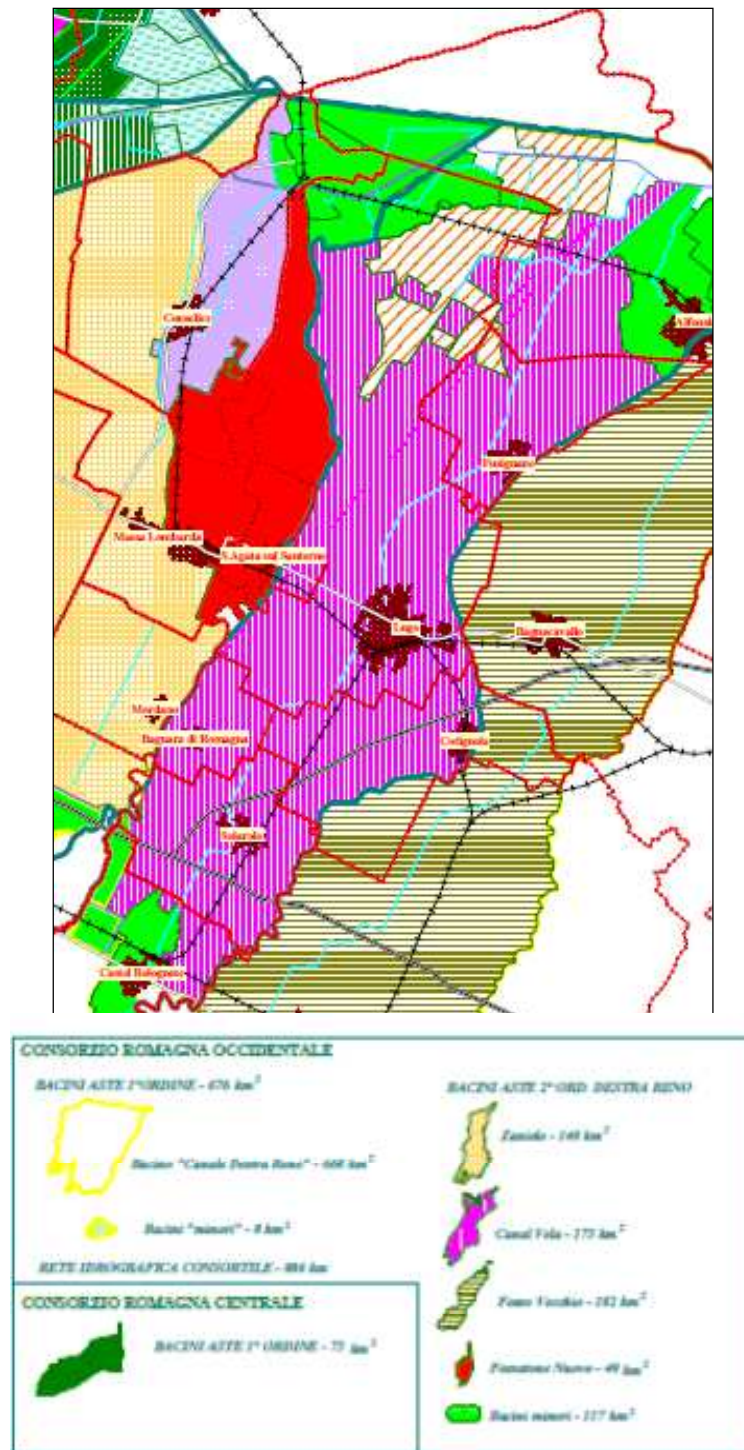
Oggetto della direttiva è il sistema di pianificazione e di programmazione, finalizzato a soddisfare le esigenze di sicurezza idraulica, di riqualificazione ambientale e di razionale uso delle risorse idriche, riguardante il sistema idrografico di pianura del bacino del Reno, costituito dall'insieme della rete idrografica attualmente "di bonifica" e dei bacini imbriferi che direttamente o indirettamente in essa scolano e dall'insieme dei corsi d'acqua "minori", che interagendo in modo rilevante con la rete di bonifica necessitano di una gestione unitaria ai fini della sicurezza idraulica, e dei loro bacini imbriferi.

Al fine di perseguire gli obiettivi indicati, saranno predisposti:

- "Piani Consortili Intercomunali per la sicurezza idraulica nei sistemi idrografici di pianura", da parte dei Consorzi di bonifica,
- "Piano stralcio di bacino per i sistemi idrografici di pianura", da parte dell'Autorità di Bacino del Reno, il cui oggetto sarà costituito dall'intero sistema idrografico di pianura.

La Direttiva contiene la Tavola SB – Sistemi idrografici di bonifica dalla quale emerge che il bacino di interesse ricade nel Consorzio di Bonifica della Romagna Occidentale ed in particolare il territorio in esame ricade nel bacino del Canal Vela, in sinistra idrografica del Senio.





*Stralcio Tavola "SB" – Sistemi idrografici di bonifica*

Il Quadro Conoscitivo del PSC dell'Associazione dei Comuni contiene, nell'elaborato "Il sistema naturale ambientale", per quanto riguarda il Consorzio di Bonifica della Romagna Occidentale, una tavola che evidenzia i canali principali e quelli secondari per i quali le norme idrauliche vigenti impongono fasce di rispetto rispettivamente di 10 m e di 5 m.



Schema dei bacini idraulici – Consorzio di Bonifica della Romagna Occidentale

L'area di interesse ricade nel territorio compreso tra destra Santerno e sinistra Senio è denominato **bacino idraulico Canal Vela**.

Il bacino idraulico Canal Vela si estende per 34.689 ettari con 310 km di rete idrografica scolante. Le acque del bacino sono, per la quasi totalità, recapitate naturalmente nel collettore principale Canale in destra Reno attraverso i canali Tratturo, Canale dei Molini di Castelbolognese, Arginello, scolo Casale, Canal Vela e scolo Alfonsine. Per la risoluzione delle importanti criticità del bacino, il Consorzio di Bonifica ha da tempo predisposto un progetto generale per la sistemazione idraulica delle Acque Basse del bacino idraulico Canal Vela, mediante la trasformazione del sistema da “naturale” in “meccanico”. Lo scolo consorziale di interesse è l'Arginello.

*In merito all'area in questione, essendo un'area già interessata da trasformazioni edilizie e in considerazione del fatto che non aumenta la superficie impermeabilizzata, l'art. 20 non sembrerebbe trovare applicazione, ovvero non sono necessari sistemi di laminazione delle acque meteoriche di dilavamento. Tuttavia, in data **18 gennaio 2017** (PROT. 339), il Consorzio ha espresso un “parere di invarianza idraulica”, favorevole alla condizione di predisporre idonee strutture idrauliche atte a contenere i volumi di invaso per gli esuberanti di portata pari a 200/220 mc per ettaro di superficie di intervento. Inoltre dovrà essere calibrato lo scarico finale della condotta nella fognatura esistente in modo da non superare i valori di portata attuale.*

*Pertanto, nella Relazione Rete Fognaria - Rel.03 (Luglio 2018), in risposta al Consorzio di Bonifica, si è proceduto ad un'ulteriore riduzione delle portate con aumento dei volumi invasati. Si è pertanto inserita una vasca interrata con funzione di laminazione con un volume di circa 400 mc, essendo l'intervento di circa due ettari. Nel calcolo della volumetria invasata vanno poi considerati secondo quanto previsto dal Consorzio anche i volumi delle condotte che, anche valutando solo i rami principali, ammontano a circa 80 mc.*



*Si ottiene pertanto una volumetria invasata di circa 480 mc, sovrabbondanti rispetto allo standard richiesto, con una drastica riduzione del coefficiente udometrico dell'area.*

*La vasca sarà posizionata in area privata alla stessa profondità della nuova fognatura e con una altezza di circa 80 cm in modo da avere un funzionamento per gravità senza l'ausilio di pompe: l'acqua riempirà la vasca per rigurgito quando le portate di piena non saranno accettate dalla rete esterna o dalla bocca tarata, per poi defluire spontaneamente quando le acque saranno nuovamente ricevute dalla rete esterna. La vasca sarà dotata di pozzetti di ispezione per la pulizia di eventuali depositi di sabbie o altro.*

*Sempre secondo quanto richiesto dal Consorzio di Bonifica, nel nuovo progetto viene modificato e ulteriormente ridotto il diametro dello scarico terminale che funge da bocca tarata, ora realizzato con un DN500, mantenendo di fatto un diametro analogo a quello di scarico dell'area esistente.*

*Per il dimensionamento delle nuove condotte si è effettuata una stima delle portate di piena mediante il "metodo dell'invaso lineare".*

*Prima dell'immissione nella rete esistente verrà posizionato un clapet-valvola di non ritorno secondo quanto concordato con il Consorzio.*

*Per quanto riguarda la sicurezza idraulica, il Consorzio di Bonifica della Romagna Occidentale ha rilasciato un parere il **10 Gennaio 2012**, acquisito con PG 2254 dall'Unione Bassa Romagna, nel quale si segnala che in questa area si possano verificare, per tempi di ritorno compresi fra i 50 e i 100 anni, esondazioni con un tirante idrico fra i 50 e i 60 cm sul piano medio di campagna (area a media probabilità d'inondazione, in riferimento all'art. 5 comma 7 della Direttiva dell'AdB).*

*Nella progettazione, in risposta al Consorzio, dopo aver analizzato l'andamento altimetrico dell'area in oggetto, si è pertanto concordato di assumere come quota di riferimento da cui calcolare il tirante la quota + 12,80 m s.l.m. Considerato a favore di sicurezza un tirante di 60 cm, la quota da proteggere è pari a +13,40 m s.l.m. Si è quindi proceduto in fase di progettazione a proteggere con un muretto alto almeno fino a tale quota tutte le aperture verso i piani interrati (Relazione Rete Fognaria - Rel.03 e Tavola 14d). Gli accessi pedonali o carrabili verranno protetti mediante paratoie di pari altezza che potranno essere rapidamente installate in caso di emergenza. Tali accessi sono comunque protetti dalle acque meteoriche ordinarie provenienti dalle strade pubbliche in quanto posizionati dopo la pista ciclabile che è rialzata rispetto alle caditoie del piano stradale.*

## **2.5 PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO DI ALLUVIONI**

La Direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione del rischio di alluvioni, recepisce nell'ordinamento italiano con il Decreto Legislativo 23 febbraio 2010 n. 49, in analogia a quanto predispone la Direttiva 2000/60/CE in materia di qualità delle acque, vuole creare un quadro di riferimento omogeneo a scala europea per la gestione dei fenomeni alluvionali e si pone, pertanto, l'obiettivo di ridurre i rischi di conseguenze negative derivanti dalle alluvioni soprattutto per la vita e la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale, l'attività economica e le infrastrutture.

Il territorio della Regione Emilia-Romagna è interessato da tre nuovi Piani: i PGRA del distretto Padano, del distretto dell'Appennino Settentrionale e del distretto dell'Appennino Centrale.

I Piani di gestione del rischio di alluvioni (art. 7 Direttiva 2007/60/CE e D.Lgs. 49/2010) sono stati adottati il 17 dicembre 2015 e successivamente con delibera del Comitato Istituzionale n. 235 del 3 marzo 2016, sono stati definitivamente approvati.

Tali atti sono propedeutici al successivo recepimento da parte delle Competenti Autorità di Bacino nei propri strumenti: nell'area di interesse il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Reno ha approvato la Variante di coordinamento del PSAI al PGRA, che conterrà le norme derivate dalle misure dei PGRA (vedi cap. 2.6).

I PGRA non contengono norme ma si compongono di:

- b) una parte cartografica, che costituisce il quadro conoscitivo di settore costituito dall'insieme delle mappe di pericolosità e di rischio di alluvioni a scala di bacino;
- c) una relazione generale (comprensiva di allegati) e le misure relative alle fasi del ciclo di gestione del rischio di prevenzione e protezione (Parte A, art. 7, comma a) D.Lgs. 49/2010);
- d) una parte specifica relativa alle misure di preparazione e ritorno alla normalità e analisi (Parte B, art. 7, comma b) D.Lgs. 49/2010, predisposta dall'Agenzia Regionale di Protezione Civile;
- e) il Rapporto Ambientale (Valutazione Ambientale Strategica).

Il progetto riguarda la creazione di un sito di riferimento per la visualizzazione di una serie di tematismi vettoriali specifici consistenti in: perimetrazione delle aree geografiche che potrebbero essere interessate da alluvioni secondo specifici scenari di probabilità, mappe degli elementi esposti, mappe del rischio.

Gli obiettivi generali declinati a scala di distretto dell'Appennino Settentrionale sono riconducibili, come indicato nella Parte generale del Piano, alle seguenti quattro categorie:

a) obiettivi per la salute umana

- 1. riduzione del rischio per la vita e la salute umana;
- 2. mitigazione dei danni ai sistemi che assicurano la sussistenza (reti elettriche, idropotabili, etc.) e l'operatività dei sistemi strategici (ospedali e strutture sanitarie, scuole, etc.);

b) obiettivi per l'ambiente

- 1. riduzione del rischio per le aree protette dagli effetti negativi dovuti al possibile inquinamento in caso di eventi alluvionali;
- 2. mitigazione degli effetti negativi per lo stato ecologico dei corpi idrici dovuti a possibile inquinamento in caso di eventi alluvionali, con riguardo al raggiungimento degli obiettivi ambientali di cui alla direttiva 2000/60/CE;

c) obiettivi per il patrimonio culturale

- 1. riduzione del rischio per l'insieme di elementi costituito dai beni culturali, storici ed architettonici ed archeologici esistenti;
- 2. mitigazione dei possibili danni dovuti ad eventi alluvionali sul sistema del paesaggio;

d) obiettivi per le attività economiche

- 1. mitigazione dei danni alla rete infrastrutturale primaria (ferrovie, autostrade, strade regionali, impianti di trattamento, etc.);
- 2. mitigazione dei danni al sistema economico e produttivo (pubblico e privato);

3. mitigazione dei danni alle proprietà immobiliari;
4. mitigazione dei danni ai sistemi che consentono il mantenimento delle attività economiche (reti elettriche, idropotabili, etc.).

Il **rischio di alluvioni** è definito come: “la combinazione della probabilità di accadimento di un evento alluvionale e delle potenziali conseguenze negative per la salute umana, il territorio, i beni, l’ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche e sociali derivanti da tale evento” (art. 2 del D.Lgs. 49/2010). Le mappe del rischio sono restituite in base alla definizione del concetto di rischio (“Indirizzi operativi” del MATTM):

$$R = P \times E \times V = P \times Dp$$

dove: R è il rischio; P è la pericolosità; E sono gli elementi esposti; V è la vulnerabilità; Dp è il danno potenziale.

Per la **pericolosità** sono definite aree nelle classi seguenti:

- P3 (pericolosità elevata, H): aree con elevata probabilità d’inondazione ( $TRC \leq 50$ ).
- P2 (pericolosità media, M): aree con media probabilità d’inondazione ( $50 < TRC \leq 200$ ).
- P1 (pericolosità bassa, L): aree con bassa probabilità d’inondazione ( $200 < TRC$ ).

Le zone a differente pericolosità sono state individuate usando metodologie e dati già individuati nei PAI vigenti e in studi di approfondimento propedeutici per i corsi d’acqua naturali.

Le mappe di sintesi della pericolosità idraulica e d’ingressione marina hanno il vantaggio di fornire una chiave di lettura omogenea, utili per sviluppare misure di gestione del rischio alluvionale. Tuttavia, non tutte le mappe hanno lo stesso livello di confidenza, soprattutto per la varia disponibilità dei dati, del loro diverso grado d’accuratezza, dei metodi usati o della complessità differente dei fenomeni.

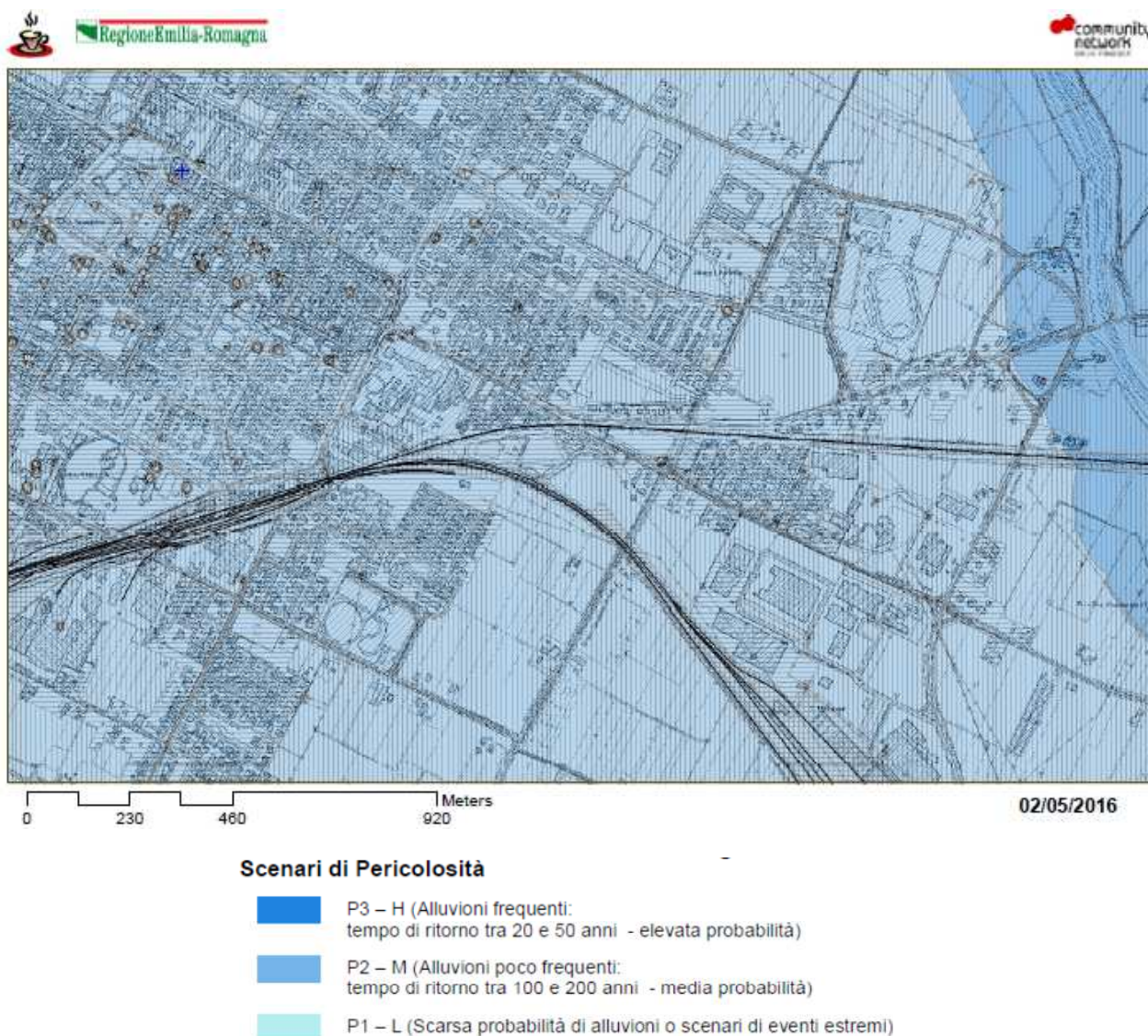
*Per l’area in esame è disponibile sulla cartografia on-line della Regione la perimetrazione delle aree geografiche che potrebbero essere interessate da alluvioni, secondo specifici scenari di probabilità.*

*L’ambito territoriale di riferimento è il **Reticolo naturale principale**, in particolare il corso d’acqua di interesse è il **Torrente Senio** che scorre ad est del centro abitato di Lugo.*

*L’area in esame, così come tutto il territorio limitrofo, risulta interessata da alluvioni poco frequenti, con un tempo di ritorno tra 100 e 200 anni – media probabilità (**P2 - M**).*

*Si può ritenere che questo scenario di pericolosità confermi il rischio idraulico segnalato dal Consorzio di Bonifica competente sul territorio: l’innalzamento del piano campagna previsto nel progetto presentato costituirà la misura idonea alla risoluzione di tale criticità.*

*Si rimanda inoltre al capitolo successivo in cui si approfondisce tale aspetto.*



*PGRA: stralcio Mappa della pericolosità e del rischio alluvioni (fonte: sito RER)*

## 2.6 VARIANTE DI COORDINAMENTO TRA IL PIANO GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI E I PIANI STRALCIO DI BACINO

La Variante ai Piani Stralcio del bacino idrografico del Fiume Reno, finalizzata al coordinamento tra tali Piani e il Piano Gestione Rischio Alluvioni - Integrazioni alle Norme e alle Tavole di piano, è stata adottata con Delibera CI n. 3/1 del 7 novembre 2016 e poi approvata, per il territorio di competenza, dalla Giunta Regionale Emilia-Romagna, con deliberazione n. 2111 del 05.12.2016, pubblicata nel Bollettino Ufficiale della Regione Emilia-Romagna n. 375 del 15.12.2016.

Le norme integrative sono contenute nella PARTE QUARTA - Variante alle Norme del Piano Stralcio per il Bacino del Torrente Senio - Revisione Generale”, e sono costituite da modifiche degli art. 2, 3 e 4 e dall’aggiunta del TITOLO V – COORDINAMENTO CON IL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO DI ALLUVIONI.



Per l'area in questione, che ricade nel Piano Stralcio per il bacino del torrente Senio, la tavola MP 12 evidenzia uno scenario di pericolosità P2, con una probabilità di alluvioni poco frequenti, con un tempo di ritorno tra 100 e 200 anni – media probabilità di allagamento (P2 – M) relativamente al reticolo naturale.



#### LEGENDA

##### scenari di pericolosità

- P3 - Alluvioni frequenti
- P2 - Alluvioni poco frequenti
- P1 - Alluvioni rare

TAVOLA MP 10

MAPPA DI PERICOLOSITÀ DELLE AREE  
POTENZIALMENTE INTERESSATE DA ALLUVIONI

Confine amministrativo  
Autorità Bacino Reno

Stralcio tavola MP 12 – Variante di coordinamento PGR - PSAI

La norma di riferimento è contenuta nell' **Art. 32 - Aree interessate da alluvioni frequenti, poco frequenti o rare**, che recita:

1. Nelle **aree potenzialmente interessate da alluvioni frequenti (P3) o poco frequenti (P2)**, le amministrazioni comunali, oltre a quanto stabilito dalle norme di cui ai precedenti Titoli del presente piano, nell'esercizio delle attribuzioni di propria competenza opereranno in riferimento alla strategia e ai contenuti del PGR e, a tal fine, dovranno:

a) aggiornare i Piani di emergenza ai fini della Protezione Civile, conformemente a quanto indicato nelle linee guida nazionali e regionali, specificando lo scenario d'evento atteso e il modello d'intervento per ciò che concerne il rischio idraulico.

b) assicurare la congruenza dei propri strumenti urbanistici con il quadro della pericolosità d'inondazione caratterizzante le aree facenti parte del proprio territorio, valutando la sostenibilità delle previsioni relativamente al rischio idraulico, facendo riferimento alle possibili alternative localizzative e all'adozione di misure di riduzione della vulnerabilità dei beni e delle persone esposte.

c) consentire, prevedere e/o promuovere, anche mediante meccanismi incentivanti, la realizzazione di interventi finalizzati alla riduzione della vulnerabilità alle inondazioni di edifici e infrastrutture.

....

3. In relazione al fenomeno di inondazione generata dal reticolo di bonifica, oltre a quanto stabilito nel presente piano, si applica la Direttiva per la sicurezza idraulica nei sistemi idrografici di pianura nel bacino del Reno approvata con Delibera C.I. n° 1/3 del 23/04/2008; (Avviso di adozione BUR n.74 del 07/05/2008) e modificata con Delibera C.I. n° 1/2 del 25/02/2009 (Avviso di adozione BUR n.40 del 11/03/2009).

4. Nel caso in cui, a seguito di rilievi e di studi specifici, le caratteristiche morfologiche delle aree o le prestazioni idrauliche dei corsi d'acqua configurino le aree potenzialmente interessate da alluvioni diversamente da quanto indicato nelle tavole MP "Mappe di pericolosità delle aree potenzialmente interessate da alluvioni", tali tavole potranno essere modificate secondo la procedura di cui all'art. 24 comma 2 del presente piano, anche su proposta delle Amministrazioni comunali. Nel caso in cui la realizzazione di interventi strutturali configuri le aree potenzialmente interessate da alluvioni diversamente da quanto indicato nelle tavole MP "Mappe di pericolosità delle aree potenzialmente interessate da alluvioni", il Comitato Istituzionale, previo parere del Comitato Tecnico, prende atto dell'avvenuta verifica funzionale delle opere e determina la decorrenza della nuova perimetrazione.

*In riferimento al reticolo naturale, la nuova norma dà la competenza al Comune che dovrà, per le aree così classificate, valutare "la sostenibilità delle previsioni relativamente al rischio idraulico, facendo riferimento alle possibili alternative localizzative e all'adozione di misure di riduzione della vulnerabilità dei beni e delle persone esposte", come indicato al comma 1 lett. b) dell'Art. 32 sopra riportato. In sintesi, in questo caso specifico, non potendo agire su alternative localizzative, dovranno essere adottate misure di riduzione della vulnerabilità dei beni e delle persone esposte, individuate sulla base di una valutazione locale della cella idraulica entro cui è localizzato l'intervento in esame.*

*Il comma 3, che invece riguarda il reticolo di bonifica, rimanda alla "Direttiva per la sicurezza idraulica nei sistemi idrografici di pianura nel bacino del Reno", prima riportata nel paragrafo 2.1, in applicazione della quale, ad oggi, non sono disponibili ulteriori studi e approfondimenti. In questo specifico caso è stato acquisito un parere nel 2012 in base al quale si possono verificare esondazioni, per tempi di ritorno compresi fra i 50 e i 100 anni, con un tirante idrico fra i 50 e i 60 cm sul piano medio di campagna (vedi par. 2.4).*

*In risposta a tale criticità, le misure che la pianificazione propone, sia per la riduzione della vulnerabilità che per la messa in sicurezza idraulica del territorio, sono:*

1. innalzare il piano campagna,
2. definire adeguate soluzioni progettuali che evitino aperture dei vani utilizzati al di sotto del tirante idrico di riferimento; evitare aperture degli scantinati, scannafossi, rampe di rimesse interrato sprovviste di protezioni idonee, e ogni altra situazione in cui possa verificarsi ingresso d'acqua in locali abitabili o comunque frequentabili dalle persone.

*In risposta al Consorzio, come già specificato nel capitolo 2.4, dopo aver analizzato l'andamento altimetrico dell'area in oggetto, si è concordato di assumere come quota di riferimento da cui calcolare il tirante la quota + 12,80 m s.l.m. Considerato a favore di sicurezza un tirante di 60 cm, la quota da*



*proteggere è pari a +13,40 m s.l.m. Si è quindi proceduto in fase di progettazione a proteggere con un muretto alto almeno fino a tale quota tutte le aperture verso i piani interrati (Relazione Rete Fognaria - Rel.03 (Luglio 2018) e Tavola 14d). Gli accessi pedonali o carrabili verranno protetti mediante paratoie di pari altezza che potranno essere rapidamente installate in caso di emergenza. Tali accessi sono comunque protetti dalle acque meteoriche ordinarie provenienti dalle strade pubbliche in quanto posizionati dopo la pista ciclabile che è rialzata rispetto alle caditoie del piano stradale.*

## **2.7 PIANO D'INDIRIZZO PER IL CONTENIMENTO DEL CARICO INQUINANTE DELLE ACQUE DI PRIMA PIOGGIA**

La Provincia di Ravenna ha predisposto il Piano d'Indirizzo e con deliberazione del Consiglio Provinciale n. 35 del 22 luglio 2014 è stato approvato il Piano d'Indirizzo per il contenimento del carico inquinante delle acque di prima pioggia, strumento attuativo del Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Emilia-Romagna, e della relativa Variante al PTCP (ai sensi dell'art. 5.13).

Il Piano individua le azioni per il contenimento del carico inquinante delle acque di prima pioggia in area urbana, secondo quanto previsto dalle Linee Guida per la redazione dei Piani di Indirizzo in riferimento al punto 3.6 della DGR 286/2005. Esso contiene, per gli agglomerati di interesse, l'individuazione degli scolmatori più significativi, l'indicazione dei livelli prestazionali che devono essere garantiti dai sistemi di raccolta che servono nuove aree residenziali e produttive/commerciali, la valutazione dei probabili sfioratori che presentano soglie di sfioro difformi dai parametri di riferimento. In esso viene inoltre effettuata una verifica di massima sulla necessità di realizzare delle vasche di prima pioggia ed una prima valutazione economica di massima dei costi necessari per la loro realizzazione, ai fini del raggiungimento degli obiettivi previsti nel PTA regionale e dalla Variante al PTCP della Provincia.

Il Piano di indirizzo rappresenta lo strumento di attuazione del complesso di misure relativo alla disciplina delle acque meteoriche di dilavamento e delle acque di prima pioggia ed ha come obiettivo principale la riduzione del carico inquinante apportato dalle stesse al reticolo scolante. Pertanto, secondo quanto riportato nella DGR 1083/10, nei Piani di Indirizzo sono valutate le pressioni sui corpi idrici superficiali prodotte dagli scolmatori delle reti fognarie, al servizio degli agglomerati urbani, durante gli eventi di pioggia. Le acque meteoriche di dilavamento delle superfici impermeabili per loro natura ed in ragione del dilavamento operato sulle stesse superfici trasportano carichi inquinanti particolarmente elevati che possono comportare rischi ambientali rilevanti, in particolare per i corpi idrici nei quali hanno recapito.

Gli obiettivi da conseguire sono relativi all'abbattimento dei carichi; le misure supplementari definite dalla Variante al PTCP sono:

- per gli agglomerati con oltre 20.000 Abitanti Equivalenti (AE) che scaricano in corpi idrici superficiali, e per i quali è individuata la presenza di scaricatori di piena a più forte e significativo impatto rispetto alle esigenze di protezione del corpo ricettore (art. 28 c. 3 NTA del PTA), devono essere predisposti sistemi di gestione delle acque di prima pioggia che consentano di perseguire l'ulteriore riduzione del 25% qualora gli scarichi interessino direttamente siti della Rete Natura 2000 (norma di indirizzo);
- per gli agglomerati con popolazione tra i 10.000 e i 20.000 AE, che scaricano in corpi idrici superficiali, e per i quali è individuata la presenza di scaricatori di piena a più forte e significativo impatto rispetto alle esigenze di protezione del corpo ricettore (art. 28 c. 3 NTA del PTA), i sistemi di gestione delle acque di prima pioggia devono consentire, al 2016, una riduzione del carico inquinante non inferiore ad almeno il 45% nelle aree entro 10 km dalla costa (norma prescrittiva) e occorre perseguire

l'ulteriore riduzione del 25% qualora gli scarichi interessino direttamente siti della Rete Natura 2000 (norma di indirizzo);

- potranno essere previsti sistemi di gestione delle acque di prima pioggia anche per agglomerati di minor dimensione, i cui scarichi sono ricadenti in zone di protezione, di cui all'art 5.3 delle Norme della variante, nonché per ulteriori agglomerati, al fine di conseguire obiettivi di qualità a livello locale, nel reticolo idrografico secondario, anche in ragione della destinazione irrigua dei recettori; in particolare occorre perseguire tale previsione qualora gli scarichi interessino direttamente siti della Rete Natura 2000, con l'obiettivo dell'ulteriore riduzione del 25%.

La Variante al PTCP stabilisce:

*d) (D) come prima individuazione, per gli agglomerati di Alfonsine, Bagnacavallo, Cervia, Conselice, Faenza, Lido di Classe-Lido di Savio, **Lugo**, Marina di Ravenna, Massalombarda, Ravenna, Russi, il Gestore del Servizio Idrico Integrato d'intesa con l'Autorità d'Ambito e la Provincia individua gli scolmatori "a forte e significativo impatto" (da intendersi quelli che nel loro insieme consentono di controllare almeno il 40-50% della superficie servita dalla rete), compresi quelli in testa all'impianto di depurazione finale, da dotare di vasche di prima pioggia. Entro sei mesi dall'approvazione della Variante al PTCP di adeguamento al PTA il Gestore predispone la progettazione esecutiva di tali interventi, e dalla annualità successiva tali interventi sono inseriti nella pianificazione d'Ambito.*

**L'agglomerato di Lugo** si sviluppa su un vasto territorio e comprende località quali: Lugo, San'Agata sul Santerno, Bagnara di Romagna, Solarolo, Castel Bolognese e Cotignola. La rete fognaria è prevalentemente di tipo unitario e si ritrovano aree a fognatura separata in corrispondenza delle nuove urbanizzazioni. Lungo la rete sono presenti 38 sollevamenti.

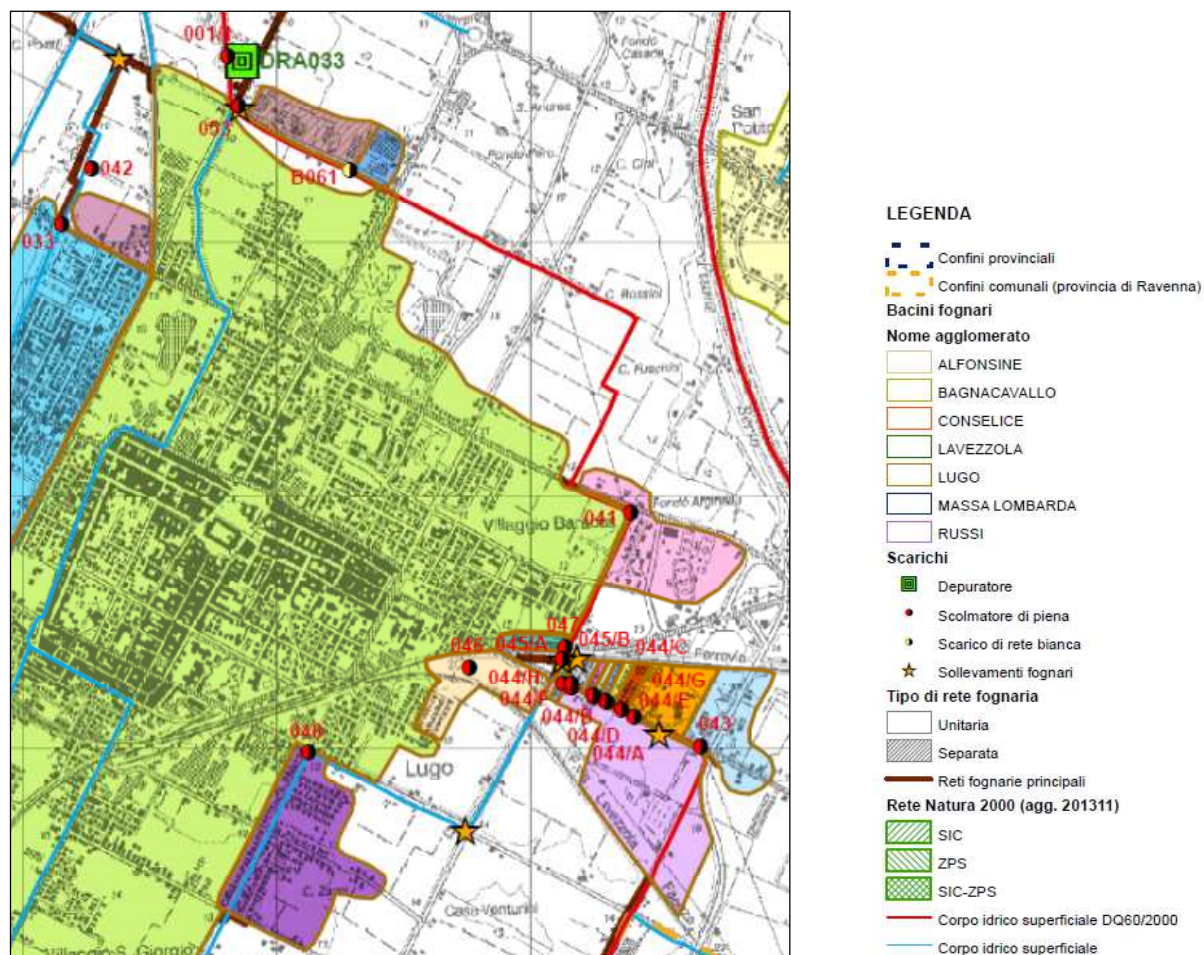
Il sistema fognario di Lugo è altamente ramificato: i reflui in eccesso rispetto la capacità di portata della fognatura vengono scolmati grazie alla presenza di 107 scolmatori di piena mentre gli scarichi di rete bianca sono 15 per un totale di 122 scarichi. I diversi collettori fognari che convogliano i reflui provenienti dalle porzioni più periferiche e non dell'agglomerato convergono tutti in un grande bacino principale, quello identificato nello schema funzionale della rete dal codice 03901204130001, che prima di recapitare i reflui all'impianto di depurazione scolma le acque in eccedenza nello Scolo Arginello (bypass di testa impianto). I corsi d'acqua maggiormente interessati da questi scarichi sono: il Rio di Barbiano con 25 scolmatori di piena e 1 scarico di rete bianca, lo Scolo Arginello che riceve 19 scarichi di scolmatori e 2 scarichi di rete bianca, lo Scolo Casale in cui recapitano 13 scolmatori e il Canale dei Molini con 8 scarichi di scolmatori e 1 di rete bianca.

Alcuni corsi d'acqua sono stati intubati e integrati nel sistema fognario, è il caso dello Scolo Fossatoncello di S.Agata, dello Scolo Via Lunga a Ponente, dello Scolo Celletta (Villa San Martino), dello Scolo Brignani Vivo in diversi tratti del suo corso, del Rio Ca' Rossa – Barbiano e dello Scolo Arginello.

L'impianto di depurazione è del tipo a fanghi attivi con defosfatazione, nitrificazione e denitrificazione; l'ingresso impianto è situato direttamente sul canale tombinato nel quale recapita l'impianto dopo aver trattato i liquami: una paratoia devia il flusso del canale all'interno dell'impianto. E' presente un by-pass a monte dell'impianto. La potenzialità di progetto del depuratore è di 270.000 AE, mentre gli AE depurati sono pari a 155.649. Nel 2011 l'impianto ha trattato 7.064.690 m<sup>3</sup>. L'ultima ristrutturazione dell'impianto risale al 2012. Al fine di migliorare la capacità di trattamento è stato costruito un nuovo sedimentatore secondario ed è stata potenziata l'ossidazione, rivisitando tutte e tre le linee di ossidazione con denitrificazione.

La figura sottostante mostra l'ubicazione della Variante in esame in riferimento ai bacini fognari e relativi scarichi e scolmatori individuati nel Piano d'Indirizzo.

Vicino all'area in esame è presente uno scolmatore di piena di rete mista (046) che scarica nel corpo idrico recettore Scolo Arginello, appartenente al Bacino del Canale Destra Reno.



*Stralcio della Tavola 1 - Bacini fognari e relativi scarichi*

Il Piano indica inoltre i livelli prestazionali che devono essere garantiti dai sistemi di raccolta che servono nuove aree residenziali e produttive/residenziali riassumendoli nei seguenti aspetti, in attuazione della DGR 1083/2010:

- Aumentare l'infiltrazione dell'acqua nel suolo/sottosuolo e riduzione delle acque meteoriche drenate in fognatura
- Mantenimento dell'efficienza idraulica delle reti fognarie
- Aumentare i tempi di corrvazione nelle reti fognarie
- Riduzione della diluizione delle acque reflue trattate negli impianti di depurazione
- Riduzione dei carichi inquinanti sversati nei periodi di pioggia

- f) Recupero e riutilizzo delle acque meteoriche non contaminate per usi meno pregiate del potabile (misura prevista PTA regionale) quali ad esempio irrigazione dei giardini, lavaggio autoveicoli, rete duale nelle singole abitazioni, ecc.).

*Le scelte previste sono coerenti con il sistema dell'agglomerato di Lugo e compatibili con la rete fognaria esistente, in quanto essa è risultata idonea allo smaltimento delle acque bianche e delle acque nere del comparto, così come il depuratore di Lugo che presenta un'adeguata capacità depurativa residua tale da poter trattare i reflui derivanti del comparto.*

*Il progetto prevede all'interno dell'area, così come richiesto dalle norme, la creazione di nuove reti separate per le acque nere e le acque bianche, non collegate con il vecchio sistema fognario dell'ex Acetificio. Il recapito di entrambe le reti avverrà nella rete mista esistente in prossimità della nuova rotatoria, a valle dell'area di intervento, così come concordato con HERA Direzione Tecnica.*

*A seguito della richiesta di integrazioni di ARPAE e del Consorzio di Bonifica nella seconda seduta della Conferenza Preliminare, prot. 12512 del 1/3/2017, si forniscono i seguenti chiarimenti.*

*Per quanto riguarda il recapito delle acque, si segnala che la scelta di scaricare le acque nella fognatura esistente al di sotto di via Piano Caricatore è vincolata ai bacini scolanti individuati dal Consorzio di Bonifica, ciò ha impedito che venisse scelto qualunque altro recapito in quanto avrebbe modificato lo stato attuale degli apporti d'acqua. Non esistendo alcun recapito in acque superficiali dello stesso bacino scolante la scelta di scaricare nella fognatura esistente è stata obbligata. Come già precedentemente indicato, il punto della fognatura in cui collegarsi è stato invece indicato da HERA in quanto identificato come nodo di minor rischio idraulico in cui andarci a collegare fra quelli possibili. Essendo quest'area di Lugo già urbanizzata e servita da fognatura mista, le nuove fognature bianche e nere vengono unite prima di immettersi nella fognatura esistente secondo quanto indicato da HERA.*

*Si segnala che HERA sta inoltre procedendo con un progetto per la riduzione degli apporti alla fognatura di via Piano Caricatore da parte del bacino scolante di monte, mediante la realizzazione di un pozzetto scolmatore posto all'incrocio con via Rivali San Bartolomeo. Per quanto richiesto da ARPAE in merito a tempistiche di realizzazione e compatibilità di rete e degli impianti, si rimanda alla relazione di HERA in quanto Ente competente.*

*La riqualificazione proposta rientra in un progetto pianificato a livello provinciale e comunale in cui si passa da una tipologia produttiva – industriale, ad una commerciale – residenziale, dove l'impermeabilizzazione non viene assolutamente aumentata, e conseguentemente non si ha aumento del rischio idraulico.*

*Anche dal punto di vista qualitativo, la riqualificazione converte aree produttive in aree commerciali - residenziali, riducendo i carichi inquinanti: si avrà quindi un miglioramento in quanto non vi sarà più uno scarico di tipo industriale ma uno scarico assimilabile a reflui domestici. Il numero degli abitanti equivalenti stimati è complessivamente di 104 unità.*

*Inoltre la progettazione proposta rispetta i criteri e le indicazioni prestazionali citati nel Piano, in particolare sono progettate reti fognarie separate.*

*In merito ai livelli prestazionali, le misure volte al risparmio idrico verranno definite nei successivi progetti esecutivi nei quali saranno valutate le migliori soluzioni tecniche.*

## 2.8 PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI

A livello regionale Il **Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR)**, adottato con delibera di Giunta Regionale dell'Emilia-Romagna n. 103 del 3/02/2014, è stato approvato dall'Assemblea Legislativa, con deliberazione n. 67 del 3 maggio 2016 e pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Emilia-Romagna n. 129 del 06.05.2016 (Parte Seconda).

Come previsto dall'art. 25, comma 5 della Legge Regionale n. 20/2000, il PRGR è entrato in vigore dal 6 maggio 2016, data di pubblicazione sul Bollettino Ufficiale della Regione.

*Si ribadisce la conformità degli interventi in progetto anche a tale strumento, non essendo previsti nel Comparto in esame impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti.*

## 2.9 PIANO ARIA INTEGRATO REGIONALE

La Regione Emilia-Romagna ha approvato, con delibera n. 115 dell'11.4.2017, il Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2020).

Il PAIR comprende il Quadro conoscitivo, le Norme Tecniche di Attuazione e il Rapporto Ambientale contenente la sintesi non tecnica e lo studio di incidenza. Il Piano detta le misure per il risanamento della qualità dell'aria al fine di ridurre i livelli degli inquinanti sul territorio regionale e rientrare nei valori limite fissati dalla Direttiva 2008/50/CE e dal DLgs 155/2010.

Il PAIR 2020 ha un orizzonte temporale strategico di riferimento al 2020, con un traguardo intermedio al 2017.

In particolare il PAIR dà attuazione agli articoli 9 e 13 del DLgs 155/2010 prevedendo, relativamente agli inquinanti indicati, le misure necessarie per il raggiungimento dei valori limite e dei livelli critici, per il perseguimento dei valori obiettivo e per il mantenimento del loro rispetto.

In Emilia-Romagna il sistema di valutazione della qualità dell'aria ambiente è costituito dalle stazioni fisse, dai laboratori e unità mobili e dagli strumenti modellistici gestiti da ARPA. Le rilevazioni eseguite nel corso degli anni mostrano il superamento dei valori limite e dei valori obiettivo su diverse aree del territorio regionale; in particolare i parametri più critici sono il PM10 e il PM2.5, gli ossidi di azoto (NOx) e l'ozono (O3). Per altri inquinanti si è registrato invece un significativo miglioramento nel corso dell'ultimo decennio; infatti le concentrazioni di alcuni inquinanti "storici", come il monossido di carbonio (CO), il biossido di zolfo (SO2) e il benzene, sono ormai abbondantemente inferiori ai limiti.

Nel Quadro Conoscitivo del PAIR sono stati analizzati le situazioni di superamento dei valori limite, i contributi emissivi dei diversi settori e ambiti territoriali, gli scenari emissivi e di qualità dell'aria, derivando da ciò gli ambiti e le azioni di intervento.

Gli ambiti di intervento prioritari individuati dal Piano per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dell'aria sono i seguenti:

- Le città, la pianificazione e l'utilizzo del territorio
- Trasporti e mobilità
- Energia



- Attività produttive
- Agricoltura
- Acquisti verdi nelle Pubbliche Amministrazioni (Green Public Procurement - GPP)
- Ulteriori misure: applicazione del principio del saldo zero
- Le misure sovra-regionali.

Sulla base delle misure individuate, nel Piano sono determinati gli obiettivi di riduzione per gli inquinanti critici. La tabella 7.2.1 della Relazione riporta le valutazioni effettuate per determinare la riduzione delle emissioni dirette di PM10 e dei principali precursori (COV, NH<sub>3</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>), necessaria al rispetto del valore limite equivalente (VLE) per il PM10.

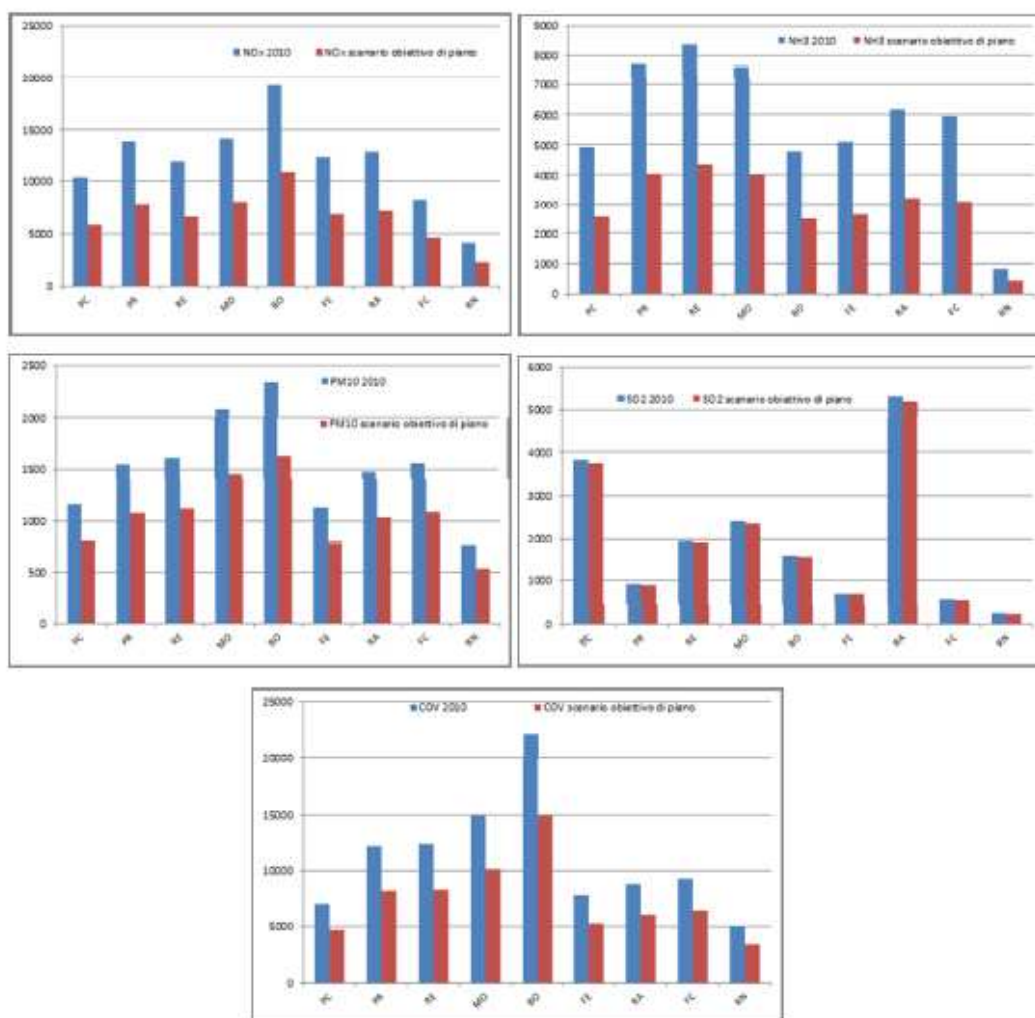
La tabella è così strutturata:

- nella seconda colonna sono riportate le emissioni dei diversi inquinanti nello scenario di riferimento al 2010;
- nella terza colonna sono riportate le emissioni stimate al 2020 con lo scenario tendenziale CLE-ER 2020 (Scenario No Piano);
- nella quarta colonna sono riportate le emissioni necessarie al rispetto degli standard di qualità dell'aria per PM10, PM2.5 e NO<sub>2</sub> (Scenario Obiettivo di Piano);
- nell'ultima colonna è riportato quindi l'obiettivo di riduzione, ovvero le emissioni aggiuntive da ridurre rispetto allo scenario tendenziale.

Inquinante	Emissioni (t/a)			
	Scenario di riferimento 2010	Scenario tendenziale (no piano) - 2020	Scenario obiettivo - 2020	Obiettivi di riduzione
<b>PM10</b>	13.637	10.324	9.531	793
<b>NO<sub>x</sub></b>	106.745	83.889	59.589	24.300
<b>NH<sub>3</sub></b>	51.522	47.085	26.929	20.156
<b>COV</b>	99.000	81.895	67.257	14.638
<b>SO<sub>2</sub></b>	17.498	18.931	17.067	1.864

Le quote obiettivo di emissione dei vari inquinanti sono poi ripartite tra le province mantenendo le stesse proporzioni relative allo scenario di riferimento RER-2010. Si nota come gli obiettivi provinciali siano diversi tra loro in dipendenza della distribuzione geografica delle fonti di emissione.

## Studio Ambientale di Screening

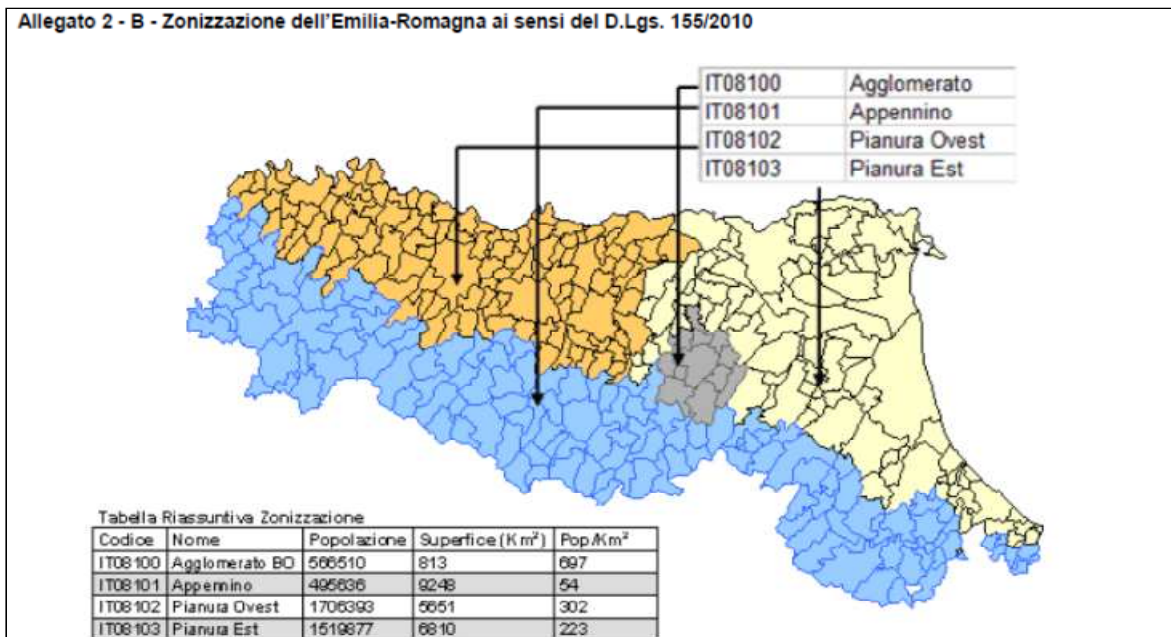
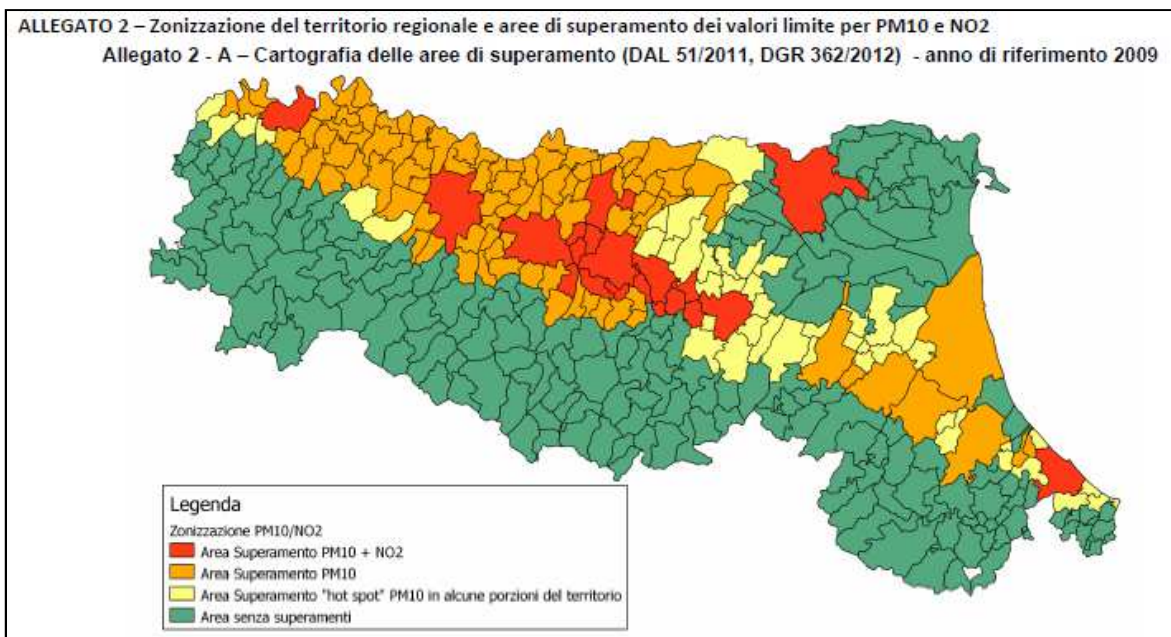


Obiettivi di riduzione delle emissioni con lo scenario obiettivo di piano per ciascuna provincia ed inquinante (ton/anno), rispetto alle emissioni del 2010

In attuazione del Decreto (artt. 3 e 4), la Regione Emilia-Romagna ha suddiviso il territorio regionale stabilendo una **zonizzazione** per stato della qualità dell'aria omogeneo.

La zonizzazione regionale individua un agglomerato relativo a Bologna ed ai comuni limitrofi e tre macroaree caratterizzate da uno stato di qualità dell'aria omogeneo (Appennino, Pianura Est, Pianura Ovest), identificate sulla base dei valori rilevati dalla rete di monitoraggio, dell'orografia del territorio e della meteorologia.

Ai fini dell'applicazione delle misure di tutela della qualità dell'aria, sono infatti state individuate, su base comunale, le aree di superamento di PM10 e di ossidi di azoto (NOx), come da cartografie seguenti.

**Allegato 2 - B - Zonizzazione dell'Emilia-Romagna ai sensi del D.Lgs. 155/2010**

**ALLEGATO 2 – Zonizzazione del territorio regionale e aree di superamento dei valori limite per PM10 e NO2**
**Allegato 2 - A – Cartografia delle aree di superamento (DAL 51/2011, DGR 362/2012) - anno di riferimento 2009**


In base a tale suddivisione, il comune di Lugo rientra nella Zona della Pianura est e nelle Aree con superamento "hot spot" PM10 in alcune porzioni del territorio.

Al fine di tutelare la salute dei cittadini, il Piano persegue dunque la finalità di tutela della qualità dell'aria attraverso la riduzione, rispetto ai valori emissivi del 2010, dei livelli degli inquinanti di seguito elencati:

- riduzione del 47 % delle emissioni di PM10 al 2020;
- riduzione del 36 % delle emissioni di ossidi di azoto (NOx) al 2020;
- riduzione del 27 % delle emissioni di ammoniaca (NH3) al 2020;

d) riduzione del 27 % delle emissioni di composti organici volatili (COV) al 2020;

e) riduzione del 7 % delle emissioni di biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>) al 2020.

Il Piano, anche in attuazione dell'articolo 13 del DLgs 155/2010, è volto a perseguire il raggiungimento al 2020 dei valori obiettivo di cui all'allegato VII del DLgs 155/2010.

Le misure per il raggiungimento dei valori limite e dei livelli critici e per il perseguimento dei valori obiettivo sono rivolte a varie tipologie di attività. Si hanno infatti:

- misure in tema di città e utilizzo del territorio, che prevedono limitazioni alla circolazione dei veicoli privati nel centro abitato, riduzione del traffico veicolare, estensione delle zone ZTL e delle aree pedonali, incremento delle piste ciclo-pedonali, ampliamento delle aree verdi,
- misure in tema di trasporto, che prevedono il potenziamento del trasporto pubblico su ferro e su gomma e la sostituzione di autobus di categoria uguale o inferiore a Euro 2 con mezzi a minore impatto ambientale,
- misure in materia di attività produttive, che in sostanza prevedono misure di contenimento degli inquinanti per gli impianti sottoposti alla procedura di AIA,
- misure per l'agricoltura, inerenti le buone pratiche agricole,
- misure per l'uso sostenibile dell'energia, volte alla riqualificazione energetica degli edifici pubblici, alla installazione di impianti di produzione di energia elettrica mediante l'utilizzo di fonti di energia rinnovabile non emissiva, alla sostenibilità ambientale degli insediamenti urbani, al miglioramento dell'illuminazione pubblica.

In materia di insediamenti urbani, per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dell'aria, l'**articolo 24 "Misure per la sostenibilità ambientale degli insediamenti urbani"** prevede le seguenti prescrizioni volte alla riduzione dei consumi energetici che devono trovare immediata osservanza ed attuazione, tra l'altro, nei regolamenti, anche edilizi, dei Comuni:

*a) divieto di installazione e di utilizzo di impianti per la climatizzazione invernale e/o estiva in spazi di pertinenza dell'organismo edilizio (quali, ad esempio, cantine, vani scale, box, garage e depositi), in spazi di circolazione e collegamento comuni a più unità immobiliari (quali, ad esempio, androni, scale, rampe), in vani e locali tecnici e divieto di utilizzo di quelli esistenti;*

*b) obbligo di chiusura delle porte di accesso al pubblico da parte di esercizi commerciali e degli edifici con accesso al pubblico per evitare dispersioni termiche sia nel periodo invernale che in quello estivo.*

Le norme del PAIR inoltre, agli **articoli 8 e 20**, introducono nuove disposizioni per i piani e programmi, generali e di settore, e per i progetti sottoposti a VIA.

L'articolo 8 "Valutazione Ambientale Strategica (VAS)" del Piano prevede:

*1. Il parere motivato di valutazione ambientale strategica dei piani e programmi, generali e di settore operanti nella Regione Emilia-Romagna di cui al Titolo II, della Parte seconda del D.Lgs. n. 152/2006, si conclude con una valutazione che dà conto dei significativi effetti sull'ambiente di tali piani o programmi, se le misure in essi contenute determinino un peggioramento della qualità dell'aria e indica le eventuali misure aggiuntive idonee a compensare e/o mitigare l'effetto delle emissioni introdotte.*

L'articolo 20 "Saldo zero", al comma 2 specifica:

*2. La Valutazione d'impatto ambientale (VIA) relativa a progetti ubicati in aree di superamento si può concludere positivamente qualora il progetto presentato preveda le misure idonee a mitigare o compensare l'effetto delle emissioni introdotte, con la finalità di raggiungere un impatto sulle emissioni dei nuovi interventi ridotto al minimo, così come specificato al paragrafo 9.7.1 del Piano.*

A chiarimento dei contenuti del Piano, la Regione Emilia-Romagna ha emanato la Circolare PG/2014/448295 del 25.11.2014 con la quale sono stati chiariti gli ambiti di applicazione del Piano stesso. In particolare, la Circolare riporta:

"Si intendono come "piani generali" il Piano Territoriale Regionale (PTR), il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) ed il Piano Strutturale Comunale (PSC). Viceversa i Piani Operativi Comunali (POC) ed i Piani Urbanistici Attuativi (PUA) non rientrano nei "Piani generali" o nei "Piani di settore"."

Inoltre specifica:

*"Per quanto riguarda le varianti a piani o programmi esistenti la norma si applica solo a varianti aventi carattere di variante generale dello strumento che quindi implicano una revisione complessiva delle previsioni e degli effetti del piano/programma. Sono invece escluse dal campo di applicazione le varianti specifiche ai piani/programmi che riguardano singoli interventi o singole opere con particolare riferimento a opere interventi e programmi di interesse pubblico oggetto di accordi di programma di cui all'art. 40 della Legge Regionale 20/2000."*

Appare pertanto chiaro come l'articolo 8 e non sia da applicare al caso in esame, fermo restando che quanto in progetto dovrà comunque prevedere ogni possibile azione per limitare le emissioni in atmosfera, così come richiesto anche dall'art. 20.

*Il comune di Lugo appartiene alla Pianura Est ed è zonizzato dal Piano come "Aree con superamento "hot spot" PM10 in alcune porzioni del territorio"; diversamente dall'agglomerato urbano di Bologna e dai maggiori centri regionali, si ha una qualità dell'aria sostanzialmente di buon livello.*

*L'intervento in esame attua comunque una serie di misure che il Piano detta ai fini del miglioramento della qualità dell'aria.*

*Sono infatti previsti il potenziamento delle piste ciclopeditoni, sia nelle strade che ne sono sprovviste (via Rivali San Bartolomeo e via Piano Caricatore), sia all'interno del comparto, e più aree diversamente dislocate dedicate al parcheggio delle biciclette. Verrà inoltre incrementata la dotazione di verde pubblico, con aree verdi lungo via Taglioni; ulteriori alberature saranno poste a dimora lungo le strade e i percorsi interni al comparto.*

*Dal punto di vista energetico, l'intervento ha come primo punto la prevenzione del consumo energetico, basata principalmente sul concetto di riduzione degli sprechi e di un consumo più efficiente dell'energia, attraverso le seguenti azioni:*

- *riduzione dei consumi attraverso edifici meno energivori,*
- *soluzioni impiantistiche estremamente efficienti: conservazione dei prodotti alimentari (frigo alimentare), condizionamento e riscaldamento degli ambienti aperti al pubblico, illuminazione degli ambienti e dei prodotti,*
- *utilizzo di energia prodotta da fonti rinnovabili.*



*Sono infatti previsti: l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili, l'adozione di involucri altamente performanti, il tetto giardino sul fabbricato commerciale e impianti fotovoltaici su quelli commerciali, direzionali/residenziali.*

*Per una descrizione più dettagliata si rimanda alla componente energia.*

*L'articolo 24 "Misure per la sostenibilità ambientale degli insediamenti urbani" che richiede:*

*a) divieto di installazione e di utilizzo di impianti per la climatizzazione invernale e/o estiva in spazi di pertinenza dell'organismo edilizio (quali, ad esempio, cantine, vani scale, box, garage e depositi), in spazi di circolazione e collegamento comuni a più unità immobiliari (quali, ad esempio, androni, scale, rampe), in vani e locali tecnici e divieto di utilizzo di quelli esistenti;*

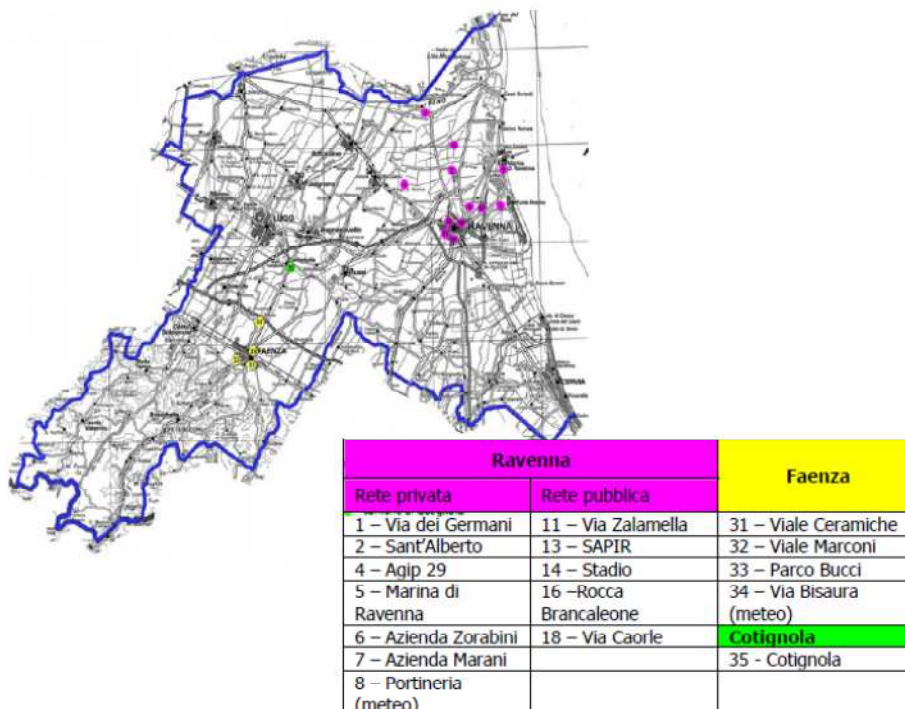
*b) obbligo di chiusura delle porte di accesso al pubblico da parte di esercizi commerciali e degli edifici con accesso al pubblico per evitare dispersioni termiche sia nel periodo invernale che in quello estivo.*

*sarà rispettato nelle successive fasi di progettazione, costruzione e gestione.*

## 2.10 PIANO DI TUTELA E RISANAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA DELLA PROVINCIA DI RAVENNA

La Provincia di Ravenna ha approvato, nel luglio 2006, il "Piano Provinciale di Tutela e Risanamento della Qualità dell'Aria" (PRQA), redatto ai sensi della LR 20/2000 e sulla base della Direttiva 2001/42/CE. Il Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria si configura come un Piano di settore e come tale, ai sensi dell'art. 4 della legge regionale, approfondisce ed integra le tematiche inerenti il campo di interesse.

Il Piano illustra la configurazione della rete regionale e locale di controllo della qualità dell'aria della Provincia di Ravenna (Anno 2006), costituita da 9 stazioni fisse e da un laboratorio mobile gestiti da ARPA; di queste, cinque sono dislocate nel territorio del Comune di Ravenna, tre a Faenza ed una a Cotignola.



Localizzazione delle stazioni fisse di misura

Gli obiettivi specifici del PRQA assunti dalla Provincia, sono i seguenti:

- miglioramento della qualità dell'aria,
- promozione di una mobilità sostenibile,
- uso e gestione consapevole delle risorse energetiche,
- favorire il ricorso a fonti rinnovabili,
- informazione e sensibilizzazione.

Le norme tecniche disciplinano e definiscono le modalità di attuazione del Piano, e regolamentano gli interventi atti a realizzare le misure che concorrono al raggiungimento degli obiettivi di tutela della qualità dell'aria. Esse sono articolate secondo 3 livelli di coerenza:

P = norma Prescrittiva (le prescrizioni costituiscono norme vincolanti e sono rivolte all'attività provinciale di settore).

D = norma Direttiva (le direttive costituiscono norme operative che debbono essere osservate nell'attività di pianificazione comunale e provinciale di settore, nonché per tutti gli atti amministrativi e regolamentari).

I = norma di Indirizzo (gli indirizzi costituiscono norme di orientamento per l'attività di pianificazione comunale e provinciale di settore, nonché degli altri soggetti interessati dal Piano. I predetti strumenti di pianificazione comunali e provinciali di settore e le varianti degli stessi provvedono ad una loro adeguata applicazione alle specifiche realtà locali interessate).

Il territorio provinciale è suddiviso, in base all'art. 13 - La zonizzazione (P), in:

Zona A: territorio dove vi è il rischio di superamento del valore limite e/o delle soglie di allarme. In queste zone occorre predisporre piani e programmi a lungo termine.

Zona B: territorio dove i valori della qualità dell'aria sono inferiori al valore limite. In questo caso è necessario adottare piani di mantenimento.

Agglomerati: porzione di zona A dove è particolarmente elevato il rischio di superamento del valore limite e/o delle soglie di allarme. Per gli agglomerati occorre predisporre piani di azione a breve termine.

La tabella seguente riporta i col'appartenenza alla Zona o Agglomerato dei comuni.

<b><u>ZONA A</u></b>	Alfonsine, Bagnacavallo, Bagnara di Romagna, Castel Bolognese, Cervia, Conselice, Cotignola, Faenza, Fusignano, Lugo, Massa Lombarda, Ravenna, Russi, Sant'Agata sul Santerno, Solarolo
<b><u>ZONA B</u></b>	Brisighella, Casola Valsenio, Riolo Terme
<b><u>AGGLOMERATI</u></b>	<b>Agglomerato R9:</b> Ravenna <b>Agglomerato R10:</b> Castel Bolognese, Faenza

Il Piano indica poi le misure da attuare per il perseguimento dei valori limite.

**L'art. 17 – (D) Programma di misure per il settore mobilità**, individua le misure per il settore mobilità. Tali direttive sono di diversa tipologia e possono essere rivolte a molteplici soggetti; si riportano nel

seguito solamente quelle che possono essere attinenti alla pianificazione (pubblica o privata, urbanistica o della mobilità):

- realizzazione di percorsi sicuri casa-scuola per incentivare la mobilità ciclo-pedonale di bambini e ragazzi;
- installazione di centraline di regolazione per semafori "intelligenti" in tutti i principali centri urbani della Provincia;
- aumento della disponibilità di piste ciclabili nei centri urbani e nelle altre aree;
- sostituzione progressiva degli incroci con rotatorie;
- estensione delle zone con limite di velocità di 30 km/h;
- incremento delle zone pedonali e/o ZTL;
- riorganizzazione dei sistemi di logistica urbana: creazione di piattaforme logistiche urbane, razionalizzazione dei percorsi per i mezzi trasporto merci, individuazione di vie preferenziali di accesso alle zone commerciali/ artigianali/industriali;
- razionalizzazione e snellimento dei flussi di traffico attraverso l'applicazione delle migliori pratiche e tecnologie;
- revisione della gestione della logistica urbana con il supporto degli strumenti di pianificazione;
- promozione del mezzo pubblico come mezzo di trasporto dei cittadini;
- potenziamento del Servizio trasporto pubblico nelle aree urbane del territorio provinciale;
- limitazione del traffico.

**L'art. 18 – (D) Programma di misure per il settore civile** elenca le misure per il settore del riscaldamento civile:

- incentivi per l'installazione di caldaie ad alta efficienza, pannelli solari, tetti fotovoltaici;
- promozione dell'estensione della rete di metanizzazione nel territorio che non è ancora servito;
- completamento della trasformazione degli impianti termici della p.a. da gasolio a metano, gpl, o allacciamento a reti di teleriscaldamento;
- prosecuzione della campagna calore pulito;
- riduzione delle dispersioni e degli sprechi agevolando gli interventi strutturali nella gestione degli edifici di proprietà della p.a.;
- recupero energetico dai prodotti finali delle linee produttive;
- informazione sui temi del risparmio energetico.

In base all'**art. 20 – (I) Requisiti degli insediamenti in materia di qualità dell'aria**, i Comuni promuovono, attraverso i propri regolamenti, i seguenti indirizzi:

- nella progettazione degli insediamenti va impiegata convenientemente la vegetazione nelle aree interne ai complessi insediativi di ogni tipo, al loro contorno e lungo le strade con il compito di limitare la diffusione delle polveri totali;

- negli impianti di riscaldamento/raffrescamento degli edifici devono essere privilegiati sistemi ad alta efficienza che minimizzino le emissioni in atmosfera;
- nella costruzione degli edifici e dei relativi impianti tecnologici deve essere privilegiato l'uso di materiali che minimizzino le emissioni di gas e sostanze inquinanti.

*In base alla zonizzazione eseguita dal Piano, il comune di Lugo rientra in Zona A, territorio dove vi è il rischio di superamento del valore limite e/o delle soglie di allarme e dove occorre predisporre piani e programmi a lungo termine.*

*In ottemperanza a quanto richiesto dal Piano, l'intervento attua misure volte alla riduzione delle emissioni, sia in tema di mobilità (art. 17), sia a livello di insediamento (art. 20).*

*Vengono infatti realizzati percorsi ciclopeditoni e attraversamenti sicuri e vengono posizionati numerosi stalli per biciclette, al fine di incentivare la mobilità sostenibile. La vicinanza alla Stazione ferroviaria, con il sottopassaggio ciclopeditono immediatamente a nord dell'area, e all'autostazione, rendono inoltre l'area facilmente accessibile anche con i mezzi di trasporto pubblico.*

*Sempre in tema di mobilità, il progetto prevede la rotatoria all'incrocio delle vie Taglioni/Piano Caricatore, a sostituzione dell'intersezione esistente, volta anche a fluidificare il traffico veicolare.*

*Per quanto riguarda gli insediamenti, è prevista la vegetazione nelle aree interne ai complessi insediativi, al loro contorno e lungo le strade; ciò contribuirà a creare un migliore microclima e a limitare la diffusione delle polveri totali. Negli impianti di riscaldamento/raffrescamento e nella costruzione degli edifici e degli impianti tecnologici saranno utilizzati materiali e sistemi ad alta efficienza che minimizzano le emissioni in atmosfera di gas e sostanze inquinanti.*

*Dal punto di vista energetico, l'intervento ha come primo punto la prevenzione del consumo energetico, basata principalmente sul concetto di riduzione degli sprechi e di un consumo più efficiente dell'energia, attraverso le seguenti azioni:*

- riduzione dei consumi attraverso edifici meno energivori,
- soluzioni impiantistiche estremamente efficienti: conservazione dei prodotti alimentari (frigo alimentare), condizionamento e riscaldamento degli ambienti aperti al pubblico, illuminazione degli ambienti e dei prodotti,
- utilizzo di energia prodotta da fonti rinnovabili.

*Sono infatti previsti: l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili, l'adozione di involucri altamente performanti, il tetto giardino sul fabbricato commerciale e impianti fotovoltaici su quelli commerciali, direzionali/residenziali.*

*Per una descrizione più dettagliata si rimanda alla componente energia.*

## **2.11 PIANO ENERGETICO COMUNALE - PIANO DI AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE DEL COMUNE DI LUGO**

Il Piano Energetico dell'Unione dei Comuni della Bassa Romagna è stato sviluppato per ottemperare alle direttive comunitarie del Pacchetto Clima-Energia 20/20/20 sia per quanto riguarda la riduzione delle emissioni di anidride carbonica che per quanto riguarda la produzione di energia da fonte rinnovabile. Il Piano è basato su un sistema integrato di gestione dell'energia al fine di integrare tutte le azioni atte alla riduzione dei consumi energetici, alla produzione di energia da fonte rinnovabile micro-distribuita sul territorio ed alla riduzione dei gas clima-alteranti. Il Piano Energetico si pone dunque come obiettivo

primario la progressiva riduzione delle emissioni di anidride carbonica attraverso la creazione di un mercato locale legato alla Green Economy.

Nel Piano sono delineati due scenari, uno di breve termine (2020) e uno di medio-lungotermine (2030-2050). Il piano di programma al 2020 è basato su una decina di azioni ben programmabili, rivolte alla riduzione dei consumi e all'implementazione dell'energia prodotta da fonte rinnovabile.

Gli obiettivi che il Piano si pone sono riportati nella tabella seguente.

OBIETTIVI DEL PIANO	2012	2020	2030-2050
	%	%	%
Riduzione delle emissioni	-18,8	-32,5	-60,6
Quota energia rinnovabile	14,6	21,4	33,7
Riduzione dei consumi finali lordi	----	-6,7	-22,0

L'elemento di coordinazione di tutte le azioni è strettamente legato allo sviluppo di un sistema integrato di gestione dell'energia che avrà compiti di indirizzo, di raccordo, di monitoraggio e di sostegno finanziario attraverso capitoli di spesa pubblica e privata.

Nell'ambito di una gestione integrata dell'energia, tali obiettivi sono declinati secondo un sistema gerarchico di azioni atte a ridurre progressivamente l'emissione di gas serra nell'atmosfera fino ad una percentuale tecnicamente ed economicamente sostenibile rispetto al 2008, quale obiettivo primario secondo quanto richiesto dal Pacchetto Clima-Energia della Comunità Europea e dalle linee guida del Patto dei Sindaci. Il PEC raccoglie al suo interno tutte le linee di indirizzo nazionale e regionale, specialmente nell'ambito delle linee di indirizzo per la qualificazione energetica degli edifici e la realizzazione degli impianti da fonte rinnovabile.

Le azioni previste sono declinabili secondo le linee di indirizzo principali di un sistema integrato di gestione dell'energia:

#### Prevenzione dei consumi

Per la riduzione dei consumi finali del 20% rispetto a quelli del 2005 sono delineate le seguenti azioni:

- Educazione al risparmio di energia riducendo gli sprechi, ovvero una campagna culturale e formativa sull'utilizzo dell'energia,
- Allacciamento della lavatrice e della lavastoviglie all'acqua calda sanitaria ed elettrodomestici a basso consumo: riduzione del consumo di energia elettrica,
- Eliminazione dei boiler elettrici ove possibile: riduzione dell'energia elettrica,
- Installazione di caldaie ad alta efficienza: riduzione di energia termica,
- Coibentazione degli edifici: riduzione di energia termica nel residenziale ed energia elettrica nell'industriale/terziario,
- Installazione pompe di calore per riscaldamento e raffrescamento nel settore industriale/terziario,
- Sostituzione di auto a benzina e gasolio con auto a metano.



### Energie rinnovabili in micro-generazione distribuita

Per il “riciclo dell’energia” ovvero l’utilizzo di energia da fonte rinnovabile, le azioni sono nel seguito elencate:

- a) Installazione di 4 mq di solare termico a basso temperatura in ogni famiglia per coprire l’80% del fabbisogno di acqua calda sanitaria,
- b) Installazione di caldaie automatiche a pellets ad alta efficienza per riscaldamento,
- c) Installazione di 2 kWp di impianto fotovoltaico in ogni famiglia per coprire l’80% del fabbisogno medio di energia elettrica.

### Acquisti verdi d energia

Le principali linee di indirizzo vengono di seguito elencate:

- a) Consorzi di acquisto per settore terziario/industriale,
- b) Gruppi di acquisto solidale per residenziale.

*Si riportano a seguire, a cura dello Studio Associato Energia - P.I. Christian Fabbri, le azioni volte al risparmio energetico e alla riduzione delle emissioni previste dalla trasformazione in esame.*

*L’intervento ha come primo punto la prevenzione del consumo energetico, basato principalmente sul concetto di riduzione degli sprechi e di un consumo più efficiente dell’energia.*

*1. Riduzione dei consumi attraverso edifici meno energivori;*

*2. Soluzioni impiantistiche estremamente efficienti:*

*Conservazione dei prodotti alimentari (frigo alimentare),*

*Condizionamento e riscaldamento degli ambienti aperti al pubblico,*

*Illuminazione degli ambienti e dei prodotti,*

*3. Utilizzo di energia prodotta da fonti rinnovabili.*

#### 1. Riduzione dei consumi attraverso edifici meno energivori

*Il sistema di pianificazione urbanistica ed edilizia (PSC e RUE) prevedono dei requisiti energetici tali da migliorare le prestazioni dell’involucro edilizio in conformità alla norme regionali come il DAL 156/2008 e DGR 967 2015.*

*La legislazione prevede la certificazione energetica degli edifici. Gli edifici, o meglio i sistemi edificio/impianto, devono essere classificati in base ad un indice di prestazione energetica globale, definito dalla domanda di energia primaria e dalla superficie utile dell’edificio*

*La domanda annua di energia primaria, ovvero calcolata a monte delle conversioni operate dagli impianti dell’edificio, è quella relativa alla climatizzazione invernale, alla climatizzazione estiva, alla produzione di acqua calda sanitaria e, con l’esclusione delle residenze utilizzate in modo continuativo, all’illuminazione artificiale.*

*Conseguentemente a questo occorre quindi agire sia sull’involucro, sia sulla tipologia impiantistica scelta. L’involucro sarà realizzato con strutture dalle elevate prestazioni, in modo ottimizzare il comportamento termico durante tutto l’anno.*

*Le trasmittanze dei componenti opachi e trasparenti saranno inferiori ai minimi previsti dalle normative vigenti, inoltre saranno ridotti al massimo i ponti termici, limitando le perdite di energia.*

## 2. Soluzioni impiantistiche estremamente efficienti

*Il D.Lgs. 102/2014 individua i criteri generali per l'effettuazione delle diagnosi energetiche così come le norme UNI ed EN forniscono un valido strumento per guidare l'auditor nella redazione della diagnosi. Si è quindi ritenuto opportuno andare a definire alcuni elementi specifici che riguardano in particolare le peculiarità della grande distribuzione organizzata (GDO). Lo scopo è quello di integrare i criteri di carattere generale proposti anche dall'Agenzia Nazionale Efficienza Energetica di ENEA con una serie di suggerimenti che potranno consentire una più efficace redazione delle diagnosi, ma soprattutto che dovrebbero dare uno stesso metodo per la determinazione dei criteri di misura e degli indicatori generali e specifici da utilizzare. In questo modo la banca dati realizzata da ENEA con i dati raccolti dalle diagnosi energetiche consentirà anche di avere degli indicatori di consumo per un'attività commerciale di grandi dimensioni, che potranno essere un valido strumento di confronto e di riferimento futuro per tutto il settore.*

*All'interno di una grande attività commerciale i principali consumi energetici sono derivati da:*

- a. conservazione dei prodotti alimentari (frigo alimentare),*
- b. condizionamento e riscaldamento degli ambienti aperti al pubblico,*
- c. illuminazione degli ambienti e dei prodotti.*

### *- Conservazione dei prodotti alimentari (frigo alimentare)*

*Il consumo degli impianti frigo alimentare, suddiviso fra BT (bassa temperatura) e TN (temperatura normale), è caratterizzabile tramite lo sviluppo lineare dei banchi frigo e la tipologia del banco (tanti più banchi sono presenti, tanto più lavoro dovrà fare la centrale di produzione del freddo). La scelta del banco frigorifero sarà eseguita in prevalenza verso la tipologia con ante o coperture scorrevoli al fine di contenere al massimo la dispersione di energia, limitando il funzionamento della centrale di produzione.*

*Le centrali di produzione saranno dotate di un sistema di controllo delle temperature dei banchi, utile a monitorare e limitare l'energia consumata.*

### *- Climatizzazione degli ambienti aperti al pubblico*

*Il sistema di riscaldamento e raffrescamento deve limitare la produzione di CO<sub>2</sub> e migliorare l'efficienza del sistema edificio/impianto. La pompa di calore aerotermica per il riscaldamento e il raffrescamento sono una delle soluzioni migliori per raggiungere gli scopi di efficienza.*

*Inoltre verrà inserito un sistema di gestione per la regolazione e programmazione dei sistemi energetici.*

*Altra importante dotazione impiantistica è l'adozione di sistemi di recupero del calore per il rinnovo dell'aria dei locali. Tramite l'utilizzo di questi sistemi, una grande percentuale dell'aria può essere riutilizzata per trattare l'aria di rinnovo esterna prima di essere immessa nei locali.*

### *- Illuminazione degli ambienti e dei prodotti*

*L'installazione di sistemi di illuminazione ad alta efficienza, come led e fluorescenti, è la soluzione al contenimento dei consumi dell'energia per l'illuminazione in affiancamento ad una gestione delle accensioni durante gli orari di apertura al pubblico e quelli di chiusura.*

*Oltre a questo, l'adozione di sistemi ad inverter installati sui motori elettrici di pompe, ventilatori, ecc. concorre, attraverso la regolazione di frequenza e alla variazione di velocità, ad adeguare i consumi alle effettive richieste e ai fabbisogni.*

*Il sistema di supervisione e regolazione (BMS) agisce sull'intero centro commerciale e gestisce in modo integrato i sistemi di riscaldamento/condizionamento, le accensioni dei sistemi di illuminazione, gli allarmi, etc.. Il sistema si occupa di ottimizzare il funzionamento degli impianti, regolandoli in base ai dati di illuminamento esterno/interno, alle condizioni climatiche esterne, alle temperature e all'umidità rilevate in ambiente al fine di assicurare il miglior comfort con il minor utilizzo di energia.*

*Il sistema di regolazione si occupa inoltre di contenere i prelievi di potenza elettrica entro i valori impostati, disalimentando in caso di necessità alcune utenze (forni, lavastoviglie, gruppi frigo dell'impianto di condizionamento, ...) a rotazione e per brevi intervalli di tempo. In questo modo è possibile evitare prelievi di potenza molto elevati che incidono negativamente sul costo per la fornitura di energia elettrica, pur non essendo indispensabili al corretto funzionamento degli impianti.*

### 3. Utilizzo di energia prodotta da fonti rinnovabili

*L'energia richiesta dai diversi impianti sarà prodotta in prevalenza da fonti rinnovabili, lasciando l'utilizzo dell'energia fornita dalla rete di distribuzione come integrazione e/o soccorso.*

*L'energia elettrica richiesta per le attività sarà principalmente prodotta da un impianto fotovoltaico, posizionato sopra la copertura del fabbricato, al fine di coprire i carichi energetici delle attività.*

### 3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

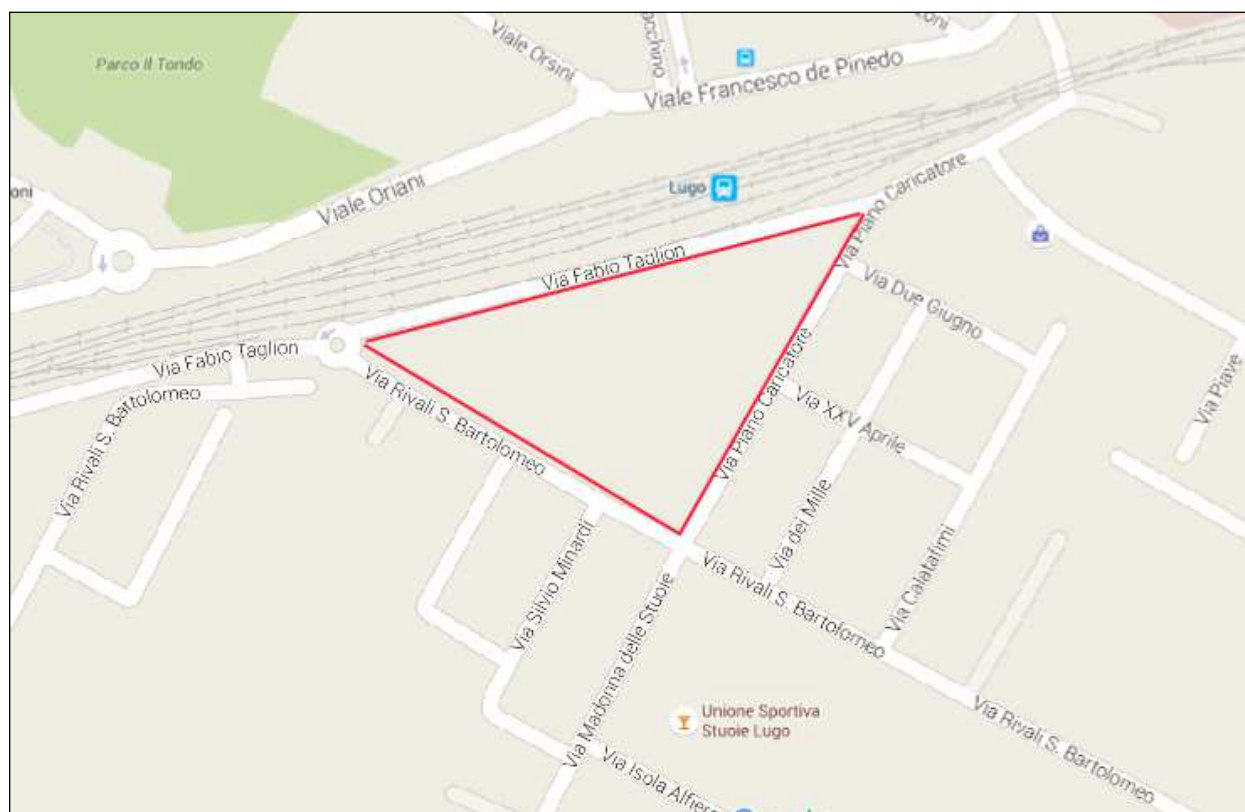
#### 3.1 DESCRIZIONE DELLA ZONA E DEL SITO DI INTERVENTO

L'area dell'Ex Acetificio Venturi è ubicata in comune di Lugo, a sud della Stazione Ferroviaria e del fascio dei binari.

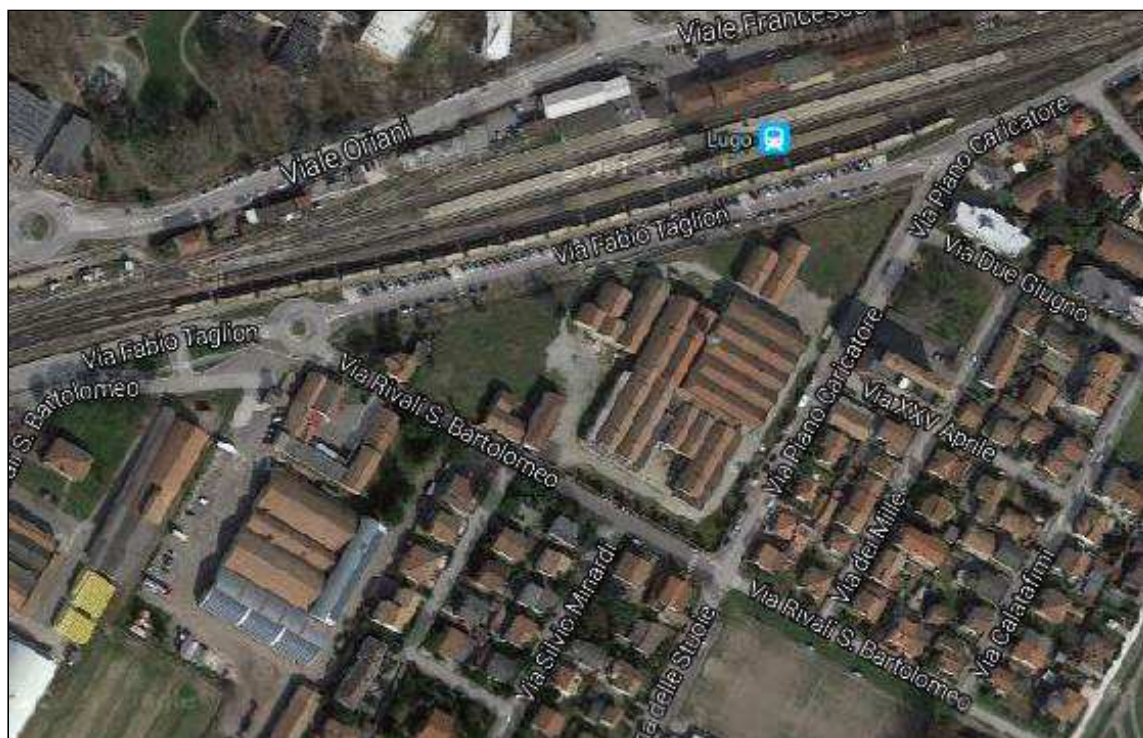
Essa occupa una superficie di circa 20.000 mq e si sviluppa con una forma triangolare (perimetrata in rosso nell'immagine sottostante), delimitata a nord da via Fabio Taglioni, nel lato sud-est da via Piano Caricatore e nel lato sud-ovest da via Rivali S. Bartolomeo.

L'area è collocata in prossimità delle direttrici viarie extraurbane che permettono il collegamento tra Lugo e le principali arterie e conurbazioni presenti sul territorio circostante, in particolare:

- SP 95, per il collegamento verso sud con l'Autostrada A14 (casello di Cotignola/Lugo) e l'agglomerato di Cotignola;
- SP 253 (provinciale S. Vitale), per il collegamento con i centri abitati ad ovest (Massa Lombarda, Medicina, Castenaso, Bologna) e ad est di Lugo (Bagnacavallo, Russi, Godo, Ravenna);
- SP 14 (provinciale Quarantola), per il collegamento con le agglomerazioni a nord di Lugo (Fusignano, Alfonsine);
- SP 7 (provinciale Felisio), per i collegamenti verso sud di Lugo.



Ubicazione area



Ubicazione area su mappa satellitare

Lungo il fronte sud di viale Taglioni è presente la dorsale ciclopedonale, collegata all'itinerario ciclabile posto a nord della ferrovia (lungo v.le Orsani/v.le Pinedo/v.le Masi) sia attraverso il PL di v. Piano caricatore, sia attraverso il nuovo sottopasso ciclopedonale della ferrovia. Quest'ultimo, di recente realizzazione, consente un'ottima permeabilità tra la zona nord e quella sud di Lugo ed è ubicato immediatamente a nord dell'area.

Relativamente alla dotazione di marciapiedi/camminamenti pedonali protetti, sia via Piano Caricatore sia via Rivali S. Bartolomeo ne risultano sprovviste su entrambi i lati della carreggiata.

Nella zona a sud della linea ferroviaria, detta Madonna delle Stuoie, non sono presenti molte attività, negozi o servizi; il quartiere è prevalentemente residenziale, con una forte identità sociale che lega gli abitanti di Lugo sud. Alcune attività produttive e artigianali si sviluppano lungo il margine della ferrovia.

Si segnala, nelle vicinanze del sito di intervento, più esattamente all'incrocio tra via S. Bartolomeo e via Madonna delle Stuoie, il Circolo sportivo e ricreativo "Madonna delle Stuoie".

Attualmente il sito è occupato dallo stabilimento dismesso dell'Ex Acetificio Venturi, costituito dai capannoni in cui venivano eseguite le lavorazioni e dai piazzali di pertinenza. Muri e recinzioni delimitano un'area al cui interno i telai a vista in cemento armato dei fabbricati, con copertura a volta ribassata, testimoniano l'antica vocazione industriale, diffusa nella prima metà del Novecento

E' inoltre presente, nel margine sud-ovest, la palazzina a due piani e annessa autorimessa che ospitava la Polizia Stradale.

Si riportano alcune fotografie dello stabilimento, rinviando alla Relazione Illustrativa per un rilievo fotografico completo.





### 3.2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il presente progetto risponde a quanto emerso in seno al processo della pianificazione partecipata di PSC, raccogliendo, per quanto possibile, le “desiderata” del quartiere.

Le risposte della collettività coinvolta nell’iniziativa, riportate nel Masterplan “Lugo Innova”, confermano i nuovi orientamenti comunali (rammentiamo che il presente progetto nasce come Variante alla precedente destinazione d’uso scolastica del Polo Funzionale), proponendo l’insediamento di destinazioni di servizio in grado di innescare dinamiche in un’area oggi prevalentemente residenziale, da tempo tagliata fuori dalle logiche aggregative e sociali.

La direzione intrapresa dall’amministrazione comunale verte sulla fornitura di due differenti servizi, sempre perseguendo il fine dell’interesse pubblico:

- servizi sanitari complementari a quelli del vicino Ospedale, identificando all’interno dell’area un lotto per l’edificazione dei nuovi Servizi sanitari e socio sanitari, con attività prevalentemente ambulatoriali;
- servizi direzionali raccolti in Uffici Comunali, ribattezzati “uffici Welfare”.



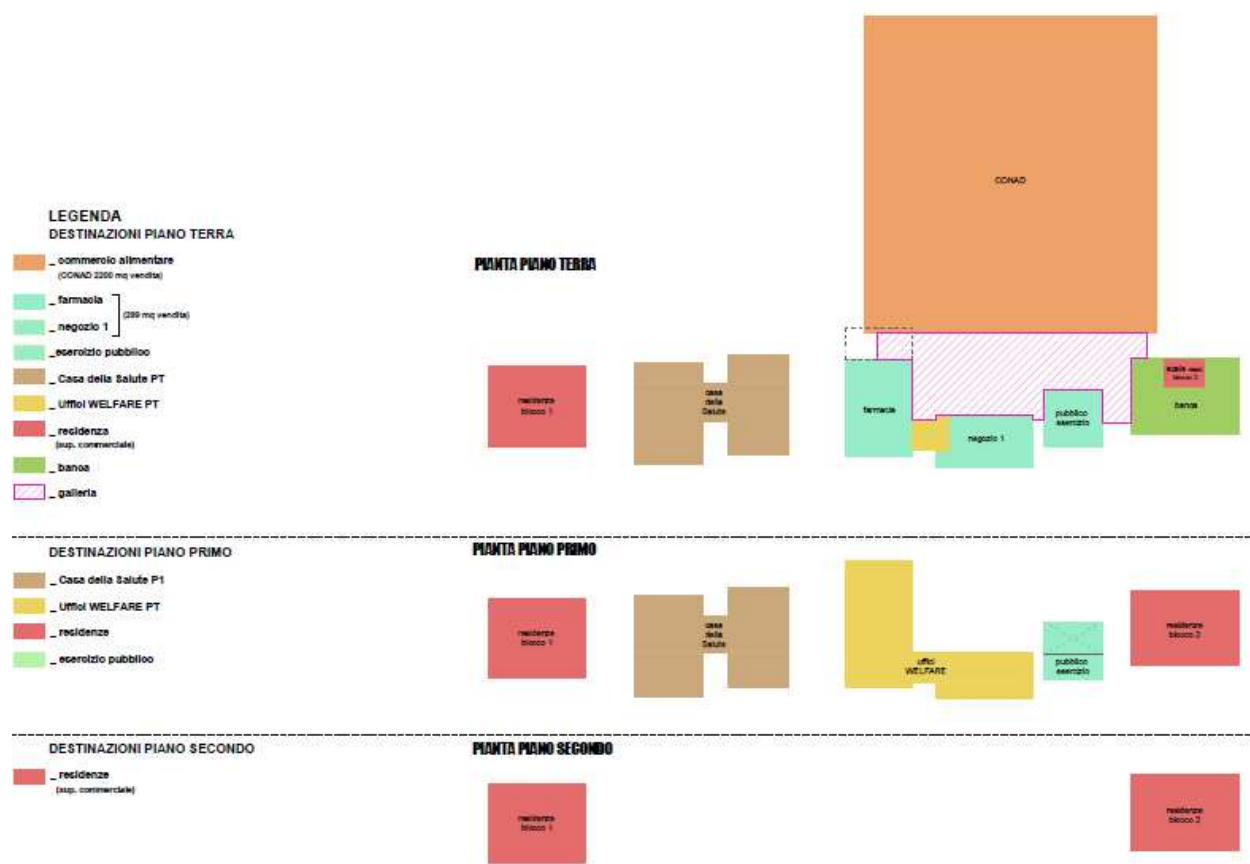
*Estratto della tavola del Masterplan che riporta le indicazioni dell'outreach*

Questi servizi vengono affiancati ad altre destinazioni (commerciali, direzionali e residenziali), creando un valore sinergico e catalizzatore per il rilancio dell'intera area.

In termini dimensionali (Superficie Complessiva così come definita dall'allegato II del DGR 922/2017) si tratta di:

- attività commerciali, per 4.540 mq (di cui 2.499 mq di superficie di vendita) ed una quota di parti comuni alle attività commerciali (per maggiori specifiche fare riferimento all'elaborato 3.1)
- attività terziarie (banca), per 265 mq
- attività direzionali (uffici welfare), per almeno 500 mq
- attività sanitarie ed assistenziali (casa della salute), per 1.144 mq
- residenze, 1.550 mq.

Secondo lo schema distributivo di seguito rappresentato:



Schema distributivo delle funzioni insediate

La superficie di vendita globalmente individuata e ripartita secondo lo schema sopra riportato, definisce una media struttura commerciale configurata come Centro Commerciale.

Il complesso commerciale è formalmente composto da fabbricato su un unico livello (colore arancione nello schema proposto) che ospita il negozio di generi alimentari a marchio Conad e di fronte a questo, oltre l'ambito della galleria, si sviluppa un aggregato di edifici su due livelli, contenente al piano terra esercizi commerciali (colore azzurro) ed un esercizio pubblico; ai piani superiori v'è lo spazio adibito ad uffici Welfare (colore giallo). La galleria di accesso sarà coperta, climatizzata e ospiterà l'ingresso e l'uscita al supermercato Conad e alle altre strutture commerciali.

Il supermercato sarà suddiviso in due reparti: quello dedicato al deposito, ai laboratori di preparazione degli alimenti ed agli spogliatoi dei lavoratori, al quale si accede da un cortile interno (area carico scarico merci del supermercato), e quello dedicato all'area vendita, accessibile direttamente dalla galleria.

Proprio nelle galleria sarà collocato l'accesso dal piano interrato dei parcheggi tramite tapis-roulant; tutto il complesso sarà infatti posizionato ad un piano rialzato rispetto alla quota attuale dell'Ex Acetificio di circa + 2.00 m e vi si accederà tramite gradinate o rampe per garantire il superamento delle barriere architettoniche. Su questo piano ed in vicinanza agli ingressi della galleria saranno posizionati posteggi per biciclette.

La copertura del nuovo supermercato, verrà trattata a verde pensile e curata in maniera tale da integrare le parti occupate da impianti tecnici.

Su via Rivali San Bartolomeo, ai lati del nucleo commerciale e direzionale si attesteranno altri edifici:

- in direzione Sud Est viene inserita, in una tipologia a blocco, un'attività terziaria (colore verde) a piano terra con soprastanti due piani di residenze (colore rosso), dotate di garage con ingresso al piano interrato indipendente dal parcheggio dell'area commerciale;
- in direzione Nord Ovest è previsto il lotto per l'edificazione dei Servizi sanitari e socio sanitari (colore marrone), su due piani: anch'esso sarà dotato di proprio garage interrato con accesso indipendente;
- la successione dell'edificato culmina verso via Taglioni con un blocco di residenze su tre piani (colore rosso), con accesso alla rampa per i garage privati del piano interrato che avviene da via Rivali.

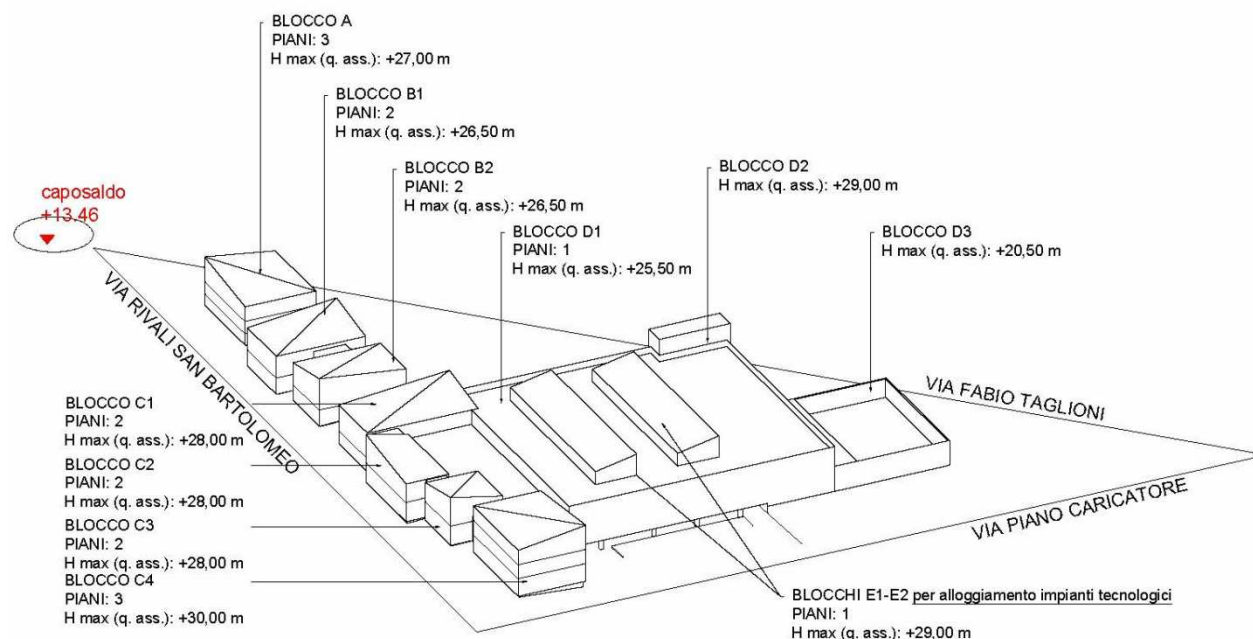


*Vista a volo d'uccello da sud-est*



*Render dall'incrocio tra via Rivali San Bartolomeo e via Piano Caricatore*





*Schema assonometrico dell'organizzazione compositiva*

Il progetto prevede poi alcuni adeguamenti volti a migliorare la viabilità generale per consentire una più corretta fruizione ed accesso all'area di intervento.

Uno dei fini principali dell'intervento è infatti quello di garantire una reale connessione dell'area non solo con gli isolati limitrofi di Lugo, ma anche con luoghi più distanti, perseguendo una strategia di coinvolgimento ed interazione dell'isolato più a larga scala.

I punti cruciali della viabilità carrabile sono le intersezioni nei vertici del triangolo dell'area di progetto: tra via Rivali San Bartolomeo e Madonna delle Stuoie il percorso pedonale proveniente da via Piano Caricatore sarà protetto con una cordonata a bordo corsia, consentendo il transito in sicurezza fino al nuovo attraversamento pedonale ed al marciapiede che conduce all'ingresso dell'esistente Circolo sportivo e ricreativo Madonna delle Stuoie.

L'intersezione tra via Piano Caricatore e via Fabio Taglioni vede la realizzazione di una nuova rotonda a quattro bracci con diametro 36 m, necessaria alla gestione del maggiore flusso veicolare in avvicinamento ed in uscita, generato dall'insediamento delle nuove funzioni.

La rotonda intercetta quindi anche l'immissione della via Il Giugno. Le aree attorno alla rotonda vengono destinate ad aiuole: in particolare, il disassamento del centro della rotonda con via Piano Caricatore consente la creazione di una breve contro-strada che permette ai proprietari delle residenze di immettersi in sicurezza.

Su via Fabio Taglioni sono individuati due nuovi innesti; uno per definire il secondo accesso/uscita all'area del parcheggio sotto il fabbricato commerciale, contrapposto a quelli di via Piano Caricatore, un altro per l'accesso all'area carico scarico merci.





Schema funzionale degli accessi all'area



Planimetria incrocio via Taglioni e via Piano Caricatore e nuova rotondina:

stato di fatto – stato di progetto

### 3.3 LE ALTERNATIVE CONSIDERATE

La valutazione delle alternative è un tema che la normativa in campo di valutazione ambientale, di piani e/o di progetti, richiede che venga sempre trattato, per analizzare le possibili soluzioni che si sono prese in esame e per spiegare il percorso che ha guidato fino alla scelta progettuale che si propone.

Anche la Circolare Regionale PG/2010/23900 del 1.02.2010 indica la valutazione delle alternative come uno dei principi base della Valsat.

Nel processo che ha portato alla progettazione dell'intervento, sono state considerate diverse possibili alternative, sia da parte dell'amministrazione comunale, che propone la variante al proprio strumento di pianificazione, sia da parte del soggetto che realizzerà gli interventi.

Possiamo infatti verificare almeno tre macro-alternative:

- Soluzione 0-Stato Attuale: mantenimento dello stato attuale del sito,
- Soluzione 1-Pianificazione Attuale: attuazione di quanto contenuto negli strumenti di pianificazione,
- Soluzione 2-Accordo di Programma: attuazione di quanto oggetto dell'Accordo di Programma.

Le tre alternative vengono nel seguito illustrate non per eseguire un confronto "pesato" tra di esse. La Soluzione 0 –Stato Attuale presenta sostanzialmente molti aspetti negativi, soprattutto da un punto di vista territoriale, sociale e della mobilità; le altre due Soluzioni ottemperano invece a rilevanti obiettivi di riqualificazione. L'impossibilità di realizzare la Soluzione1 per i motivi nel seguito descritti (indipendenti dalla parte privata), rende nullo lo scopo di un confronto in senso stretto, ma quanto esposto vuole porre in evidenza i macro-aspetti, in positivo e in negativo, delle tre situazioni indagate.

#### ***Soluzione 0-Stato Attuale***

Lo stabilimento dell'Ex Acetificio Venturi è chiuso da qualche decennio, periodo in cui i relativi volumi sono stati a volte affittati come magazzino ad alcune ditte ma, nonostante il presidio di un custode e la manutenzione dell'area, sono sovente stati occupati da persone che in essi trovavano rifugio per tempi più o meno prolungati. Inoltre, benché recintato e con i cancelli chiusi, lo stabilimento è stato oggetto di numerosi fenomeni di vandalismo, che hanno creato danni alla struttura e utilizzi impropri. E' ad esempio recente l'episodio che ha visto dei ragazzi entrare senza permesso nello stabilimento per praticare "parkour" e ferirsi in modo grave.

Il mantenimento dell'attuale situazione diviene quindi sia un problema per i proprietari dell'area, responsabili di ciò che all'interno può accadere, sia un disagio per gli abitanti di zona, oltre che una svalorizzazione della zona stessa. L'immagine del paese, per chi transita in treno o proviene dalla ferrovia, è fortemente impattata dallo stabilimento dismesso e dai capannoni in disuso.

Nel corso del processo di attuazione del PSC e come riferimento per il futuro POC, è stato promosso, da parte dell'Amministrazione comunale, un percorso partecipativo aperto ai cittadini ed alle Associazioni di categoria, nell'ambito del Progetto "Masterplan – Lugo Innova".

In tale sede è emerso come la spina lungo la ferrovia sia spesso considerata, da parte dei residenti, solo come un forte elemento separatore, che ha determinato nella storia della città la nascita di una sequenza di aree produttive, oggi dismesse o in via di ridefinizione, che creano una censura fra il rione di

Madonna delle Stuoie e la parte nord del paese (centro cittadino, sede di strutture commerciali e servizi).

I collegamenti ciclopeditali, resi solo di recente più appetibili grazie alla realizzazione del sottopasso ciclopeditale del fascio binari di stazione, restano comunque molto frammentati all'interno del quartiere e, in termini di reciprocità dei percorsi, anche il raggiungimento, per chi proviene da nord, dell'importante centro sportivo "Madonne delle Stuoie" appare non agevole e poco sicuro.

Come accennato poco sopra, l'assenza di servizi in zona, aspetto anch'esso evidenziato nel laboratorio di urbanistica partecipata nell'ambito del quale la cittadinanza ha rilevato la mancanza di banche, ambulatori e servizi commerciali, porta i cittadini di Lugo sud a dover utilizzare l'auto anche per brevi spostamenti, quando al contrario, se fossero disponibili in loco, sarebbe privilegiato lo spostamento ciclopeditale.

Le aree produttive dismesse, essendo invece in posizione di facile accessibilità dall'esterno (dalla stazione, dall'autostazione, dal nuovo sottopasso, dalle principali arterie stradali), rappresentano, pensando al recupero delle stesse, una grande opportunità per lo sviluppo della città e una grande risorsa per la riqualificazione e la valorizzazione di tutto il comune.

Il mantenimento dello stato attuale dell'area comporterebbe dunque una serie di disagi e non consentirebbe il perseguimento di quei fattori di miglioramento e coesione che la cittadinanza ha auspicato.

Di contro, il non realizzare nulla determinerebbe sicuramente un non aggravio della situazione attuale, soprattutto dal punto di vista del carico veicolare indotto e degli impatti ad esso correlati.

### ***Soluzione 1-Pianificazione Attuale***

Gli strumenti di pianificazione provinciale e comunali vigenti, commentati più approfonditamente nel seguito, inquadrano l'area dell'Ex Acetificio all'interno del Polo Funzionale n. 8 Stazione.

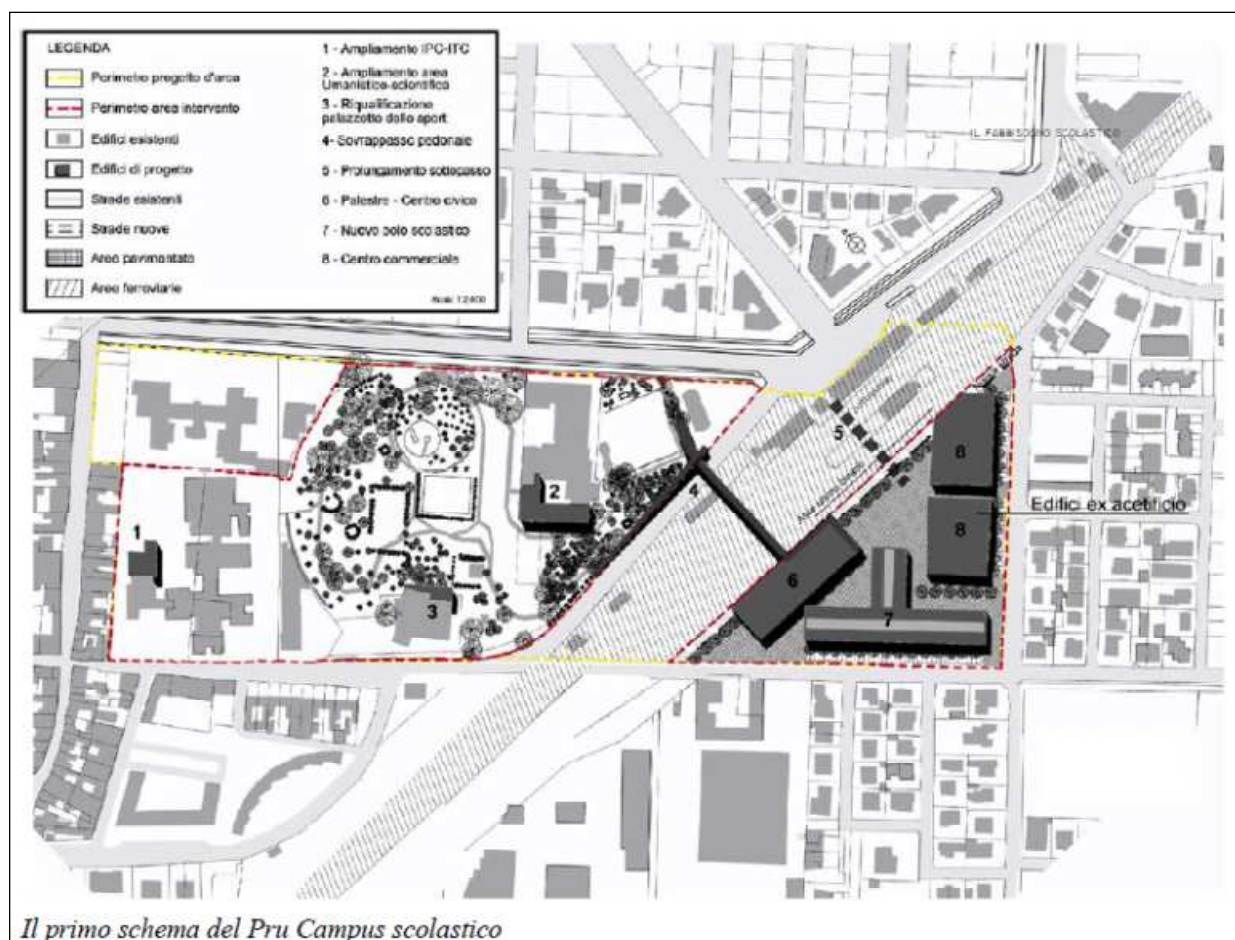
Al Polo viene riconosciuto un rilievo strategico negli assetti urbani, assegnandoli un ruolo soprattutto come ambito di potenziamento delle strutture pubbliche e per l'istruzione, interconnesso all'importante sistema della mobilità locale. In esso si individua l'opportunità di rafforzamento della presenza scolastica, colmando il fabbisogno riscontrato, alla data di stesura dei Piani citati, di localizzazione di strutture civiche ed aree commerciali e di realizzazione di un nuovo assetto viabilistico in grado di migliorare l'accessibilità all'area, soprattutto sul "lato periferia".

In particolare, nell'area in esame la pianificazione prevede funzioni di commercio e servizi, servizi scolastici integrati e di interesse collettivo, scuole superiori.

Come riportato dalla scheda del Quadro Conoscitivo del PTCP inerente il Polo, i progetti in programma riguardano due macro-settori:

- gli interventi sulla mobilità,
- gli interventi per le nuove funzioni (Pru Campo Scolastico), nel quale veniva trattato anche il sito dell'Ex Acetificio.





Si riporta a seguire la descrizione del Pru Campo Scolastico contenuta nel QC del PTCP.

#### *"P.r.u. Campus Scolastico"*

*Il secondo progetto, in corso di elaborazione sotto forma di Pru, prevede l'ampliamento dell'offerta degli attuali istituti superiori, la riqualificazione di un area produttiva in disuso (ex Acetificio), la possibilità di rafforzare le connessioni ciclopedonali fra le due parti di città, e l'interscambio con la ferrovia.*

*Il Pru si pone quindi diversi obiettivi, tra cui emergono quelli di carattere urbano/morfologico e di riorganizzazione funzionale. Le aree interessate risultano strategiche per il comune di Lugo in quanto rappresentano un'occasione unica per poter riconnettere i quartieri sviluppatisi al di là dell'asta ferroviaria con il centro storico. La soppressione di alcuni passaggi a livello rende ancora più critico il collegamento tra le due parti di città. Viene così previsto un "capillare" sistema di collegamenti in sottopasso e sovrappasso praticabili sia per i pedoni che per i ciclisti, oltre che a quelli carrabili, più distanti dalla stazione. Queste nuove connessioni, che ricercano una ricucitura urbana, sono pensate come parti integrali di una più vasta rete di percorsi che mette a sistema i servizi e le attrezzature urbane e territoriali, esistenti e in previsione. Vengono infatti dislocate attività prettamente urbane a ridosso della fascia ferroviaria, che diventano le testate degli attraversamenti dei binari, andando a colmare la carenza di servizi ed attrezzature di base del quartiere a sud della ferrovia.*

*Viene inoltre colta l'occasione per riconfigurare il sistema scolastico superiore di Lugo, creando un polo fortemente integrato, in cui si concentrano quasi tutti gli istituti secondari del capoluogo e le loro attrezzature. In particolare si prevede l'ampliamento dei due Istituti esistenti presso il parco del Tondo e la realizzazione di una nuova sede scolastica al di là della ferrovia, nell'area dell'ex-Acetificio.*

*Il deficit di servizi ed attrezzature di base viene soddisfatto da una nuova area commerciale integrata ad un centro civico e sportivo, collocato sempre nell'area dell'impianto produttivo dismesso.*

*Il progetto di riqualificazione dell'area dismessa prevede anche che lo spazio pubblico principale diventi anche la porta di accesso alla stazione, dal quartiere e dal territorio, attraverso l'organizzazione dell'interscambio auto-ferro, con parcheggi dedicati."*

Il polo scolastico indicato da PTCP avrebbe dunque dovuto ospitare, presso l'area dell'Ex Acetificio, il nuovo campus atto ad accorpare in un'unica struttura il polo degli istituti tecnici lughesi.

Il Pru prevedeva inoltre un ampliamento in sede per l'istituto liceale, Classico e Scientifico, accorpati, fin dal 1994, in un unico istituto, il "Liceo di Lugo", sito in viale degli Orsini 6, sul fronte opposto della linea ferroviaria rispetto al presente ambito, all'interno del Parco del Tondo.

Il disegno urbanistico avrebbe dunque portato ad una riqualificazione dell'area attraverso il miglioramento della viabilità e dei collegamenti dell'intorno, e la creazione di servizi, commercio e attrezzature scolastiche che, connesse con quelle più a nord, avrebbero formato un Polo scolastico in grado di assorbire le carenze di aule e strutture che erano state rilevate alla data di stesura del progetto.

Questa soluzione avrebbe portato ad una piena riqualificazione e valorizzazione dell'area, con il recupero del sito produttivo dismesso. A differenza della Soluzione 0 quindi, sarebbero stati superati sia quei fenomeni di degrado dati dall'abbandono, sia quel fattore di chiusura e di mancata permeabilità che ancora oggi permane.

Inoltre, il cambio di destinazione d'uso avrebbe reso obbligatoria, quale adempimento di legge, la verifica dello stato del suolo, del sottosuolo e delle acque, ed in particolare del loro stato qualitativo, con la possibilità di bonifica nel caso di rilevamento di criticità in fase di analisi, al momento non note.

Attualmente l'intervento sul Polo Liceale è stato già attuato, fornendo risposta ad un'esigenza contingente: a partire dal 1996, due anni dopo l'accorpamento al Liceo Scientifico, il Liceo Classico era stato infatti trasferito presso l'ex convento dei Carmelitani in Piazza Trisi, per carenza di aule in sede, disgregando così il Polo appena costituito, mentre da gennaio 2012, a seguito della realizzazione dell'ampliamento dell'edificio di viale Orsini, si è reso possibile il rientro di tutti gli studenti del Liceo di Lugo presso un'unica sede.

Avendo indirizzato l'ottimizzazione del sistema scolastico attraverso interventi diretti sui singoli istituti e a fronte di una carenza dei finanziamenti (riduzioni al piano degli investimenti della Provincia), è stata quindi abbandonata l'ipotesi di intervento per il Polo degli Istituti Tecnici nell'area dell'Ex Acetificio Venturi.

La decaduta possibilità d'intervento sul Polo degli Istituti Tecnici, ha portato all'implicita risoluzione di un rilevante problema acustico, che sarebbe emerso ipotizzando la delocalizzazione del suddetto polo presso l'area dell'Ex Acetificio. L'impatto acustico generato dalla vicina stazione ferroviaria e dal traffico veicolare, in riferimento, in particolare, al progetto di potenziamento di via Taglioni a costituirsi come "asse di gronda" per il traffico di attraversamento urbano (come da previsioni del PGU), avrebbe reso difficilmente compatibile l'insediamento di una prima classe acustica (richiesta per l'uso scolastico), a meno di non intervenire con importanti sistemi di mitigazione (barriere acustiche), riproponendo così un elemento di "cesura urbana" fra le due porzioni d'abitato a nord e sud della ferrovia.



### **Soluzione 2- Accordo di Programma**

Tramontata l'ipotesi del polo scolastico e recependo le più attuali esigenze manifestate dalla popolazione locale in seno al Progetto di Masterplan, è stato possibile pensare alla riqualificazione dell'area attraverso la proposta di attuatori privati che, in sinergia con le pubbliche amministrazioni, potesse coniugare gli interessi di entrambe le parti.

Si riporta un tratto di quanto rilevato nel processo svolto per la formulazione del "Masterplan – Lugo Innova":

#### **I nuovi servizi nelle aree lungo la ferrovia**

I servizi sono un ingrediente fondamentale da aggiungere alla vita del quartiere, dal quale oggi occorre uscire per tutte le esigenze quotidiane. La disponibilità di aree lungo la ferrovia, alcune delle quali già libere e facilmente accessibili con auto private e mezzi pubblici, offre condizioni ideali per dotare Lugo Sud di un complesso di servizi ben integrato con il tessuto residenziale e nel quale si ritiene necessario insediare spazi commerciali, farmacia, banca e presidio medico. La possibilità di rilocalizzare in luogo più idoneo le strutture sportive, fa ritenere opportuna la realizzazione di una nuova centralità di quartiere.



Intervenire sull'isolato dell'Ex Acetificio è infatti l'occasione per una trasformazione che restituisca una porzione di Lugo alla collettività, che in questo momento non ne può beneficiare e che accusa la barriera fisica e sociale che il sito determina.

L'interesse pubblico della proposta avanzata come nuova alternativa progettuale, è insito proprio nella riqualificazione complessiva dell'area, nei collegamenti in progetto (ciclabili e pedonali), nel miglioramento della viabilità e degli attraversamenti, nei servizi offerti; elementi che intendono portare

ad una rivitalizzazione complessiva e a vivere maggiormente il quartiere e tutta la città, potendo utilizzare più agevolmente percorsi protetti, sia per spostamenti brevi (agevolati dalla nascita di nuovi servizi), sia per recarsi verso il centro del paese.

La variante proposta è finalizzata a superare parte delle previsioni precedenti, rinunciando al campus scolastico, ma confermando gli usi commerciali e il potenziamento dei servizi, e introducendo una piccola quota residenziale, in un giusto equilibrio di interessi tra investitori e parte pubblica che porta a complessivi benefici per tutta la cittadinanza.

Come infatti emerso dalle risposte della collettività coinvolta nell'iniziativa di urbanistica partecipata, riportate nel "Masterplan - Lugo Innova", i cittadini confermano e desiderano quanto gli strumenti di pianificazione già in parte prevedevano, riscontrando la carenza di una farmacia, di una banca, di pubblici esercizi e di servizi sanitari nel quartiere.

La proposta di trasformazione dell'area cui fa riferimento il presente studio ambientale, persegue appieno gli obiettivi che lo stesso Masterplan ha evidenziato, portando avanti anche un rilevante interesse pubblico per il paese e per il rione Madonna delle Stuoie in particolare.

A differenza della Soluzione 0 quindi, anche con questa soluzione sarebbero superati sia quei fenomeni di degrado dati dall'abbandono, sia quel fattore di chiusura e di mancata permeabilità attuale.

E' inoltre da rilevare che il nuovo centro commerciale porterà ad un aumento dei posti di lavoro, quantificabile in circa 50 nuovi addetti.

In aggiunta, a differenza della soluzione 1, il cambio di destinazione d'uso proposto con la soluzione 2 comporta, oltre alla verifica dello stato del suolo, del sottosuolo e delle acque richiesti dalla normativa, anche lo scavo dei primi due metri di terreno, per la scelta progettuale di realizzare un piano interrato negli edifici ora proposti, in primo luogo il parcheggio interrato al di sotto del centro commerciale.

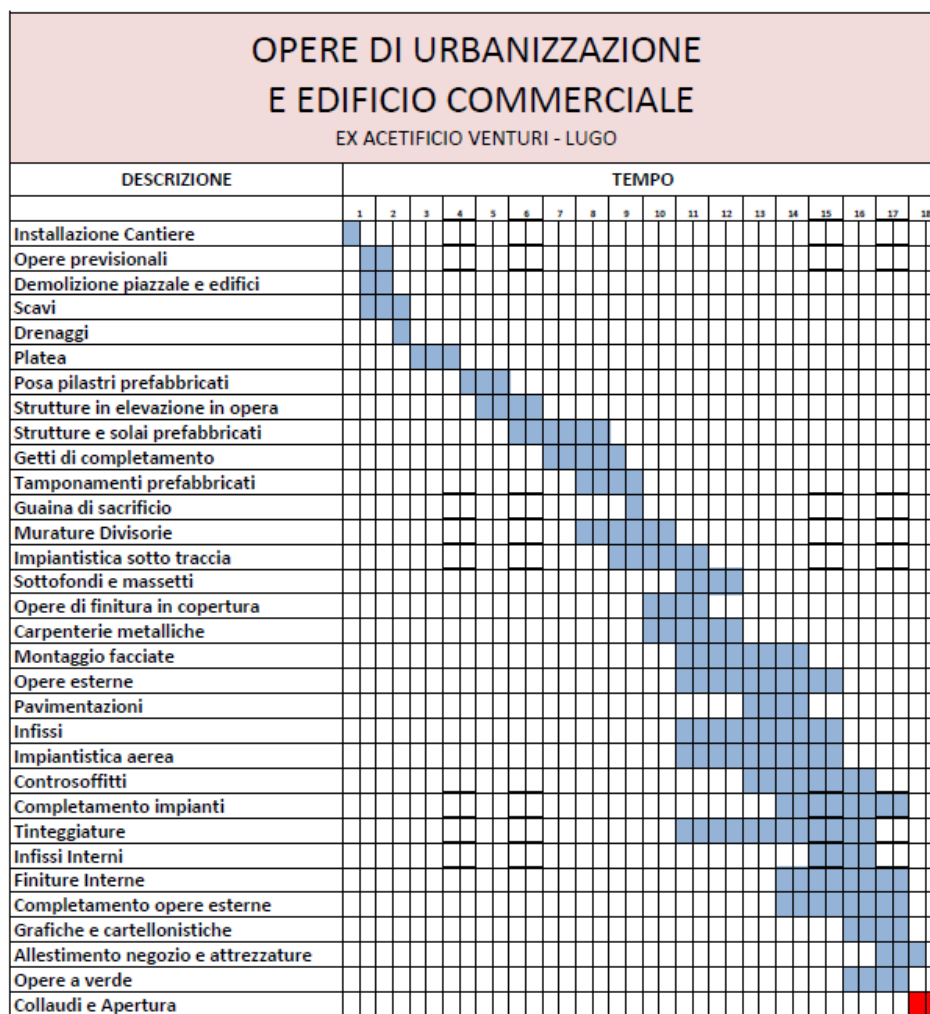
Tale materiale superficiale riscontrato tramite le indagini geognostiche effettuate nell'area è risultato rimaneggiato, probabilmente riportato almeno 40 anni fa, costituisce comunque un elemento di potenziale criticità e vulnerabilità per il sito, sia dal punto di vista qualitativo, sia dal punto di vista geomeccanico, se non altro per la sua eterogeneità e variabilità.

### **3.4 GESTIONE OPERATIVA DEL CANTIERE E RELATIVE MITIGAZIONI AMBIENTALI**

Attraverso il presente paragrafo si proporranno delle modalità operative e gestionali, da applicare alla fase realizzativa dell'opera, atte a minimizzarne gli impatti verso l'immediato intorno dell'area di cantiere: si tratta di azioni di carattere generale la cui reale fattibilità dovrà essere verificata e documentata in termini quantitativi in seno alle successive fasi della progettazione (definitiva ed esecutiva) e/o di esecuzione dell'opera, quando saranno note le reali e definitive modalità di intervento, così da guidare poi le richieste verso l'impresa esecutrice, che per l'appunto dovrà sottostare a tali prescrizioni operative.

#### **3.4.1. Descrizione delle attività di cantiere**

In relazione al crono programma di seguito illustrato, possiamo sintetizzare le seguenti attività di cantiere, in riferimento alle quali si rimanda anche alla planimetria illustrativa riportata in chiusura di paragrafo.

*Cronoprogramma indicativo delle fasi di lavorazione***FASE 0 – OPERAZIONI DI BONIFICA****FASE I – DEMOLIZIONI, SCAVI E FONDAZIONI**

- Demolizione edificio preesistente in loco, sia le parti in elevazione che le fondazioni esistenti (questa attività potrà essere avviata mediante specifica SCIA e coinvolgimento ditta specializzata, anticipando il vero e proprio cantiere di edificazione del nuovo complesso, piuttosto che in parallelo ad esso);
- Scarifica piazzali esistenti, rimozione reti interrato, pesa metallica e quant'altro di intralcio all'attività di sbancamento;
- scavi di fondazione, stoccaggio dei materiali da riutilizzare in loco, se possibile. Utilizzo di escavatori ed autocarri.
- Getto di calcestruzzo magrone di pulizia con betoniere, posa delle armature delle fondazioni, casseratura e getti di calcestruzzo con betoniere e pompe .
- Realizzazione setti in c.a. nell'area della rampa. I materiali di risulta eccedenti il successivo riutilizzo saranno portati a discarica insieme ai materiali di risulta non riutilizzabili senza adeguato trattamento e selezione.

- Realizzazione dei setti in elevazione in calcestruzzo in opera con medesime modalità.
- Ritombamento dei piani delle aree laterali riutilizzando il materiale di riempimento stoccato in loco.

## **FASE II – SCAVI E FONDAZIONI PIANI INTERRATI**

- Realizzazione rampa provvisoria riutilizzando il materiale stoccato, scavi e realizzazione fondazioni in c.a. nella zona della rampa esistente e dei locali tecnici esistenti.
- Realizzazione setti in c.a. nell'area della rampa. I materiali di risulta eccedenti il successivo riutilizzo saranno portati a discarica insieme ai materiali di risulta non riutilizzabili senza adeguato trattamento e selezione.
- Ritombamento con riuso dei materiali stoccati in loco.

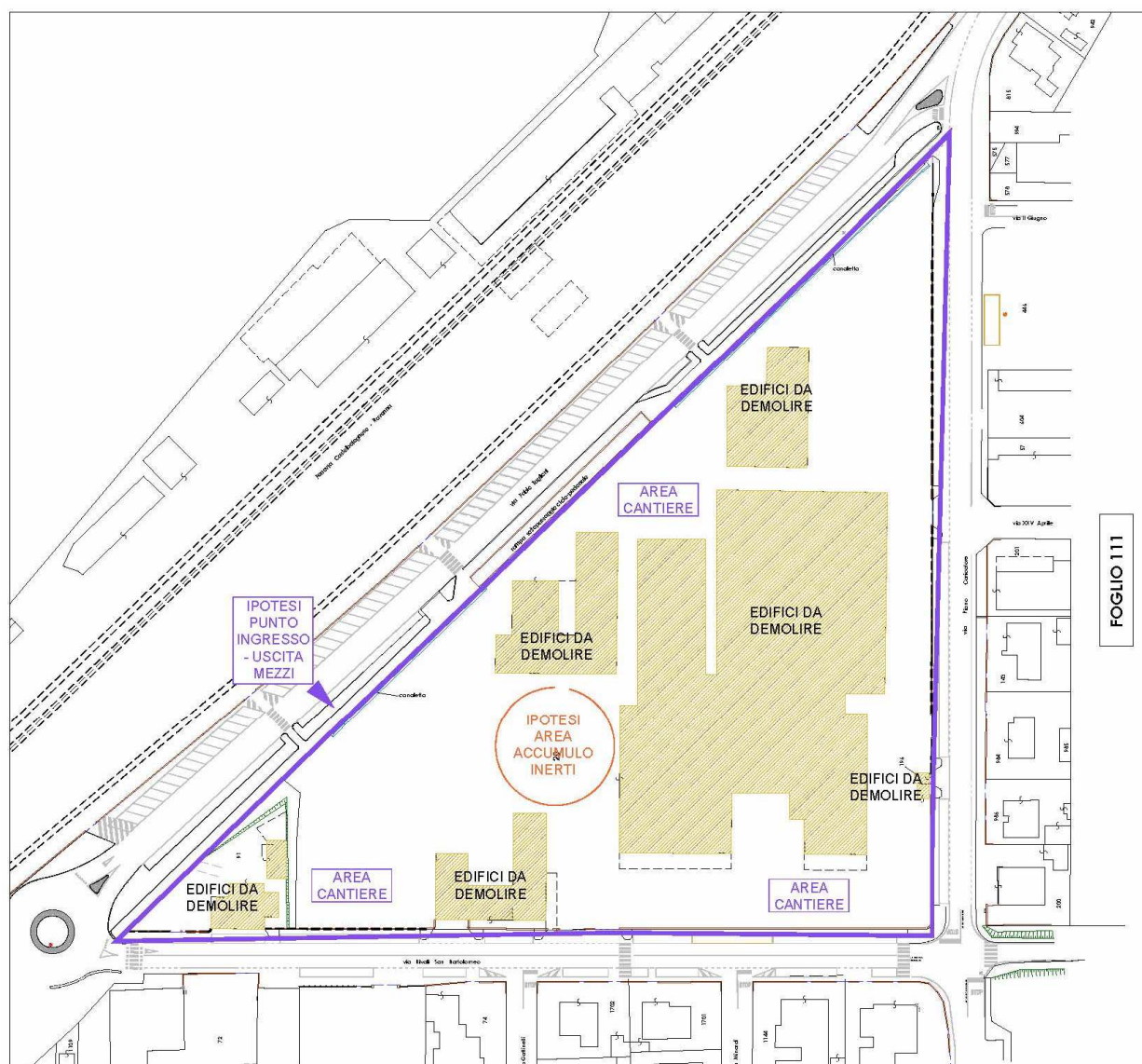
## **FASE III – MONTAGGIO PREFABBRICATO CON AUTOGRU**

### **FASE IV – GETTI INTEGRATIVI SOLAI IN CLS E PAVIMENTI INDUSTRIALI**

- **Fase IIIa** Montaggio delle strutture in c.a.v. e c.a.p. prefabbricate (pilastri, travi e tegoli) con autogru. Prima si monteranno i corpi laterali.
- **Fase IV a** – Si eseguiranno i getti integrativi in cls delle solette di piano e successivamente i pavimenti industriali in c.a. con betoniere ed autopompe stazionando prevalentemente nell'area centrale della rampa.
- **Fase IIIb** – Montaggio della struttura in c.a.v. e c.a.p. prefabbricato (pilastri, travi, tegoli) con autogru della zona centrale "rampa"
- **Fase IV b** – Completamento getti in cls solette integrative dei tegoli e pavimenti industriali in c.a.p. con betoniere ed autopompe dal corsello stradale.

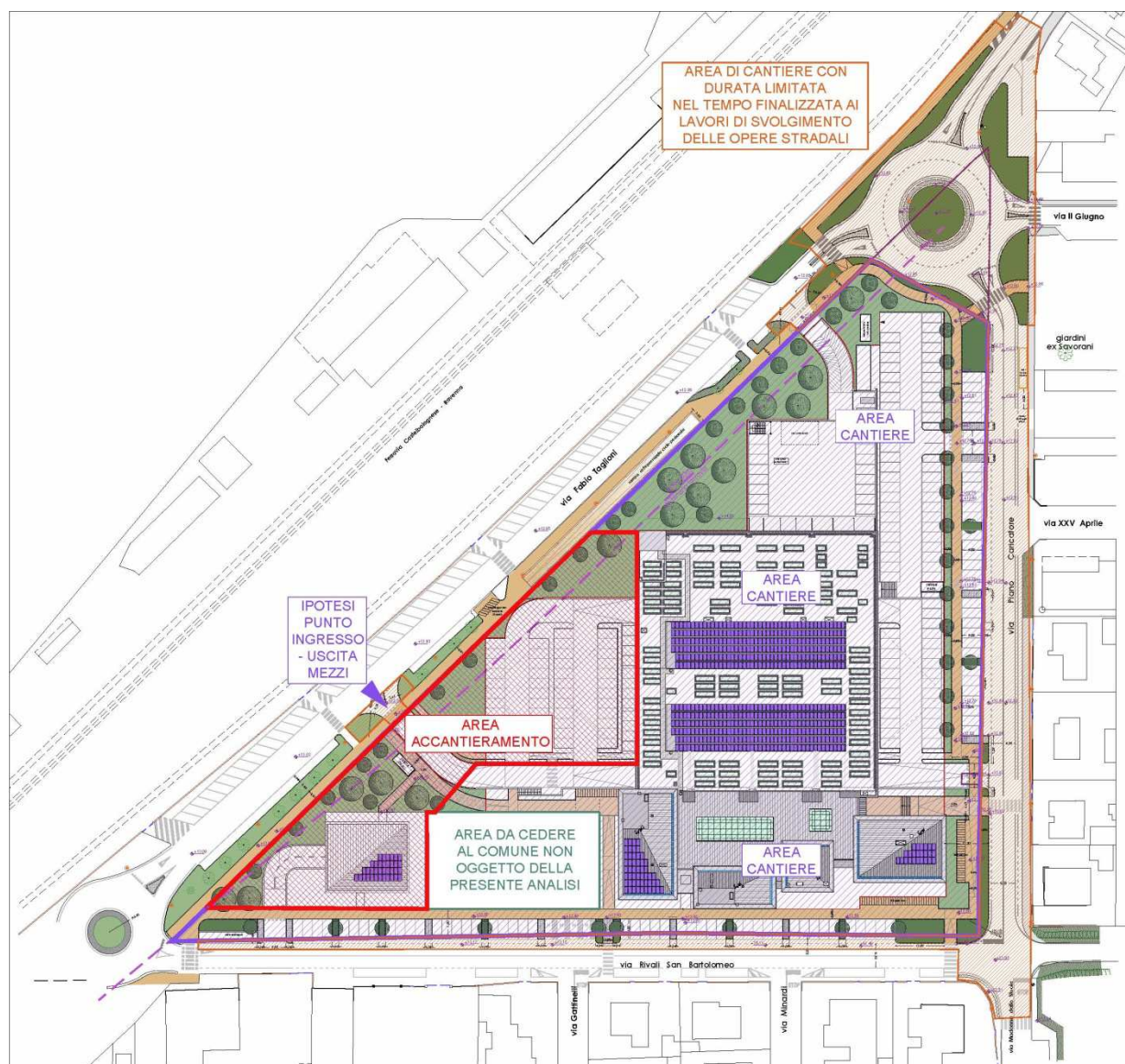
### **FASE V – IMPIANTI E COMPLETAMENTI EDILI**

- Realizzazione finiture e completamenti edili quali: impermeabilizzazione copertura, tinteggiature, serramenti interni, realizzazione servizi igienici e rivestimenti scale, ascensori, segnaletica e cartellonistica verticali ed orizzontale, completamenti in carpenteria metallica per elisuperficie e pannelli fotovoltaici, rivestimenti esterni in lamiera stirata.
- Contemporaneamente si realizzeranno gli impianti elettrici di illuminazione, forza motrice, rilevazione ed allarme incendi, gestione ed indirizzamento parcheggi, gli impianti meccanici di spegnimento incendi ad acqua ed a schiuma, ricambio forzato aria nel parcheggio, scarico acque nere e meteoriche.





## LAY OUT DI CANTIERE – NUOVE COSTRUZIONI



### **3.4.2. Le misure mitigative proposte per il contenimento degli impatti di cantiere**

Premesso che, in relazione alle specifiche componenti ambientali di cui si effettuerà di seguito l'analisi di dettaglio dei possibili impatti per la fase di esercizio, si eseguiranno le dovute verifiche d'impatto anche in relazione agli indotti di cantiere, si riportano comunque di seguito alcune indicazioni operative che saranno da assumere in qualità di "obblighi in materia ambientale, a carico del futuro Appaltatore", il quale si farà ulteriormente carico della definitiva e puntuale descrizione delle attività di cantiere.

Si elencano cioè di seguito delle misure generali di prevenzione, da prendere a riferimento per la definitiva scelta delle azioni di mitigazione e compensazione degli impatti di cantiere, da porre in atto durante i lavori da parte dell'Appaltatore.

Scopo di dette azioni:

- Ridurre al minimo gli impatti del cantiere verso il contesto entro cui viene ad inserirsi, in riferimento alle possibili interferenze in quanto a traffico generato, produzione rumore e polveri, gestione materiali da smaltire, ecc.;
- Fornire indicazioni tecnico/preventive da utilizzare nei capitoli di appalto relativi all'espletamento di servizi od opere che possono comportare la produzione di polveri e/o rumore.

A tal proposito, ed accorpendo a polveri e rumore (immissioni inevitabili, per indotto di un cantiere) anche gli altri agenti di rischio ritenuti potenzialmente impattanti, in sede realizzativa si dovrà procedere attraverso la predisposizione un PIANO DI GESTIONE E MONITORAGGIO AMBIENTALE DEL CANTIERE, redatto con riferimento alle norme europee UNI EN ISO 14001: 2004, nonché con riferimento al DM 24/12/2015 "Adozione criteri ambientali minimi", che prevede che l'intero ciclo produttivo relativo a ciascun intervento sia soggetto alle modalità operative di seguito sintetizzate:

- **Analisi ambientale**, finalizzata ad individuare le aree verso cui indirizzare gli obiettivi di miglioramento e le priorità su cui intervenire e che comporta la redazione del *Registro degli Aspetti Ambientali*;
- **Calcolo dell'indice di significatività dell'impatto ambientale**, che considera l'incidenza di fattori di gravità, di visibilità, di durata/probabilità di ogni impatto atteso;
- **Calcolo dell'indice di conformità legislativa**, che considera il grado di rispondenza delle attività alle prescrizioni contenute nella normativa ambientale (autorizzazioni, registrazioni, verifiche, rispetto valori e parametri, ecc);
- **Valutazione degli indici e individuazione degli aspetti significativi**, al fine di individuare la tipologia delle azioni da attuare (presidio, piani di gestione e monitoraggio, azioni correttive, piani di emergenza, ecc.)

Di seguito, ci limitiamo a fornire indicazioni operative ad anticipazione del suddetto Piano, la cui redazione e successiva applicazione sarà oggetto di successivi approfondimenti d'analisi, da definirsi puntualmente in relazione al crono-programma operativo di dettaglio che verrà elaborato da parte dell'impresa esecutrice.

**Proposte mitigative alla sorgente atte a minimizzare la produzione di polveri e rumore**

Preliminarmente all'installazione del cantiere si auspica la realizzazione di una recinzione in legno o MDF (pannelli lignei) a preventivo contenimento delle emissioni diffuse d'area, sia in termini di rumore che di polveri, sfruttando per altro un piano di posa dell'intera area di intervento, ribassato rispetto al livello stradale circostante, ottimizzando così l'effetto schermante delle suddette recinzioni.

In particolare, l'altezza di detto primo presidio di contenimento sarà pari ad almeno 2m per l'intero perimetro d'area con soluzione di continuità e con adeguati presidi di sicurezza antiribaltamento (controventamenti, rinforzi, ecc.).

**AZIONI OPERATIVE, DI LAYOUT E GESTIONALI PER IL CONTENIMENTO DELLE EMISSIONI RUMOROSE**

Riportiamo qui di seguito un elenco di azioni generali atte al contenimento del rumore prodotto da cantiere.

- Pianificazione delle fasi operative in modo da limitare la concomitanza di lavorazioni rumorose nella stessa area di attività
- Ottimizzazione dell'organizzazione del cantiere, riduzione dei movimenti di automezzi e macchinari, che dovranno essere dimensionalmente adatti alle esigenze delle specifiche lavorazioni, in modo tale da lavorare né in sovraccarico, né in sottocarico
- Allacciamento alla rete elettrica esistente e utilizzo limitato di generatori di corrente autonomi (gruppi elettrogeni), unicamente in caso di necessità o temporaneo disservizio della rete elettrica pubblica
- Impiego di macchinari conformi alle più recenti omologazioni CE
- Posizionamento degli impianti fissi (motocompressori, betoniere, gruppi elettrogeni, ecc.) in modo da risultare schermati rispetto agli edifici residenziali circostanti, grazie anche al posizionamento interno delle stesse attrezzature e/o cumuli di materiale di cantiere, il cui ingombro fisico potrebbe fungere da barriera verso l'esterno
- Manutenzione preventiva e/o tempestiva esecuzione della manutenzione delle macchine operatrici e degli strumenti utilizzati al fine di utilizzare gli stessi sempre nelle migliori condizioni possibili
- Utilizzo macchine e apparecchi efficienti al fine di limitare nel tempo il loro utilizzo

Dovrà infine essere data preventiva informazione alle persone potenzialmente disturbate dalla rumorosità del cantiere su tempi e modi di esercizio, su data di inizio e fine dei lavori, eventualmente anche con specifica cartellonistica presso l'area di cantiere medesima, riportante date e step avanzamento lavori.

**RIDUZIONE DELLE POLVERI ALLA SORGENTE****Irrigatori e nebulizzatori**

Per l'abbattimento delle polveri saranno utilizzati irrigatori e nebulizzatori in prossimità delle fonti, quali per esempio, se presenti, il fronte delle demolizioni, i punti di scarico e di accumulo dei detriti, gli eventuali depositi di materie prime a granulometria fine, ecc.



### Utensili dotati di sistema di aspirazione polveri

Per ridurre la dispersione delle polveri durante le operazioni di perforazione, smerigliatura, taglio si prevede l'adozione di utensili collegati con un tubo flessibile, in prossimità dell'attrezzo, ad un aspiratore professionale dotato di filtri idonei e di sistema di pulizia filtri



### Teli antipolvere



Per ridurre ulteriormente la diffusione delle polveri in ambiente le impalcature saranno protette con teli antipolvere in grado di adattarsi perfettamente alle reali esigenze di sicurezza, di vivibilità sui ponteggi e di rispetto dell'ambiente circostante. I teli avranno una magli fitta in grado di trattenere gran parte delle polveri provenienti dalle lavorazioni.

Si proporrà un telo antipolvere per schermatura ponteggi bianca in PP con occhielli di alluminio sulle cimose per facilitare il fissaggio e la posa in opera. La schermatura evita la fuoriuscita di polvere e garantisce una copertura totale del ponteggio.

## **CONTROLLO DISPERSIONE DELLE POLVERI**

### Norme comportamentali per gli addetti ai lavori

- a) Il personale/le maestranze che operano nei cantieri esterni alle Strutture DEVONO LIMITARE QUANTO PIÙ POSSIBILE l'accesso, in abiti da lavoro chiaramente sporchi/contaminati, alle zone urbane circostanti (es. bar).
- b) Le maestranze addette all'incarico dovranno limitare l'utilizzo di percorsi nelle zone di maggiore fruizione da parte dei cittadini per il trasporto di detriti o altro materiale.

### Azioni da applicare alle lavorazioni

- a) Le aree esterne del cantiere dovranno essere delimitate con adeguati sistemi di contenimento/barriera verticali delle polveri (con materiale non infiammabile, a tenuta) sia a terra (fino ad un'altezza di 2,5 metri) che lungo i ponteggi/impalcature (in questa seconda evenienza solo se e dove si producono/diffondono polveri in maniera sensibile).
- b) Gli scivoli esterni eventualmente utilizzati per lo scarico degli inerti (per cantieri non a piano terra) devono essere chiusi, a perfetta tenuta in ogni punto di congiunzione tra elementi, e l'area di raccolta a terra degli scarichi deve essere compresa in un gabbiotto a tenuta (o comunque deve prevedere l'utilizzo di qualsivoglia sistema che eviti quanto più possibile la dispersione di polveri).

- c) Si dovranno adottare processi di movimentazione con scarse altezze di getto, basse velocità di uscita e contenitori di raccolta chiusi.
- d) Gli eventuali apparecchi di riempimento e di svuotamento dei sili per i materiali polverosi o a granulometria fine dovranno essere adeguatamente incapsulati.
- e) Si dovranno privilegiare sempre la predisposizione di ponteggi esterni/verricelli per la movimentazione del materiale.
- f) A termine di ogni giornata lavorativa dovrà essere garantita una pulizia delle superfici delle aree esterne adiacenti al cantiere (ove visibilmente contaminate a causa dei lavori) e la copertura (con teli impermeabili) del materiale posizionato a terra (cumuli di sabbia, detriti, laterizi, impastatrici ed altre apparecchiature o utensili visibilmente sporchi di polveri).
- g) I depositi di materiale sciolto e gli eventuali depositi di macerie dovranno inoltre essere adeguatamente protetti dal vento.
- h) A termine dei lavori dovrà essere effettuata una accurata pulizia dell'area cantierata, allontanando tutti i detriti ed altri residui dopo averli abbondantemente inumiditi per evitare il sollevamento delle polveri. Dovrà essere effettuata la periodica pulizia, irrorazione e umidificazione delle piste di cantiere e delle eventuali superfici asfaltate.
- i) Nelle zone di entrata/uscita dell'area interessata dai lavori, dovranno essere posizionati a terra teli/tappeti da mantenere sempre umidi. Si dovrà inoltre prevedere la predisposizione di vasche di pulizia delle ruote.
- j) Si dovrà prevedere la limitazione della velocità dei mezzi d'opera su tutte le aree interne cantiere e l'impiego di mezzi pesanti con cassoni telonati per limitare il sollevamento e la dispersione di polveri e frazioni fini nelle operazioni di conferimento in cantieri di materiali

#### **Misure di mitigazione per le emissioni gassose inquinanti prodotte dai mezzi d'opera e da altre attività di cantiere**

Per quanto riguarda i mezzi d'opera utilizzati in cantiere dovranno essere rispettate le seguenti indicazioni:

- a) impiegare ove possibile apparecchi di lavoro a basse emissioni, per es. con motore elettrico;
- b) equipaggiamento e periodica manutenzione di macchine e apparecchi con motore a combustione secondo le indicazioni del fabbricante;
- c) per macchine e apparecchi con motore diesel devono essere utilizzati carburanti con basso tenore di zolfo (tenore < 50 ppm);
- d) in caso di impiego di motori diesel, utilizzare ove possibile macchine e apparecchi muniti di sistemi di filtri per particolato;
- e) le attività di cantiere devono garantire le seguenti prestazioni: per tutte le attività di cantiere e trasporto dei materiali devono essere utilizzati mezzi che rientrano almeno nella categoria EEV (veicolo ecologico migliorato).



### Gestione dei percorsi esterni all'area di cantiere per approvvigionamenti e smaltimenti

Gli approvvigionamenti da e per l'area di cantiere non possono che interessare viale del Lavoro o via Roveggia, assi stradali primari di attraversamento dell'abitato, caratterizzati entrambi da elevato volumi di traffico circolante: in base ai rilievi effettuati in loco, si tratta di oltre 25.000 veicoli/giorno.

L'incidenza del delta di traffico indotto dall'attivazione del cantiere potrà apparire, in termini sia di emissione sonora che di polveri, sostanzialmente assimilabile alle normali oscillazioni determinate dal traffico ordinario, considerato in particolare il contesto produttivo di appartenenza della presente area di intervento, stimando una numerosità media dei transiti pesanti indotti dal cantiere, anche nei momenti di maggior carico, non superiori ai 2 transiti orari, nella giornata lavorativa tipo.

Pur con questa premessa, il Piano si dovrà porre l'obiettivo di gestire l'accesso degli automezzi pesanti in modo che non si crei stazionamento su strada dei mezzi (L'EVENTUALE STAZIONAMENTO ALL'INTERNO DELL'AREA DI CANTIERE È INVECE AMMISSIBILE, MA PER QUANTO POSSIBILE A MOTORE SPENTO).

Si dovrà inoltre porre particolare attenzione affinché non si creino interferenze fra transito dei mezzi di cantiere ed il traffico ordinario, in particolare durante le ore di punta della giornata (7÷9; 12÷14; 17÷19).

A questo scopo:

- il responsabile di cantiere programmerà i viaggi degli automezzi mediante apposita procedura e con controllo telefonico;

In ordine alle modalità esecutive si prescrive di utilizzare mezzi di trasporto con capacità differenziata, al fine di ottimizzare i carichi sfruttandone al massimo la capacità. Per il materiale sfuso dovrà essere privilegiato l'impiego di mezzi di grande capacità, che consentano la riduzione del numero di veicoli in circolazione, dotati di appositi teli di copertura resistenti e impermeabili.

ULTERIORI AZIONI mettono in sinergia le piste interne al cantiere e la viabilità esterna:

- I mezzi di trasporto terra devono utilizzare obbligatoriamente teli di copertura, mentre la loro velocità è limitata ad un massimo di 10 km/h all'interno dell'area di cantiere, minimizzando l'effetto di risollevarsi della polvere eventualmente presente sulla viabilità interna del cantiere, oltre a ridurre le emissioni sonore alla sorgente.
- Le aree di cantiere destinate alla circolazione degli automezzi saranno realizzate con materiale misto frantumato/stabilizzato compattato; in alternativa l'impresa potrà valutare la realizzazione di un'area temporanea in asfalto;
- All'uscita dall'area di cantiere sarà predisposta una stazione di lavaggio ruote camion.
- Si dovrà prevedere la pulizia regolare di strade / piste di cantiere.
- I mezzi di trasporto dovranno essere dotati di filtri anti particolato.
- Preliminarmente all'avvio dei lavori si dovrà procedere nella pianificazione dei trasporti al fine di ridurre il numero di viaggi dei mezzi.

**Misure sui processi di lavoro termici e chimici effettuati in cantiere**

In merito ai processi di lavoro termici e chimici effettuati in cantiere (es. asfaltatura) dovranno essere rispettate le seguenti indicazioni:

- limitare i trattamenti termici (per es. hot-remix) in cantiere;
- privilegiare impiego di bitumi con basso tasso di emissione d'inquinanti atmosferici (tendenza all'esalazione di fumo);
- riduzione della temperatura di lavorazione;
- utilizzare preferibilmente prodotti ecologici per il trattamento delle superfici.

**Misure di mitigazione per il consumo di risorse non rinnovabili**

L'approvvigionamento dei materiali dalle cave dovrà privilegiare per quanto possibile l'impiego di inerti non pregiati ma comunque di granulometrie e caratteristiche tecniche non difforni da quanto prescritto nel progetto esecutivo;

In fase esecutiva sarà inoltre valutata l'opportunità di utilizzare, nel rispetto di quanto previsto dalla normativa vigente, materiali di recupero da demolizione in sostituzione degli inerti di cava, in particolare per la realizzazione dei parcheggi e della viabilità interna.

L'utilizzo di inerti pregiati avrà luogo solo nel caso in cui i trattamenti succitati non siano tecnicamente e/o economicamente applicabili.

**Raccolta differenziata e smaltimento rifiuti**

Per garantire che gli obiettivi del riciclaggio e riutilizzo dei rifiuti da costruzione vengano raggiunti, è indispensabile pianificare e coordinare le attività della loro gestione fin dall'inizio dell'attività, identificando i trasportatori e gli impianti di riciclo in zona e decidendo se la separazione – tutta o in parte - verrà fatta in situ o fuori dal cantiere.

Occorre classificare i materiali che possono essere riciclati, riutilizzati e recuperati all'interno del comune o della regione e deviarli di conseguenza dal conferimento in discarica, acquisire costantemente da parte degli appaltatori e subappaltatori i dati relativi alle quantità di materiale recuperate e riciclate nonché i documenti che attestino tali percentuali.

Si tratta di redigere il Piano di Gestione dei Rifiuti da Cantiere (Piano GRC) che dovrà innanzi tutto fissare gli obiettivi e le misure di riduzione dei rifiuti, riciclo, riutilizzo e recupero, al fine di prevenire la produzione di rifiuti e riutilizzare in loco i materiali per evitare la produzione dei rifiuti all'origine, indicando esplicitamente anche gli obiettivi quantitativi, ad esempio le percentuali minime in peso o volume dei rifiuti prodotti in loco che si intendono recuperare, riutilizzare, riciclare.

Le strategie per minimizzare la produzione di rifiuti potranno comprendere:

- Svolgere molteplici funzioni con un materiale piuttosto che richiedere più materiali per svolgere una funzione e ottimizzare l'uso di sistemi e componenti.

- Se possibile utilizzare materiali e prodotti di dimensioni standard per ridurre tagli e montaggi particolari, che creano scarti.
- Selezionare sistemi che non richiedano supporti temporanei, puntelli, supporti per la costruzione, o altri materiali che saranno smaltiti come residui nel corso del progetto.
- Utilizzare, se compatibile, assemblati prefabbricati realizzati fuori dal cantiere per evitare la generazione di rifiuti in sito.
- Scegliere i materiali che non necessitano di adesivi, che richiedono contenitori e creano residui e rifiuti di imballaggio.
- Scegliere i materiali con finiture integrate per ridurre il fabbisogno di finiture applicate, laminati, rivestimenti, adesivi, nonché scarti, imballaggi e rifiuti associati.
- Evitare materiali facilmente danneggiabili, sensibili a contaminazione o esposizione ambientale, sporchevoli, che aumentano il potenziale per i rifiuti di cantiere.

Il Piano dovrà inoltre prevedere le modalità con cui i materiali destinati al riciclaggio, riutilizzo o recupero saranno protetti per evitare contaminazioni, per preservarne le caratteristiche.

Ancora il Piano conterrà le modalità con cui dovranno essere fornite indicazioni e riferimenti agli appaltatori e subappaltatori e al personale presente in cantiere, per lo svolgimento dei compiti nel modo più efficiente possibile.

I materiali destinati al recupero, riutilizzo, riciclaggio, saranno stimati in relazione al mercato locale di riferimento esistente per ciascun materiale e il risparmio sarà stimato rispetto al costo di conferimento in discarica del rifiuto indifferenziato. L'elenco minimo dei materiali in questione dovrebbe includere: cartone, contenitori per bevande, asfalto, legno, plastica, alluminio, ferro, rame, imballaggi, vetro, macerie, acciaio inox, fibrocemento, cartongesso, calcestruzzo, laterizio, terra e rocce da scavo.

**Operativamente, tutti i rifiuti solidi prodotti in fase realizzativa saranno raccolti presso l'area di cantiere, per essere poi suddivisi in appositi contenitori per la raccolta differenziata (plastica, carta e cartoni, altri imballaggi, materiale organico, ecc.).**

Il deposito temporaneo di rifiuti presso il cantiere (inteso come raggruppamento dei rifiuti effettuato, prima della raccolta, nel luogo in cui gli stessi sono prodotti) dovrà essere gestito in osservanza dell'art. 183, lettera bb) del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., nel rispetto delle seguenti condizioni stabilite dalla normativa:

- 1) i rifiuti contenenti gli inquinanti organici persistenti di cui al regolamento CE 850/2004, e successive modificazioni, devono essere depositati nel rispetto delle norme tecniche che regolano lo stoccaggio e l'imballaggio dei rifiuti contenenti sostanze pericolose e gestiti conformemente al suddetto regolamento;
- 2) i rifiuti devono essere raccolti ed avviati alle operazioni di recupero o di smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative, a scelta del produttore di rifiuti: con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito; quando il quantitativo di rifiuti in deposito raggiunga complessivamente i 30 metri cubi di cui al massimo 10 metri cubi di rifiuti pericolosi. In ogni caso allorché il quantitativo di rifiuti non superi il predetto limite all'anno, il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno;

- 3) il deposito temporaneo deve essere effettuato per categorie omogenee di rifiuti e nel rispetto delle relative norme tecniche, nonché, per i rifiuti pericolosi, nel rispetto delle norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in esso contenute; [...].

Il produttore dei rifiuti potrà quindi scegliere se adottare il criterio temporale (conservare i rifiuti per 3 mesi indipendentemente dalla quantità in deposito) o quello quantitativo (conservare i rifiuti anche per 1 anno, ma in tal caso senza che la quantità superi i 30 m<sup>3</sup> di cui al massimo 10 m<sup>3</sup> di rifiuti pericolosi). Successivamente i rifiuti saranno raccolti e smaltiti da Ditte autorizzate. A tale proposito occorre evidenziare che tra gli obiettivi prioritari della normativa vigente vi è l'incentivazione al reimpiego dei materiali di scarto, inteso come:

- riutilizzo (ovvero qualsiasi operazione attraverso la quale prodotti o componenti che non sono rifiuti sono reimpiegati per la stessa finalità per la quale erano stati concepiti);
- recupero qualsiasi operazione il cui principale risultato sia di permettere ai rifiuti di svolgere un ruolo utile, sostituendo altri materiali che sarebbero stati altrimenti utilizzati per assolvere una particolare funzione o di prepararli ad assolvere tale funzione, all'interno dell'impianto o nell'economia in generale (cfr. elenco di cui all'allegato C della Parte IV del D.Lgs 152/2006 s.m.i.);
- riciclaggio (qualsiasi operazione di recupero attraverso cui i rifiuti sono trattati per ottenere prodotti, materiali o sostanze da utilizzare per la loro funzione originaria o per altri fini. Include il trattamento di materiale organico ma non il recupero di energia né il ritrattamento per ottenere materiali da utilizzare quali combustibili o in operazioni di riempimento).

Nel rispetto della normativa vigente i rifiuti prodotti nel cantiere dovranno quindi essere prioritariamente avviati ad un loro reimpiego nel rispetto delle normative vigenti.

Il Piano GRC illustrerà quali misure per il riciclaggio e il recupero dei rifiuti di costruzione e di demolizione saranno adottate e prevedrà:

- quali materiali è fattibile recuperare deviandoli dal conferimento in discarica e stoccandoli in un luogo asciutto e pulito localizzato;
- la delimitazione di una zona all'interno del cantiere ove collocare i cassoni con chiusura superiore per la raccolta differenziata del materiale da riciclo;
- che i rifiuti pericolosi seguano le procedure di smaltimento cogenti e siano gestiti da un trasportatore/destinatario autorizzato al recupero degli stessi.



Il Piano GRC fornirà una descrizione di come i rifiuti saranno trasportati da parte di vettori qualificati e certificati iscritte all'Albo Nazionale Gestori Ambientali e di quale sia la loro destinazione finale: il trasportatore dovrà identificare centri di riciclaggio e recupero autorizzati, fornire su di essi documentazioni esaurienti per ottenerne l'approvazione, e assicurarsi che le quantità conferite siano effettivamente riciclate.

### Gestione delle terre da scavo provenienti dal cantiere

La riqualificazione proposta comporta una fase operativa iniziale che prevede la demolizione di fabbricati e relative fondazioni e piazzali esistenti: le macerie saranno tutte trattate come rifiuto ed allontanate dal sito; sarà lasciato un piano di campagna libero da ogni ostacolo, pronto per essere sbancato alle profondità di progetto.

La **demolizione di cui si stima un volume complessivo pari a circa 31.500 mc** per i corpi adibiti a capannoni, uffici e depositi dell'Acetificio, a cui si sommano circa 1.535 mc per il fabbricato ex Polizia ed annessi, sarà svolta previa richiesta di titolo abilitativo al Comune.

Il progetto prevede la realizzazione di piani interrati che determinano, in funzione delle diverse quote attuali, uno scavo medio di circa 2.5 metri rispetto al piano di riferimento attuale.

Per quanto riguarda la ricostruzione litostratigrafia dei primi metri di terreno dell'area, in base alle indagini geotecniche dirette eseguite nel comparto, emerge localmente la presenza di 1-2 metri di terreno rimaneggiato e/o di riporto, probabilmente messo in posto per risolvere un problema di depressione naturale della zona.

L'attuazione dell'intervento di riqualificazione, al fine di realizzare i piani interrati e le fondazioni dei nuovi edifici, come evidenziato nelle sezioni, comporta pertanto lo scavo e la rimozione della parte superficiale del substrato, in parte costituito da terreno di riporto eterogeneo.

Il terreno oggetto di scavo in fase di sbancamento può essere stimato complessivamente da progetto, in circa **35.617 mc**.

Poiché l'attuazione delle opere pubbliche e delle opere private previste avverrà in fasi pressoché allineate temporalmente, anche gli scavi saranno svolti in momenti simili; nella tabella che segue si fornisce una stima indicativa di massima dei volumi di scavo delle diverse aree suddivise per blocchi volumetrici, raggruppati secondo l'ipotesi degli stralci autorizzativi, ancora in fase di definizione con l'amministrazione Comunale.

<b>BLOCCHI EDILIZI</b> <b>(riferimenti in Tavola 07A)</b>	<b>STIMA TERRE DA SCAVO</b> <b>superficie (mq) x H (m) = volume (mc)</b>
Blocco A	455,0 mq x 2,90 m = <b>1.320 mc</b> circa
Blocco B1+B2 (Servizi sanitari e sociosanitari)	(non oggetto del presente progetto)
Blocco C1+C2+C3+D1+D2+D3	6.442,7 mq x 2,55 m = <b>16.429 mc</b> circa
Blocco C4	511,0 mq x 3,55 m = <b>1.814 mc</b> circa
Scavo vasca antincendio e bacino di laminazione	804,6 mq x 2,58 m (H media) = <b>2.092 mc</b> circa
Area rampe di accesso all'interrato dei blocchi C+D	2.814,0 mq x 2,40 m (H media) = <b>6.754 mc</b> circa
Scavi di raccordo differenti quote	= <b>3.589 mc</b> circa
Aree interne destinate ad opere di urbanizzazione	= <b>3.619 mc</b> circa

**TOTALE STIMA TERRE DA SCAVO = 35.617 mc circa**



La presente stima tiene in considerazione l'avvenuta demolizione dei fabbricati e l'avvenuta rimozione delle relative fondazioni, ipotizzate di spessore di circa 30 cm.

**Si specifica che al totale stimato devono essere sottratti i 685 mc oggetto del “Progetto operativo per la bonifica”,** approvato da ARPAE con atto n. DET-AMB-2018-3405 del 03/07/2018, costituenti l'HOT SPOT individuato in corrispondenza di una parte dei parcheggi pertinenziali delle destinazioni commerciali.

Si sottolinea inoltre che tale bonifica sarà effettuata come prima attività nel sito, propedeutica ad ogni altra attività di scavo e che il terreno scavato sarà gestito come rifiuto (per i dettagli si rimanda al par. 4.5.1).

Per la gestione di tali materiali da scavo potrà essere applicato il **DPR 120/2017 “Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164”**.

Con questo regolamento sono adottate disposizioni di riordino e di semplificazione della disciplina inerente la gestione delle terre e rocce da scavo, con particolare riferimento:

- a) alla gestione delle terre e rocce da scavo qualificate come sottoprodotti, ai sensi dell'art. 184 bis del D.Lgs. 152/2006 e smi, provenienti da cantieri di piccole dimensioni, di grandi dimensioni e di grandi dimensioni non assoggettati a VIA o a AIA, compresi quelli finalizzati alla costruzione o alla manutenzione di reti e infrastrutture;*
- b) alla disciplina del deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo qualificate rifiuti;*
- c) all'utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti;*
- d) alla gestione delle terre e rocce da scavo nei siti oggetto di bonifica.*

Il regolamento, in attuazione dei principi e delle disposizioni della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 19 novembre 2008, disciplina le attività di gestione delle terre e rocce da scavo, assicurando adeguati livelli di tutela ambientale e sanitaria e garantendo controlli efficaci, al fine di razionalizzare e semplificare le modalità di utilizzo delle stesse.

Il cantiere in esame, nel suo insieme, rientra nell'art. 1, lettera 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”*.

Nelle successive fasi progettuali si potrà pertanto applicare la gestione delle terre e rocce da scavo di cui al DPR o, in alternativa, il materiale scavato sarà trasportato a discarica/impianto autorizzato come rifiuto, ai sensi del D.Lgs. 152/2006.

Tale approfondimento, supportato da un'analisi costi-benefici, sarà svolto successivamente alla gara d'appalto e la decisione sarà a carico dell'impresa aggiudicatrice dei lavori.

In termini generali, in considerazione di quanto finora emerso, mediante successive indagini, ai sensi dell'Allegato 4 del DPR 120/2017, saranno definiti i volumi dello strato superficiale di riporto/rimaneggiato e quantificati i volumi di terreno in posto oggetto di scavo che potrà essere riutilizzato.

Qualora logisticamente fattibile, le terre da scavo potranno avere un parziale ri-utilizzo all'interno del sito per l'innalzamento del piano di riferimento, ai sensi dell'Art. 24 del DPR 120/2017, per le viabilità e per la realizzazione del progetto del verde; per la parte restante si cercheranno idonei siti esterni al fine di favorirne il riutilizzo, come prevede la norma vigente, con possibilità da verificarsi in seguito di gestire il materiale di risulta come terre e rocce da scavo, ai sensi dell'Art. 22 del DPR.

Qualora invece l'individuazione di un sito di destinazione per le terre e rocce da scavo dovesse mostrarsi logisticamente ed economicamente sconsigliata, i terreni di risulta saranno gestiti in conformità alla vigente normativa in materia di rifiuti, con il conferimento presso impianti esterni di recupero Autorizzati

Per la gestione delle terre e rocce da scavo si potrà procedere in applicazione dell'art. 22 del DPR "Cantieri di grandi dimensioni non sottoposti a VIA e AIA" o in applicazione dell'art. 21 del medesimo DPR "Dichiarazione di utilizzo per i cantieri di piccole dimensioni", qualora la gestione avvenga per singoli cantieri legati ai diversi blocchi edilizi, come riportati nella tabella precedente.

### **Raccolta delle acque di lavorazione**

Il cantiere è un luogo produttivo a forte variabilità e richiede un preciso sistema di gestione degli impatti negativi sull'ambiente prodotti dagli scarichi delle acque che devono essere controllati e opportunamente trattati.

Nel corso delle attività edili si possono originare acque reflue prodotte dai servizi predisposti per gli operai, così come scarichi di carattere industriale o acque meteoriche contaminate.

Tutti gli scarichi devono essere preventivamente autorizzati e devono essere rispettati i valori limite di emissione, anche in ottemperanza agli adempimenti richiesti dal Testo Unico Ambientale vigente, d.lgs. 152/2006, considerandone la suddivisione in funzione della tipologia di acque reflue scaricate o del recapito, parametri in base ai quali sono definite le tabelle di riferimento con i limiti di legge e la disciplina autorizzatoria delineata dal già citato d.lgs. 152/2006.

#### Acque reflue civili

Gli scarichi provenienti dai servizi igienici sono assimilati dalla normativa alle acque reflue domestiche e devono essere trattati separatamente.

Per evitare scarichi di inquinanti microbiologici nelle acque superficiali, le aree di cantiere dovranno essere dotate di servizi igienici di tipo chimico, in numero di 1 ogni 10 persone operanti nel cantiere medesimo.

Le acque reflue provenienti dai servizi igienici saranno convogliate in vasca a tenuta; la vasca dovrà essere periodicamente svuotata e i reflui raccolti saranno portati a depurazione da ditte autorizzate.

#### Scarichi industriali

Le acque reflue industriali prodotte nel corso dell'attività di un cantiere sono derivanti dallo svolgimento dell'attività produttiva. Possono essere di varia natura: provenienti da lavori di escavazione o da un ciclo produttivo, dal lavaggio di veicoli e macchinari o in genere essere venute in contatto con residui delle lavorazioni o altri possibili inquinanti presenti in cantiere.

Nel caso in questione le lavorazioni all'aperto che possano comportare rischi di inquinamento della falda sembrano essere assai limitate per la loro natura, per la loro durata e per la modesta quantità di materiali trattati in loco.

**Misure di mitigazione per gli sversamenti accidentali in acque superficiali e sotterranee**

Per escludere a priori gli effetti negativi conseguenti al potenziale sversamento in acque superficiali o sotterranee di liquidi inquinanti quali carburanti, lubrificanti, ecc., devono essere rispettate le seguenti indicazioni:

- le eventuali operazioni di manutenzione straordinarie dei mezzi impiegati in cantiere dovranno essere effettuate in aree idonee esterne all'area di progetto (officine autorizzate), al fine di evitare lo sversamento accidentale sul suolo e nelle acque superficiali di carburanti e oli minerali;
- i rifornimenti dei mezzi d'opera presenti in cantiere dovranno essere effettuati mediante l'impiego di sistemi dotati di erogatore di carburante a tenuta; diversamente i rifornimenti saranno effettuati in aree idonee esterne all'area di progetto; gli eventuali stoccaggi di carburanti saranno effettuati in cisterne a chiusura stagna dotate di vasche di contenimento;
- per tamponare gli eventuali sversamenti di olio dei mezzi in uso in caso di guasto si disporrà di panni oleoassorbenti, regolarmente mantenuti, da utilizzare con tempestività.

## 4 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Nel capitolo seguente viene rappresentato, suddiviso per componenti, il contesto ambientale all'interno del quale si sviluppa l'intervento, individuando gli ambiti di analisi e lo stato attuale della matrice ambientale. A questo quadro, si integra la valutazione dei possibili effetti ed impatti sulle diverse matrici ambientali, al fine di verificare la sostenibilità complessiva dell'intervento.

Tali elementi conoscitivi di base sono stati utilmente considerati per orientare le scelte durante la fase progettuale, minimizzando così i possibili impatti derivanti dall'attuazione dell'intervento, anch'essi valutati e descritti.

### 4.1 TRAFFICO E MOBILITÀ

#### 4.1.1. Il contesto viabilistico

L'area d'intervento è collocata in prossimità delle principali direttrici viarie extraurbane (SP 95, SP 253, SP 14, S P7) che permettono il collegamento tra Lugo e le maggiori arterie e conurbazioni presenti sul territorio circostante; essa si trova inoltre in adiacenza alla stazione ferroviaria (presso cui si attestano i treni delle linee Castelbolognese-Ravenna e Lavezzola-Faenza) ed è servita da diverse linee di trasporto pubblico locale su gomma (START Romagna, CO.E.R.BUS, Coop Trasp. Riolo Terme) attestate su viale De Pinedo, in posizione antistante la stazione.

L'intorno di rete direttamente interessato dal comparto, ossia l'intera dorsale di via Taglioni compresa tra il suo innesto ovest in rotatoria su v. Provinciale Felisio e il suo attuale innesto est sull'asse v.le De Pinedo/v.le Masi attraverso il PL di v. Piano Caricatore, sotto il profilo dell'intensità del traffico presenta le seguenti caratteristiche:

- modesti livelli di traffico sull'intera via Taglioni, sia in termini medi giornalieri (dell'ordine dei 1500-1600 veicoli/giorno totali come somma delle 2 direzioni di marcia) sia orari di punta (picchi orari bidirezionali non superiori ai 200 veicoli/ora);
- modesti livelli di traffico su via Rivali San Bartolomeo, sia in termini medi giornalieri (dell'ordine dei 1700 veicoli/giorno totali come somma delle 2 direzioni di marcia) sia orari di punta (picchi orari bidirezionali non superiori ai 200 veicoli/ora);
- livelli di traffico lievemente superiori (ancorché modesti) su via Piano Caricatore (con riferimento alla sezione terminale nord di immissione, tramite superamento del PL, su v.le De Pinedo/v.le Masi) sia in termini medi giornalieri (dell'ordine dei 2500-2600 veicoli/giorno totali come somma delle 2 direzioni di marcia) sia orari di punta (picchi orari bidirezionali dell'ordine dei 250 veicoli/ora);
- livelli di traffico ancora lievemente superiori su via Piano di Mezzo (con riferimento alla sezione terminale nord di immissione su via Taglioni tramite rotatoria) sia in termini medi giornalieri (dell'ordine dei 3600 veicoli/giorno totali come somma delle 2 direzioni di marcia) sia orari di punta (picchi orari bidirezionali dell'ordine dei 300-350 veicoli/ora).

All'intensità complessivamente non elevata del traffico di cui sopra, corrisponde un livello di servizio soddisfacente, sia presso i diversi archi stradali considerati sia presso i relativi nodi, con modesti ritardi di percorrenza e fenomeni di accodamento sostanzialmente assenti o residuali (con l'eccezione di quelli sporadicamente determinati dalla chiusura del passaggio a livello di v. Piano Caricatore, mediamente 3-4 volte all'ora).

È opportuno osservare che la pianificazione urbanistica vigente del Comune di Lugo prevede la realizzazione di una nuova gronda stradale sud a connessione diretta tra via Taglioni e via Provinciale Cotignola, tesa a sgravare la direttrice urbana v.le Oriani/v.le De Pinedo/v.le Masi/v.le Dante da gran parte delle attuali quote di traffico di attraversamento; negli scenari più di lungo termine, dunque, si attende un incremento di traffico su via Taglioni, a titolo indicativo stimabile nell'ordine dei 450-500 veicoli/ora come somma delle due direzioni di marcia.

#### **4.1.2. La fase di esercizio**

L'intervento di recupero dell'area dell'Ex Acetificio prevede l'insediamento di attività commerciali (superficie complessiva pari a 4540 mq, di cui 2499 mq di Superficie di Vendita), di attività terziarie e direzionali di servizio (per una superficie complessiva totale pari a circa 765 mq), di attività sanitarie ed assistenziali (per una superficie complessiva pari a circa 1144 mq) e di residenza (per una superficie complessiva di circa 1550 mq).

Sotto il profilo della mobilità, l'intervento prevede:

- rifunionalizzazione dell'intersezione v. Taglioni/v. Piano Caricatore, mediante l'inserimento di una rotatoria di diametro esterno pari a circa 36 m;
- accessi veicolari al comparto da v. Taglioni, v. Piano Caricatore e v. Rivali S. Bartolomeo;
- accesso dedicato per fornitori e mezzi di servizio da v. Taglioni;
- riassetto di v. Piano Caricatore e v. Rivali S. Bartolomeo (lato comparto), con inserimento di camminamento pedonale e parcheggi "a pettine".

In ordine al nuovo carico urbanistico previsto, a seguito dell'applicazione dei consolidati criteri dell'Institute of Transportation Engineers per la determinazione del traffico indotto (con particolare riferimento all'ultimo aggiornamento del Trip Generation Manual, 9th Edition, 2012) e di una specifica analisi svolta preventivamente dal proponente in ordine all'attrattività del nuovo complesso commerciale, si può stimare con riferimento alle fasce orarie di punta AM/PM un aumento dei flussi rispetto all'attuale dell'ordine rispettivamente dei 200 e 420 veicoli/ora, mentre in termini giornalieri l'incremento complessivo risulta stimabile nell'ordine dei 4380 veicoli/giorno.

Il livello di performance della rete stradale nell'intorno dell'area di intervento è stato esaminato mediante l'ausilio di apposito microsimulatore di traffico (piattaforma TransModeler della Caliper), raffrontando lo scenario attuale e lo scenario di progetto, sia nell'ipotesi di mantenimento dell'attuale assetto generale della rete stradale invariato (senza "gronda sud"), sia nell'ipotesi di realizzazione della "gronda sud" precedentemente descritta. Per ciascuno scenario, lo studio ha permesso di ricavare i seguenti indicatori di performance di rete: parametri generali della rete (percorrenza chilometrica totale della rete simulata, tempo totale di percorrenza sulla rete simulata, velocità media dei veicoli durante il periodo di simulazione, ritardo medio per veicolo), ritardo medio presso i principali nodi all'intorno (rotatoria esistente all'intersezione SP7 Provinciale Felisio/v. Lato di Mezzo; rotatoria esistente all'intersezione v. Lato di Mezzo/v. Taglioni; rotatoria esistente all'intersezione v. Taglioni/v. Rivali S. Bartolomeo; intersezione v. Taglioni/v. Piano Caricatore; intersezione v. Madonna delle Stuoie/v. Rivali



S. Bartolomeo; intersezione v. Madonna delle Stuoie/v. Lato di Mezzo) e consistenza delle eventuali code agli approcci ai nodi stessi. L'analisi è stata effettuata con riferimento all'ora di punta PM (17:00-18:00) che, sulla base delle analisi della domanda attuale e futura (con realizzazione dell'intervento in esame), risulta presentare i flussi orari maggiori.

Dalle microsimulazioni dello scenario di progetto nell'ipotesi di mantenimento dell'attuale assetto generale della rete stradale invariato (senza "gronda sud"), si riscontra una performance di rete sostanzialmente simile rispetto a quella attuale, caratterizzata dalla permanenza di un livello di servizio soddisfacente sia presso i diversi archi stradali considerati, sia presso i relativi nodi, con modesti ritardi di percorrenza e fenomeni di accodamento sostanzialmente assenti o residuali.

Dalle microsimulazioni dello scenario di progetto nell'ipotesi realizzazione della "gronda sud", si riscontra che i maggiori flussi apportati su v. Taglioni dal completamento del nuovo asse di circonvallazione sud non comportano un rilevante peggioramento della performance della rete considerata, che mantiene livelli di servizio soddisfacenti sia presso i diversi archi stradali considerati, sia presso i relativi nodi, con modesti ritardi di percorrenza e fenomeni di accodamento non rilevanti.

#### **4.1.3. La fase di cantiere**

In termini numerici, non è ancora possibile realizzare una stima definitiva delle movimentazioni complessivamente dovute all'attività di cantiere, ma è fin d'ora identificabile la fase operativa di massima criticità: quella relativa a scavi e demolizioni, quando si stima un volume complessivo di terre e rocce da scavo pari a 35.600mc circa (vedasi calcolo relativo al paragrafo dedicato).

Sempre rimandando al paragrafo dedicato per i dovuti approfondimenti, in questa sezione è doveroso segnalare che allo stato attuale di conoscenza delle future attività di cantiere, non è possibile definire con certezza quanto materiale si intende recuperare in loco.

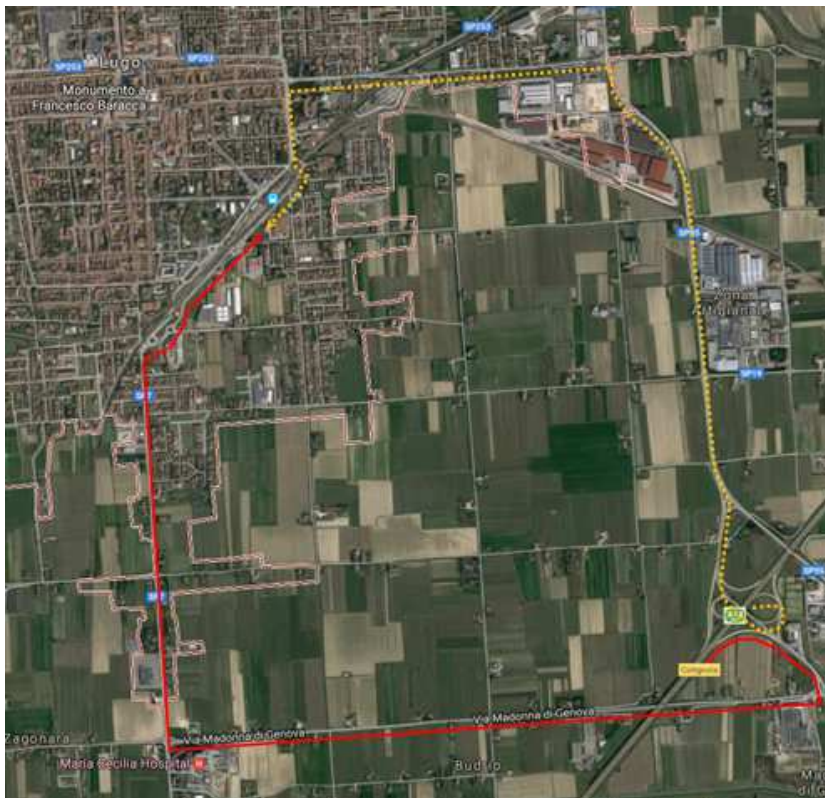
Assumeremo quindi ai fini della verifica d'impatto da traffico, lo scenario più cautelativo e cioè quello di totale smaltimento in esterno dei volumi trattati: per tradurre detti volumi in numero di mezzi transitanti da e per l'area di sedime del cantiere ipotizziamo un carico medio di 18mc di materiale per singolo mezzo, ottenendo così una numerosità viaggi pari a 1.980.

La fase di scavo dovrebbe prolungarsi per circa 45 gg, così da poter stimare un volume di traffico medio giornaliero pari a 44.

Assunto di nuovo in prima ipotesi che la movimentazione avvenga fra le 8 e le 17, si tratterebbe, in termini di media oraria, di 4,9 mezzi in entrata/uscita dal cantiere, valore che può essere assunto, in termini cautelativi, anche durante le fasi di edificazione, per l'approvvigionamento delle materie prime.

L'accesso principale all'area di cantiere, per evitare impatti maggiori presso i residenti di zona avverrà da via Taglioni, aprendo un nuovo varco di ingresso all'area, come da planimetrie riportate in precedenza, escludendo per i mezzi pesanti ed i mezzi d'opera l'accesso che si colloca oggi su via Piano Caricatore.

Ulteriormente, in quanto alle percorrenze dei mezzi all'esterno dell'abitato, in ottica di minimizzazione degli impatti, oltre che di fruibilità della rete stradale disponibile, assunto che la primaria provenienza dei mezzi, sia per gli approvvigionamenti che per gli smaltimenti, sarà esterna all'abitato di Lugo, si indirizzeranno gli stessi verso l'uscita di Cotignola, fruendo quindi del nuovo sistema viario realizzato con il sottopasso ferroviario, e non dalla Provinciale Cotignola, evitando per altro il già gravato passaggio a livello di via Piano Caricatore, così come evidenziato nell'immagine seguente.



Percorrenza mezzi da Autostrada a Cantiere e viceversa: il percorso ottimale è quello rosso, mentre sarà da evitare la percorrenza indicata dalla linea gialla tratteggiata.

## 4.2 INQUINAMENTO ACUSTICO

### 4.2.1. L'attuale clima acustico di zona

Il tema dell'inquinamento acustico è stato affrontato mediante specifica relazione previsionale di clima/impatto acustico (alla cui lettura si rimanda per i dovuti approfondimenti), ponendosi quali obiettivi quello di verificare la fattibilità dell'intervento in relazione all'attuale clima acustico di zona, oltre che a valutare che l'indotto da traffico conseguente l'attuazione del progetto sia tale da rendere sostenibili gli impatti presso l'abitato circostante.

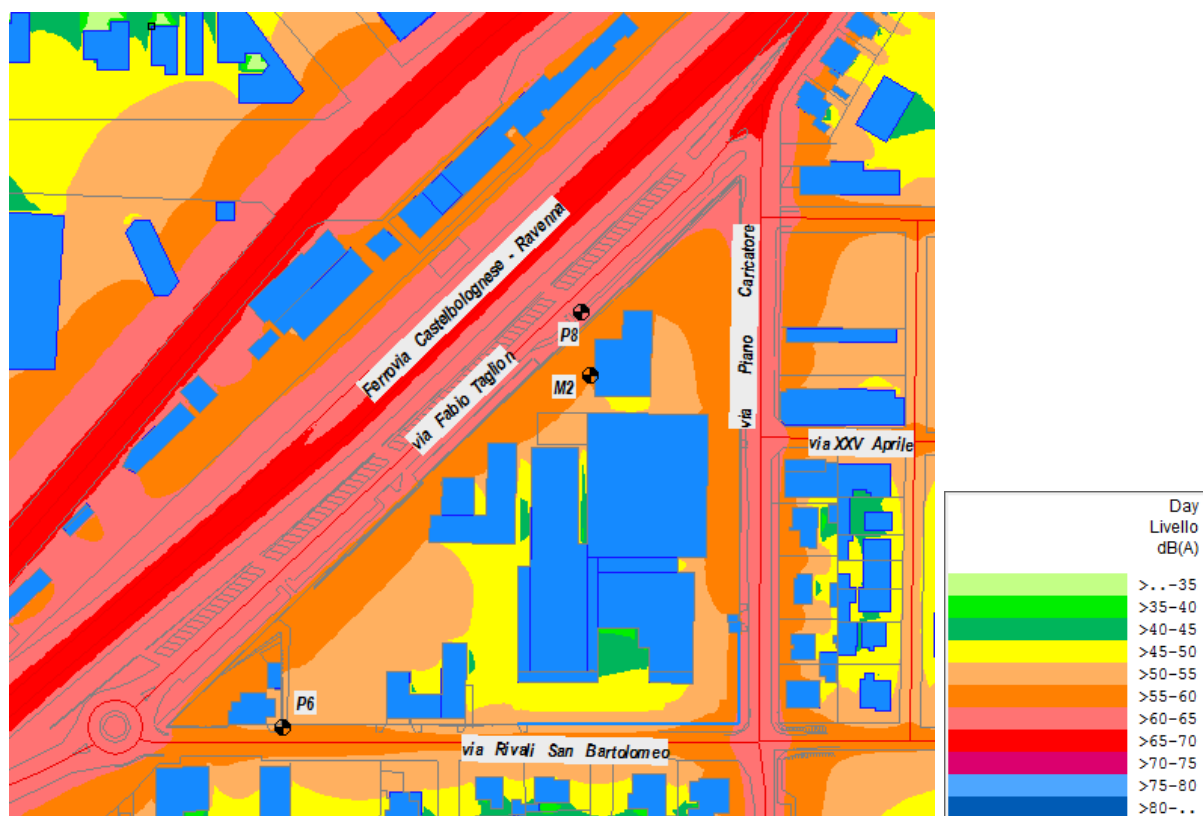
Lo studio acustico si è basato, prioritariamente, su di una dettagliata campagna di analisi delle sorgenti sonore attuali, caratterizzate mediante monitoraggio in continuo su ciascuno dei tre lati di perimetro dell'area di intervento, poi integrato da rilevazioni a campione per un maggior dettaglio conoscitivo delle principali sorgenti sonore di zona:

- il fascio ferroviario di stazione;

- via Taglioni e Piano Caricatore, in qualità di assi viari principali;
- via Rivali San Bartolomeo in qualità di viabilità secondaria.

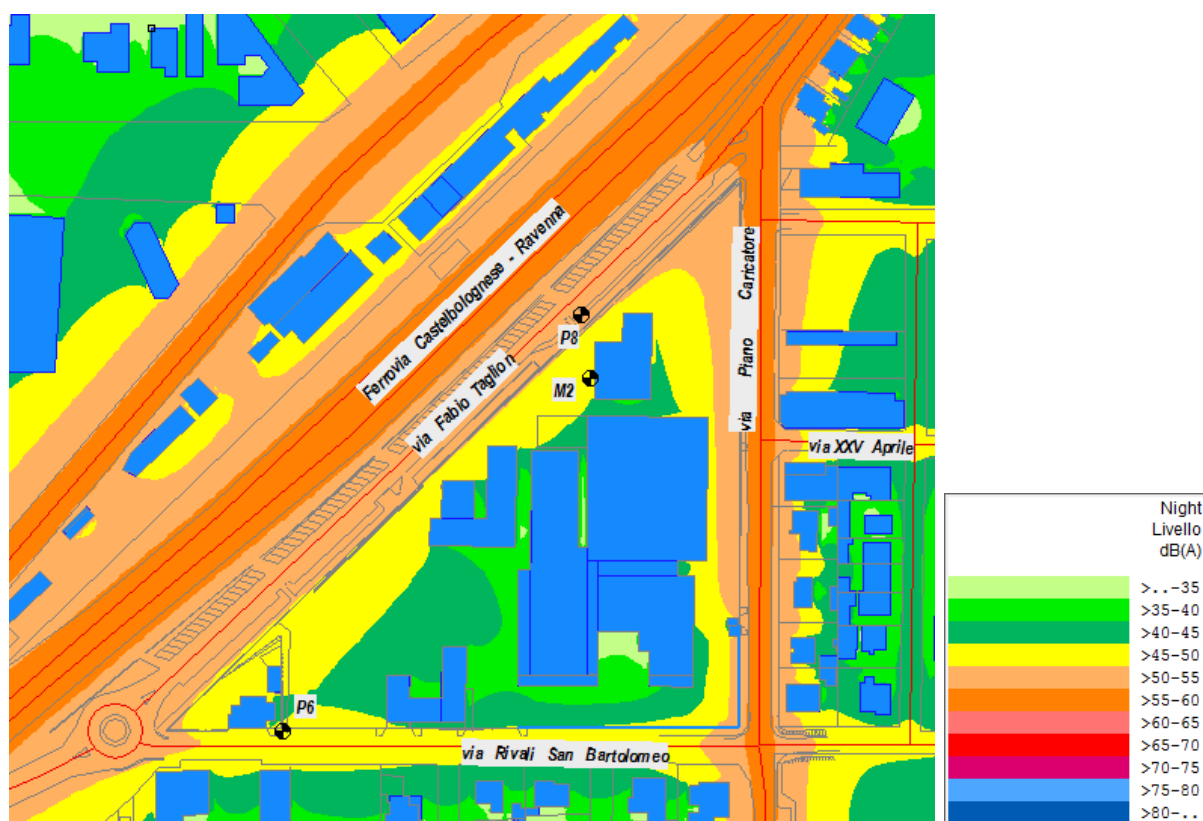
Tali rilevazioni hanno permesso di definire, mediante modellazione software, l'attuale clima acustico di zona: se da un lato si è potuto verificare che l'area è a norma rispetto ai parametri di IV classe cui viene assegnata, lo stesso non si è potuto asserire per il contesto residenziale circostante:

- presso i recettori che affacciano su via Piano Caricatore, a nord dell'intersezione con via Taglioni, area assegnata alla IV classe acustica, si da riscontro a lievi superamenti per i limiti notturni;
- appaiono nettamente fuori norma i recettori posti lungo via Piano Caricatore, nel tratto frontistante l'area d'intervento, con superamenti che interessano sia il periodo diurno sia il notturno. A questi recettori è assegnata in zonizzazione la II classe acustica, ma in periodo notturno si deve dare rilievo a livelli d'esposizione superiori anche al limite della classe III;
- appare infine a norma il fronte strada di via Rivali San Bartolomeo, quando ci si allontana da via Piano Caricatore e via Taglioni, a conferma del fatto che, come del resto evidente anche dalla lettura delle mappe d'area per lo stato di fatto, il principale indotto sonoro di zona sia determinato dal traffico su strada, con dominante emissiva via Piano Caricatore, e solo secondariamente dalla ferrovia.



*Griglie di calcolo relative ai 4m di altezza da terra: scenario di taratura per indotto di tutte le sorgenti*

*Periodo Diurno*



*Griglie di calcolo relative ai 4m di altezza da terra: scenario di taratura per indotto di tutte le sorgenti*

*Periodo notturno*

#### **4.2.2. La fase di esercizio**

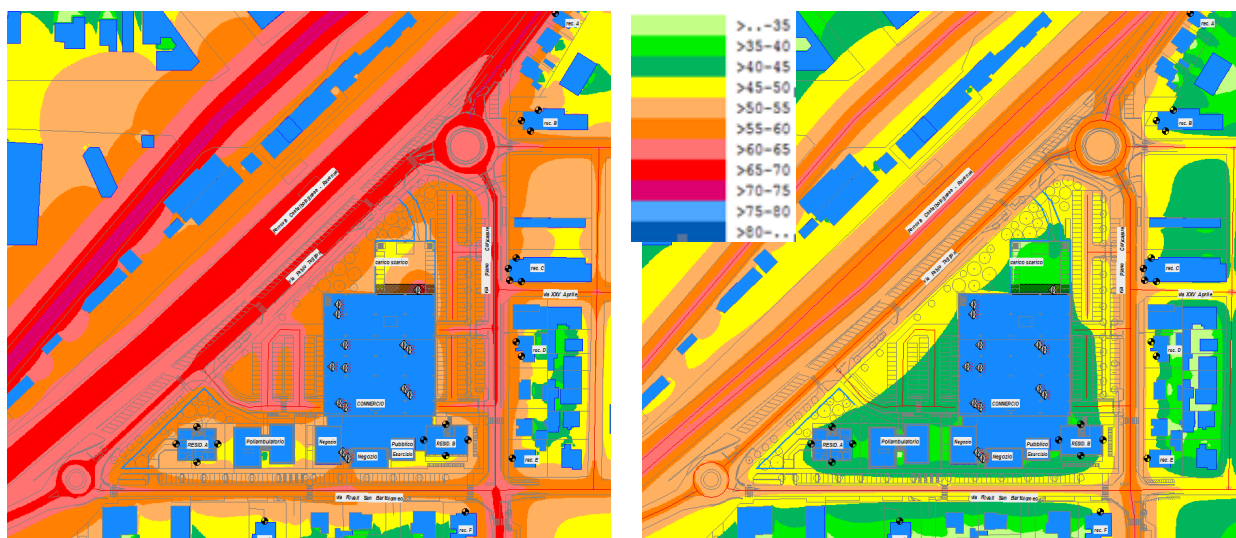
Sulla piattaforma modellistica di stato di fatto, si sono poi inseriti gli elementi salienti di progetto, valutandone la rilevanza in termini di “peso acustico” sul contesto:

- l’edificio di progetto può essere considerato di per sé un elemento di mitigazione rispetto all’abitato circostante, interponendosi fra dette residenze e gli assi di via Taglioni e la ferrovia, con una compattezza ed un’altezza superiori rispetto all’esistente;
- il traffico indotto, elemento negativo, in quanto nettamente superiore all’esistente e quindi potenzialmente molto impattante;
- le azioni mitigative di progetto in quanto alle sorgenti fisse, quali al compartimentazione dell’area di carico/scarico del supermercato, con recinzione muraria e protezione sotto tettoia, la previsione d’utilizzo di impianti a ridotta potenzialità emissiva, la localizzazione della maggior parte dei parcheggi in interrato, ecc.;
- le azioni mitigative sulla rete, con particolare riferimento al previsto rifacimento dell’asfalto su via Piano Caricatore, oltre che all’inevitabile riduzione delle velocità di transito sia su via Piano Caricatore che su via Taglioni, per effetto implicito dell’aumento dei flussi, oltre che dell’inserimento degli accessi alla struttura commerciale e delle nuova rotatoria fra le vie Taglioni e Piano Caricatore.

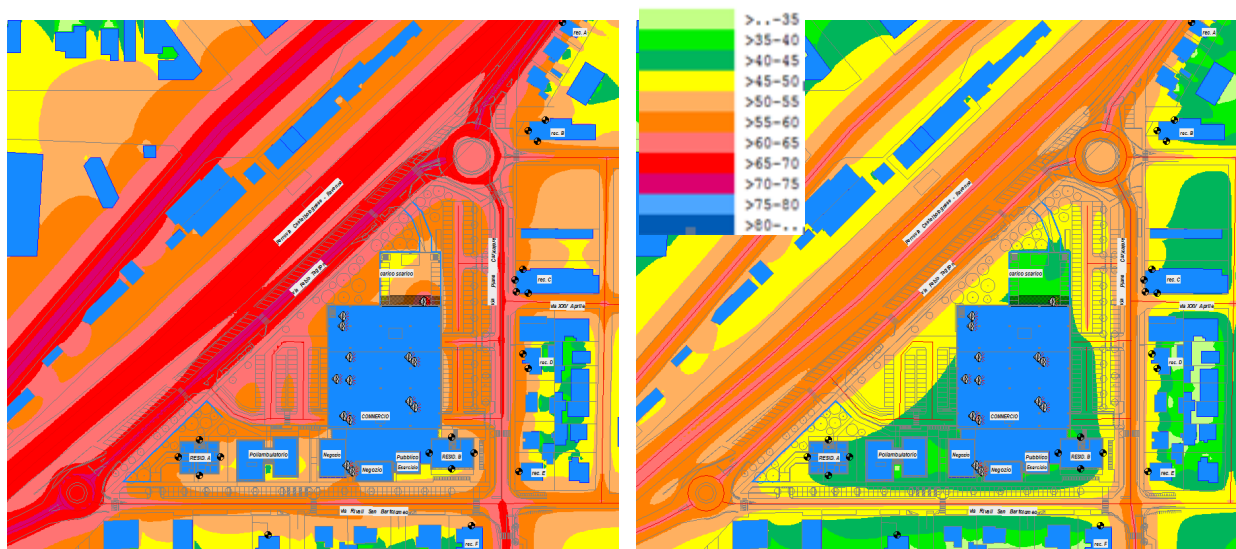
Si è così giunti alla modellazione di due scenari di progetto:

- il primo, di breve termine, ove si è inserito il traffico indotto dall'intervento sulla rete attuale;
- il secondo dove si è tenuto conto anche delle variazioni più generali della rete, con via Taglioni che diviene asse di gronda sud dell'abitato, raccogliendo parte del traffico di attraversamento che oggi interessa viale Oriani.

Si sono quindi modellati anche questi nuovi scenari:



*Griglia di calcolo rappresentativa dello **scenario di progetto di breve periodo**: indotto di tutte le sorgenti, a 1,5m da terra (diurno a sx, notturno a dx)*



*Griglia di calcolo rappresentativa dello **scenario di progetto di medio lungo periodo**: indotto di tutte le sorgenti, a 1,5m da terra (diurno a sx, notturno a dx)*



Ai fini della rispondenza normativa si sono quindi effettuate le seguenti verifiche, tutte risolte con esito positivo, a meno delle azioni mitigative indicate nel testo:

- Verifica dei limiti assoluti sull'area di intervento: per l'intero ambito di intervento, assegnato alla III classe acustica si è verificato il rispetto dei **60dBA di periodo diurno e dei 50dBA di periodo notturno**. Le uniche porzioni edificate esposte a livelli sonori oltre i 60dBA sono quelle relative alla copertura del supermercato, per via degli impianti ivi installati, mentre per indotto del contesto ci troviamo esposti, presso l'edificio di progetto, a livelli sonori inferiori al limite diurno della III classe, su tutte le destinazioni, terziarie, commerciali e residenziali.
- Verifica dei limiti assoluti presso i recettori esistenti: oltre a valutare che presso i nuovi recettori fosse garantito, in via previsionale, il rispetto dei limiti normativi succitati, si è verificato che **gli indotti di progetto, verso i recettori esistenti**, fossero tali da **non comportare superamenti e/o peggioramenti nel caso di condizioni di superamento pregresse, rispetto ai limiti di zona di zonizzazione**. Anche in questo caso la verifica ha fornito esito positivo, avendo potuto dimostrare che le azioni mitigative di progetto (effetto schermatura dell'edificio, riduzione velocità, sostituzione asfalto, posizionamento e schermature sorgenti fisse) sono tali da compensare gli impatti negativi da traffico aggiuntivo e portare quindi a sostenere la condizione di non peggioramento, quanto meno per indotto del solo intervento in progetto.
- Verifica dei limiti differenziali presso i recettori sia esistenti che di progetto: in ultimo, si è infine verificato che, per indotto diretto delle **sole sorgenti fisse**, gli impatti indotti presso i recettori sia esistenti che di progetto, fossero tali da rispettare anche il **criterio differenziale**. Su ciascuno dei punti bersaglio assoggettati a simulazione si è data evidenza a livelli d'impatto che sono al di sotto della soglia minima di applicabilità del criterio differenziale, avendo degli indotti da sole sorgenti fisse (tutte) inferiori a 53dBA di periodo diurno e 43dBA di notturno (valore maggiorato di 3dBA rispetto alla soglia limite del decreto, in quanto riferiti all'esterno della facciata e non agli ambienti abitativi interni, da cui il margine dei 3dBA applicato).

Si è dunque affermata la piena sostenibilità acustica dell'intervento.

Si rimanda alla lettura di dettaglio della relazione previsionale di impatto acustico per il cantiere, per i dovuti approfondimenti.

#### **4.2.3. La fase di cantiere**

A corredo dello progetto preliminare dell'opera ed a completamento della relazione previsionale di clima/impatto acustico si è predisposta anche la verifica d'impatto correlata alla attività di cantiere.

In tale documento si sono analizzate le fasi di lavoro presumibilmente riconducibili all'attuazione del progetto (non è ancora noto il crono programma di cantiere né le relative modalità operative, in quanto l'impresa esecutrice sarà individuata mediante bando di gara e solo una volta individuata, si concorderanno con la medesima i tempi ed i modi per l'esecuzione dell'opera), individuandone le caratteristiche emissive sulla base delle schede lavorazione pubblicate dal CPT di Torino.

A fronte delle simulazioni realizzate mediante calcolo previsionale, in riferimento alle attività di cantiere ed in relazione a degli scenari di potenziale massimo impatto, si è documentato il sostanziale rispetto

del limite dei 70dBA, presso le facciate dei primi frontisti, per gran parte delle attività di cantiere ipotizzate ed al parco macchine assegnato (si è realizzato un approccio cautelativo di carico medio alto, in quanto alle potenze emissive unitarie, ma ogni singolo input dovrà comunque essere riverificato da parte dell'impresa che vincerà la gara di appalto per l'esecuzione dei lavori, per poter mantenere valida la presente stima d'impatto).

Questo, non potendo comunque escludere potenziali condizioni d'attività, di breve durata, durante le quali si concentra la presenza dei mezzi d'opera in prossimità dei primi recettori, dando così riscontro a condizioni d'impatto superiori alla soglia consentita dalla DGR 45/2004, in deroga ai limiti di Zonizzazione: si tratterebbe di situazioni puntuali e contestualizzate nel tempo, in riferimento alle quali dovrà essere l'impresa a valutare la necessità di eventuali interventi atti a contenere le emissioni e quindi gli impatti ai primi recettori, posizionando per esempio delle barriere mobili, piuttosto che attraverso la riorganizzazione del layout di cantiere e/o della sequenza operativa delle attività, o ancora l'alternanza d'uso dei mezzi d'opera più impattanti, così da ridurre l'impatto dovuto alla sovrapposizione dei diversi contributi parziali.

Un esempio rappresentativo di questa condizione di superamento riguarda, per esempio, la fase di lavoro relativa alle urbanizzazioni: quando le macchine per l'asfaltatura delle aree urbanizzate vanno ad operare in prossimità dei primi frontisti (vedasi scenario urbanizzazioni precedentemente oggetto di simulazione) è inevitabile l'incorrere in livelli d'impatto oltre i 70dBA, seppur per brevi fasi d'attività, per effetto dell'estrema vicinanza fra aree di lavoro e bersagli.

Si sono quindi fornite indicazioni riguardo alla necessità di procedere attraverso la richiesta di deroga, a meno di non individuare sul mercato delle macchine operatrici più silenziose rispetto a quelle qui considerate: l'impatto ai piani superiori dell'edificio, con particolare riferimento al recettore "C" non sarebbero infatti mitigabili a mezzo di barriere, per via dell'elevata altezza del recettore.

Oltre alle succitate indicazioni, specificamente riferite alla condizione di potenziale superamento individuata, replichiamo qui di seguito l'elenco di azioni di carattere generale, che si sono suggerite all'impresa, in seno alla relazione riportante il dettaglio della verifica d'impatto, per il contenimento del rumore prodotto da cantiere.

- Pianificazione delle fasi operative in modo da limitare la concomitanza di lavorazioni rumorose nella stessa area di cantiere.
- Limitazione della circolazione dei mezzi all'interno del cantiere: gli autocarri potrebbero fermarsi in una specifica zona di carico e scarico, cui dedicare anche una piazzola di ritorno. Si auspica quindi che il trasferimento interno dei materiali avvenga mediante le gru, mezzo sicuramente meno rumoroso.
- Ipotesi di inserimento di due gru, azione che consentirebbe di limitare il raggio di operatività di entrambe e quindi il rumore provocato dal movimento del braccio
- Pulizia regolare di strade / piste.
- Ottimizzazione dell'organizzazione del cantiere, riduzione dei movimenti di automezzi e macchinari, che dovranno essere dimensionalmente adatti alle esigenze delle specifiche lavorazioni, in modo tale da lavorare né in sovraccarico, né in sottocarico.
- Allacciamento alla rete elettrica esistente e limitato utilizzo di generatori di corrente autonomi

(gruppi elettrogeni).

- Impiego di macchinari conformi alle più recenti omologazioni CE.
- Posizionamento degli impianti fissi (motocompressori, betoniere, gruppi elettrogeni, ecc.) in modo da risultare schermati rispetto agli edifici residenziali circostanti, grazie anche al posizionamento interno delle stesse attrezzature e/o cumuli di materiale di cantiere, il cui ingombro fisico potrebbe fungere da barriera verso l'esterno.
- Manutenzione preventiva e/o tempestiva esecuzione della manutenzione delle macchine operatrici e degli strumenti utilizzati al fine di utilizzare gli stessi sempre nelle migliori condizioni possibili.
- Utilizzo macchine e apparecchi efficienti al fine di limitare nel tempo il loro utilizzo.
- Pianificazione trasporti al fine di ridurre il numero di viaggi dei mezzi.
- Tracciamento piste interne al cantiere in luoghi più lontani possibile dai bersagli sensibili.

La stessa impresa esecutrice dei lavori dovrà comunque riverificare le presenti verifiche previsionali, relazionandole al parco macchine di proprietà ed all'effettivo Gantt di cantiere, da definirsi in sede esecutiva.

Solo in tale sede sarà possibile perfezionare nei dettagli la presente relazione previsionale e valutare l'eventuale necessità di operare in deroga, in riferimento alle lavorazioni più impattanti.

Si rimanda alla lettura di dettaglio della relazione previsionale di impatto acustico per il cantiere, per i dovuti approfondimenti.

#### **4.3 INQUINAMENTO ATMOSFERICO**

##### **4.3.1. La qualità dell'aria attuale**

Nel corso del 2010 il quadro normativo in materia di qualità dell'aria ha subito sostanziali modifiche.

La normativa precedente, articolata in una legge quadro (DL 351/99) ed in decreti attuativi (che fornivano modalità di misura, indicazioni sul numero e sulla collocazione delle postazioni di monitoraggio, limiti e valori di riferimento per i diversi inquinanti), è stata sostituita da una unica norma, il Decreto Legislativo del 13 agosto 2010, n.155 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa", che introduce importanti novità nell'ambito del complesso e stratificato quadro normativo in materia di qualità dell'aria in ambiente, introducendo nuovi strumenti che si pongono come obiettivo di contrastare più efficacemente l'inquinamento atmosferico.

Oltre a fornire una metodologia di riferimento per la caratterizzazione delle zone (zonizzazione), definisce i valori di riferimento che permettono una valutazione della qualità dell'aria, su base annuale, in relazione alle concentrazioni dei diversi inquinanti.

Il DLgs 155/2010 introduce importanti novità anche nella metodologia di riferimento per la caratterizzazione delle zone, zonizzazione che rimane, comunque, presupposto di riferimento e passaggio decisivo per le successive attività di valutazione e pianificazione, oltre che autorizzative.

INQUINANTE	PERIODO DI MEDIAZIONE	VALORE LIMITE	
Biossido di zolfo	Orario (non più di 24 volte all'anno)	350	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	Giornaliero (non più di 3 volte all'anno)	125	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Biossido di azoto	Orario (per non più di 18 volte all'anno)	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	Annuo	40	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Benzene	Annuo	5	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Monossido di carbonio	Media max giornaliera su 8 ore	10	$\text{mg}/\text{m}^3$
Particolato PM 10	Giornaliero (non più di 35 volte all'anno)	50	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	Annuo	40	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Particolato PM 2.5	Annuo al 2010 (+MT) [valore di riferimento]	29	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	Annuo al 2015	25	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Piombo	Anno	0.5	$\mu\text{g}/\text{m}^3$

*Valori limite (allegato XI D.Lgs. 155/2010)*

INQUINANTE	PERIODO DI MEDIAZIONE	Soglia di Allarme	
Biossido di zolfo	Per 3 ore consecutive in una stazione con rappresentatività > 100 km <sup>2</sup>	500	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Biossido di azoto	Per 3 ore consecutive in una stazione con rappresentatività > 100 km <sup>2</sup>	400	$\mu\text{g}/\text{m}^3$

*Soglie di allarme per inquinanti diversi dall'ozono (SO<sub>2</sub> e NO<sub>2</sub>) [Allegato XII DLgs 155/2010]*

La normativa previgente (D.lgs 351/99, DM 60/02 di attuazione) prevedeva che le Regioni effettuassero una valutazione preliminare della qualità dell'aria al fine di suddividere il territorio in zone omogenee di concentrazione degli inquinanti indicati dal DM 60/02.

La disciplina, pur introducendo l'obbligo delle Regioni di provvedere alla zonizzazione, non forniva tuttavia criteri ed indirizzi in merito alle procedure da seguire: ciò ha prodotto risultati diversificati e disomogenei sul territorio nazionale.

L'Appendice I del DLgs 155/2010 fornisce invece i criteri per la zonizzazione del territorio. Per prima cosa devono essere individuati gli agglomerati e quindi le altre zone omogenee.

Il processo di zonizzazione si fonda sull'analisi del carico emissivo e del grado di urbanizzazione del territorio, oltre alle caratteristiche orografiche e meteo-climatiche.

Sono previsti tempi di attuazione ed una valutazione sovra-ordinata (Ministero Ambiente) dei progetti regionali. Attualmente la zonizzazione della regione Emilia Romagna (approvata a livello ministeriale in data 13/09/2011) prevede la suddivisione del territorio in un agglomerato (Bologna) ed in tre zone omogenee: la zona "Appennino", la zona "Pianura Ovest" e la zona "Pianura Est".



Sulla base della nuova zonizzazione la Regione ha quindi definito, con il supporto tecnico di ARPA, la nuova rete di monitoraggio regionale per il programma di valutazione, portando alla definizione di una nuova rete di misura.

La rete di monitoraggio Arpa in provincia di Ravenna è oggi costituita da 7 centraline ubicate tutte nella Pianura Est.

Zona	Comune	Stazione	Tipo	Zona + Tipo	Inquinanti misurati						
					PM10	PM2.5	NOx	CO	BTX	SO2	O3
	Alfonsine	Ballirana		FRu							
	Cervia	Delta Cervia		FSubU							
	Faenza	Parco Bucci		FU							
	Ravenna	Caorle		FU-Res							
	Ravenna	Zalamella		TU							
	Ravenna	Rocca Brancaleone		Ind-U							
	Ravenna	Porto San Vitale		Ind							

Sebbene tali centraline non siano ubicate in comune di Lugo, sono comunque in grado di rappresentare anche la situazione della zona. Si riportano pertanto le valutazioni contenute nel Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Ravenna redatto da Arpa e relativo all'anno 2014, relativamente principali inquinanti: PM10, ozono, NO2 e PM2.5.

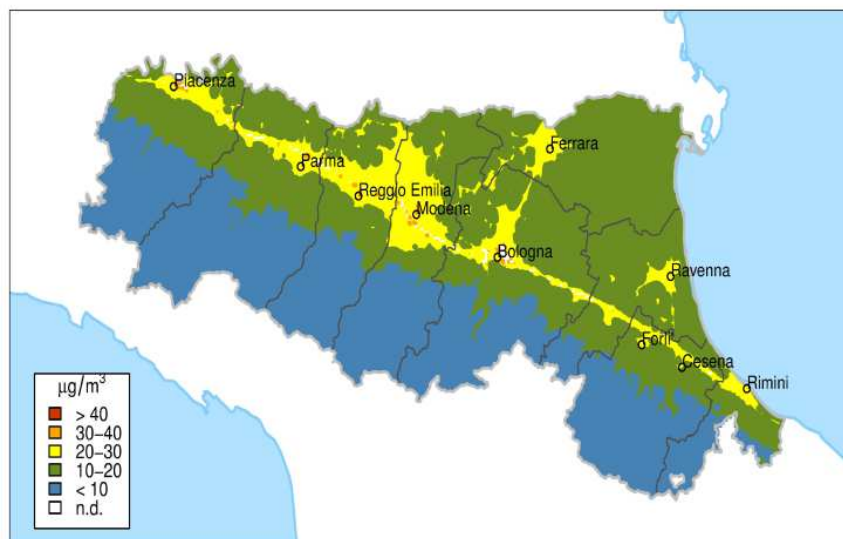
Affianchiamo poi a tali dati quanto elaborato nel dettaglio per la descrizione della qualità dell'aria su tutto il territorio regionale, da parte di ARPA Emilia Romagna, integrando i dati delle centraline di monitoraggio con i modelli della catena NINFA+PESCO, in riferimento all'anno 2015.

**Biossido di Azoto NO2 e Ossidi di Azoto NOx:** i valori medi annuali di biossido di azoto evidenziano un trend in diminuzione a partire dal 2007. Il valore limite annuale dal 2010 è rispettato in tutte le stazioni della Provincia. I valori più alti si misurano nella stazione da traffico (Zalamella). Nonostante nella Provincia di Ravenna i limiti per il biossido di azoto siano rispettati già da qualche anno, è indispensabile mantenere alto il controllo su questo inquinante sia per le interazioni esistenti tra NOx, Particolato e O3,



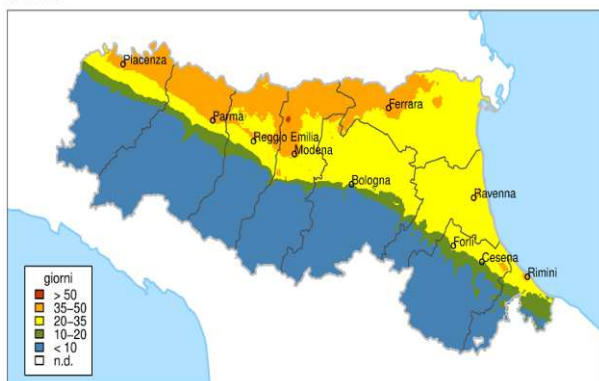
sia per le criticità riscontrate a livello regionale, criticità prevalentemente legate alle concentrazioni medie annuali piuttosto che ad episodi acuti (medie orarie > 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

NO<sub>2</sub> di fondo  
media annua ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )  
anno: 2015

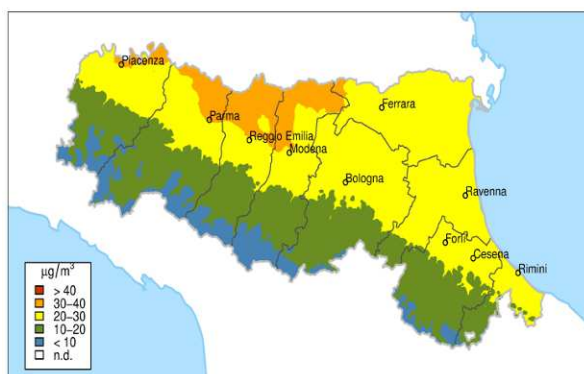


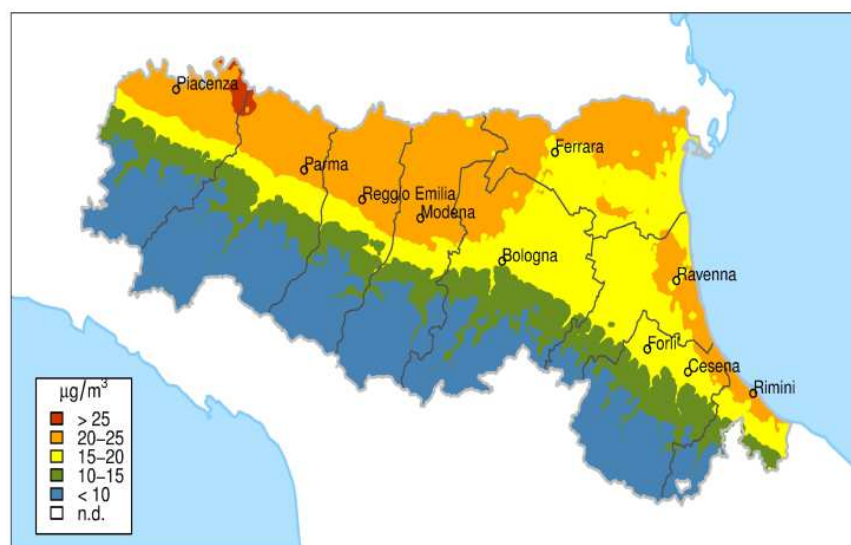
**Particolato PM10:** nel 2014 il limite della media annuale del PM10 (40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) viene rispettato in tutte le postazioni e il limite giornaliero (media giornaliera di 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  da non superare più di 35 volte in un anno) è superato solo nella stazione Locale industriale di Porto San Vitale, dove le immissioni sono riconducibili prevalentemente alle attività dell'area industriale/portuale. Se si analizza il trend storico della media annuale, si nota una diminuzione delle concentrazioni dal 2006 e un successivo assestamento negli ultimi anni attorno al valore di 30  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Il 2014 è stato un anno particolarmente favorevole, dal punto di vista meteorologico: l'azione del vento e delle piogge ha favorito la diffusione ed il dilavamento dell'atmosfera e la concentrazione media di particolato è ulteriormente diminuita. Tuttavia il PM10 resta un inquinante critico anche per gli importanti effetti che ha sulla salute. Considerata la classificazione di questo inquinante da parte dell'OMS e le concentrazioni significative che si possono rilevare soprattutto in periodo invernale - la valutazione dello stato dell'indicatore non può essere considerata positiva.

PM10 di fondo  
numero di giorni in cui la media giornaliera supera i 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$   
anno: 2015



PM10 di fondo  
media annua ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )  
anno: 2015



**PM2.5 di fondo**media annua ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )  
anno: 2015

Focalizzando poi i dati regionali sull'abitato di Lugo (si tratta di livelli di concentrazione simulati, vista l'assenza di centraline sul territorio comunale), sempre dal sito di ARPAE si desumono i valori seguenti, rappresentativi di una condizione di sostanziale rispetto dei parametri di legge.

Per la media annua di concentrazione del NO<sub>2</sub> (<40):

Comune	Provincia	MediaPesataSulComune	Perc90SulComune	MediaSulComune	MedianaSulComur
Lugo	RA	20	20	18	18

Per la media annua di concentrazione del PM<sub>10</sub> (<40):

Comune	Provincia	MediaPesataSulComune	Perc90SulComune	MediaSulComune	MedianaSulComur
Lugo	RA	28	28	27	27

Per il numero di giorni di superamento per il PM<sub>10</sub> (<35):

Comune	Provincia	MediaPesataSulComune	Perc90SulComune	MediaSulComune	MedianaSulComur
Lugo	RA	24	25	24	24

Per la media annua di concentrazione del PM<sub>2,5</sub> (<25):

Comune	Provincia	MediaPesataSulComune	Perc90SulComune	MediaSulComune	MedianaSulComur
Lugo	RA	19	20	19	19

#### **4.3.2. La fase di esercizio**

In quanto al presente intervento, le emissioni di inquinanti che interagiscono con la qualità dell'aria sono riconducibili sostanzialmente a:

- utilizzo di caldaie a metano per il riscaldamento e la produzione di Acqua Calda Sanitaria (ACS).
- gas di scarico dei veicoli utilizzati per gli spostamenti da e per l'area.

Per quanto riguarda la prima fonte occorre considerare che le recenti normative sull'efficienza energetica degli edifici, così come la previsione di utilizzo di fonti energetiche rinnovabili, hanno portato, per gli interventi di nuova edificazione, ad una netta riduzione delle emissioni riconducibili al tema della climatizzazione.

In particolare, le tecnologie che possono dare un significativo contributo alla riduzione dei consumi, di cui si valuterà l'opportunità in seno alla progettazione dei singoli edifici, in ragione delle specifiche peculiarità tipologiche, riguardano:

- impiantistica ad alta efficienza (caldaie a condensazione, impianti di micro-cogenerazione, pompe di calore a compressione o ad assorbimento);
- materiali, dispositivi e prodotti per la riduzione delle dispersioni energetiche delle tubazioni degli impianti termici o per un miglior rendimento della diffusione finale del calore (radiatori ad alta superficie di scambio);
- laterizi o pannelli prefabbricati innovativi, con caratteristiche di elevato isolamento termico;
- materiali dedicati per l'isolamento termico degli edifici (argilla espansa, fibra di cellulosa stabilizzata, poliuretano espanso, polistirene espanso sinterizzato purché privo di HCFC e HFC, intonaci e malte per isolamento termico e prevenzione dell'umidità, vernici isolanti, sughero, guaine, teli e membrane per coibentazione, pannelli in fibra di legno e in fibra naturale);
- prodotti e sistemi per la riduzione delle dispersioni e degli assorbimenti di calore (serramenti in PVC con doppi vetri, vetri a controllo solare per la riduzione del fabbisogno di climatizzazione estiva, schermature solari esterne mobili come tende, veneziane, frangisole, lastre isolanti in polycarbonato che fanno passare la luce).

In particolare per il centro commerciale si prevede l'installazione di pannelli fotovoltaici in copertura e si adotteranno tutte le tecnologie disponibili alla riduzione dei consumi energetici, lavorando per esempio sui corpi illuminanti (utilizzo di fonti luminose a risparmio energetico quali lampade fluorescenti o dove possibile illuminazione a led), sulle dispersioni interne da banchi frigo, ecc..

Quanto presentato in questa sede, ancora alla scala urbanistica (tranne che per la palazzina servizi, in riferimento alla quale si rimanda, in termini di analisi energetica dell'edificio, alla specifica relazione tecnica ove si dimostra l'adempimento ai vigenti disposti normativi di settore, oltre che alcune indicazioni progettuali volte alla riduzione dei consumi e delle emissioni), sarà comunque necessariamente approfondito in sede di progettazione di dettaglio dei singoli edifici, ove si concretizzeranno e quantificheranno i benefici delle scelte progettuali avanzate, in tema di risparmio energetico.

In merito alle emissioni da traffico, si è realizzata una stima modellistica d'impatto a micro-scala, trattando unicamente la rete viaria immediatamente limitrofa all'area di intervento, in riferimento al traffico dell'ora media della giornata. L'obiettivo delle presenti verifiche è quello di valutare, a scala locale, l'incidenza, in termini di delta emissivo, dell'indotto del nuovo insediamento. Non si procede, al contrario, in una verifica d'indotto a scala più ampia, non potendo computare, al pari del traffico attratto dal presente insediamento, quanto invece viene deviato dalla restante rete cittadina e soprattutto da quali strade, avendo attratto sull'area di via Taglioni un'utenza che a scala urbana avrebbe comunque già gravitato sulla rete per raggiungere altri supermercati e/o diversi poliambulatori.

In quanto alla modellazione degli impatti in atmosfera, riportiamo nel seguito le specifiche tecniche del modello utilizzato, oltre alla relativa bibliografia di riferimento, per come descritti nella relativa manualistica.

Lo studio è stato effettuato mediante l'impiego del software IMMI 2016 che utilizza al suo interno il modello di dispersione dell'aria AUSTAL2000 della German Federal Environmental Agency. Il modello AUSTAL2000 è stato sviluppato secondo il regolamento tedesco TALuft (Technical Instructions on Air Quality). AUSTAL2000 è un modello di dispersione dell'aria basato sul sistema di simulazione lagrangiano, ed utilizza il modello diagnostico del campo di vento TALdia. Il modello prende in considerazione l'influenza della topografia sul campo di vento e quindi la dispersione degli inquinanti.

Il modello permette di trattare sostanze chimiche quali SO<sub>2</sub>, NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, benzene, tetracloretene, acido fluoridrico, NH<sub>3</sub>, metalli, polveri quali PM e sostanze odorose.

È possibile introdurre un numero illimitato di sorgenti delle seguenti tipologie: puntiformi, lineari, stradali, areali e volumiche; permettendo di definire livelli di emissione anche variabili nel tempo. L'algoritmo di calcolo TALdia permette di tenere conto sia dell'orografia del terreno che della presenza di edifici. Il calcolo può essere basato sia su distribuzioni meteorologiche statistiche che su serie temporali orarie, in funzione dei dati inseriti permette di elaborare in risposta valori medi o concentrazioni massime orarie o giornaliere.

Il modello di calcolo delle concentrazioni risultanti è di tipo "gaussiano".

E' un modello analitico, e tra i modelli che permettono la descrizione del fenomeno diffusivo è il più semplice da applicare e da comprendere: in esso si presume che la concentrazione segua l'andamento di una curva gaussiana, i cui parametri sono di natura empirica.

Generalmente questo tipo di modello viene applicato per studiare le emissioni di sorgenti puntiformi e continue, ma nelle sue versioni più recenti (tra cui rientra AUSTAL 2000 implementato in IMMI 2016) può essere esteso anche a sorgenti lineari, come sono gli archi stradali.

Nell'algoritmo di calcolo che porta alla mappatura delle concentrazioni degli inquinanti su di una determinata area, sono presenti termini di tipo empirico, che tengono conto della natura casuale della turbolenza atmosferica (come i coefficienti di deviazione, o parametri di dispersione), e dei termini deterministici (come la velocità orizzontale del vento e l'altezza del punto di emissione).

Tale modello (come ogni modello di diffusione atmosferica) richiede in ingresso dei dati meteorologici e fisici per descrivere univocamente i processi che determinano la concentrazione finale degli inquinanti.

La specifica bibliografia di supporto, per l'implementazione degli algoritmi di calcolo in modello, per come citata nella manualistica del modello, è la seguente:

- ✓ TA Luft 2002: Technical Instructions on Air Quality Control dated 24 June 2002
- ✓ TA Luft 1986: Technical Instructions on Air Quality Control dated 27 February 1986
- ✓ VDI 3945 Sheet 3: Environmental Meteorology – Atmospheric Dispersion Models – Particle model of September 2000
- ✓ Die Entwicklung des Ausbreitungsmodells AUSTAL2000G, Berichte zur Umweltphysik, Number 5, ISSN 1439-8222, Ed. Ing.-Büro Janicke.
- ✓ ÖNORM M 9440: Dispersion of pollutants in the atmosphere – Calculation of ambient air concentrations and determination of stack heights, published in November 1996
- ✓ Stern/Giebel: Empirical dispersion equation for the concentration situation in the immediate vicinity of emission sources – Formula according to STERN and GIEBEL, Edition October 1995
- ✓ HBEFA: Handbook for Emission Factors for Road Transport, Version 2.1: Oldenburg, Jörg: Geruchs- und Ammoniak-Emissionen aus der Tierhaltung, Kiel 1989
- ✓ Copert: Computer programme to calculate emissions from road transport
- ✓ GIRL 2008: Determination and assessment of odor concentrations (Guideline for Odor Dispersion and Impact) as amended on 29 February 2008 with reasons and interpretations
- ✓ VDI 3783 Sheet 13: Environmental meteorology – Quality control concerning air quality forecast – Plant-related pollution control – Dispersion calculation according to TA Luft, Draft of December 2007
- ✓ MLuS 02: Merkblatt über Luftverunreinigung an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung, Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen, Edition 2002
- ✓ Hotchkiss, R.S. and F.H. Harlow, 1973. Air Pollution Transport in Street Canyons
- ✓ Oldenburg, Jörg: Geruchs- und Ammoniak-Emissionen aus der Tierhaltung, Kiel 1989
- ✓ By order of: Landesanstalt für Umweltschutz (Karlsruhe), Niedersächsisches Landesamt für Ökologie (Hildesheim), Landesumweltamt NRW (Essen). Summary report: LUTZ JANICKE, ULF JANICKE: Die Entwicklung des Ausbreitungsmodells AUSTAL2000G, Berichte zur Umweltphysik, Number 5, ISSN 1439-8222, Hrsg. Ing.-Büro Janicke, Dunum (August 2004), see [www.janicke.de](http://www.janicke.de).
- ✓ VDI 3782 Bl. 3: Dispersion of air pollutants in the atmosphere – Determination of plume, edition of June 1985

In quanto ai dati meteo richiesti in input, si è fatto capo al “Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Ravenna - anno 2015”.

Stando alle richieste in input al modello di calcolo, si inserita la rosa dei venti media annua: fra le due disponibili, Ravenna e Faenza, si è assegnata quella di Faenza, ritenendola maggiormente simile a quella che potrebbe caratterizzare l'abitato di Lugo, al contrario di Ravenna, ove la presenza del mare modifica il microclima, rispetto all'entroterra.



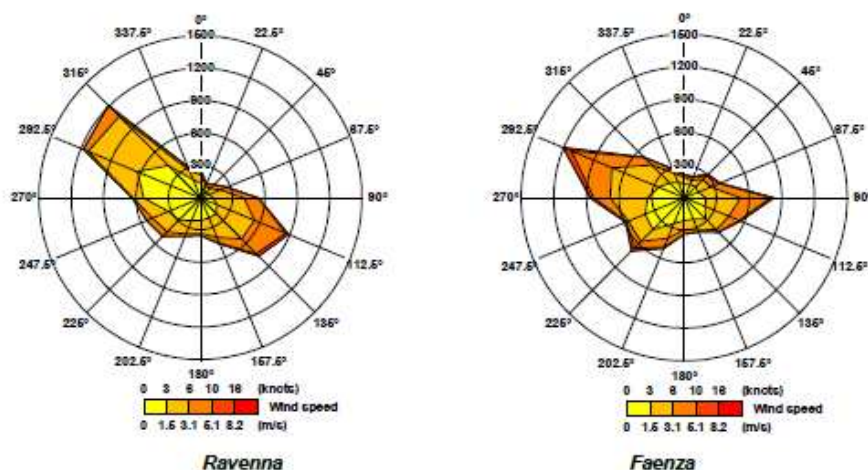


Figura 3.4 – Rosa dei venti in corrispondenza di Ravenna e Faenza - 2014

A prescindere poi dalla lettura della specifica rosa dei venti, comunque input necessario al modello, in quanto all'applicazione di AUSTAL 2000 al caso in esame, si è realizzato un approccio di cautela, assumendo fra i vari scenari modellistici disponibili gli input seguenti, caratteristici di una condizione di "stabilità atmosferica", così da simulare un'ipotetica condizione di accumulo degli inquinanti emessi in loco, ritenendola cautelativa ai fini delle presenti valutazioni.

Type of prediction: Gauss/ TAUluft 1986

Meteorology: Annual statistics ▾ Ravenna ▾

Calculation of Gas concentration I1Z (Averages) ▾

Anemometer height /m 10.00

Average wind velocity  $u_a$  /(m/s) 0.50

Stability class (TAUluft): II: stable ▾

Angular step size reference sectors (2°) ▾

Factor for odour calculation 10.0

☐ Import measurement points

In quanto poi ai fattori di emissione unitari, all'interno del modello è implementato lo schema di calcolo Copert.

Le emissioni diffuse derivanti da traffico sono state quantificate prendendo come riferimento i fattori di emissione forniti dall'ISPRA e disponibili on-line ("La banca dati dei fattori di emissione medi per il parco circolante in Italia").

Tale banca dati è stata realizzata sulla base delle stime effettuate dall'inventario nazionale delle emissioni, per la Convention on Long-range Transboundary Air Pollution (CLRTAP) di UNECE.

La metodologia elaborata ed applicata alla stima delle emissioni degli inquinanti atmosferici è basata sull'EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2009 ed è coerente con le Guidelines IPCC 2006 relativamente ai gas serra. L'ISPRA ha utilizzato COPERT 4 v. 9.0, software il cui sviluppo è coordinato dall'Agenzia Europea dell'Ambiente, nell'ambito delle attività dello European Topic Centre for Air Pollution and Climate Change Mitigation (ETC/ACM).

Nel caso in esame sono state considerate le seguenti associazioni, in riferimento agli inquinanti assoggettati a simulazione (NO<sub>2</sub> e Particolato):

Sector	NO <sub>2</sub> 2014 g/km U	Sector	PM <sub>10</sub> 2014 g/km U
Passenger Cars	0,136137756	Passenger Cars	0,03739386
Light Duty Vehicles	0,355718547	Light Duty Vehicles	0,110816037
Heavy Duty Trucks	0,961542026	Heavy Duty Trucks	0,282822558
Buses	0,954016515	Buses	0,221405447
Mopeds	0,005190676	Mopeds	0,086471944
Motorcycles	0,005434562	Motorcycles	0,031697334

In quanto alle scelte modellistiche effettuate, si è volutamente evitato di affrontare la problematica attraverso la realizzazione di simulazioni d'area riferite agli indicatori normativi quali le media annue o giornaliere, mancando di sufficienti dati in input alla modellazione (es. concentrazioni di fondo per la specifica area di interesse, contributi rete viaria circostante, contributi sorgenti puntuali, misure in loco per la taratura del modello, ecc.).

La modellazione effettuata in condizioni meteo di stabilità atmosferica, e riferita ai tre scenari trasportistici indagati anche per le matrici traffico e rumore (attuale, breve periodo con introduzione flussi intervento su rete viaria attuale e medio lungo periodo, con introduzione degli ulteriori flussi attratti da via Taglioni in quanto asse di gronda sud dell'abitato) è finalizzata unicamente ad un primo confronto qualitativo ante e post intervento, non potendo rappresentare il dettaglio delle concentrazioni inquinanti effettive del contesto urbano di interesse.

Il modello software utilizzato è IMMI e il calcolo viene eseguito prendendo a riferimento i fattori d'emissione Copert, mentre il calcolo delle dispersioni è di tipo gaussiano.

L'approccio è stato cioè quello di descrivere l'ora di punta della giornata, in ottica di confronto ante-post fra i diversi scenari indagati, con la consapevolezza che i valori simulati per la caratterizzazione diffusiva d'area sono unicamente mirati a ciò e non ad una lettura dell'effettiva concentrazione degli inquinanti sull'area, in realtà determinata dall'indotto dell'intera realtà emissiva comunale e non solo dello specifico quadrante di interesse.

Le immagini riportate mostrano infatti, per i due scenari di progetto analizzati, delle variazioni in aumento che appaiono rilevanti se confrontate con lo scenario di stato di fatto (le concentrazioni, localmente, appaiono quasi raddoppiate), con accentuazione del fenomeno per lo scenario di breve periodo, nell'immediato intorno della rotatoria di progetto, su cui gravita la dominante del traffico

aggiuntivo indotto dall'attuazione del progetto; mentre nello scenario di medio lungo periodo, il maggior delta emissivo viene rilevato lungo via Taglioni, per effetto della deviazione su tale asse del traffico di attraversamento urbano.

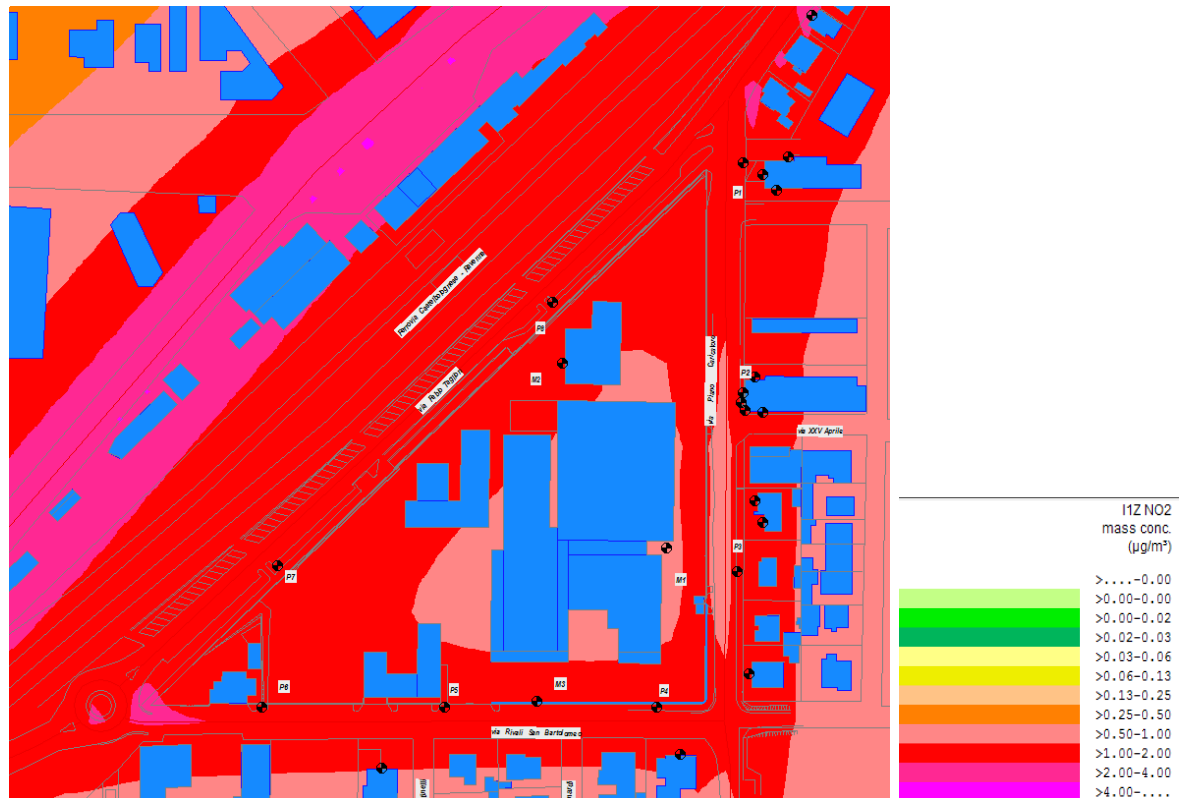
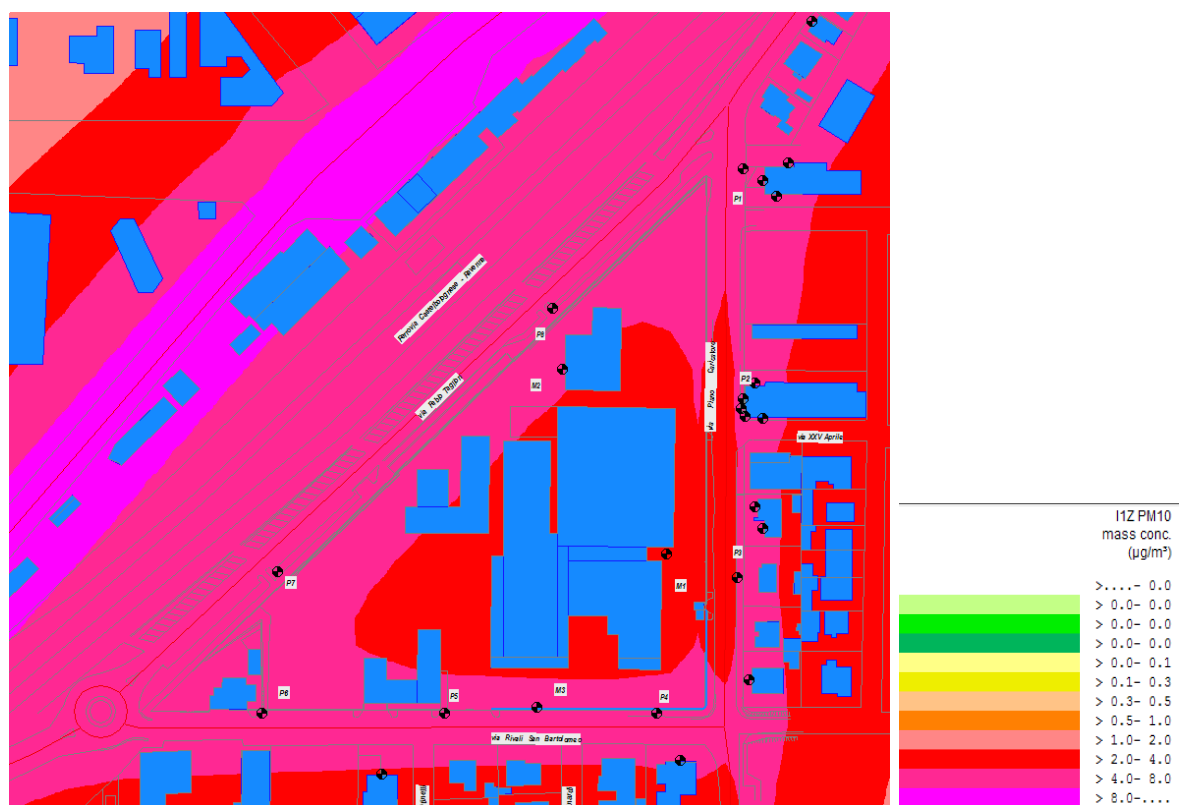
Tale delta appare rilevante, non avendo computato l'inquinamento di base caratterizzante il contesto, condizione che, qualora nota, avrebbe al contrario permesso di stemperare sensibilmente la significatività dei delta riscontrati.

Riportiamo di seguito le simulazioni relative all'ora di punta, relativamente ai tre scenari di riferimento:

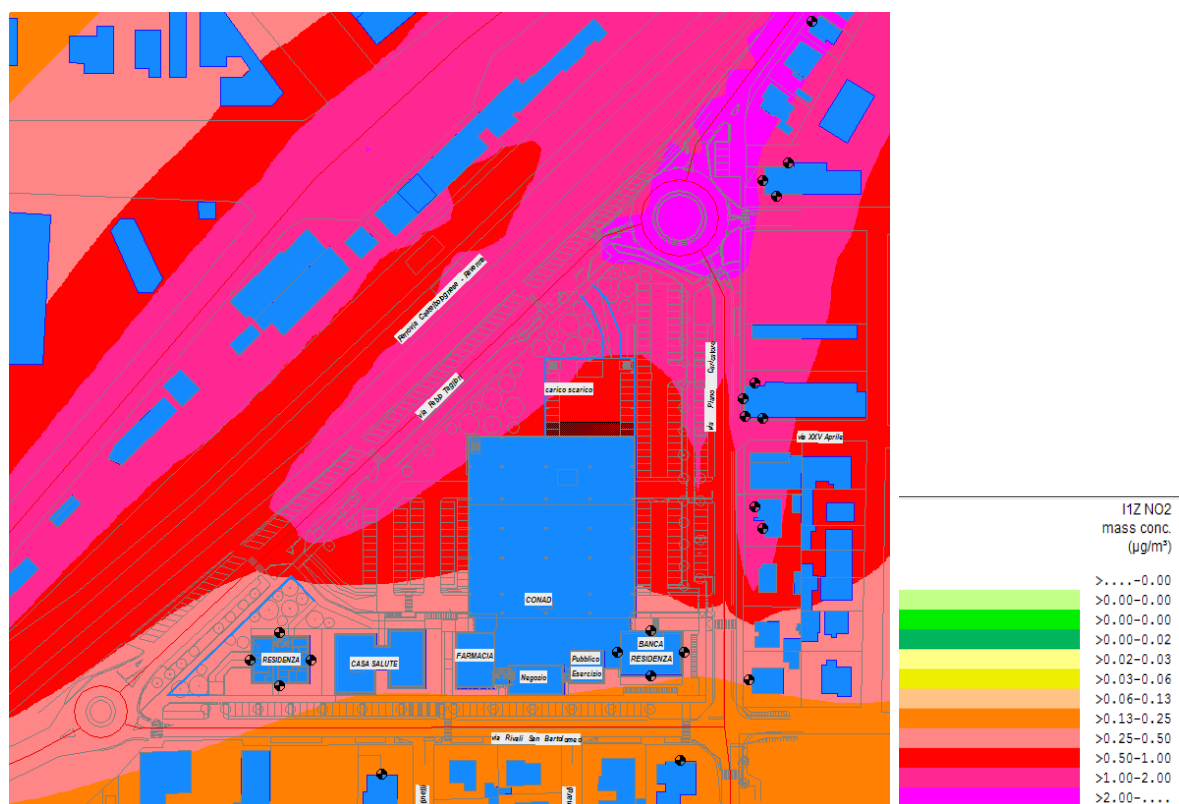
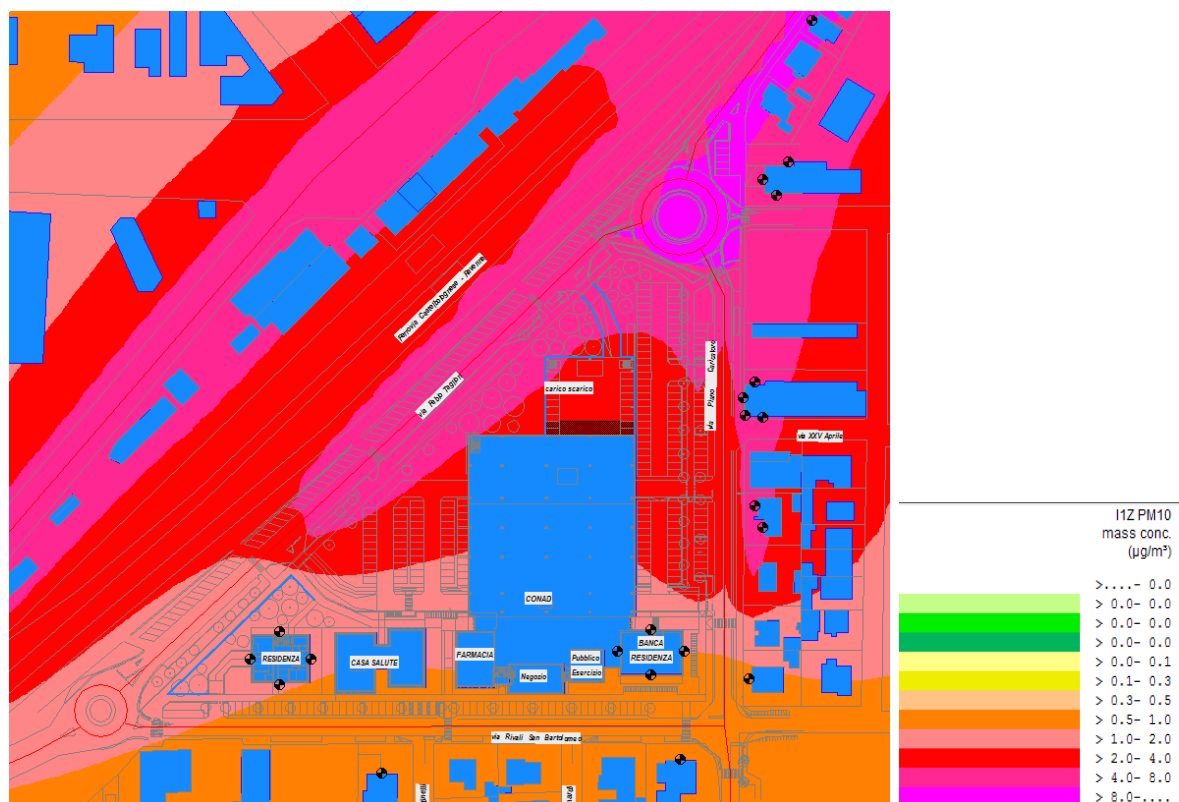
- Emissioni da traffico di scenario attuale;
- Emissioni del solo traffico generato dalla completa realizzazione dell'intervento di riqualificazione (scenario di progetto di breve periodo);
- Emissioni del traffico generato dalla completa realizzazione dell'intervento di riqualificazione, oltre a quello di attraversamento, indotto dall'attuazione delle previsioni trasportistiche comunali (via Taglioni, come gronda sud – scenario di progetto di lungo periodo).

In particolare, si segnala che, in ottica di maggiore correttezza nella trattazione, gli scenari di calcolo di seguito illustrati faranno riferimento agli inquinanti normati NO<sub>2</sub> e PM<sub>10</sub>.

## Studio Ambientale di Screening

*Simulazioni di scenario attuale*

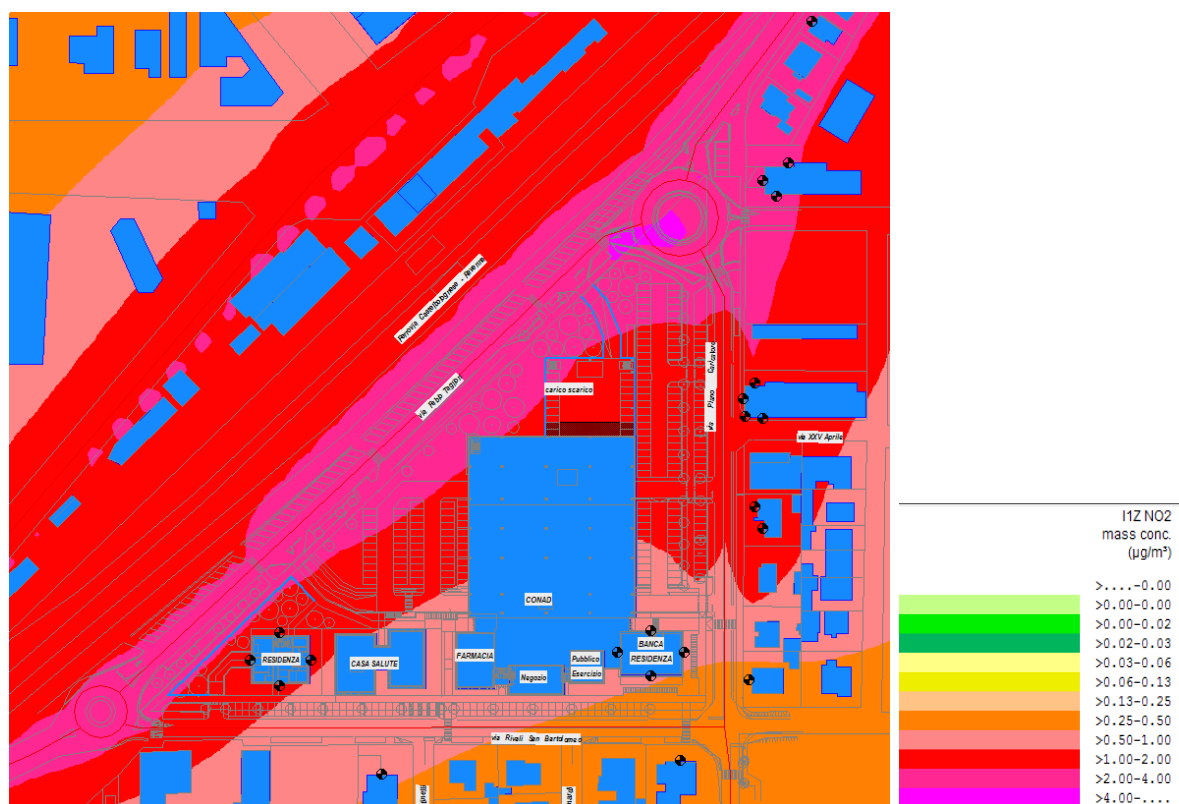
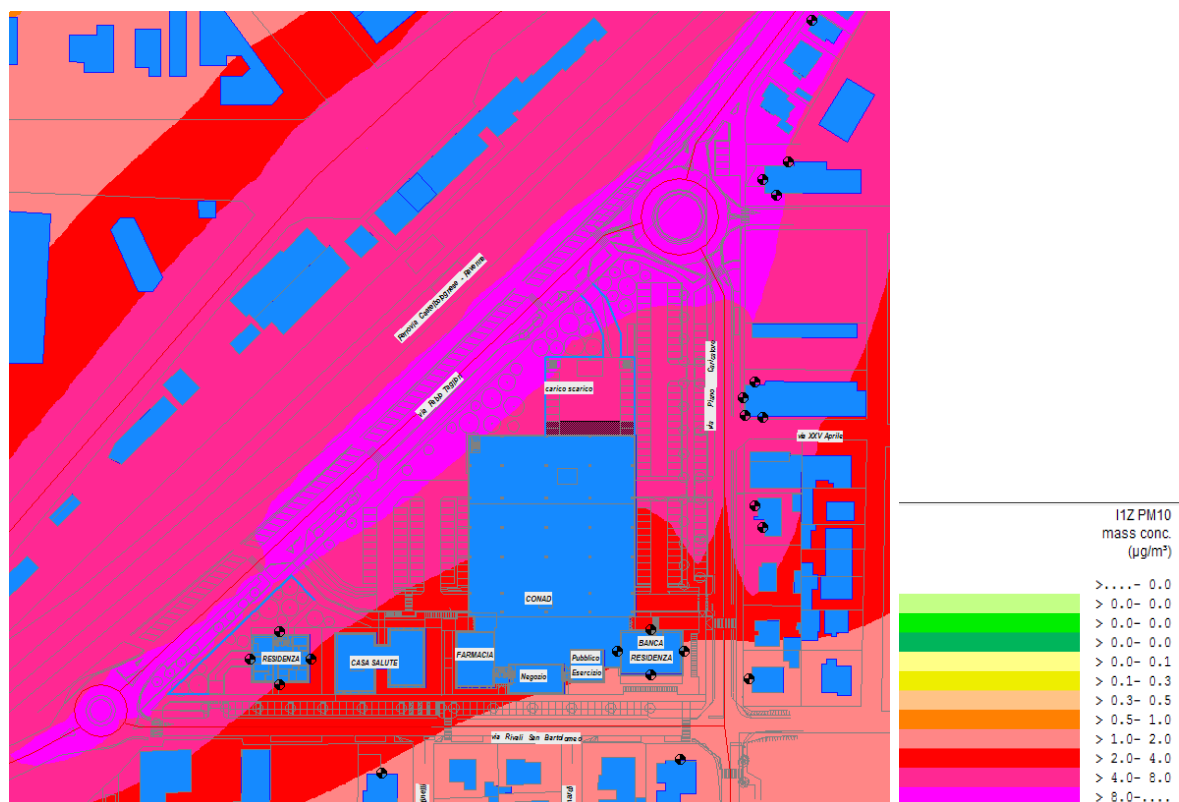
## Studio Ambientale di Screening



Simulazioni di scenario futuro: solo traffico indotto nel breve periodo



## Studio Ambientale di Screening



*Simulazioni di scenario futuro: solo traffico indotto nel lungo periodo*

Rev 1	Riqualificazione Area Ex Acetificio Venturi – Lugo (Ra)	FC595
Studio Ambientale di Screening		

Riportiamo infine, a titolo di completezza, le concentrazioni d’impatto relative agli stessi scenari, ma presso i singoli bersagli di facciata presi a riferimento come “recettori campione” anche per l’acustica (relazione a cui si rimanda, per la descrizione tipologica di detti bersagli).

Short list - Unnamed -					Short list - Unnamed -					Short list - Unnamed -				
Noise prediction					Noise prediction					Noise prediction				
Scenario attuale					Scenario progetto breve periodo					Scenario progetto lungo periodo				
		I1Z PM10	I1Z NO2				I1Z PM10	NO2				I1Z PM10	NO2	
		Immiss.	Immiss.				Immiss.	Immiss.				Immiss.	Immiss.	
		/(µg/m³)	/(µg/m³)				/(µg/m³)	/(µg/m³)				/(µg/m³)	/(µg/m³)	
IPkt019	rec. A 2 PT N/O	7.8	2.2	IPkt019	rec. A 2 PT N/O	9.9	2.8	IPkt019	rec. A 2 PT N/O	12.3	3.4			
IPkt020	rec. A 2 PS1N/O	3.5	1.0	IPkt020	rec. A 2 PS1N/O	2.8	0.8	IPkt020	rec. A 2 PS1N/O	3.5	1.0			
IPkt021	rec. B 1 PT N/O	3.6	1.0	IPkt021	rec. B 1 PT N/O	3.8	1.1	IPkt021	rec. B 1 PT N/O	5.3	1.5			
IPkt022	rec. B 1 PS1N/O	2.4	0.7	IPkt022	rec. B 1 PS1N/O	2.1	0.6	IPkt022	rec. B 1 PS1N/O	3.0	0.8			
IPkt025	rec. B 3 PT Oves	3.4	0.9	IPkt025	rec. B 3 PT Oves	3.9	1.1	IPkt025	rec. B 3 PT Oves	5.5	1.5			
IPkt026	rec. B 3 PS1Oves	2.3	0.6	IPkt026	rec. B 3 PS1Oves	1.9	0.5	IPkt026	rec. B 3 PS1Oves	2.8	0.8			
IPkt027	rec. B 4 PT Sud	3.4	0.9	IPkt027	rec. B 4 PT Sud	3.9	1.1	IPkt027	rec. B 4 PT Sud	5.6	1.5			
IPkt028	rec. B 4 PS1Sud	2.3	0.7	IPkt028	rec. B 4 PS1Sud	2.0	0.6	IPkt028	rec. B 4 PS1Sud	3.0	0.8			
IPkt101	rec. C 3 PT Oves	2.6	0.7	IPkt101	rec. C 3 PT Oves	2.3	0.6	IPkt101	rec. C 3 PT Oves	3.6	1.0			
IPkt102	rec. C 3 PS1Oves	2.0	0.6	IPkt102	rec. C 3 PS1Oves	1.5	0.4	IPkt102	rec. C 3 PS1Oves	2.6	0.7			
IPkt103	rec. C 3 PS2Oves	1.7	0.5	IPkt103	rec. C 3 PS2Oves	1.1	0.3	IPkt103	rec. C 3 PS2Oves	1.9	0.5			
IPkt104	rec. C 3 PS3Oves	1.4	0.4	IPkt104	rec. C 3 PS3Oves	0.8	0.2	IPkt104	rec. C 3 PS3Oves	1.4	0.4			
IPkt105	rec. C 3 PS4Oves	1.1	0.3	IPkt105	rec. C 3 PS4Oves	0.6	0.2	IPkt105	rec. C 3 PS4Oves	1.0	0.3			
IPkt106	rec. C 3 PS5Oves	0.9	0.2	IPkt106	rec. C 3 PS5Oves	0.4	0.1	IPkt106	rec. C 3 PS5Oves	0.7	0.2			
IPkt107	rec. C 4 PT Oves	2.5	0.7	IPkt107	rec. C 4 PT Oves	2.0	0.6	IPkt107	rec. C 4 PT Oves	3.3	0.9			
IPkt108	rec. C 4 PS1Oves	2.0	0.6	IPkt108	rec. C 4 PS1Oves	1.4	0.4	IPkt108	rec. C 4 PS1Oves	2.5	0.7			
IPkt109	rec. C 4 PS2Oves	1.7	0.5	IPkt109	rec. C 4 PS2Oves	1.1	0.3	IPkt109	rec. C 4 PS2Oves	1.9	0.5			
IPkt110	rec. C 4 PS3Oves	1.4	0.4	IPkt110	rec. C 4 PS3Oves	0.8	0.2	IPkt110	rec. C 4 PS3Oves	1.4	0.4			
IPkt111	rec. C 4 PS4Oves	1.1	0.3	IPkt111	rec. C 4 PS4Oves	0.6	0.2	IPkt111	rec. C 4 PS4Oves	1.0	0.3			
IPkt112	rec. C 4 PS5Oves	0.9	0.2	IPkt112	rec. C 4 PS5Oves	0.4	0.1	IPkt112	rec. C 4 PS5Oves	0.7	0.2			
IPkt113	rec. C 5 PT Oves	2.5	0.7	IPkt113	rec. C 5 PT Oves	2.0	0.5	IPkt113	rec. C 5 PT Oves	3.2	0.9			
IPkt114	rec. C 5 PS1Oves	2.0	0.6	IPkt114	rec. C 5 PS1Oves	1.4	0.4	IPkt114	rec. C 5 PS1Oves	2.4	0.7			
IPkt115	rec. C 5 PS2Oves	1.7	0.5	IPkt115	rec. C 5 PS2Oves	1.0	0.3	IPkt115	rec. C 5 PS2Oves	1.9	0.5			
IPkt116	rec. C 5 PS3Oves	1.4	0.4	IPkt116	rec. C 5 PS3Oves	0.8	0.2	IPkt116	rec. C 5 PS3Oves	1.4	0.4			
IPkt117	rec. C 5 PS4Oves	1.1	0.3	IPkt117	rec. C 5 PS4Oves	0.6	0.2	IPkt117	rec. C 5 PS4Oves	1.0	0.3			
IPkt118	rec. C 5 PS5Oves	0.9	0.2	IPkt118	rec. C 5 PS5Oves	0.4	0.1	IPkt118	rec. C 5 PS5Oves	0.7	0.2			
IPkt119	rec. C 6 PT Oves	2.7	0.7	IPkt119	rec. C 6 PT Oves	2.3	0.6	IPkt119	rec. C 6 PT Oves	3.5	1.0			
IPkt120	rec. C 6 PS1Oves	2.0	0.6	IPkt120	rec. C 6 PS1Oves	1.4	0.4	IPkt120	rec. C 6 PS1Oves	2.4	0.7			
IPkt121	rec. C 6 PS2Oves	1.7	0.5	IPkt121	rec. C 6 PS2Oves	1.0	0.3	IPkt121	rec. C 6 PS2Oves	1.9	0.5			
IPkt122	rec. C 6 PS3Oves	1.4	0.4	IPkt122	rec. C 6 PS3Oves	0.8	0.2	IPkt122	rec. C 6 PS3Oves	1.4	0.4			
IPkt123	rec. C 6 PS4Oves	1.1	0.3	IPkt123	rec. C 6 PS4Oves	0.6	0.2	IPkt123	rec. C 6 PS4Oves	1.0	0.3			
IPkt124	rec. C 6 PS5Oves	0.9	0.2	IPkt124	rec. C 6 PS5Oves	0.4	0.1	IPkt124	rec. C 6 PS5Oves	0.7	0.2			
IPkt131	rec. D 4 PT S/O	4.6	1.3	IPkt131	rec. D 4 PT S/O	4.3	1.2	IPkt131	rec. D 4 PT S/O	5.1	1.4			
IPkt132	rec. D 4 PS1S/O	2.5	0.7	IPkt132	rec. D 4 PS1S/O	1.8	0.5	IPkt132	rec. D 4 PS1S/O	2.8	0.8			
IPkt139	rec. D 8 PT N/O	4.9	1.3	IPkt139	rec. D 8 PT N/O	4.7	1.3	IPkt139	rec. D 8 PT N/O	5.6	1.5			
IPkt140	rec. D 8 PS1N/O	2.5	0.7	IPkt140	rec. D 8 PS1N/O	1.8	0.5	IPkt140	rec. D 8 PS1N/O	2.8	0.8			
IPkt145	rec. E 3 PT Oves	5.4	1.5	IPkt145	rec. E 3 PT Oves	0.9	0.3	IPkt145	rec. E 3 PT Oves	1.7	0.5			
IPkt146	rec. E 3 PS1Oves	2.4	0.7	IPkt146	rec. E 3 PS1Oves	0.9	0.2	IPkt146	rec. E 3 PS1Oves	1.6	0.4			
IPkt169	rec. F 12 PT Nord	4.3	1.2	IPkt169	rec. F 12 PT Nord	0.7	0.2	IPkt169	rec. F 12 PT Nord	1.4	0.4			
IPkt170	rec. F 12 PS1Nord	2.4	0.7	IPkt170	rec. F 12 PS1Nord	0.6	0.2	IPkt170	rec. F 12 PS1Nord	1.3	0.4			
IPkt177	rec. G 4 PT Nord	3.7	1.0	IPkt177	rec. G 4 PT Nord	0.7	0.2	IPkt177	rec. G 4 PT Nord	1.9	0.5			
IPkt178	rec. G 4 PS1Nord	2.7	0.7	IPkt178	rec. G 4 PS1Nord	0.6	0.2	IPkt178	rec. G 4 PS1Nord	1.8	0.5			

#### Calcolo puntuale ai recettori di facciata, relativo ai tre scenari indagati

Stando ai risultati del calcolo puntuale presso i recettori di facciata, rammentando di aver considerato le sole emissioni da traffico relative al quadrante di interesse, possiamo effettuare una valutazione qualitativa delle concentrazioni attese ai primi bersagli, rilevando come, al di là dei delta indotti, anche tenendo conto del cumulo delle concentrazioni dato dalla somma dello scenario attuale di base con quanto indotto in riferimento a ciascuno degli scenari di progetto indagati, i livelli di concentrazione descritti in riferimento all’ora di punta restano ben la di sotto delle soglie limite di legge più restrittive (sia per il PM10 che per l’NO2 si tratta di 40µg/mc, anche se riferito alla media annua; valore che

aumenta rispettivamente a 50, su base giornaliera, per il PM10 e 200 su base oraria per l'NO2, come limiti per le situazioni "di picco".

Riteniamo quindi più che sostenibili i carichi emissivi aggiuntivi, ancor più se si tiene conto delle azioni poste in essere in seno al presente progetto, in ottica di minimizzazione delle emissioni: ci si riferisce al potenziamento della rete ciclopeditonale di zona, oltre che al previsto incremento dell'attuale dotazione di verde; questo in aggiunta a quanto previsto a scala edilizia, come l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili, l'adozione di involucri altamente performanti, il tetto giardino sul fabbricato commerciale e impianti fotovoltaici su quelli commerciale, direzionali/residenziali.

#### **4.3.3. La fase di cantiere**

Esistono una molteplicità di attività cantieristiche potenzialmente sorgenti significative di polveri: la movimentazione dei materiali, le demolizioni, gli scavi, le attività di carico/scarico dei materiali edili, ecc.. Una delle caratteristiche principali dei cantieri è il carattere temporaneo ed intermittenti delle attività ad esso connesse. Diventa quindi fondamentale analizzare nel dettaglio il programma temporale dei lavori. Nel nostro caso la durata dei lavori è prevista in circa 18 mesi.

Presa in considerazione la particolare tipologia d'opera qui oggetto di analisi, unitamente al fatto che la stessa sarà prioritariamente realizzata con elementi prefabbricati, possiamo individuare la fase di massimo impatto, per quanto riguarda le attività di cantiere, in quella relativa agli scavi e messa a dimora delle terre di scavo sul piazzale adiacente all'area di lavoro, riferendoci all'emissione di polveri, fini e non.

In questa sezione andremo pertanto a valutare quale possa essere l'incidenza emissiva riguardante la movimentazione delle terre, mediante escavatore e camion, direttamente sull'area di lavoro.



### L'approccio metodologico

Le potenzialità d'impatto delle due macchine suddette verranno cioè determinate seguendo le indicazioni contenute nella Deliberazione della Giunta Provinciale di Firenze n. 213 del 3 novembre 2009, avente ad oggetto "Adozione delle linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti" e dei relativi allegati:

- Allegato 1 (redatto in collaborazione con ARPAT — AFR Modellistica previsionale) *"Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti"*
- Allegato 2 (redatto in collaborazione con ARPAT — AFR Modellistica previsionale) *"Relazione Tecnica: Emissioni di polveri diffuse: un approccio modellistico per la valutazione dei valori di emissione di PM10 compatibili con i limiti di qualità dell'aria"*,

oltre che dei modelli del United States Environmental Protection Agency (US-EPA) contenuti in Emissions Factors & AP 42, Fifth Edition Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume 1: Stationary Point and Area Sources, reperibili sul sito web [www.epa.gov/ttnchie1/ap42/](http://www.epa.gov/ttnchie1/ap42/).

Lo scopo delle sopra citate Linee Guida è quello di quantificare e/o stimare le emissioni di particolato, provenienti da attività di trattamento degli inerti e dei materiali polverulenti in genere al fine di confrontarle con i valori limite di qualità dell'aria, come da D.Lgs. 155/2010.

Esistono infatti dei valori soglia di emissioni al di sotto dei quali l'attività di trattamento di materiali polverulenti può essere ragionevolmente considerata compatibile con l'ambiente.

Nel caso in cui i risultati delle stime siano al di sotto dei valori individuati non sussistono presumibilmente rischi di superamento dei valori limite della qualità dell'aria stimati dalla normativa vigente.

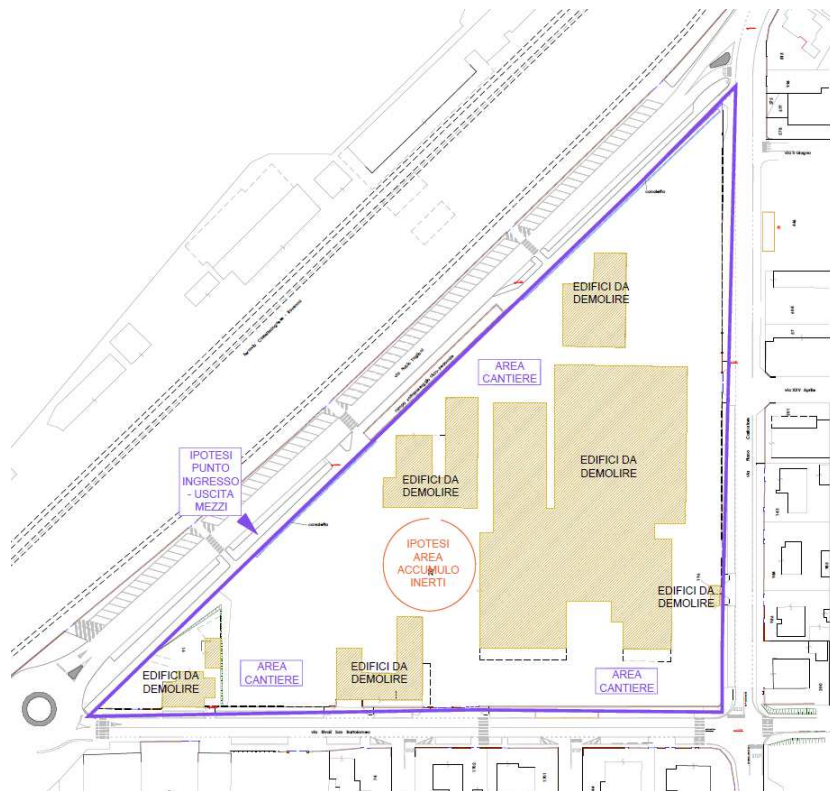
L'allegato 1 a tali linee Guida, nella parte *"Istruzioni specifiche per il calcolo delle emissioni di PM10 e PM2,5 in attività di trattamento di materiali polverulenti"* indica gli elementi necessari per la stima delle suddette emissioni di particolato, che di seguito andremo a definire e caratterizzare.

#### A. Descrizione delle attività presenti con indicazione del tipo di materiale scavato

A questo proposito, una volta svolta l'attività di bonifica come approvata con l'atto n. DET-AMB-2018-3405 del 03/07/201 di ARPAE, la gestione dei materiali da scavo sarà svolta in applicazione del DPR 120/2017 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164".

Detti materiali, scavati in loco preliminarmente all'avvio delle fasi di esecuzione delle fondazioni, verranno movimentati mediante escavatore e depositati, mediante ausilio di un autocarro, presso un'area idonea interna al cantiere.





#### B. Definizione delle ore/giorno e dei giorni/anno presunti di attività

Stando al Gantt di cantiere riportato in precedenza, alla sezione di descrizione del progetto e dettaglio delle attività di cantiere (Quadro di Riferimento Progettuale), le attività di scavo si prolungheranno per una durata di circa 45gg., durante i quali assumeremo, a titolo di cautela, l'attività continuativa di detti due mezzi d'opera per 8 ore/giorno.

#### C. Individuazione delle sorgenti emissive presenti nel sito oggetto del progetto, legate alle lavorazioni oggetto di verifica

Globalmente le specifiche sorgenti emissive possono essere individuate nelle seguenti attività e/o fasi operative:

- a) scavo e carico delle terre, attraverso un escavatore e/o una pala meccanica su camion;
- a. scarico delle terre dal camion in apposito luogo identificato per lo stoccaggio;
- b. stoccaggio in cumuli, per il successivo riutilizzo in sito.

#### D. Quantificazione dei volumi movimentati

La riqualificazione proposta comporta una fase operativa iniziale che prevede la demolizione di fabbricati con relative fondazioni e piazzali esistenti: le macerie saranno tutte trattate come rifiuto ed allontanate dal sito; sarà lasciato un piano di campagna libero da ogni ostacolo, pronto per essere sbancato alle profondità di progetto.



La demolizione di cui si stima un volume complessivo pari a circa 31.500 mc per i corpi adibiti a capannoni, uffici e depositi dell'Acetificio, a cui si sommano circa 1.535 mc per il fabbricato ex Polizia ed annessi, sarà svolta previa richiesta di titolo abilitativo al Comune.

Il progetto prevede la realizzazione di piani interrati che determinano, in funzione delle diverse quote attuali, uno scavo medio di circa 2,5 metri rispetto al piano di riferimento attuale.

L'attuazione dell'intervento di riqualificazione, al fine di realizzare i piani interrati e le fondazioni dei nuovi edifici, come evidenziato nelle sezioni, comporta pertanto lo scavo e la rimozione della parte superficiale del substrato, in parte costituito da terreno di riporto eterogeneo.

Il terreno oggetto di scavo in fase di sbancamento può essere stimato complessivamente da progetto, in circa **35.617 mc**.

#### E. Il calcolo emissivo

Nella fase di scotico/scavo la ruspa/escavatore rimuove circa 12 mc/h di "materiale sterile", effettuando il lavoro su di un tratto lineare di 7 m/h ( $7 \times 0,52$  [profondità scavo]  $\times 3,19$  [larghezza ruspa]=12 mc/h).

Questa è la grandezza che interessa nel caso si utilizzi per tale operazione il fattore di emissione delle operazioni di scavo previsto in "13.2.3 Heavy construction operation", pari a 5,7kg/km di PTS. Ipotizzando una frazione di PM10 dell'ordine del 60% del PTS, si ottiene un fattore di emissione per il PM10 pari a 3,42 kg/km.

L'emissione oraria stimata per questa fase è allora di  $7 \times 10^{-3}$  km/h  $\times 3,42$  kg/km = 0,02394 kg/h = 24 g/h

Il materiale scavato viene caricato su camion e tale operazione può corrispondere al SCC 3-05-010-37 *Truck loading overburden* cui è assegnato un fattore di emissione di  $7,5 \times 10^{-3}$  kg/Mg.

Ipotizzando una densità del materiale di scavo pari a 1,5 Mg/mc, i 12 mc rimossi corrispondono a 18,0 Mg e l'emissione oraria della fase di carico risulta complessivamente di 135g/h.

Questo materiale superficiale è allontanato lungo un tratto viario prevalentemente pavimentato di una lunghezza media di 40m (distanza fra area di accumulo ed esterno cantiere).

Assunto che fra le mitigazioni di cantiere si prevede la bagnatura delle piste e la pulizia dei tratti stradali percorsi, si può assumere che per questa specifica fase emissiva la produzione di polveri fini per il passaggio su aree non pavimentate sia limitata a non oltre 20m di lunghezza della pista medesima (stima di massima, cautelativa, per cui si assume una percorrenza al 50% su aree pavimentate ed al 50% non pavimentate).

Si ipotizza che il contenuto di "silt" del materiale che costituisce la pista sia pari al 14%.

L'autocarro ha un peso di 12Mg a vuoto e può portare un carico di 6Mg, per cui il peso medio durante il trasporto è pari a 18Mg. Poiché ogni ora vengono accantonati 18Mg di materiale sterile, occorrono 1 carichi per smaltire il materiale, ovvero il dumper effettua 1 corsa ogni ora.

Inserendo questi dati nell'espressione "Unpaved road", si ottiene un fattore di emissione di 1,328 kg/km.

Poiché ogni viaggio risulta mediamente di 20m, si ha una emissione di 0,026kg per viaggio e quindi si assegna una emissione di 26g/h.

Si stima infine l'emissione dovuta all'erosione del vento sui cumuli di materiale superficiale accantonato. Si ipotizza che ogni nuovo scarico di materiale costituisca un cumulo di 18Mg ovvero un volume di 16 m<sup>3</sup> (avendo ipotizzato che il materiale superficiale avesse una densità di 1,5Mg/mc).

Impostando un'altezza del cumulo di 2m e ipotizzandolo conico ne risulta un diametro di 5,6 m, e di conseguenza una superficie laterale di circa 30mq. Il rapporto tra altezza del cumulo e diametro è superiore a 0,2 quindi il cumulo è considerato "alto" e il fattore di emissione risulta pari a  $7,9 \times 10^{-6}$  kg/mq.

L'emissione oraria attribuita al fenomeno vale secondo l'espressione:

$$7,9 \times 10^{-6} \text{ kg/m}^2 \times (30 \text{ mq}) \times 0,75 \text{ movimenti/h} = 178 \times 10^{-6} \text{ kg/h} = 0,2 \text{ g/h}.$$

Il valore ottenuto può essere trascurato nel presente contesto (si precisa di aver tenuto conto della mitigazione indicata, riguardante la bagnatura dei cumuli).

Nel complesso le attività dell'area producono una emissione media oraria di PM10 di circa 185g/h.

Questo, avendo tenuto conto dell'emissione contemporanea e quindi della sovrapposizione d'effetti per le lavorazioni di:

- a) scavo e carico delle terre, attraverso un escavatore e/o una pala meccanica su camion;
- b) scarico delle terre dal camion in apposito luogo identificato per lo stoccaggio;
- c) stoccaggio in cumuli, per il successivo riutilizzo in sito.

### La verifica d'impatto

Il calcolo dei valori di PM10, considerando la fase di lavoro di massima di scavo e movimentazione dei materiali, porta a determinare un'emissione di 185g/h.

Tutti i valori sono stati calcolati in maniera cautelativa, assumendo che durante le attività di scavo e movimentazione terre l'attività di escavatore e autocarro avvenga in modo continuativo per l'intero arco delle 8 ore lavorative giornaliere, quando in realtà si potrebbe ipotizzare un fattore di riduzione dovuto alle pause fisiologiche dell'attività, pari ad almeno il 25%, riportano un'indicazione più realistica dell'emissione pari a  $185 \times 0,75 = 139 \text{ g/h}$ .

Mediante l'impiego dei modelli di dispersione è possibile valutare gli effetti delle emissioni di polveri diffuse in termini di concentrazioni al suolo. Questi valori possono quindi essere confrontati con i limiti di qualità dell'aria per il PM10 (e quelli futuri per il PM2,5). La proporzionalità tra concentrazioni ed emissioni, che si verifica in un certo intervallo di condizioni meteorologiche ed emissive molto ampio, permette allora di valutare quali emissioni specifiche (e globali) corrispondono a concentrazioni paragonabili ai valori limite per la qualità dell'aria. Attraverso queste si possono determinare delle emissioni di riferimento al di sotto delle quali non sussistono presumibilmente rischi di superamento o raggiungimento dei valori limite di qualità dell'aria.

Attraverso l'applicazione delle già citate linee guida e nell'ipotesi di terreno piano, facendo riferimento ad una meteorologia tipica del territorio pianeggiante, considerando concentrazioni di fondo dell'ordine dei 30µg/mc (*valore coerente con quanto riportato al paragrafo di caratterizzazione dell'attuale qualità dell'aria*) ed un'emissione di durata massima pari a 10 ore/giorno (*valore cautelativo, in relazione allo specifico tipo di attività indagato*), per il rispetto dei limiti di concentrazione per il PM10 sono stati

individuati alcuni valori di soglia delle emissioni al variare della distanza tra recettore e sorgente ed al variare della durata annua (in giorni/anno) delle attività che producono tale emissione.

Dai valori tabulati in Tab. 19 nella Deliberazione della Giunta Provinciale di Firenze n. 213 del 3 novembre 2009, si ottiene che per quanto riguarda il PM10, per una stima emissiva di 139g/h e per un numero di giorni di attività inferiore a 100, **l'attività di cantiere risulta compatibile con la zona in oggetto, senza obblighi mitigativi alcuno.**

**Si suggerisce tuttavia, a titolo di cautela, l'attivazione di un monitoraggio di controllo, presso i primi frontisti di via Rivali S.Bartolomeo e via Piano Caricatore, durante le attività di maggiore criticità e cioè le fasi di demolizione e scavo.**

Si riporta di seguito la tabella delle Linee Guida a cui si fa riferimento per il confronto dei valori ottenuti:

**Tabella 19** Valutazione delle emissioni al variare della distanza tra recettore e sorgente per un numero di giorni di attività inferiore a 100 giorni/anno

Intervallo di distanza (m) del recettore dalla sorgente	Soglia di emissione di PM10 (g/h)	risultato
0 ÷ 50	<104	Nessuna azione
	104 ÷ 208	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 208	Non compatibile (*)
50 ÷ 100	<364	Nessuna azione
	364 ÷ 628	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 628	Non compatibile (*)
100 ÷ 150	<746	Nessuna azione
	746 ÷ 1492	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 1492	Non compatibile (*)
>150	<1022	Nessuna azione
	1022 ÷ 2044	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 2044	Non compatibile (*)

(\*) fermo restando che in ogni caso è possibile effettuare una valutazione modellistica che produca una quantificazione dell'impatto da confrontare con i valori limite di legge per la qualità dell'aria, e che quindi eventualmente dimostri la compatibilità ambientale dell'emissione.

#### 4.4. INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO

In quanto al potenziale inquinamento elettromagnetico sull'area di intervento, si è effettuata una ricognizione per rilevare la possibile presenza di sorgenti emittenti sia in alta che in bassa frequenza.

Per le sorgenti in bassa frequenza (linee aeree, elettrodotti e cabine di trasformazione) le verifiche sono state effettuate sulla base del quadro della vincolistica fornita nel QC del PSC.

Le tavole di riferimento sono:

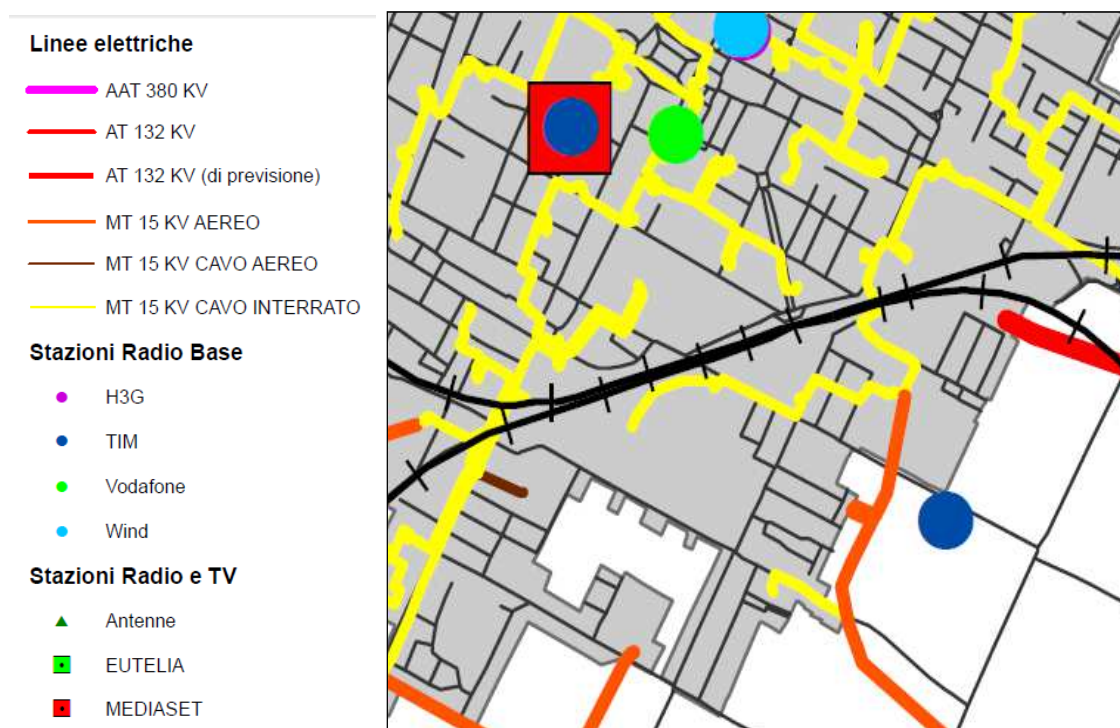
- Tavola 6 (ST7) - Rete Elettrica e Impianti SRB - Radio – TV,

- Tavola 44 (ST13) - Fasce di rispetto: elettrodotti, metanodotti, etilenodotti, aeroporti, discariche, depuratori, cimiteri.

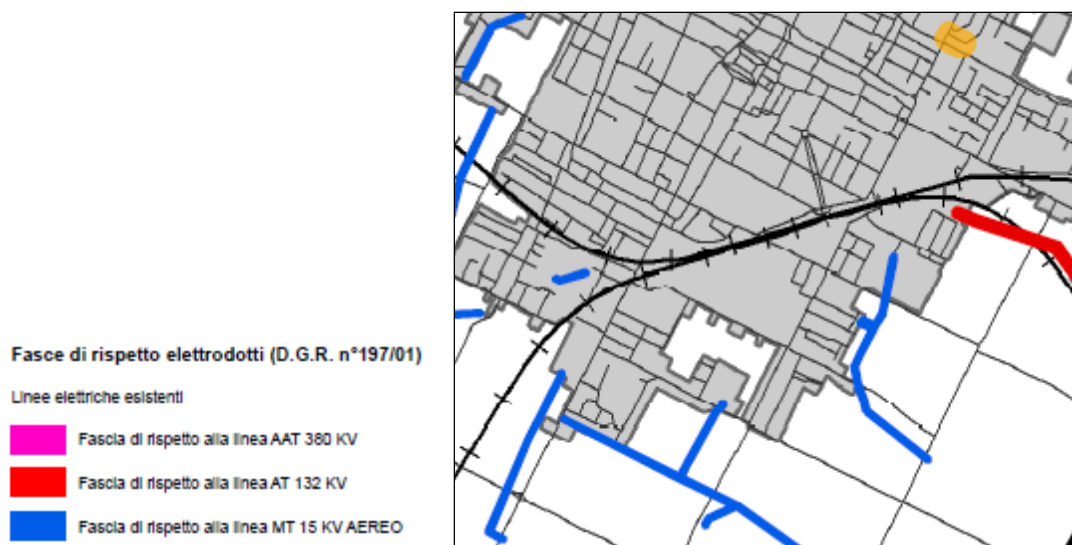
Per le sorgenti in alta frequenza (ripetitori telefonia, stazioni radio-base e TV) si è poi realizzato un ulteriore approfondimento d'indagine, sulla base del Catasto delle Emissioni gestito da ARPAE, in considerazione della rapida evoluzione cui si è dato riscontro negli ultimi anni, in quanto a nuove installazioni ed accorpamenti ripetitori esistenti, in particolare per la telefonia (le tavole del QC di PSC sono databili a marzo 2009 e non aggiornate all'attuale).

#### **4.4.1. Verifica sorgenti in bassa frequenza**

Vediamo innanzi tutto i tematismi relativi alla bassa frequenza.



*Stralcio Tavola 6 del QC di PSC.*



*Stralcio Tavola 44 del QC di PSC.*

La cartografia di Piano indica la presenza, in fregio alla presente area di intervento, lungo via Rivali San Bartolomeo e parte di via Piano Caricatore, di una linea di Media Tensione interrata, mentre non si rilevano interferenze con le linee aeree, né di media né di alta tensione.

Per tale linea di MT la distanza di prima approssimazione (DPA) finalizzata al rispetto dei limiti di legge in quanto all'esposizione umana ai campi elettromagnetici, definita mediante procedura semplificata di valutazione come da Linee Guida ENEL per l'applicazione del § 5.1.3 dell'Allegato al DM 29.05.08, nel rispetto dell'obiettivo di qualità di 3  $\mu$ T del campo magnetico (art. 4 del DPCM 8 luglio 2003), è tale da non creare interferenze con la futura edificazione dell'area, esaurendosi all'interno della medesima condotta interrata.

Attualmente rileviamo anche la presenza di una cabina di trasformazione, lungo via Piano Caricatore, presumibilmente posta a servizio dell'acetificio, quando ancora operativo.

Tale cabina verrà dismessa e demolita, contestualmente all'attuazione del presente intervento, per essere poi sostituita con altre 3 cabine di trasformazione che si collocheranno, nel nuovo disegno di urbanizzazione, alla quota del piano terra, in corrispondenza delle aree parcheggio, piuttosto che in fregio alla viabilità d'accesso.

Le caratteristiche e la localizzazione di detti manufatti sono state concordate con l'Ente gestore del servizio, preliminarmente alla fase autorizzativa vera e propria di allaccio alla rete.

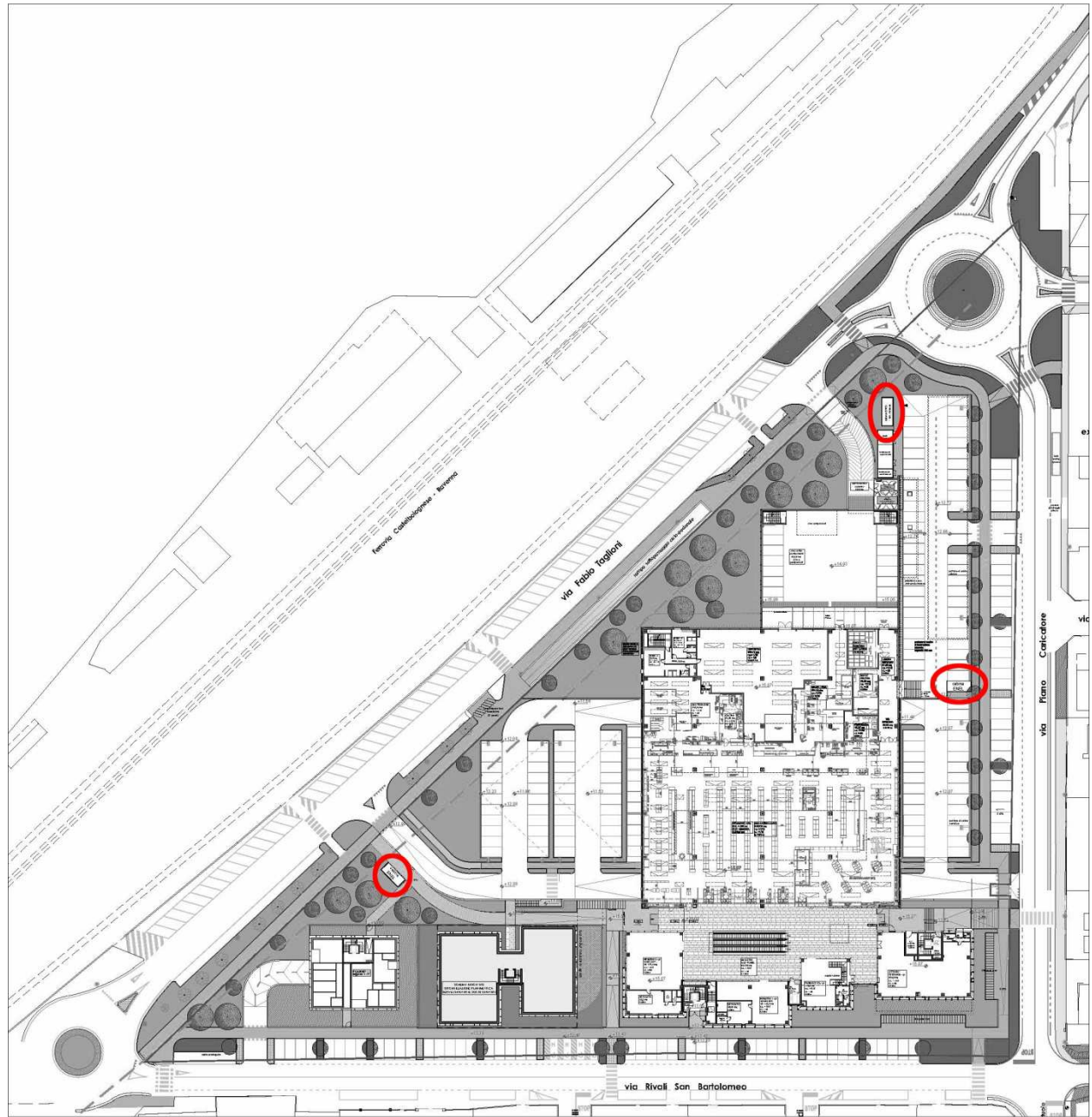
La posizione è tale da non interferire con zone potenzialmente di stazionamento dell'utenza del nuovo insediamento, come evidenziato nello stralcio planimetrico di seguito allegato, tenendo conto del fatto





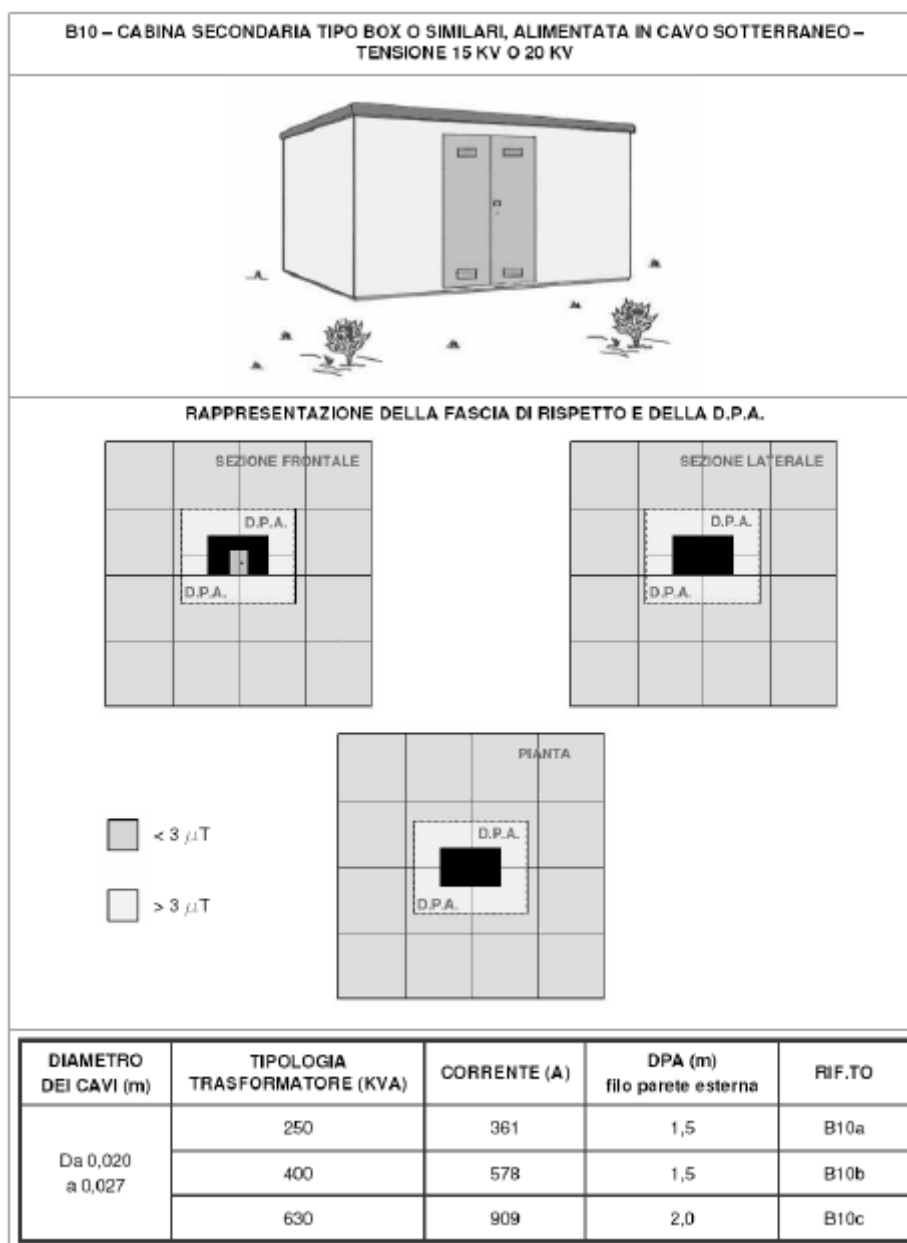
che l'area di interferenza per questo tipo di cabine è pari a 2m, rispetto al filo esterno della muratura.

A titolo di completezza riportiamo infatti, anche per le cabine, quali siano le distanze di rispetto da mantenere, così come indicato nelle Linee Guida ENEL, di cui si allega nel seguito la specifica scheda di dettaglio: per una cabina la DPA dal filo esterno della muratura arriva al massimo a 2m.



Localizzazione cabine elettriche di progetto

Nel presente caso possiamo verificare che, sia in orizzontale che in verticale, **in corrispondenza delle cabine di progetto, non troviamo ambienti presso i quali sia previsto lo stazionamento di persone, così da poterne assumere nullo l'impatto.**



*DPA relative alle cabine di trasformazione, quando fuori terra*

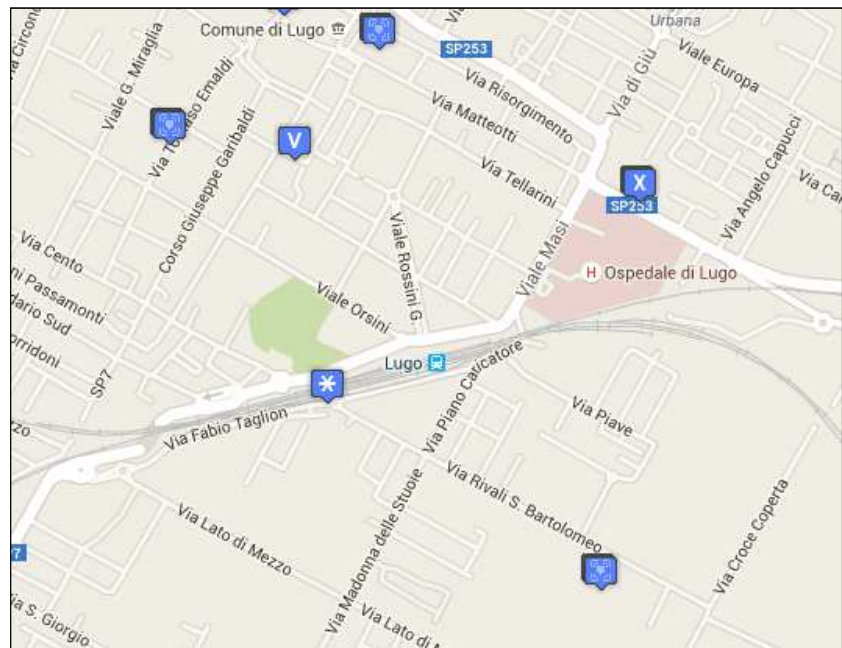
#### 4.4.2. Verifica sorgenti in alta frequenza

In quanto ai campi in alta frequenza, come accennato poco sopra, si è ritenuto di approfondire le verifiche di consistenza del fenomeno attraverso la lettura del sito ARPAE, riportante le mappe tematiche aggiornate relative alle antenne per telefonia, radiofrequenza e TV, per ogni provincia.

(<http://www.arpae.it/cem/webcem/ravenna>).

Vediamo quindi lo stralcio relativo all'area qui di interesse.

Impianti 2016 <span>634/634</span>		
<input checked="" type="checkbox"/>	Vodafone 164	V
<input checked="" type="checkbox"/>	TIM 134	T
<input checked="" type="checkbox"/>	Wind 119	W
<input checked="" type="checkbox"/>	Tre 92	3
<input checked="" type="checkbox"/>	Radio 32	R
<input checked="" type="checkbox"/>	TV 35	V
<input checked="" type="checkbox"/>	WiMAX 39	X
<input type="checkbox"/>	Altro 19	
<input checked="" type="checkbox"/>	Radar 1	*
<input checked="" type="checkbox"/>	Tetra 7	*
<input checked="" type="checkbox"/>	RFI 11	*
<input checked="" type="checkbox"/>	DVB-H 0	*
<input checked="" type="checkbox"/>	S-DAB 0	*
<input checked="" type="checkbox"/>	N.D. 0	*



Presenza emettitori in alta frequenza, presso l'area di intervento

Nell'arco dei 200m dall'area di intervento l'unico impianto presente è quello dalla rete GPS della ferrovia, di cui alla scheda seguente.

RFI   Denominazione fornita dal gestore: LUGO   Codice: RFI-RA_L430S003	
	<b>Indirizzo - Località - Comune:</b> Viale Orsini - Lugo - Comune di LUGO
	<b>Gestore:</b> RFI
	<b>Data di attivazione:</b> 19/09/2011
	<b>Tecnologie autorizzate:</b> GSM 900
	<b>Coordinate satellitari GPS (WGS84):</b> 44,4136760306 N - 11,9117200701 E
<b>Coordinate UTM* Regione E-R (long. - lat.):</b> 731896 - 922138	



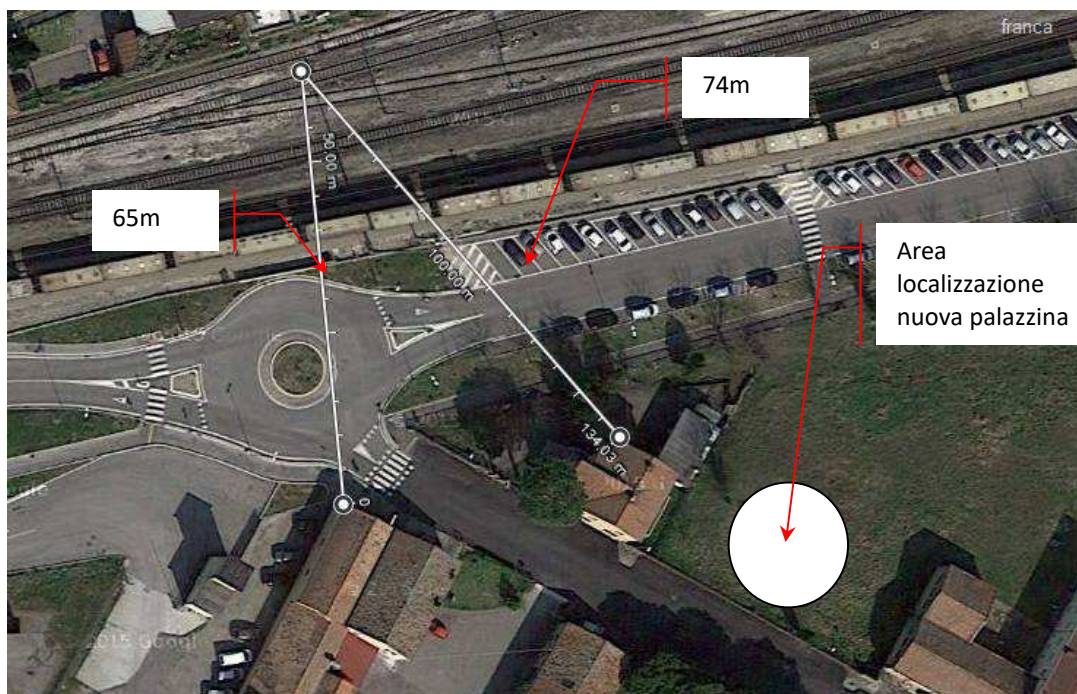
Il primo edificio di progetto, in termini di prossimità al ripetitore, sarà la palazzina residenziale, collocata a circa 90m dal palo.

Collocandosi entro la fascia dei primi 200m da detto impianto, tale edificio potrebbe apparire passibile di possibili interferenze in quanto ai campi elettrici da esso potenzialmente generati.

Considerata l'altezza massima dell'edificato di progetto (contenuta entro i primi tre livelli fuori terra), ma soprattutto il fatto che tale emittente sia stata autorizzata in presenza di altri edifici più prossimi alla stessa (edificato esistente lungo via Rivali San Bartolomeo), si ritiene, in prima analisi, che l'area possa



essere compatibile e trovarsi esposta a livelli di campo elettrico inferiori al valore dei 6V/m, indicato come Obiettivo di Qualità ai sensi del DPCM 8 LUGLIO 2003.



Distanze fra palo ed edifici esistenti alla data di autorizzazione dell'emittente

Tale condizione di compatibilità appare essere confermata dalla lettura dell'atto autorizzativo relativo a detta sorgente emittente (parere ARPA in merito al progetto di installazione d'antenna, rilasciato nell'agosto 2010, con protocollo PGRA/2010/8840).

Detto documento (riportato integralmente in chiusura di paragrafo) riporta infatti le seguenti considerazioni di merito, espresse in base al progetto d'impianto presentato, alle relative simulazioni d'impatto, oltre che alle misure caratterizzanti l'indotto da altre sorgenti già presenti nelle vicinanze a determinazione del fondo d'area:

*“... Il limite di esposizione previsto per la popolazione, pari a 1W/mq, potrebbe essere superato, sul piano orizzontale, a distanza inferiore rispettivamente a 14 – 13 – 13m dall'origine del rispettivo parallelepipedo (nella direzione di massimo irraggiamento), mentre, sul piano verticale, tale limite potrebbe essere superato verso il basso, ad una distanza inferiore a 1,6m dall'origine del rispettivo parallelepipedo. I valori stimati per i segmenti d2 determinano una distanza della base dei parallelepipedi dal suolo pari a 23,5m (25,1 – 1,6). Considerato che l'accesso agli impianti della SRB è consentito solo ai tecnici autorizzati per l'ordinaria manutenzione, si ritiene che in ogni caso gli individui della popolazione non siano coinvolti dal volume sopraindicato.*

...

*Il valore di esposizione previsto per li edifici, pari a 0,1Wmq (E pari 6V/m), potrebbe essere superato sul piano orizzontale, a distanze inferiori rispettivamente a 47,3 – 44 – 44m dall'origine del rispettivo parallelepipedo (nella direzione di massimo irraggiamento); sul piano verticale tale valore potrebbe*

*essere superato, verso il basso, ad una distanza inferiore rispettivamente a 5 – 3,3 – 3,3m dall'origine del rispettivo parallelepipedo, ovvero ad una distanza dal suolo rispettivamente pari a 20,1 – 21,8 – 21,8m.*

...

*... data la tipologia dell'installazione e la sua collocazione si può ritenere che le emissioni elettromagnetiche previste per il sistema in oggetto siano tali da non determinare il superamento dei suddetti valori di riferimento, in nessuno dei punti normalmente accessibili alla popolazione.*

*Dall'analisi della planimetria si evidenzia che i reali volumi di rispetto delle antenne trasmettenti degli impianti in oggetto, stimati per i valori relativi a quegli edifici ove è possibile la permanenza superiore alle 4 ore, non intersecano nessun edificio esistente. Ne segue che negli edifici circostanti alla SRB si avranno dei valori di densità di potenza e di campo elettrico inferiori a quelli previsti nella normativa di riferimento.*

*E' stata inoltre effettuata una valutazione dalla quale risulta che i valori di campo elettrico, stimati in corrispondenza degli edifici più esposti ai cem, ove è possibile la presenza di persone per oltre 4 ore al giorno, sono inferiori alla metà dei valori previsti per gli obiettivi di qualità del decreto di riferimento (< 3V/m).*

..."

Appare quindi definitivamente confermata la **mancata potenzialità d'impatto**, per effetto del presente impianto, anche in sinergia con le restanti sorgenti presenti a maggior distanza, nei **confronti dell'edificato di progetto** di cui al presente intervento, distante almeno 90m dalla sorgente indagata.

A titolo di cautela, nelle successive fasi di progetto (Richiesta di permesso di costruire per l'edificio residenziale), potrà essere predisposto un successivo approfondimento d'indagine, in relazione all'ultima riconfigurazione disponibile d'impianto, per poi eventualmente intervenire sul disegno di progetto adeguandolo agli eventuali condizionamenti determinati da questo elemento di vincolo.

Questo, nel caso in cui si dia riscontro a:

- installazione di eventuali ulteriori impianti, oltre a quanto attualmente in essere;
- rilevanti modifiche alle caratteristiche tecniche degli impianti, tanto da alterare la distribuzione e l'intensità della radiazione elettromagnetica emessa.





Sezione Provinciale di Ravenna  
via Alberoni 17 - 48121 Ravenna

**Servizio Sistemi Ambientali**  
Tel 0544 - 210626 - Fax 210650

COMUNE DI LUGO



ARCHIVIO GENERALE  
Nr.0015553 Data 20/08/2010  
Tit. VI 9 1 Arrivo

**ITALFERR S.P.A.**  
c.a. Emiliano Scaniglia  
via Bombrini, 11  
16149 Genova

p.c. **SITE S.P.A.**  
c.a. Kristian Vesprini  
via del Tuscolano, 15  
40128 Bologna

**AUSL ambito di Ravenna**  
Dipartimento di Prevenzione - Nuovi Insediamenti Produttivi  
via Fiume Montone Abbandonato, 134  
48121 Ravenna

→ **Comune di Lugo**  
Area Sviluppo Economico  
Sportello Unico per le attività produttive  
Largo Repubblica, 12  
48022 LUGO

Prot. n° PGRA / 2010 / 8840

(fascicolo 2010/XXIV.2/232)

Ravenna, 09 agosto 2010

Oggetto: Parere in merito al progetto di installazione di un impianto tecnologico per la sicurezza e l'affidabilità della rete ferroviaria italiana (tecnologia GSM - R; codice impianto L430S003), per conto di R.F.I. S.p.A., da ubicarsi a Lugo, viale Alfredo Oriani c/o stazione ferroviaria

Si trasmette il parere relativo alla richiesta in oggetto di cui al Vostro protocollo n° ANW.RP.0020140.10.U del 12/04/2010.

Distinti saluti.

Il Responsabile Servizio Sistemi Ambientali  
(D.ssa Daniela Ballardini)

\*Comune di Lugo  
Sportello Unico  
per le Attività Produttive e per l'Edilizia  
Ricevuto il 17/08/10





Sezione Provinciale di Ravenna  
via Alberoni 17 - 48121 Ravenna

Servizio Sistemi Ambientali  
Area monitoraggio e valutazione  
Qualità dell'aria, Rumore, Campi Elettromagnetici  
Tel 0544 – 210629 - 30 - 31 – Fax 210650

Certificato n° 422 SINA SSA / RA / 10

### RELAZIONE TECNICA

Valutazione dell'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici generati dalle antenne per sistemi radiomobili GSM-R di ITALFERR S.p.A.: l'impianto sarà installato a Lugo, in via Oriani, presso la stazione ferroviaria.

Codice Stazione Radio Base (SRB): L430S003 - Nome Sito: Lugo

#### 1 Documentazione pervenuta

- Progetto con documentazione cartografica e relazione tecnica.
- Analisi impatto elettromagnetico e rilevazioni strumentali - valori di fondo del campo elettrico con planimetria altimetrica – altezza edifici – volumi di rispetto sul piano verticale.
- Lettera del comune di Lugo del 10/6/2010 – prot. n° 10970 – ricevuta il 16/06/2010.

#### 2 Esame della documentazione

L'impianto è del tipo GSM-R. La descrizione tecnica di dettaglio della documentazione pervenuta è riportata nella "Scheda tecnica dell'impianto" (dati tecnici del sistema radiante). Si è notato una incongruenza nelle caratteristiche delle antenne per la telefonia cellulare riportate a pagina 7 - Tabella 2 ed i Data Sheet delle antenne utilizzate per l'impianto in quanto vi è uno scambio dei valori riguardanti i guadagni d'antenna; per tale motivo si sono utilizzati i valori di guadagno dei Data Sheet contenuti nel documento (AIE). L'impianto si compone di tre antenne da collocarsi sulla sommità di un palo di nuova realizzazione presso la stazione ferroviaria di Lugo.

#### 3 Normativa di riferimento

Dal 03/01/1999 è in vigore il Decreto del Ministero dell'Ambiente 10/09/1998 n° 381 (pubblicato in data 03/11/98 sulla G.U. n° 257). In seguito alla Legge 36/2001, in data 28/08/2003 è stato rilasciato il D.P.C.M. 8 luglio 2003, che fissa i limiti di esposizione, valori di attenzione, obiettivi di qualità per le frequenze comprese fra 100 kHz e 300 GHz. In particolare il D.P.C.M. 08/07/2003 prevede per le frequenze di interesse limiti di 20 V/m in termini di valore efficace di campo elettrico ( $1 \text{ W/m}^2$  in termini di densità di potenza) fino a 3 GHz e di 40 V/m ( $4 \text{ W/m}^2$ ) per frequenze superiori, fino a 300 GHz. Si fissano inoltre i valori di attenzione – obiettivi di qualità che corrispondono a 6 V/m e  $0,1 \text{ W/m}^2$ , indipendentemente dalla frequenza, in corrispondenza di edifici adibiti a permanenze non inferiori a 4 ore.

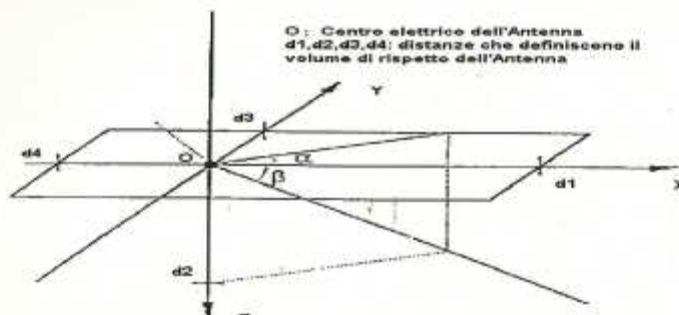
#### 4 Valutazione dell'esposizione prodotta dalle antenne della SRB di RFI

##### 4.1 Premessa

Nonostante la sollecitazione del comune di Lugo (vedi nota del 10/06/2010), attualmente non risulta la disponibilità del gestore alla modifica del progetto, pertanto si è proceduto alla valutazione di impatto elettromagnetico del progetto così come richiesto dal gestore. Nel calcolo del volume di rispetto si è tenuto conto della presenza delle antenne della SRB di RFI e delle altre antenne delle SRB presenti nell'area limitrofa di Lugo nell'ipotesi cautelativa che tutti i trasmettitori emettano la massima potenza contemporaneamente. Inoltre si è tenuto conto dei rilievi strumentali di fondo del campo elettrico effettuati dalla ditta Site S.p.A., in data 24/02/2010, da cui si evince che tali valori sono risultati essere tutti pari o inferiori a  $0,3 \text{ V/m}$ . In generale, per semplificare la descrizione della forma del volume di rispetto delle antenne trasmettenti si adotta un parallelepipedo costruito intorno a ciascun Centro Elettrico delle antenne: all'interno di tale parallelepipedo si troverà il reale volume di rispetto delle antenne. Tale parallelepipedo è descritto utilizzando i quattro segmenti riportati nella figura di seguito esposta che ha, come origine, il Centro Elettrico dell'antenna (punto O della figura): d1 dimensione principale valutata lungo la direzione di massimo irraggiamento sul piano orizzontale o verticale (asse X); d2 dimensione verso il basso e verso l'alto (asse Z); d3 dimensione laterale (asse Y); d4 dimensione con il verso opposto a quella principale (retroilluminazione dell'antenna – asse X).



Per ragioni teorico – pratiche relative alle antenne considerate ed ai corrispondenti valori di c.e.m. per il "campo vicino all'antenna", nel caso in cui il valore calcolato della dimensione del segmento d(i) risulti inferiore a 1,6 m, si adotta il valore pari a 5 volte la lunghezza d'onda del segnale, ovvero pari a 1,6 m (si prendono come riferimento le antenne GSM a 900 MHz). Si sottolinea inoltre che i valori calcolati per i segmenti d(i) si sono ottenuti esclusivamente in base alla documentazione tecnica pervenuta.



#### 4.2 Volume di rispetto calcolato per le antenne GSM-R, con riferimento alla densità di potenza di 1 W/m<sup>2</sup> (Campo Elettrico di 20 V/m) che corrisponde al valore limite di esposizione della popolazione

Per la stima delle dimensioni dei segmenti di cui sopra per le celle 1 - 2 - 3 (90° - 230° - 300° Nord), si tiene conto della sovrapposizione degli effetti dovuta alla presenza delle antenne di RFI, nelle ipotesi cautelative di cui al punto precedente. Si sono inoltre considerati tre parallelepipedi, distinti per direzione di puntamento, "centrati" a 25,13 di altezza dal suolo: sono le posizioni dei centri elettrici delle antenne GSM - origine O nella figura.

Cella 1 ( 90° Nord)	d1 = 14,0 m;	d2 = 1,6 m;	d3 = 5,1 m	d4 = 1,6 m;
Cella 2 (230° Nord)	d1 = 13,0 m;	d2 = 1,6 m;	d3 = 2,5 m	d4 = 1,6 m;
Cella 3 (300° Nord)	d1 = 13,0 m;	d2 = 1,6 m;	d3 = 2,5 m	d4 = 1,6 m;

Il limite di esposizione previsto per la popolazione, pari a 1 W/m<sup>2</sup>, potrebbe essere superato, sul piano orizzontale, a distanza inferiore rispettivamente a: 14,0 - 13,0 - 13,0 m dall'origine del rispettivo parallelepipedo (nella direzione di massimo irraggiamento), mentre, sul piano verticale, tale limite potrebbe essere superato verso il basso, ad una distanza inferiore a 1,6 m dall'origine del rispettivo parallelepipedo. I valori stimati per i segmenti d2 determinano una distanza della base dei parallelepipedi dal suolo pari a 23,5 m (25,1 - 1,6). Considerato che l'accesso agli impianti della SRB è consentito solo ai tecnici autorizzati per l'ordinaria manutenzione, si ritiene che in ogni caso gli individui della popolazione non siano coinvolti dal volume sopraindicato.

#### 4.3 Volume di rispetto calcolato per le antenne GSM-R con riferimento alla densità di potenza pari a 0,1 W/m<sup>2</sup> (Campo Elettrico di 6 V/m) che corrisponde al valore di esposizione previsto per gli edifici adibiti a permanenze non inferiori a 4 ore

Per la stima delle dimensioni dei segmenti di cui sopra per le celle 1 - 2 - 3 (90° - 230° - 300° Nord), si tiene conto della sovrapposizione degli effetti dovuta alla presenza delle antenne di RFI, nelle ipotesi cautelative di cui al punto precedente. Si sono inoltre considerati tre parallelepipedi, distinti per direzione di puntamento, "centrati" a 25,13 di altezza dal suolo.

Cella 1 ( 90° Nord)	d1 = 47,3 m;	d2 = 5,0 m;	d3 = 18,0 m	d4 = 1,6 m;
Cella 2 (230° Nord)	d1 = 44,0 m;	d2 = 3,3 m;	d3 = 8,2 m	d4 = 1,6 m;
Cella 3 (300° Nord)	d1 = 44,0 m;	d2 = 3,3 m;	d3 = 8,2 m	d4 = 1,6 m;

Il valore di esposizione previsto per gli edifici, pari a 0,1 W/m<sup>2</sup> (E pari a 6 V/m), potrebbe essere superato, sul piano orizzontale, a distanze inferiori rispettivamente a: 47,3 - 44,0 - 44,0 m dall'origine del rispettivo parallelepipedo (nella direzione di massimo irraggiamento); sul piano verticale, tale valore potrebbe essere superato verso il basso, ad una distanza inferiore rispettivamente a: 5,0 - 3,3 - 3,3 m dall'origine del rispettivo parallelepipedo, ovvero, ad una distanza dal suolo, rispettivamente pari a: 20,1 - 21,8 - 21,8 m.

### 5 Considerazioni sulle antenne presenti nel sito

E' necessario sottolineare che in tutte le stime effettuate non si tiene conto delle particolari situazioni che si potrebbero configurare quali, ad esempio, la presenza di eventuali strutture metalliche o comunque riflettenti nelle vicinanze che potrebbero far differire anche considerevolmente i valori reali da quelli previsti. Non sono inoltre stati valutati gli effetti del c.e.m. nei confronti di apparecchiature particolarmente sensibili (compatibilità elettromagnetica).



### 5.1 IMPIANTO con antenne GSM-R

In base alle considerazioni sopra riportate e nelle condizioni specificate, le valutazioni preventive effettuate indicano che le aree in cui potrebbe essere superato il livello di esposizione per la popolazione con riferimento ad una Densità di Potenza pari a  $1 \text{ W/m}^2$  e per il campo elettrico di  $20 \text{ V/m}$  sono collocate all'interno di un volume di rispetto le cui dimensioni sono state stimate in precedenza. Data la tipologia dell'installazione e la sua collocazione, si può ritenere che le emissioni elettromagnetiche previste per il sistema in oggetto siano tali da non determinare il superamento dei suddetti valori di riferimento in nessuno dei punti normalmente accessibili alla popolazione.

Dall'analisi della planimetria – area di controllo si evidenzia che i reali volumi di rispetto delle antenne trasmettenti degli impianti in oggetto, stimati per i valori relativi a quegli edifici ove è possibile la permanenza superiore alle 4 ore (i livelli stimati per la Densità di Potenza e per il campo E devono essere inferiori rispettivamente a  $1 \text{ W/m}^2$  ed a  $6 \text{ V/m}$ ), non intersecano nessun edificio esistente. Ne segue che negli edifici circostanti alla SRB si avranno dei valori di densità di potenza e di campo elettrico inferiori a quelli previsti nella normativa di riferimento.

E' stata inoltre effettuata una valutazione dalla quale risulta che i valori di campo Elettrico, stimati in corrispondenza degli edifici più esposti ai c.e.m., ove è possibile la permanenza di persone per oltre 4 ore al giorno, sono inferiori alla metà dei valori previsti per gli obiettivi di qualità del Decreto di rif.to ( $< 3 \text{ V/m}$ ). Si osserva infine che nell'area scolastica vicina all'impianto (direzione Nord), l'impatto dei c.e.m. generato dallo stesso risulta comunque molto basso ed inferiore a  $0,3 \text{ V/m}$ .

## 6 Valutazione finale

In base alle considerazioni di cui sopra, per quanto di competenza, si esprime pertanto parere favorevole alla installazione della SRB di RFI.

L'Amministrazione comunale dovrà comunque considerare la situazione creatasi nella eventualità di edificazioni future nell'area in esame, ne segue che per quanto riguarda le concessioni alla costruzione di nuovi edifici, o alla modifica degli esistenti, nell'area circostante l'installazione è necessario che l'ente competente le rilasci subordinatamente ad una valutazione della nuova situazione che si andrebbe a creare in merito al problema esaminato nella presente. Si precisa che tutte le stime contenute nella presente relazione hanno un carattere prettamente teorico e sono riferite al sistema radiante (antenne); per tutte le componenti dell'impianto vale comunque l'obbligo del rispetto della normativa di riferimento.

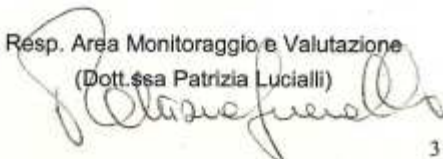
Si ritiene inoltre opportuno che la società RFI S.p.A. si impegni a:

- A) non superare in ogni punto accessibile a persone non esposte per motivi professionali (individui della popolazione) i valori previsti nel D.P.C.M. 8 luglio 2003, riguardante l'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici connessi al funzionamento ed all'esercizio dei sistemi fissi delle telecomunicazioni e radiotelevisivi operanti nell'intervallo di frequenza compresa fra 100 kHz e 300 GHz;
- B) limitare l'accesso alle antenne ed ai volumi di rispetto precedentemente individuati ai soli manutentori dell'impianto, mediante misure di sicurezza e/o segnaletica adeguata; si ritiene inoltre che tale accesso debba essere regolamentato nel rispetto del D.L. 09/04/2008 n° 81 e che il personale addetto alla manutenzione ordinaria (ad es. per opere di carpenteria), potrà intervenire all'interno del volume di rispetto sopra definito previo spegnimento delle antenne;
- C) comunicare a codesta Agenzia ed al Servizio di Igiene Pubblica dell'Azienda USL l'avvenuta attivazione dell'impianto ed in via preventiva, agli stessi:
  - l'installazione di eventuali ulteriori impianti, oltre a quelli attualmente previsti e citati nella presente relazione;
  - ogni rilevante modifica delle caratteristiche tecniche degli impianti, come riportate nella presente relazione, capace di alterare la distribuzione e l'intensità della radiazione elettromagnetica emessa;
- D) fornire la collaborazione e le informazioni necessarie per accertare quanto previsto ai punti precedenti;
- E) attuare tutti i provvedimenti del caso, indicati dai competenti uffici, qualora, a seguito di controlli che codesta Agenzia si riserva di effettuare a conclusione dei lavori e in ogni altro momento successivo, si riscontrassero difformità da quanto previsto ai punti A, B e C.

Ravenna, 09 agosto 2010

Resp. Area Monitoraggio e Valutazione

(Dott.ssa Patrizia Lucialli)



3 di 4

Referente Radiazioni non ionizzanti

(Ing. Loris Geminiani)





#### 4.5. IL SISTEMA SUOLO - SOTTOSUOLO E ACQUE

L'esame del sistema suolo, sottosuolo e acque sotterranee, così come di seguito riportato, è stato svolto utilizzando una serie di relazioni elaborate negli anni per il sito in esame, quali:

- **Relazione Geologica**, redatta dal Dott. Andreatta nel maggio 2016, fornita come allegato **REL 01.4**, finalizzata alla ricostruzione di un modello geologico-geotecnico del terreno, attraverso indagini geognostiche eseguite in situ.
- **Analisi sismiche ai sensi della DGR 2193/2015**, fornite come integrazione nel Luglio 2018 da parte dello Studio S. Sangiorgi (elaborato **REL 01.4.1**), in risposta alla richiesta di integrazioni formulata dalla Provincia di Ravenna, in applicazione della L.R. 30.10.2008 n. 19 "Norme per la riduzione del rischio sismico" e della DGR 2193/2015.

In merito a tale matrice sono stati inoltre svolti, e utilizzati per la presente valutazione, tre specifici studi, nell'ambito del procedimento di Caratterizzazione ambientale del sito oggetto di cambio di destinazione d'uso e di attività produttive pregresse, conclusosi con l'atto n. DET-AMB-2018-3405 del 03/07/2018 di ARPAE, di seguito sintetizzati nel paragrafo 4.5.4., quali:

- **Indagine ambientale preliminare**, ai sensi del D. Lgs. 152/2006, art. 242 e ss, **svolta nel 2016 e poi integrata nel 2017** dal Dott. S. Sangiorgi, che riguarda la verifica della presenza di potenziali alterazioni, anche in relazione alla possibile presenza di contaminazione del terreno in posto e della falda, correlabile con le attività produttive svolte in passato sull'area, mediante analisi di campioni prelevati in situ. -
- **Piano della caratterizzazione e Piano di investigazione di dettaglio (giugno 2017)** nell'ambito del procedimento ai sensi del Titolo V, Parte IV del D.lgs. 152/06 e s.m.i., è stata svolta un'**Indagine Idrogeologica**, redatta dalla Società MAYA Tecnologie per l'ambiente Srl.
- **Progetto Operativo per la Bonifica dei terreni (marzo 2018)**, contenente l'**indagine integrativa sull'Hot Spot** individuato, redatta dalla Società MAYA Tecnologie per l'ambiente Srl., e le relative modalità di bonifica.



Per la consultazione dei documenti completi si rimanda al procedimento citato, svolto in autonomia rispetto alle valutazioni ora in corso, e propedeutica alla conclusione di queste.

#### **4.5.1. Inquadramento geologico, idrogeologico e sismico**

L'area in esame si colloca a sud dell'abitato di Lugo, nel contesto deposizionale della pianura romagnola, in corrispondenza delle sequenze sedimentarie di origine alluvionale: è interessata dalla Formazione sedimentaria continentale quaternaria di piana alluvionale (subsistema di Ravenna - AES8) costituita da una coltre di depositi sabbiosi, limosi e argillosi. In questo subsistema viene distinta dalla RE-R una unità di rango gerarchico inferiore, l'unità di Modena (AES8a), che contiene i depositi più superficiali (sempre affioranti) e più recenti, compresi quelli attualmente in evoluzione. Nella pianura alluvionale prevalgono i depositi argillosi –limosi di tracimazione fluviale, all'interno dei quali è possibile distinguere i depositi sabbioso-limosi di argine, canale e rotta fluviale.

Dal punto di vista geomorfologico, a sud del territorio di indagine sono riconoscibili i paleoalvei dei fiumi Senio e Lamone, caratterizzati da quote topografiche di 25-20 m s.l.m. e da depositi sabbiosi, che tendono a diminuire verso nord-est sino alle zone topograficamente depresse delle aree di bonifica.

L'area in esame ricade entro una zona depressa di bonifica, dove le quote topografiche risultano comprese tra i 12 e 13 m s.l.m., appartenente alla pianura alluvionale formata dai sedimenti trasportati dai fiumi appenninici, costituiti da alternanze di limi più o meno argillosi, argille e sabbie limose.

Nei sedimenti descritti si trova l'acquifero freatico di pianura, localizzato nei depositi di canale fluviale, argine e pianura inondabile in diretto contatto con i corsi d'acqua superficiali e con gli ecosistemi correlati, oltre che con tutte le attività antropiche.

Per la caratterizzazione geologico-geotecnica del substrato di fondazione del comparto, sono state realizzate 6 prove penetrometriche statiche con punta elettrica (CPTE), spinte fino alla profondità massima di 20 metri dal piano attuale, al fine di indagare il volume significativo di terreno e necessarie sia per la caratterizzazione litostratigrafia, sia per la ricostruzione dei parametri geomeccanici dei sedimenti. Sull'area è stato eseguito anche un sondaggio (S1) a carotaggio continuo da 30 metri, con prelievo di un campione indisturbato di terreno alla profondità di 1,10 m (C1), su cui sono state eseguite prove di laboratorio.

Oltre a tali indagini, sono stati svolti ulteriori approfondimenti mediante l'esecuzione di 8 punti di controllo dell'area attraverso indagini Geoprobe, con profondità massima di 4.80 m, con prelievo di 12 campioni di terreno in posto. Inoltre sono stati messi in opera 4 punti di controllo sulla falda, a profondità massima di 4.70 m, mediante piezometri di adeguato diametro e filtro per il campionamento.

L'esame delle stratigrafie evidenzia uno spessore di terreno superficiale intensamente rimaneggiato e/o di riporto pari a 1,2-1,6 m, al di sotto del quale l'area è caratterizzata dalla presenza di terreni argilloso-limoso e sabbioso-limosi, cui sottostanno intercalazioni limoso-argillose-sabbiose consistenti.

**Dal punto di vista geotecnico**, in base ai risultati della relazione del 2016, al fine di evitare cedimenti differenziali elevati occorrerà evitare lo spessore di terreno superficiale intensamente rimaneggiato, innestando le fondazioni di tipo nastriforme o a platea, entro litotipi alluvionali con caratteristiche geomeccaniche omogenee, posti al disotto del terreno rimaneggiato di riporto.

Innstando le fondazioni entro i litotipi limoso-sabbioso-argillosi omogenei si può indicativamente adottare un carico limite rispetto alla rottura localizzata del terreno, tra 2,50-2,80 N/cm<sup>2</sup> (corrispondente alla resistenza di progetto riferita all'approccio 1 - combinazione 1 ).

**Relativamente all'assetto delle acque sotterranee**, nella Relazione Geologica è stata ricostruita la falda freatica locale alimentata dall'infiltrazione diretta, dall'irrigazione e dalle perdite di subalveo del reticolo

idrografico, con livello statico posto a 1,5-2 m di profondità rispetto al piano campagna, con escursione stagionale ipotizzata di 1-1,5 m.

I risultati dell'indagine ambientale preliminare (2016) hanno confermato la presenza di tale falda superficiale non continua, nella quale sono stati messi in opera 4 piezometri per il campionamento.

Anche gli esiti dell'indagine di settembre 2017 confermano la presenza di una falda idrica superficiale di tipo freatico che, sulla base del rilievo eseguito il 29/09/2017, si attesta alla profondità media di circa 2 m dal p.c.. La direzione prevalente di deflusso appare orientata da SO verso NE, confermando quanto già rilevato con le indagini preliminari.

Si segnala che il primo acquifero importante della zona, con una falda permanente, presenta il tetto a profondità superiori ai -10/12 metri e che esso, vista la natura prevalentemente coesiva e impermeabile dei sedimenti posti al di sopra, si può ritenere protetto da eventuali inquinanti potenzialmente presenti in superficie e non comunicante con la prima falda locale superficiale.

Considerato che il progetto prevede al di sotto degli edifici un piano interrato, posto a circa - 2.5/3 metri, si può ritenere che vi sarà una potenziale interferenza tra la prima falda e le strutture interrate di fondazione di tipo superficiale degli interventi; non si può pertanto escludere, per la fase di cantiere, la necessità di ricorrere temporaneamente a sistemi di abbattimento del livello freatico.

La presenza della falda sospesa sarà tenuta in considerazione per gli scavi durante la fase di cantiere, anche se di scarsa rilevanza e non continua, e sarà valutata la necessità di opere di sostegno delle pareti di scavo. In ogni caso si consiglia l'impermeabilizzazione dei manufatti interrati.

In considerazione della scarsa significatività e della stagionalità della falda sospesa locale, si può comunque ritenere che l'impatto sia moderato e temporaneo e che l'eventuale interferenza sia limitata.

Anche la messa in opera delle infrastrutture interrate, come le reti fognarie, non determinerà impatti significativi sulla prima falda, sia in fase di cantiere, sia in fase di esercizio.

L'impatto sulla risorsa idrica sotterranea è nullo in quanto non sono previsti prelievi idrici da falda.

**Dal punto di vista sismico**, il Comune di Lugo ricade nella zona 2 a cui corrisponde una accelerazione orizzontale pari a 0.25 g. Per quanto riguarda la pericolosità sismica, in base alla mappa di pericolosità sismica (OPCM n. 3274 del 20.03.2003 - INGV) questo territorio ricade nella zonazione sismogenetica denominata ZS9: in particolare nella Zona Sismogenetica 912 - Dorsale Ferrarese, caratterizzata da Magnitudo massima 5,91 e profondità ipocentrale 5 - 10 Km.

Ai fini della valutazione delle azioni sismiche di progetto, l'area è stata investigata mediante un'indagine sismica consistente in tre misurazioni con tromografo a stazione singola HVSR. Dallo studio emerge che l'area presenta valori di  $V_{s30} = 252-302$  m/sec, compatibili con la **categoria di suolo C**. *Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con spessori superiori a m. 30, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di  $V_{s30}$  compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero  $15 < N_{spt30} < 50$  nei terreni a grana grossa e  $0,70 < cu_{30} < 2,5$  daN/cm<sup>2</sup> nei terreni a grana fina).*

Per la valutazione delle condizioni topografiche, essendo la superficie suborizzontale, il sito in esame può rientrare nella categoria: T1. *Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media  $\leq 15^\circ$* , da cui deriva un coefficiente di amplificazione topografico paria  $st = 1,00$ . Le verifiche sono state svolte per le due classi d'uso in cui possono rientrare le costruzioni (II) e (III).

Per quanto riguarda la **verifica potenziale di liquefazione**, la presenza di falda idrica superficiale, l'addensamento dei terreni, la composizione litologica e granulometrica essenzialmente argilloso-limoso-sabbiosa, la possibilità di drenaggio dell'acqua di falda attraverso gli strati sabbiosi, fanno escludere fenomeni di liquefazione.

Con la relazione “Analisi sismiche ai sensi della DGR 2193/2015” del Luglio 2018 (elaborato REL 01.4A), si è data risposta alla richiesta di integrazioni formulata dalla Provincia di Ravenna, in applicazione della L.R. 30.10.2008 n. 19 “Norme per la riduzione del rischio sismico” e della DGR 2193/2015.

Le analisi di pericolosità sismica hanno consentito la stima dei fattori di amplificazione dell'area di interesse. Il calcolo si è basato sul metodo semplificato e i fattori di amplificazione sono risultati i seguenti: FA Pga = 1,7; FA SI1 = 2,0; FA SI2 = 3,0; FA SI3 = 3,3. La massima accelerazione al suolo (PGA) di riferimento per la DGR 2193/2015 risulta pertanto pari a:  $PGA = 0,185g \times 1,7 = 0,31g$

Lo studio sismico ha rielaborato le verifiche di liquefacibilità, considerando input piuttosto cautelativi ( $PGA = 0,31g$ ; Magnitudo = 6.14), ricavando in “rischio” di liquefazione “nullo” ( $LPI < 2$ ).

Visti gli esiti di liquefazione nulli, non è stato necessario procedere con ulteriori modelli numerici di risposta sismica locale.

**In sintesi**, i risultati delle analisi geologiche e delle verifiche sismiche confermano la fattibilità della proposta progettuale presentata.

Si dichiara che approfondimenti di maggiore dettaglio saranno effettuati nei progetti edilizi definitivi nei quali si definiranno le scelte delle soluzioni fondali dei manufatti, in applicazione delle NTC vigenti.

I materiali utilizzati come sottofondi per strade, piazzali e parcheggi saranno definiti secondo le Norme CNR-UNI e le Raccomandazioni AGI.

In termini di occupazione del suolo, è importante rilevare inoltre che la proposta in oggetto va a collocarsi in un'area adibita da 40 anni ad attività industriali, senza comportare quindi il “consumo” di ulteriore superficie territoriale, ma portando al recupero ed alla riqualificazione di un sito ora abbandonato e degradato.

#### **4.5.2. Gestione delle acque superficiali**

Per quanto riguarda la **sicurezza idraulica**, il riferimento è la Revisione Generale del Piano stralcio per il Bacino del Torrente Senio, ove la zona di interesse è normata *dall'Art. 20 - Controllo degli apporti d'acqua*.

Poiché l'area in esame è un'area già interessata da trasformazioni edilizie e in considerazione del fatto che la proposta non aumenta la superficie impermeabilizzata, si è ritenuto che l'art. 20 non trovasse applicazione, ovvero non fossero necessari sistemi di laminazione delle acque meteoriche di dilavamento.

Tuttavia, in data **18 gennaio 2017** (PROT. 339), il Consorzio ha espresso un “**parere di invarianza idraulica**”, favorevole alla condizione di predisporre idonee strutture idrauliche atte a contenere i volumi di invaso per gli esuberi di portata pari a 200/220 mc per ettaro di superficie di intervento.

Pertanto, nella Relazione Rete Fognaria - Rel.03 (Luglio 2018), in risposta al Consorzio di Bonifica, si è proceduto ad un'ulteriore riduzione delle portate con aumento dei volumi invasati. Si è pertanto inserita una vasca interrata con funzione di laminazione con un volume di circa 400 mc, essendo l'intervento di circa 2 ettari. Nel calcolo della volumetria invasata sono stati poi considerati, secondo quanto previsto dal Consorzio, anche i volumi delle condotte che, anche valutando solo i rami principali, ammontano a circa 80 mc.

Si ottiene pertanto una volumetria invasata di circa 480 mc, sovrabbondanti rispetto allo standard richiesto, con una drastica riduzione del coefficiente udometrico dell'area.

La vasca sarà posizionata in area privata alla stessa profondità della nuova fognatura e con una altezza di circa 80 cm in modo da avere un funzionamento per gravità senza l'ausilio di pompe: l'acqua riempirà la

vasca per rigurgito quando le portate di piena non saranno accettate dalla rete esterna o dalla bocca tarata, per poi defluire spontaneamente quando le acque saranno nuovamente ricevute dalla rete esterna. La vasca sarà dotata di pozzetti di ispezione per la pulizia di eventuali depositi di sabbie o altro.

Sempre secondo quanto richiesto dal Consorzio di Bonifica, nel nuovo progetto viene modificato e ulteriormente ridotto il diametro dello scarico terminale che funge da bocca tarata, ora realizzato con un DN500, mantenendo di fatto un diametro analogo a quello di scarico dell'area esistente.

Per il dimensionamento delle nuove condotte si è effettuata una stima delle portate di piena mediante il "metodo dell'invaso lineare". Prima dell'immissione nella rete esistente verrà posizionato un clapet-valvola di non ritorno secondo quanto concordato con il Consorzio.

In merito al **rischio idraulico** si deve anche far riferimento alle norme integrative introdotte dalla "Variante ai Piani Stralcio del bacino idrografico del Fiume Reno finalizzata al coordinamento tra tali Piani e il Piano Gestione Rischio Alluvioni (PGRA)", trattata nel capitolo 2 precedente, a cui si rimanda.

Per l'area in questione, che ricade nel Piano Stralcio per il bacino del torrente Senio, la tavola MP 12 evidenzia uno scenario di pericolosità P2, con una probabilità di alluvioni poco frequenti, con un tempo di ritorno tra 100 e 200 anni – media probabilità di allagamento (P2 – M).

La criticità è legata al reticolo secondario di bonifica gestito dal Consorzio di Bonifica della Romagna Occidentale che nel **parere** rilasciato il **10 Gennaio 2012**, acquisito con PG 2254 dall'Unione Bassa Romagna, ha segnalato che in questa area si possono verificare, per tempi di ritorno compresi fra i 50 e i 100 anni, esondazioni con un tirante idrico fra i 50 e i 60 cm sul piano medio di campagna (area a media probabilità d'inondazione, in riferimento all'art. 5 comma 7 della Direttiva dell'AdB).

In risposta al Consorzio, dopo aver analizzato l'andamento altimetrico dell'area in oggetto, si è pertanto concordato di assumere come quota di riferimento da cui calcolare il tirante la quota + 12,80 m s.l.m. Considerato a favore di sicurezza un tirante di 60 cm, la quota da proteggere è pari a +13,40 m s.l.m. Si è quindi proceduto in fase di progettazione a proteggere con un muretto alto almeno fino a tale quota tutte le aperture verso i piani interrati (Relazione Rete Fognaria - Rel.03 e Tavola 14d). Gli accessi pedonali o carrabili verranno protetti mediante paratoie di pari altezza che potranno essere rapidamente installate in caso di emergenza. Tali accessi sono comunque protetti dalle acque meteoriche ordinarie provenienti dalle strade pubbliche in quanto posizionati dopo la pista ciclabile che è rialzata rispetto alle caditoie del piano stradale.

La proposta prevede la separazione delle **reti fognarie** all'interno del comparto, ovvero una rete per le acque reflue (rete nera), ed una rete per la raccolta delle acque meteoriche (rete bianca).

L'intervento di trasformazione si viene a collocare all'interno di un'area già urbanizzata e pertanto già servita da reti fognarie sulle strade perimetrali e quindi teoricamente i nuovi edifici potrebbero realizzare una serie di allacci diretti alle attuali condotte già presenti, ma a seguito della segnalazione di problematiche sul sistema fognario esistente verrà realizzata una progettazione di nuove reti per il raddoppio delle linee tenendo conto delle indicazioni ricevute da HERA per non aggravare la situazione: verranno quindi realizzate nuove condotte sia bianche che nere che saranno posate parallelamente alle esistenti al di sotto della nuova ciclabile, in modo che i nuovi allacci provenienti dai nuovi edifici avvengano direttamente sulle nuove condotte e non su quelle esistenti. Le loro acque saranno inoltre recapitate in un unico punto a valle dell'intervento che ci è stato indicato come punto meno critico per ricevere le acque. Essendo il recapito finale costituito da una condotta di acque miste (ovoidale 70x110 cm) posta al di sotto di via Piano Caricatore nei pressi della nuova rotonda, le nuove condotte bianche e nere prima di immettersi verranno convogliate in un'unica condotta.

A seguito della richiesta di integrazioni di ARPAE e del Consorzio di Bonifica nella seconda seduta della Conferenza Preliminare, prot. 12512 del 1/3/2017, si forniscono i seguenti chiarimenti.

Per quanto riguarda il recapito delle acque, si segnala che la scelta di scaricare le acque nella fognatura esistente al di sotto di via Piano Caricatore è vincolata ai bacini scolanti individuati dal Consorzio di Bonifica, ciò ha impedito che venisse scelto qualunque altro recapito in quanto avrebbe modificato lo stato attuale degli apporti d'acqua. Non esistendo alcun recapito in acque superficiali dello stesso bacino scolante la scelta di scaricare nella fognatura esistente è stata obbligata. Come già precedentemente indicato, il punto della fognatura in cui collegarsi è stato invece indicato da HERA in quanto identificato come nodo di minor rischio idraulico in cui andarci a collegare fra quelli possibili. Essendo quest'area di Lugo già urbanizzata e servita da fognatura mista, le nuove fognature bianche e nere vengono unite prima di immettersi nella fognatura esistente secondo quanto indicato da HERA.

Si segnala che HERA sta inoltre procedendo con un progetto per la riduzione degli apporti alla fognatura di via Piano Caricatore da parte del bacino scolante di monte, mediante la realizzazione di un pozzetto scolmatore posto all'incrocio con via Rivali San Bartolomeo. Per quanto richiesto da ARPAE in merito a tempistiche di realizzazione e compatibilità di rete e degli impianti, si rimanda alla relazione di HERA in quanto Ente competente.

La riqualificazione proposta rientra in un progetto pianificato a livello provinciale e comunale in cui si passa da una tipologia produttiva – industriale, ad una commerciale – residenziale, dove l'impermeabilizzazione non viene assolutamente aumentata, e conseguentemente non si ha aumento del rischio idraulico.

Anche dal punto di vista qualitativo, la riqualificazione converte aree produttive in aree commerciali - residenziali, riducendo i carichi inquinanti: si avrà quindi un miglioramento in quanto non vi sarà più uno scarico di tipo industriale ma uno scarico assimilabile a reflui domestici. Il numero degli abitanti equivalenti stimati è complessivamente di 104 unità.

Per quanto riguarda le **acque nere**, considerando di utilizzare un tubo in PVC rigido per scarichi interrati, con diametro DN250, il numero massimo degli abitanti insediabili è pari a 3.456. Tale valore è abbondantemente superiore al numero effettivo di abitanti insediabili e pertanto si ritiene la rete verificata e sufficiente per aree molto più ampie. Tutta la rete in PVC sarà protetta mediante posa in opera in bauletto di calcestruzzo.

Come già indicato precedentemente, essendo il recapito finale costituito da una condotta di acque miste (ovoidale 70x110) posta al di sotto di via Piano Caricatore nei pressi della nuova rotonda, le nuove condotte bianche e nere prima di immettersi verranno convogliate in un'unica condotta non esistendo altri recapiti possibili.

In sintesi si può pertanto ritenere che la proposta metta in atto le migliori soluzioni per la regimazione e lo smaltimento delle acque bianche e nere, realizzando reti sovradimensionate a favore della sicurezza.

Per quanto riguarda il **fabbisogno idrico**, si ribadisce che non sarà emunta acqua da pozzi freatici, nè da pozzi profondi, anche al fine di non gravare sul fenomeno della subsidenza e preservare la risorsa idrica sotterranea.

#### **4.5.3. Stima dell'impatto durante le attività di cantiere e di esercizio**

##### **Suolo e sottosuolo**

I possibili impatti derivanti dalla trasformazione dello stato attuale, per la realizzazione delle opere, e conseguenti alle attività svolte sono i seguenti:



- consumo di risorse non rinnovabile (suolo e sottosuolo)
- contaminazione di suolo e sottosuolo.

Per quanto riguarda il consumo di risorse non rinnovabili, l'area in esame è un'area già destinata ad attività pregresse, in piccola parte anche da bonificare, e attualmente in stato di degrado: l'impatto è quindi positivo conseguentemente alla bonifica e alla riqualificazione della stessa.

Inoltre il materiale scavato per i locali interrati potrà essere riutilizzato all'interno del cantiere, per i necessari reinterri, o gestito come sottoprodotto ai sensi del D.P.R. 13 giugno 2017 n. 120.

Nella valutazione per la fase di cantiere l'impatto è risultato POCO SIGNIFICATIVO. Nella fase di esercizio l'impatto risulta NULLO.

In merito alla contaminazione del suolo e sottosuolo, nella la fase di cantiere, essa risulta possibile solamente per accidentali sversamenti dovuti ai mezzi d'opera. Ciò detto e tenuto conto del fatto che un piano d'intervento, regolamentato e adeguatamente controllato, per la rimozione e lo smaltimento di tali sostanze consentirebbe di impedire la contaminazione di volumi consistenti di suolo e sottosuolo, la possibilità di contaminazione in fase di cantiere rimane molto remota. Nella fase di esercizio, l'impermeabilizzazione dell'area di insediamento delle strutture, il sistema di gestione delle acque bianche e nere, seguite da una manutenzione adeguata, garantiscono la tutela da possibili eventi di sversamento o infiltrazione di reflui.

Nella valutazione per la fase di cantiere l'impatto è risultato TRASCURABILE. Nella fase di esercizio l'impatto risulta NULLO.

## Acque

Gli impatti potenziali relativi alla matrice in esame sono principalmente riferibili a:

- alterazione del regime idraulico delle acque superficiali;
- contaminazione della risorsa (acque di falda);
- utilizzo della risorsa idrica.

Per quanto concerne il rischio di alterazione del regime idraulico delle acque superficiali e l'alterazione dei meccanismi di alimentazione della falda: è stata valutata l'efficienza del sistema di raccolta delle acque meteoriche. Si evidenzia che il sistema di raccolta delle acque meteoriche in progetto garantisce il rispetto dell'invarianza idraulica e quindi in tal senso permette il mantenimento delle condizioni di sicurezza dell'area, essendo previsto un adeguato sistema di gestione delle acque superficiali.

Risulta pertanto un impatto TRASCURABILE E NON SIGNIFICATIVO per la fase di cantiere e per la fase di esercizio.

Per quanto riguarda il rischio di contaminazione delle acque di falda, si è valutato l'assetto idrogeologico dell'area e valutata la possibile interferenza degli scavi con la prima falda sospesa locale.

Eventi accidentali come la perdita di grassi, oli o carburanti da parte dei mezzi d'opera, utilizzati nel corso della fase di cantiere per la realizzazione delle opere in progetto, comporta una probabilità di contaminazione del suolo e sottosuolo. Un'eventuale sversamento a fondo scavo potrebbe interessare solamente la prima falda locale, in quanto la falda vera e propria si trova a profondità elevate, tali da permettere eventuali interventi di messa in sicurezza di emergenza evitando la sua compromissione.

In fase di esercizio, l'impermeabilizzazione delle superfici, nonché la raccolta, il trattamento e l'allontanamento delle acque di prima pioggia garantisce l'assenza di trasmissione di inquinanti idroveicolati all'interno dei sedimenti costituenti il sottosuolo e, conseguentemente, alle acque di falda.

Risulta pertanto un impatto TEMPORANEO E NON SIGNIFICATIVO per la fase di cantiere e un impatto TRASCURABILE E NON SIGNIFICATIVO per la fase di esercizio.

Per quanto concerne l'uso della risorsa idrica, considerato che verrà utilizzata acqua proveniente da acquedotto, è risultato un impatto NULLO per tutte le fasi considerate.

#### **4.5.4. Caratterizzazione ambientale del sito (ai sensi del Titolo V Parte IV del D. Lgs. 152/2006 e smi)**

In merito a tale procedura sono stati svolti tre specifici studi nel sito in esame, oggetto di attività produttive pregresse e di cambio di destinazione d'uso.

Di seguito si sintetizzano i tre studi effettuati. Per la consultazione dei documenti completi si rimanda al procedimento citato, svolto in autonomia rispetto alle valutazioni ora in corso, e propedeutico alla conclusione del presente procedimento ambientale.

Si ricorda che la procedura di caratterizzazione si è conclusa con atto n. DET-AMB-2018-3405 del 03/07/2018 rilasciato da ARPAE con l'approvazione del progetto di bonifica dell'unica area critica evidenziata.

#### **Indagine ambientale preliminare (Studio Samuel Sangiorgi, 2016 integrata nel 2017)**

In riferimento al sistema in esame, è stato affrontato un ulteriore aspetto conseguente al cambio di destinazione d'uso dell'area occupata dall'ex acetificio previsto nell'Accordo di Programma in esame.

In particolare, tenendo conto di quanto definito nell'art. 12.9 del PTCP (vedi par. 2.1), poiché la proposta prevede un cambio di destinazione d'uso, è necessario procedere con la ricostruzione storica dell'area e la descrizione delle attività produttive pregresse svolte sul sito, al fine di individuare le possibili fonti di contaminazione e la presenza di eventuali manufatti interrati.

Tale aspetto è anche trattato a livello di pianificazione nell'art. 5.9 - Prestazioni ambientali dei nuovi insediamenti del PSC e nell'art. 3.5.5. – Bonifica del suolo del RUE comunale.

Dal punto di vista normativo il riferimento attuale è il Titolo V Parte IV del D. Lgs. 152/2006 e smi. Le procedure operative e amministrative sono indicate a partire dall'art. 242. L'allegato 2 "CRITERI GENERALI PER LA CARATTERIZZAZIONE DEI SITI CONTAMINATI" fornisce i dettagli:

*"La caratterizzazione ambientale di un sito è identificabile con l'insieme delle attività che permettono di ricostruire i fenomeni di contaminazione a carico delle matrici ambientali, in modo da ottenere le informazioni di base su cui prendere decisioni realizzabili e sostenibili per la messa in sicurezza e/o bonifica del sito. Le attività di caratterizzazione devono essere condotte in modo tale da permettere la validazione dei risultati finali da parte delle Pubbliche Autorità in un quadro realistico e condiviso delle situazioni di contaminazione eventualmente emerse.*

*Per caratterizzazione dei siti contaminati si intende quindi l'intero processo costituito dalle seguenti fasi:*

- 1. Ricostruzione storica delle attività produttive svolte sul sito.*
- 2. Elaborazione del Modello Concettuale Preliminare del sito e predisposizione di un piano di indagini ambientali finalizzato alla definizione dello stato ambientale del suolo, del sottosuolo e delle acque sotterranee.*
- 3. Esecuzione del piano di indagini e delle eventuali indagini integrative necessarie alla luce dei primi risultati raccolti.*
- 4. Elaborazione dei risultati delle indagini eseguite e dei dati storici raccolti e rappresentazione dello stato di contaminazione del suolo, del sottosuolo e delle acque sotterranee.*
- 5. Elaborazione del Modello Concettuale Definitivo.*

*6. Identificazione dei livelli di concentrazione residua accettabili - sui quali impostare gli eventuali interventi di messa in sicurezza e/o di bonifica, che si rendessero successivamente necessari a seguito dell'analisi di rischio- calcolati mediante analisi di rischio eseguita secondo i criteri di cui in Allegato 1."*

E' stata pertanto svolta una Indagine Ambientale Preliminare a cura dello Studio Samuel Sangiorgi, ai sensi del D. Lgs. 152/2006, art. 242 e ss, e in applicazione delle Linee Guida normalmente in uso, al fine di verificare una potenziale contaminazione dei terreni in posto, ovvero verificare il superamento o meno della/e CSC (concentrazioni soglia di contaminazione - rif. All. 5 Titolo V Parte IV del D.Lgs. 152/2006). L'indagine è dunque finalizzata all'accertamento della possibile contaminazione del terreno in posto (substrato naturale), mediante un piano di caratterizzazione comprendente:

- la ricostruzione delle attività svolte;
- l'elaborazione del "modello concettuale" e la predisposizione di un piano d'indagine ambientale;
- l'esecuzione del piano di indagine e delle eventuali indagini integrative;
- l'elaborazione dei dati raccolti e dei risultati ottenuti.

Si è quindi proceduto alla ricostruzione storica dell'attività e delle sue caratteristiche, sulla base dei dati e della documentazione disponibile, al fine di individuare potenziali fonti di inquinamento, quali:

- sorgenti primarie di contaminazione: costituite da strutture in grado di produrre direttamente la contaminazione di matrici ambientali, quali serbatoi, linee di trasferimento, stoccaggi di materie prime, fognature, scarichi, etc.;
- sorgenti secondarie di contaminazione: costituite da accumuli di rifiuti, sversamenti accidentali, etc, che si sono succedute nel tempo e di cui mancano notizie storiche oppure si hanno solo dati approssimativi.

Allo stato attuale l'area è caratterizzata dalla presenza di alcuni fabbricati e piazzali di servizio utilizzati nell'attività produttiva dall'ex Acetificio Venturi. L'area dovrà dunque in primo luogo essere liberata oltre che dagli edifici esistenti dell'ex Acetificio, anche dal non più in uso edificio della Polizia Stradale, una palazzina a due piani con relativa autorimessa, posta al vertice del comparto.

La soluzione di **completa demolizione dei manufatti** presenti permetterà una piena riqualificazione e recupero dell'area ora occupata dal sito produttivo dismesso. Lo stabilimento risulta chiuso da circa 40 anni, nel corso dei quali è stato a volte affittato solo come magazzino.

La demolizione di cui si stima un volume complessivo pari a circa 31.500 mc per i corpi adibiti a capannoni, uffici e depositi dell'Acetificio, a cui si sommano circa 1.535 mc per il fabbricato ex Polizia ed annessi, sarà svolta previa richiesta di titolo abilitativo al Comune.

Nel sito sono state svolte ricerche e sopralluoghi al fine di ricostruire le attività pregresse ed in particolare le potenziali fonti di inquinamento. L'interno dei fabbricati è interamente pavimentato e impermeabilizzato. All'interno dei fabbricati non sono stati rilevati vani interrati tranne una vasca in cemento vuota, profonda circa 1,5 metri, dove avveniva lo scarico – carico del materiale. Tale vasca si presenta comunque integra, priva di dispersioni evidenti per cui si esclude che possa avere generato infiltrazioni nel terreno sottostante e nella prima falda locale.

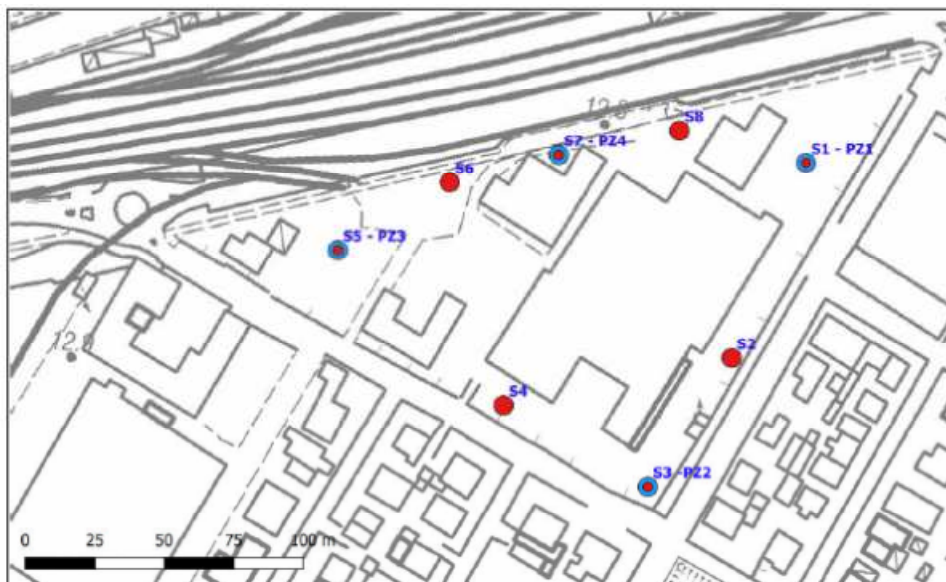
Nell'area sono anche stati censiti alcuni tratti di linee fognarie utilizzate in passato e oggi non più collegate alle reti attuali, anche in seguito ai lavori svolti nell'area della stazione che hanno portato alla modifica dei recapiti di scarico. Tali manufatti saranno rimossi durante le operazioni di demolizione dell'esistente. Non sono segnalate, né sono state individuate cisterne interrate per combustibili.

Per quanto riguarda le sorgenti secondarie di contaminazione si precisa che le zone in cui si svolgeva l'attività sono pavimentate e che nell'area non sono presenti cumuli di rifiuti o altri materiali.

In merito alla caratterizzazione ambientale dell'area di riqualificazione, si è proceduto con l'indagine ambientale in situ, anche se le considerazioni preliminari sulla qualità del suolo e delle acque svolte nel corso dell'indagine geologico-geotecnica non hanno evidenziato anomalie di colorazione e/o olfattive.

Si precisa che l'indagine di caratterizzazione ambientale ha trattato esclusivamente le indagini, i campionamenti, gli analiti e i relativi esiti riferiti alla matrice sottosuolo, in applicazione delle normative ambientali (D. Lgs. 152/06 e smi), in quanto la caratterizzazione ambientale relativa ai materiali di riporto presenti nell'area di studio, è demandata ad ulteriore e specifica successiva investigazione.

In sintesi sono stati eseguiti 8 punti di controllo dell'area attraverso indagini Geoprobe, con profondità di 4.80 m, con prelievo di 12 campioni di terreno in posto. Inoltre sono stati messi in opera 4 punti di controllo sulla falda, mediante piezometri di adeguato diametro e filtro per il campionamento.



*Localizzazione delle indagini svolte nel 2016 (sondaggi e piezometri)*

Per quanto riguarda le acque sotterranee, la relazione geologica spiega che il primo acquifero saturo significativo è collocato a profondità superiori a 10-12 metri e quindi protetto da uno spessore di sedimenti prevalentemente fini e di modesta permeabilità verticale. L'acqua intercettata dalle prove è invece riconducibile ad una blanda falda sospesa, ospitata in un sistema acquifero di scarso significato e caratterizzato da bassa trasmissività generale; pertanto, non si può parlare di vera e propria circolazione sotterranea. Tuttavia, in sede di caratterizzazione delle "terre" di riporto presenti nel sito, verranno considerate anche le condizioni qualitative di questo primo livello sedimentario saturo.

Le indagini ambientali e in particolare l'esecuzione dei sondaggi con tecnica "Geo-Probe" hanno confermato il contesto stratigrafico e idrogeologico locale (modello concettuale preliminare).

Per quanto riguarda la ricerca di potenziali contaminanti nella **matrice SUOLO**, i risultati hanno evidenziato che i terreni di riporto campionati non sono contaminati, ad esclusione di un **solo punto** dove si sono appurati sforamenti esclusivamente per gli idrocarburi. Tale porzione di riporti, stimata in circa 250 mc, in fase di scavo sarà isolata e trasportata in discarica come rifiuto.

Per quanto riguarda la ricerca di potenziali contaminanti nella **matrice SOTTOSUOLO**, gli esiti sono risultati conformi ai limiti di legge in tutti i punti di controllo effettuati. I terreni del sottosuolo sono pertanto da considerarsi non contaminati. Il terreno naturale da escavare, potrà essere oggetto di riutilizzo, secondo la normativa vigente.

Per quanto riguarda la ricerca di potenziali contaminanti nella **matrice ACQUE SOTTERRANEE**, i risultati nei piezometri esterni ed interni hanno evidenziato sforamenti per alcuni metalli pesanti (Alluminio; Antimonio; Argento; Cromo; Ferro; Nichel; Piombo; Manganese; Tallio) e due lievi sforamenti per quanto riguarda i solfati.

### **Piano della caratterizzazione e Piano di investigazione di dettaglio (MAYA Tecnologie per l'ambiente Srl, 2017)**

In conseguenza agli esiti riscontrati e a completamento dell'indagine precedente, si è proceduto con un' **Indagine idrogeologica** nell'ambito del procedimento ai sensi del Titolo V, Parte IV del D.lgs. 152/06 e s.m.i., prevista nel Piano della caratterizzazione e Piano di investigazione di dettaglio del 30/06/2017, proposta dalla Società MAYA Tecnologie per l'ambiente Srl e approvata dalla SAC di ARPAE di Ravenna con Determina DET-AMB-2017-3799 del 18/07/2017. Il Rapporto tecnico conclusivo è datato 10/11/17.

Obiettivo dell'indagine è la verifica della presenza di potenziali alterazioni anche in relazione alla possibile presenza di contaminazione pregressa correlabile con le attività produttive svolte in passato sull'area, inattiva dal 1989. L'inizio dei lavori è stato comunicato con PEC del 20/09/2017.

In contraddittorio con ARPAE, sono state realizzate le trincee esplorative TR4, TR5 e TR, spinte fino alla profondità di 1,2÷1,3 m dal p.c. Inoltre sono stati eseguiti 5 sondaggi geognostici, denominati S11-PZ1÷S15-PZ5, spinti fino alla profondità di 4 m dal p.c.. Come proposto con il Piano della Caratterizzazione, i sondaggi e relativi piezometri S14-PZ4 e S15-PZ5 sono stati realizzati all'esterno dell'ex acetificio, localizzati su aree verdi di proprietà comunale (S14-PZ4) e di proprietà dell'Agrintesa Coop. Agricola (S15-PZ5). Sono stati prelevati i seguenti campioni di terreno:

- 6 campioni per la determinazione del carbonio organico e del pH dei livelli insaturi e saturi;
- 2 campioni per la determinazione della curva granulometrica dei sedimenti, e relativa classificazione su campioni di terreno rappresentativi dei principali orizzonti litologici saturi ed insaturi;
- 2 campioni indisturbati di tipo "Shelby" per la determinazione dei parametri densità secca e porosità efficace dei livelli insaturi e della frangia capillare.

I fori di tutti i sondaggi sono stati attrezzati a piezometro per il monitoraggio della falda idrica. E' stato eseguito il prelievo dei campioni di acqua da 2 piezometri pre-esistenti (S9-PZ1, S10-PZ2) e dai 5 piezometri di nuova realizzazione (S11-PZ1÷S15-PZ5).

Sono state anche eseguite prove idrauliche tipo "Slug Test" su 3 piezometri di nuova realizzazione, per la determinazione della conducibilità idraulica K dell'acquifero.

La falda idrica superficiale è di tipo freatico e sulla base del rilievo eseguito il 29/09/2017 si attesta alla profondità media di circa 2 m dal p.c.. La direzione prevalente di deflusso appare orientata da SO verso NE, confermando la direzione prevalente di deflusso già rilevata con le indagini preliminari.

Le analisi chimiche eseguite **sui campioni di terreno** di riporto prelevati dalle trincee esplorative hanno mostrato il rispetto dei limiti (CSC) di cui alla tabella 1, Colonna B, in Allegato 5 al Titolo V della parte quarta del D.lgs. 152/06 per siti ad uso Commerciale/Industriale. Risultano superati i più restrittivi limiti per siti ad uso verde pubblico e residenziale per il parametro idrocarburi totali (C>12) nelle trincee esplorative TR5 e TR6, oltre alla trincea esplorativa TR1 già eseguita nel febbraio 2017. Nelle Trincee TR5



e TR6 si rileva inoltre il superamento per alcuni IPA (per la presenza di un livello di colore scuro ricco di sostanza organica di probabile origine vegetale).

Gli esiti delle analisi chimiche eseguite **sui campioni di acqua** mostrano il superamento delle CSC previste per acque sotterranee dalla Tabella 2 - Allegato 5 al Titolo V della parte quarta del D.Lgs. 152/06 per i soli parametri manganese (in tutti i punti compreso monte e valle idrogeologico esterni all'area), ferro e solfati (nel solo piezometro S11-PZ1), con valori di concentrazione pienamente compatibili con il fondo naturale del territorio. Le ragioni della presenza di anomali valori di solfati e cloruri sono da ricercarsi nell'apporto di acque sotterranee salate e salmastre. Proprio perché legati alla composizione chimica dei terreni, il Fe e Mn non sono contemplati fra i parametri contaminanti dei suoli previsti dalla normativa vigente. Anche l'Arsenico è comunemente presente sotto forma di ossidi.

Non è pertanto confermata la presenza della contaminazione diffusa da metalli rilevata con le indagini preliminari.

Poiché le anomalie a carico delle acque possono essere riconducibili al fondo del territorio, si ritiene che non sia necessario procedere con l'elaborazione di una Analisi di Rischio sito specifica per le acque di falda.

Inoltre, in considerazione delle attività di riconversione dell'area, si ritiene preferibile operare la definitiva asportazione mediante bonifica dell'Hot Spot individuato.



*Localizzazione delle indagini integrative svolte nel 2017 (sondaggi e piezometri e trincee)*

#### **Progetto Operativo per la Bonifica dei terreni (MAYA Tecnologie per l'Ambiente Srl, 2018)**

A seguito degli esiti delle verifiche di contraddittorio, la SAC di ARPAE Ravenna ha trasmesso nulla osta in merito alla proposta di indagine integrativa sui terreni ed alle considerazioni presentate relativamente alla presenza di valori di fondo nelle acque sotterranee del territorio.

Successivamente MAYA Tecnologie per l'Ambiente Srl ha pertanto effettuato l'**Indagine integrativa sull'Hot Spot** (nel marzo 2018) e ne ha elaborato il Progetto Operativo per la Bonifica, proponendo le misure per il conseguimento degli obiettivi progettuali di conformità necessari per la riqualificazione.

I rilievi di campo eseguiti sui terreni di riporto nelle trincee esplorative hanno confermato il fenomeno rilevato in fase di caratterizzazione, con la presenza occasionale di un livello di colore scuro ricco di sostanza organica di probabile origine vegetale, in corrispondenza delle trincee esplorative TR7, TR11 e TR12. Le analisi chimiche eseguite sui campioni prelevati dalle trincee esplorative, hanno confermato occasionale presenza di idrocarburi pesanti (C>12) ed IPA.

L'Hot Spot individuato, con superamenti delle CSC per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale, risulta interessare una superficie di circa 571 m<sup>2</sup> come indicato in figura e presenta l'interessamento dei terreni di riporto fino ad una profondità media di circa 1,2 m dal p.c.: si stima pertanto l'interessamento di una porzione di sottosuolo insaturo pari a circa **685 m<sup>3</sup>**.

Per quanto riguarda la qualità delle acque della falda idrica superficiale, non risulta confermata la presenza dei superamenti rilevati con le indagini preliminari (metalli pesanti), e non si rilevano circostanze che possano mostrare l'applicabilità e/o la necessità di procedere con l'elaborazione di una Analisi di Rischio sito specifica per le acque di falda.

In relazione alle attività di riconversione dell'Area che prevedono scavi e sbancamenti per la realizzazione di locali interrati, si ritiene che non sussistano le condizioni per l'applicabilità di una Analisi di Rischio sito specifica per i terreni, e si ritiene quindi necessario operare la **definitiva asportazione mediante bonifica dell'Hot Spot individuato prima dell'avvio degli interventi di riqualificazione dell'area**.

Tali interventi prevedono l'interessamento di una Impresa iscritta alla Categoria 9 (Bonifica di Siti) dell'Albo Gestori Ambientali per l'asportazione diretta mediante mezzi meccanici delle matrici terrigene contaminate, fino alla completa asportazione dello strato superficiale di terreno di riporto, ed all'intercettazione del sottostante terreno naturale privo di alterazioni. Si procederà quindi con il prelievo di campioni di terreno dal fondo e dalle pareti dello scavo (precollo), al fine di verificare in via preliminare il raggiungimento degli obiettivi progettuali e/o definire la necessità di interventi di bonifica integrativi. Seguirà poi il collaudo in contraddittorio con ARPAE.

Non si prevedono interventi nel saturo, e pertanto non si ritengono necessari accorgimenti per il drenaggio delle acque di scavo.

Prima di avviare le operazioni di bonifica si procederà con la posa di un telo impermeabile in Polietilene (PE) alla base della superficie di previsto stoccaggio dei terreni di riporto contaminati. Assumendo un peso specifico del terreno pari a 1,8 t/m<sup>3</sup>, si ottiene la produzione complessiva di circa 1.230 t di rifiuto. Si prevede inoltre la produzione di circa 20 m<sup>3</sup> di asfalto.

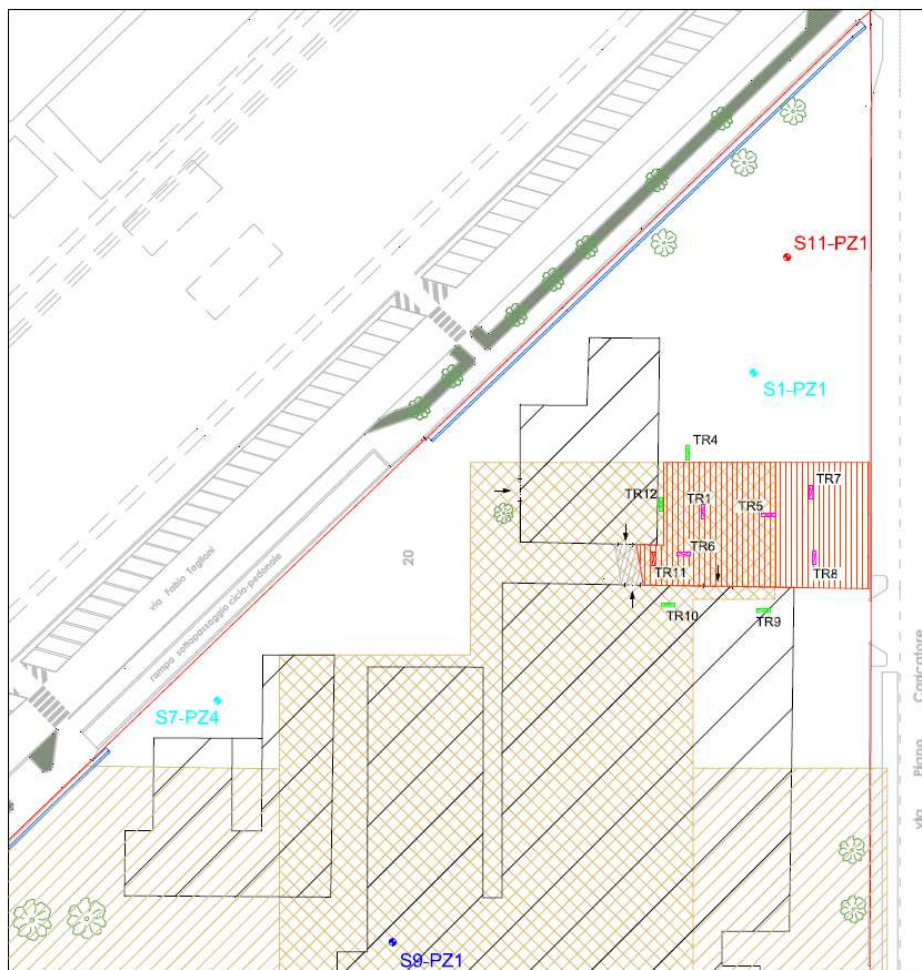
Si ritiene ragionevole ipotizzare che il terreno di riporto contaminato possa essere identificato con il codice CER 170504 (terra e rocce diverse da quelle di cui alla voce 170503), e l'asfalto possa essere identificato con il codice CER 170302 (miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 170301).

Gli interventi di bonifica sono concentrati nell'arco temporale di circa 1-2 settimane.

Al ricevimento degli esiti analitici di caratterizzazione dei rifiuti, si procederà mediante escavatore meccanico al caricamento di autoarticolati dotati di cassone ribaltabile a tenuta e telone di copertura del carico, ed al trasporto del rifiuto presso le destinazioni esterne individuate (impianti o discariche autorizzate).

In considerazione di una portata media dei mezzi pari a 30 t, l'intervento prevede la movimentazione esterna al sito di circa n° 40 carichi di terreno di riporto contaminato CER170504 e n° 1-2 carichi di asfalto CER 170302. Ipotizzando una disponibilità degli impianti a ricevere 5-7 carichi giornalieri di rifiuto, l'attività di definitiva rimozione del rifiuto potrebbe avere una durata complessiva di 6÷8 giornate lavorative.

I contaminanti presenti (idrocarburi pesanti C>12 e IPA) non presentano significative caratteristiche di volatilità, pertanto non si prevedono emissioni odorigene durante le attività di rimozione e movimentazione dei terreni oggetto di bonifica.



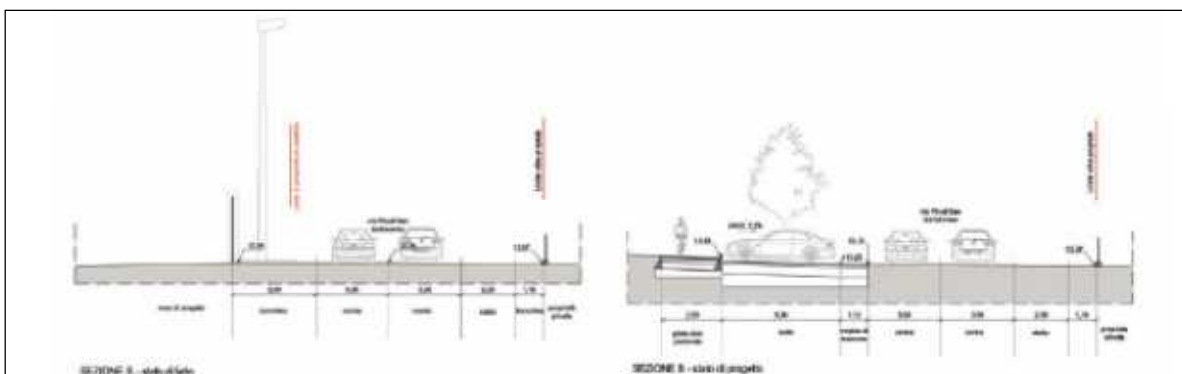
*Individuazione areale dell'hot spot da bonificare (barrato rosso)*

#### 4.6 IL SISTEMA DEL VERDE

In stretta simbiosi con l'edificazione dei fabbricati previsti è stata pensata la caratterizzazione del sistema arboreo di nuovo impianto delle aree pubbliche, proposta con due differenti tematiche:

- lungo gli assi carrabili principali perimetrali all'area, ossia i fronti urbani di via Piano Caricatore e via Rivali San Bartolomeo, si adotteranno varietà arboree di terza grandezza (art. 1.6 dell'allegato E del R.U.E), come Lagerstroemia e Pyrus Calleryana, identificando una distribuzione a filare che ripari e schermi i posti auto e la pista ciclabile;
- sul fronte di via Taglioni, già caratterizzato dalla presenza di aiuole alberate, si svilupperà il tema di un verde più "denso", un sistema a macchia continua a protezione del lato prospiciente la ferrovia, dalla piantumazione meno regolare e ricorrente anche ad esemplari di seconda grandezza, piantati sulla duna erbosa che lambisce l'edificio commerciale.





*Sezione stradale dello stato di fatto e di progetto su via Rivali San Bartolomeo*



*Render da via Taglioni*

#### 4.7 ENERGIA

Relativamente alla componente in esame, nel seguito si riportano le considerazioni svolte nel merito dal P.I. Christian Fabbi - Studio Associato Energia.

L'intervento ha come primo punto la prevenzione del consumo energetico, basato principalmente sul concetto di riduzione degli sprechi e di un consumo più efficiente dell'energia.

1. Riduzione dei consumo attraverso edifici meno energivori;
2. Soluzioni impiantistiche estremamente efficienti:
  - Conservazione dei prodotti alimentari (frigo alimentare),
  - Condizionamento e riscaldamento degli ambienti aperti al pubblico,

Illuminazione degli ambienti e dei prodotti,

3. Utilizzo di energia prodotta da fonti rinnovabili.

### **Riduzione dei consumi attraverso edifici meno energivori**

Il sistema di pianificazione urbanistica ed edilizia (PSC e RUE) prevedono dei requisiti energetici tali da migliorare le prestazioni dell'involucro edilizio in conformità alla norme regionali come il DAL 156/2008 e DGR 967 2015.

La legislazione prevede la certificazione energetica degli edifici. Gli edifici, o meglio i sistemi edificio/impianto, devono essere classificati in base ad un indice di prestazione energetica globale, definito dalla domanda di energia primaria e dalla superficie utile dell'edificio

La domanda annua di energia primaria, ovvero calcolata a monte delle conversioni operate dagli impianti dell'edificio, è quella relativa alla climatizzazione invernale, alla climatizzazione estiva, alla produzione di acqua calda sanitaria e, con l'esclusione delle residenze utilizzate in modo continuativo, all'illuminazione artificiale.

Conseguentemente a questo occorre quindi agire sia sull'involucro, sia sulla tipologia impiantistica scelta. L'involucro sarà realizzato con strutture dalle elevate prestazioni, in modo ottimizzare il comportamento termico durante tutto l'anno.

Le trasmittanze dei componenti opachi e trasparenti saranno inferiori ai minimi previsti dalle normative vigenti, inoltre saranno ridotti al massimo i ponti termici, limitando le perdite di energia.

### **Soluzioni impiantistiche estremamente efficienti**

Il D.Lgs. 102/2014 individua i criteri generali per l'effettuazione delle diagnosi energetiche così come le norme UNI ed EN forniscono un valido strumento per guidare l'auditor nella redazione della diagnosi. Si è quindi ritenuto opportuno andare a definire alcuni elementi specifici che riguardano in particolare le peculiarità della grande distribuzione organizzata (GDO). Lo scopo è quello di integrare i criteri di carattere generale proposti anche dall'Agenzia Nazionale Efficienza Energetica di ENEA con una serie di suggerimenti che potranno consentire una più efficace redazione delle diagnosi, ma soprattutto che dovrebbero dare uno stesso metodo per la determinazione dei criteri di misura e degli indicatori generali e specifici da utilizzare. In questo modo la banca dati realizzata da ENEA con i dati raccolti dalle diagnosi energetiche consentirà anche di avere degli indicatori di consumo per un'attività commerciale di grandi dimensioni, che potranno essere un valido strumento di confronto e di riferimento futuro per tutto il settore.

All'interno di una grande attività commerciale i principali consumi energetici sono derivati da:

- a. conservazione dei prodotti alimentari (frigo alimentare),
- b. condizionamento e riscaldamento degli ambienti aperti al pubblico,
- c. illuminazione degli ambienti e dei prodotti.

#### *Conservazione dei prodotti alimentari (frigo alimentare)*

Il consumo degli impianti frigo alimentare, suddiviso fra BT (bassa temperatura) e TN (temperatura normale), è caratterizzabile tramite lo sviluppo lineare dei banchi frigo e la tipologia del banco (tanti più banchi sono presenti, tanto più lavoro dovrà fare la centrale di produzione del freddo). La scelta del



banco frigorifero sarà eseguita in prevalenza verso la tipologia con ante o coperture scorrevoli al fine di contenere al massimo la dispersione di energia, limitando il funzionamento della centrale di produzione.

Le centrali di produzione saranno dotate di un sistema di controllo delle temperature dei banchi, utile a monitorare e limitare l'energia consumata.

#### *Climatizzazione degli ambienti aperti al pubblico*

Il sistema di riscaldamento e raffrescamento deve limitare la produzione di CO<sub>2</sub> e migliorare l'efficienza del sistema edificio/impianto. La pompa di calore aerotermica per il riscaldamento e il raffrescamento sono una delle soluzioni migliori per raggiungere gli scopi di efficienza.

Inoltre verrà inserito un sistema di gestione per la regolazione e programmazione dei sistemi energetici.

Altra importante dotazione impiantistica è l'adozione di sistemi di recupero del calore per il rinnovo dell'aria dei locali. Tramite l'utilizzo di questi sistemi, una grande percentuale dell'aria può essere riutilizzata per trattare l'aria di rinnovo esterna prima di essere immessa nei locali.

#### *Illuminazione degli ambienti e dei prodotti*

L'installazione di sistemi di illuminazione ad alta efficienza, come led e fluorescenti, è la soluzione al contenimento dei consumi dell'energia per l'illuminazione in affiancamento ad una gestione delle accensioni durante gli orari di apertura al pubblico e quelli di chiusura.

Oltre a questo, l'adozione di sistemi ad inverter installati sui motori elettrici di pompe, ventilatori, ecc. concorre, attraverso la regolazione di frequenza e alla variazione di velocità, ad adeguare i consumi alle effettive richieste e ai fabbisogni.

Il sistema di supervisione e regolazione (BMS) agisce sull'intero centro commerciale e gestisce in modo integrato i sistemi di riscaldamento/condizionamento, le accensioni dei sistemi di illuminazione, gli allarmi, etc.. Il sistema si occupa di ottimizzare il funzionamento degli impianti, regolandoli in base ai dati di illuminamento esterno/interno, alle condizioni climatiche esterne, alle temperature e all'umidità rilevate in ambiente al fine di assicurare il miglior comfort con il minor utilizzo di energia.

Il sistema di regolazione si occupa inoltre di contenere i prelievi di potenza elettrica entro i valori impostati, disalimentando in caso di necessità alcune utenze (forni, lavastoviglie, gruppi frigo dell'impianto di condizionamento, ...) a rotazione e per brevi intervalli di tempo. In questo modo è possibile evitare prelievi di potenza molto elevati che incidono negativamente sul costo per la fornitura di energia elettrica, pur non essendo indispensabili al corretto funzionamento degli impianti.

#### **Utilizzo di energia prodotta da fonti rinnovabili**

L'energia richiesta dai diversi impianti sarà prodotta in prevalenza da fonti rinnovabili, lasciando l'utilizzo dell'energia fornita dalla rete di distribuzione come integrazione e/o soccorso.

L'energia elettrica richiesta per le attività sarà principalmente prodotta da un impianto fotovoltaico, posizionato sopra la copertura del fabbricato, al fine di coprire i carichi energetici delle attività.

## Studio Ambientale di Screening

## 4.8 STIMA DEI CONSUMI

Riportiamo di seguito gli elementi di calcolo in merito alla stima dei consumi idrici ed energetici, forniti dai tecnici dello Studio Energia (p.i. Fabbi e p.i. Rambelli) che hanno affiancato il team di progettazione urbanistico-architettonica dell'intervento.

## STIME CONSUMI SUPERMERCATO CONAD

REPARTO	POTENZA KW	ORE FUNZIONAMENTO h	GIORNI g	COEFFICIENTE UTILIZZO (medico)	CONSUMI (anno) KWh	RISCALDAMENTO KWh	ACQUA SANITARIA mc
Reparto BT	80	24	365	0,7	490560		
Reparto TN	80	24	365	0,7	490560		
Gastronomia	150	12	350	0,55	346500		
Macelleria	50	12	350	0,55	115500		
Pescheria	25	12	350	0,55	57750		
Ortofrutta	15	12	350	0,55	34650		
Casse	12	12	350	0,75	37800		
Spogliatoi	10	12	350	0,4	16800		
Illuminazione	35	12	350	1	147000		
Impianti meccanici	180	12	350	0,8	453600		
Alimentazioni varie	30	12	350	0,4	50400		
	667				2241120	240000	4500

## STIME CONSUMI AUTORIMESSA

LINEE	POTENZA KW	ORE FUNZIONAMENTO h	GIORNI g	COEFFICIENTE UTILIZZO	CONSUMI (anno) KWh
Illuminazione	12	12	350	1	50400
Forza motrice	15	12	350	0,2	12600
Servizi igienici	10	12	350	0,3	12600
Alimentazioni varie	10	12	350	0,3	12600
	47				88200

## STIME CONSUMI GALLERIA

LINEE	POTENZA KW	ORE FUNZIONAMENTO h	GIORNI g	COEFFICIENTE UTILIZZO	CONSUMI (anno) KWh	RISCALDAMENTO KWh	ACQUA SANITARIA mc
Illuminazione	15	12	350	1	63000		
Forza motrice servizio	15	12	350	0,3	18900		
Condizionamento e lame d'aria	45	12	350	0,6	113400		
Alimentazioni varie	10	12	350	0,3	12600		
Rampe	10	12	350	1	42000		
	95				249900	56000	150

## STIME CONSUMI NEGOZIO 1 (195mq piano terra)

LINEE	POTENZA KW	ORE FUNZIONAMENTO h	GIORNI g	COEFFICIENTE UTILIZZO	CONSUMI (anno) KWh	RISCALDAMENTO KWh	ACQUA SANITARIA mc
Illuminazione	3	10	250	0,75	5625		
Forza motrice servizio	5	10	250	0,3	3750		
Impianti meccanici	12	10	250	0,6	18000		
	20				27375	22000	80

## STIME CONSUMI NEGOZIO 2 (280mq piano terra)

LINEE	POTENZA KW	ORE FUNZIONAMENTO h	GIORNI g	COEFFICIENTE UTILIZZO	CONSUMI (anno) KWh	RISCALDAMENTO KWh	ACQUA SANITARIA mc
Illuminazione	5	10	250	0,75	9375		
Forza motrice servizio	5	10	250	0,3	3750		
Impianti meccanici	17	10	250	0,6	25500		
	27				30025	17000	500

## STIME UFFICI PIANO PRIMO

LINEE	POTENZA KW	ORE FUNZIONAMENTO h	GIORNI g	COEFFICIENTE UTILIZZO	CONSUMI (anno) KWh	RISCALDAMENTO KWh	ACQUA SANITARIA mc
Illuminazione	6	10	250	0,75	11250		
Forza motrice servizio	12	10	250	0,3	24000		
Impianti meccanici	30	10	250	0,6	45000		
	48				80250	31000	200

## STIME SERVIZI SANITARI

LINEE	POTENZA KW	ORE FUNZIONAMENTO h	GIORNI g	COEFFICIENTE UTILIZZO	CONSUMI (anno) KWh	RISCALDAMENTO KWh	ACQUA SANITARIA mc
Illuminazione	10	10	250	0,75	18750		
Forza motrice servizio	20	10	250	0,6	30000		
Impianti meccanici	45	10	250	0,6	67500		
	75				116250	40000	700

## Studio Ambientale di Screening

## STIME PUBBLICO E SERVIZIO

LINEE	POTENZA	ORE FUNZIONAMENTO	GIORNI	COEFFICIENTE UTILIZZO	CONSUMI (anno)	RISCALDAMENTO	ACQUA SANITARIA
	KW	h	g		KWh	KWh	mc
Illuminazione	5	10	250	0,75	9375		
Forza motrice servizio	5	10	250	0,3	3750		
Impianti meccanici	17	10	250	0,6	25500		
	27				38625	30000	400

## STIME ATTIVITA' TERZIARIA (323mq)

LINEE	POTENZA	ORE FUNZIONAMENTO	GIORNI	COEFFICIENTE UTILIZZO	CONSUMI (anno)	RISCALDAMENTO	ACQUA SANITARIA
	KW	h	g		KWh	KWh	mc
Illuminazione	5	10	250	0,75	9375		
Forza motrice servizio	12	10	250	0,8	24000		
Impianti meccanici	25	10	250	0,6	37500		
	42				70875	34000	300

## STIME SERVIZI CONDOMINIALI (tipo)

LINEE	POTENZA	ORE FUNZIONAMENTO	GIORNI	COEFFICIENTE UTILIZZO	CONSUMI (anno)
	KW	h	g		KWh
Illuminazione	1,5	12	365	0,2	1314
Forza motrice servizio	1,5	24	365	0,1	1314
	3				2628

## STIME APPARTAMENTO (tipo)

LINEE	POTENZA	ORE FUNZIONAMENTO	GIORNI	COEFFICIENTE UTILIZZO	CONSUMI (anno)	RISCALDAMENTO	ACQUA SANITARIA
	KW	h	g		KWh	KWh	mc
Illuminazione	1	12	365	0,25	1095		
Forza motrice servizio	2	24	365	0,2	3504		
	3				4599	3200	200

## 5 IL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

La legge regionale 20/2000 definisce tra i compiti della valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale anche il monitoraggio dell'attuazione delle scelte di pianificazione e dei conseguenti effetti.

Il Piano di monitoraggio che si propone nel seguito deriva dalle indicazioni fornite nella Valsat del PSC, finalizzate a verificare e valutare lo stato di attuazione del Piano stesso.

Sebbene in tale Valsat non vi siano elementi specifici in merito ai Poli funzionali, si ritiene infatti che, anche in riferimento all'intervento in progetto, gli indicatori individuati possano essere utili all'Amministrazione comunale per monitorare lo stato di attuazione delle previsioni urbanistiche e per la predisposizione del rapporto di monitoraggio annuale che la stessa Valsat del PSC richiama.

Il rapporto di monitoraggio ha infatti lo scopo, sulla base degli indicatori formulati, di verificare l'andamento dell'attuazione del Piano congiuntamente agli aspetti socio demografici ed economici.

Il Piano di monitoraggio della Valsat del PSC propone due categorie d'indicatori, quelli direttamente coinvolti nella "misurazione" delle attuazioni dei piani e quelli esogeni rispetto al piano ma consoni a monitorare lo stato del contesto in cui si opera.

Il PSC prevede dunque il monitoraggio di questi parametri indicatori da monitorare per il rapporto annuale:

- Superficie del territorio urbanizzato
- Attività edilizia
- Dotazioni territoriali.

Vediamo come tali indicatori sono declinati e come possono essere applicati al caso in esame.

### Superficie del Territorio Urbanizzato e Densità abitativa urbana

La verifica della superficie territoriale urbanizzata è il primo parametro utile per monitorare lo stato di attuazione del PSC.

Tale indicatore è ininfluente per l'intervento proposto, in quanto ricade già nel perimetro del territorio urbanizzato.

L'incrocio dei dati sulla popolazione residente con la superficie delle aree urbane, fornisce un altro importante indicatore, definibile come densità abitativa urbana, che potrà essere confrontato con i dati al momento dell'adozione del PSC (Daurb08).

Si ritiene che quest'ultimo indicatore sia utile anche per il monitoraggio dell'intervento proposto, in quanto le nuove residenze porteranno ad un aumento della popolazione nel territorio urbanizzato.

Pertanto, in sede di richiesta del permesso di costruire degli edifici residenziali, in base al numero degli alloggi previsti, sarà possibile fornire una stima della futura popolazione residente.

Il monitoraggio del PSC propone poi come indicatore il rapporto fra il numero degli addetti impiegati nelle imprese insediate con l'estensione delle aree produttive, finalizzato a fornire un dato di densità

produttiva sempre da riferire all'analogo indice alla data di attuazione (Dprod08). Si ritiene che questo parametro non sia applicabile al caso in esame in quanto non sono in progetto attività produttive.

In sintesi, in riferimento alla superficie urbanizzata e alla densità abitativa, si propone di monitorare l'indicatore:

**Daurb (densità abitativa urbana), dato dal rapporto: StU/abitanti**

#### *Attività edilizia*

Il parametro dell'attività edilizia è finalizzato a verificare, nel rapporto annuale, la quantità di alloggi realizzati nell'anno considerato.

Tale dato, che la Valsat del PSC prevede di monitorare assumendo i dati rilevati dalle schede ISTAT, potrà essere invece fornito in modo veritiero al momento della richiesta del permesso di costruire relativo alle residenze.

L'indicatore che dunque si propone di monitorare è:

**AllR (numero di alloggi)**

Tale indicatore potrà essere messo in stretta connessione con il numero di famiglie previste, ottenendo l'indicatore:

**RfamAll (Rapporto famiglie/alloggi)**

#### *Dotazioni territoriali*

Il monitoraggio prende in considerazione la realizzazione delle dotazioni, verde, scuole, attrezzature d'interesse comune o parcheggi.

Tali dotazioni, possono avere origine dall'attività pubblica o da quella privata tramite l'attuazione di nuovi insediamenti o la riqualificazione d'aree esistenti.

I parametri considerati mettono in evidenza le dotazioni per destinazione, che possono poi essere correlati alla popolazione residente.

In riferimento al caso in esame, si propone pertanto il monitoraggio di questi indicatori:

**RV (quantità di verde )**

**RIC (attrezzature d'interesse comune)**

**RPK (parcheggi)**

che l'Amministrazione comunale potrà verificare in riferimento alla popolazione totale e ai dati pregressi.



Per quanto attiene i fattori ambientali, l'attività di monitoraggio rappresenta lo strumento attraverso il quale la pubblica amministrazione può verificare gli effetti/impatti ambientali significativi generati dall'opera nelle sue fasi di attuazione con cadenza periodica.

Il monitoraggio ambientale rappresenta, ai sensi dell'art.28 del D.Lgs.152/2006 e s.m.i. lo strumento che fornisce la reale misura dell'evoluzione dello stato dell'ambiente nelle varie fasi di attuazione dell'opera e che consente ai soggetti responsabili (proponente, autorità competenti) di individuare i segnali necessari per attivare preventivamente e tempestivamente eventuali azioni correttive qualora le "risposte" ambientali non siano rispondenti alle previsioni effettuate nell'ambito del processo di verifica preliminare.

Il monitoraggio consente quindi di:

- 1) verificare le previsioni degli impatti ambientali contenute nello studio attraverso il monitoraggio dell'evoluzione dello scenario ambientale di riferimento a seguito dell'attuazione del progetto (monitoraggio in corso d'opera e post operam), in termini di variazione dei parametri ambientali caratterizzanti lo stato quali-quantitativo di ciascuna componente/fattore ambientale soggetta ad un impatto significativo;
- 2) individuare eventuali impatti ambientali non previsti o di entità superiore rispetto alle previsioni contenute nello studio e programmare le opportune misure correttive per la loro risoluzione (monitoraggio in corso d'opera e post operam);
- 3) comunicare gli esiti delle attività di cui ai punti precedenti.

Nella tabella seguente sono riportati per ciascuna delle componenti ambientali più significative gli indicatori che si intende monitorare sia nella fase di cantiere che nella fase di esercizio.

Dal momento che lo studio ha appurato che l'intervento non determina impatti ambientali significativi, gli indicatori sono limitati alle componenti ambientali maggiormente interessate e di potenziale condizionamento alla qualità di vita della popolazione.

In particolare per la componente rumore il monitoraggio riguarda misure dei livelli di pressione sonora in LeqA da realizzarsi a campione su bersagli residenziali rappresentativi individuati fra quelli assunti a campione per la verifica d'impatto, in ottica di determinare l'indotto da traffico, ma anche di quanto derivante dall'attività di carico-scarico del supermercato e dalla rumorosità degli impianti sulla copertura.

Dal momento che sia l'inquinamento acustico che atmosferico dipendono dal traffico indotto, quest'ultimo sarà ulteriormente oggetto di verifica e le misure del medesimo riguarderanno gli accessi alle aree di sosta interne al comparto, oltre che in sezione lungo i tre assi perimetrali all'area di intervento.

Ulteriormente, in riferimento al Centro commerciale e agli uffici comunali, si propone di integrare il Piano di Monitoraggio fornendo annualmente i **dati inerenti i consumi** effettivi di energia elettrica e di acqua potabile desunti dalle rispettive bollette.

Per quanto riguarda le altre destinazioni, che non saranno quindi proprietà dell'attuatore o dell'Amministrazione pubblica, non sarà possibile fornire tali dati.

# FASE DI CANTIERE

Indicatore	Modalità	Unità di misura	Termine di confronto	Obiettivo raggiunto		Trend		Interventi
				si	no	+	-	
Traffico	Conteggio agli accessi	n.ro mezzi pesanti/giorno	Stima studio ambientale (accessi ≤ 5v.p./ora)					In caso di superamenti, redistribuzione/ottimizzazione dei flussi di materiale in E/U dal cantiere
Rumore	Rilevazioni presso n.2 recettori campione <sup>1</sup> sui fronti di via P.Caricatore e Rivali San Bartolomeo, durante le n.3 fasi salienti d'attività individuate in relazione acustica	LAeq in dBA	Stima relazione previsionale di impatto acustico (Valore limite relativo alla classe acustica di appartenenza del recettore o quanto autorizzato negli orari consentiti, in caso di attività in deroga)					In caso di superamenti, redistribuzione/ottimizzazione delle lavorazioni di cantiere, verifica del layout e predisposizione sistemi di mitigazione presso le lavorazioni critiche (es. barriere mobili, schermature macchina, ecc.)
Atmosfera	Rilevazioni presso n.2 recettori campione <sup>1</sup> sui fronti di via P.Caricatore e Rivali San Bartolomeo, durante le n.2 fasi salienti d'attività individuate: demolizioni e scavo	Concentrazione PM10	Stima relazione previsionale di impatto atmosferico (Mancata alterazione del fondo naturale di zona, descritto dalle centraline di zona secondo una media di 30µg/mc)					In caso di superamenti, redistribuzione/ottimizzazione delle lavorazioni di cantiere, verifica del layout e predisposizione sistemi di mitigazione presso le lavorazioni critiche (es. barriere mobili, schermature macchina, ecc.)

Rev

<sup>1</sup> Saranno da privilegiare, fra i residenti di zona che permetteranno l'accesso alla proprietà privata per l'effettuazione dei su dettagliati monitoraggi, quegli edifici che si collocano nella posizione di potenziale massimo impatto, per l'indotto del cantiere, nella specifica fase di verifica individuata

FASE DI ESERCIZIO

I monitoraggi di seguito elencati dovranno essere ripetuti n.4 volte, con il seguente cadenza mento temporale, dall'apertura del centro:

- 1 mese,
- 6 mesi,
- 1 anno,
- 2 anni.

Indicatore	Modalità	Unità di misura	Termine di confronto	Obiettivo raggiunto		Trend		Interventi
				si	no	+	-	
Traffico e sosta	Conteggio veicoli utenza agli accessi	n.ro mezzi/giorno	Stima studio traffico (1.750 v.l./giorno per la sola struttura commerciale; ulteriori 442 per gli altri usi)					-
	Conteggio veicoli merci afferenti all'area di carico/scarico	n.ro mezzi/giorno	Stima studio traffico e acustico (8v.p./giorno)					In caso d'impatto ai recettori, redistribuzione dei conferimenti
	Percentuale di occupazione degli stalli del parcheggio in termini di media settimanale	%	-					-
Rumore	Rilevazioni presso n.2 recettori campione <sup>2</sup> , di cui uno su via P.Caricatore e uno su via Rivali San Bartolomeo	LAeq in dBA	Stima relazione previsionale di impatto acustico (Valore limite relativo alla classe acustica di appartenenza del recettore)					In caso di superamenti, identificazione dell'agente impattante (traffico, impianti, carico/scarico merci) e assunzione dei provvedimenti necessari al rientro nei valori di stima previsionale

Rev  
2

Saranno da privilegiare, fra i residenti di zona che permetteranno l'accesso alla proprietà privata per l'effettuazione dei su dettagliati monitoraggi, quegli edifici che si collocano nella posizione di potenziale massimo impatto, per l'indotto del cento commerciale e delle relative sorgenti.

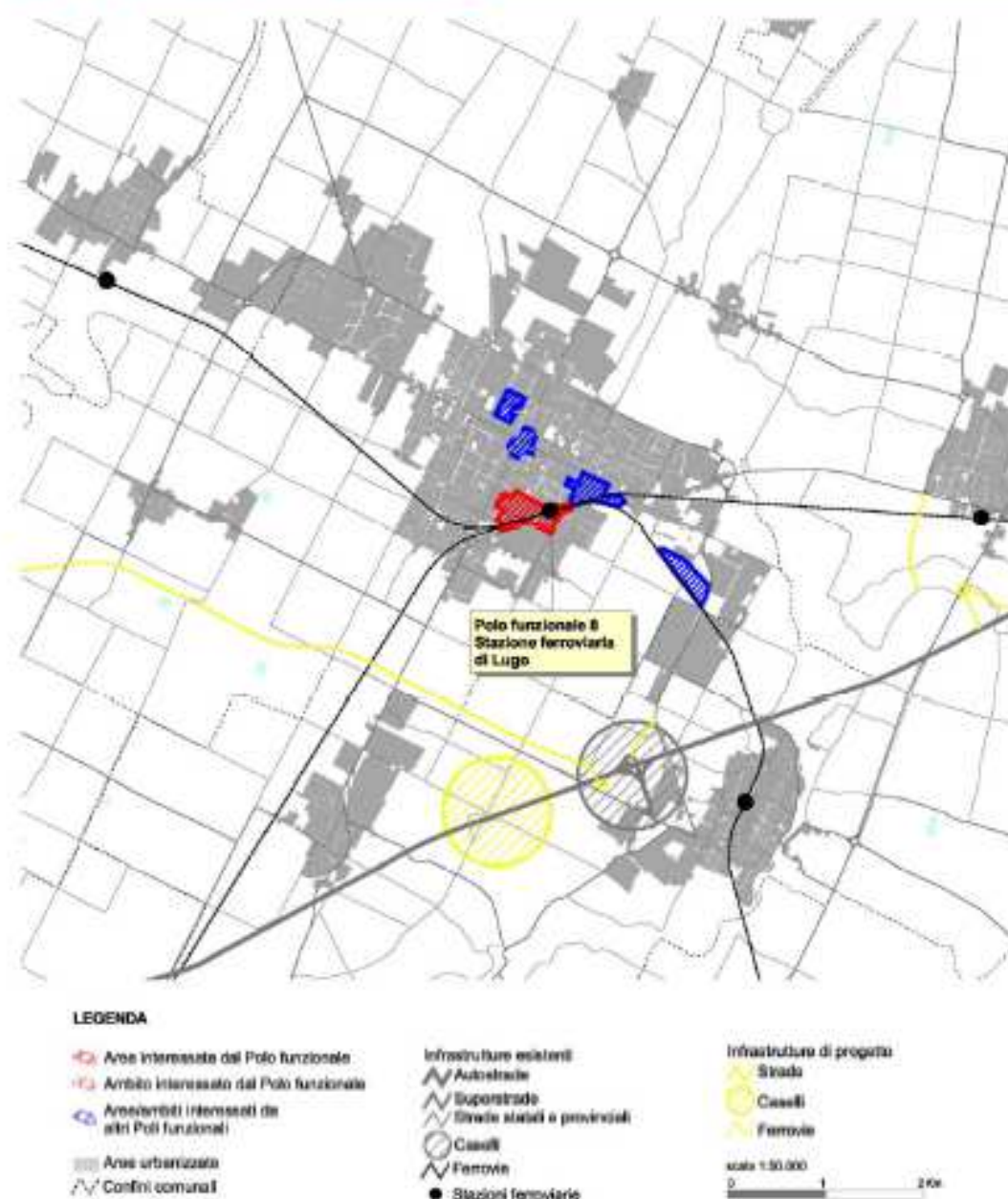
**ALLEGATO**

## Polo funzionale 8

### Stazione ferroviaria di Lugo

Comune: Lugo

**Tav.1 – INQUADRAMENTO TERRITORIALE**





## Tav.2 – INQUADRAMENTO URBANO



Scala 1:10.000

## ELENCO UNITÀ DEL POLO FUNZIONALE:

Famiglia attività (l.r. 20/2000): D

N. Unità	Unità funzionali	Stato attuazione	Località
8 a	Stazione ferroviaria	Esistente	Lugo
8 b	Terminal Bus	Esistente	Lugo
8 c	Area del Tondo	Esistente	Lugo
8 d	Ex-Acetificio	Previsione	Lugo

## DESCRIZIONE

Il polo funzionale considerato risulta più ampio della sola area ferroviaria, in quanto nelle aree limitrofe sono localizzate e sono previste attrezzature di interesse locale e sovralocale.

L'area della stazione, che costituisce il fulcro del Polo, si dispone lungo il Circondario di Lugo dividendo la città consolidata dal quartiere di Madonna delle Stuoie. La frattura urbana, che risulta in parte attenuata dalla presenza di alcuni passaggi a livello, rappresenta però una divisione

nell'armatura urbana che ha portato a limitare al di là della ferrovia attrezzature e spazi urbani di rilievo. Il quadrante urbano oltre alla ferrovia si caratterizza più per la presenza di attività produttive, alcune delle quali dismesse. Anche il fronte sulla città presenta caratteristiche tipiche di un margine, con aree in apparente abbandono ed estranee alle funzioni urbane. La recente realizzazione del Centro Intermodale ha avviato alcuni progetti di riorganizzazione della viabilità, fra cui la soppressione dei passaggi a livello.

Il terminal bus è stato realizzato recentemente, all'interno di un programma di riqualificazione urbana. Alla base delle scelte del trasferimento del terminal vi era la volontà di avvicinare la stazione bus a quella ferroviaria e agli importanti plessi scolastici.

A ridosso della stazione ferroviaria si trova l'area del Tondo. Si tratta del più importante parco urbano attorno al quale sono disposti a comoda una serie di fabbricati che ospitano attività pubbliche.

L'ex-Acetificio è un impianto produttivo dismesso che occupa una porzione di territorio ritenuta dall'amministrazione comunale strategica per una riqualificazione che operi una ricucitura urbana e che doti il quartiere di alcuni servizi di pregio.

## **INQUADRAMENTO DIMENSIONALE E FUNZIONALE**

L'area della stazione considerata occupa una superficie di circa 4,6 ha e comprende il fabbricato viaggiatori, i fabbricati accessori, le banchine e il fascio dei binari, le aree degli impianti tecnici. In conseguenza della realizzazione del Centro Intermodale, una parte del piano del ferro risulta di possibile dismissione, come individuato dai progetti del Comune. Alla stazione di Lugo confluiscono le linee per Castel Bolognese-Bologna, per Ravenna, per Faenza, per Conselice-Ferrara. I flussi passeggeri sono i seguenti: sono 370 arrivi/ giorno e 514 partenze/giorno in estate, e 879 arrivi/ giorno e 1.0586 partenze/giorno in inverno. Oltre alla funzioni della mobilità sono presenti piccole attività e il dopo lavoro ferroviario.

Il terminal bus occupa una superficie di circa 3.300 mq, ed è localizzato a ridosso del circondario e del nuovo sottopasso ferroviario.

L'area del Tondo si estende su una superficie di 1,4 ha. IL parco, trattato a verde, ospita al suo interno alcuni campi sportivi e per attività all'aperto. Parte del parco è poi interessato da un impianto sportivo, con copertura rimovibile, per il gioco del tennis e da strutture aperte per piccole manifestazioni ed eventi. A ridosso del parco si trova anche il vecchio palazzotto dello sport di Lugo, utilizzato per diverse attività sportive. Un notevole afflusso di persone è creato dai tre istituti superiori che si trovano all'interno dell'area del Tondo.

Verso la stazione si trova poi un edificio adibito ad asilo e a scuola di formazione professionale. Infine sempre nell'area del tondo vi è un circolo ricreativo e una attività di ristorazione.

L'area dell'ex-Acetificio misura circa 3.200 mq. È un complesso dismesso costituito da shed in cemento con le vasche di lavorazione e altri fabbricati, fra cui una palazzina in cui è ospitata la Polizia.

## **ACCESSIBILITÀ**

L'area risulta ben servita con i mezzi pubblici, data la presenza della stazione ferroviaria, ben collegata al territorio e la stazione Bus. L'accessibilità privata si appoggia, per i movimenti all'interno dell'area urbana, alla rete stradale minore e al Circondario; la rete stradale principale garantisce agevoli relazioni con il territorio. Trascurando i posteggi lungostrada, si rileva piuttosto

l'assenza di aree parcheggio rilevanti a servizio del Polo e della stazione in particolare; cosa che compromette l'efficacia dell'interscambio modale auto-treno. Anche l'attuale assenza di un'entrata di stazione verso il quartiere di Madonna delle Stuoie, rende l'accessibilità, da quel lato verso la stazione ferroviaria, molto difficoltosa.

#### STATO DI FATTO DELLE PREVISIONI URBANISTICHE

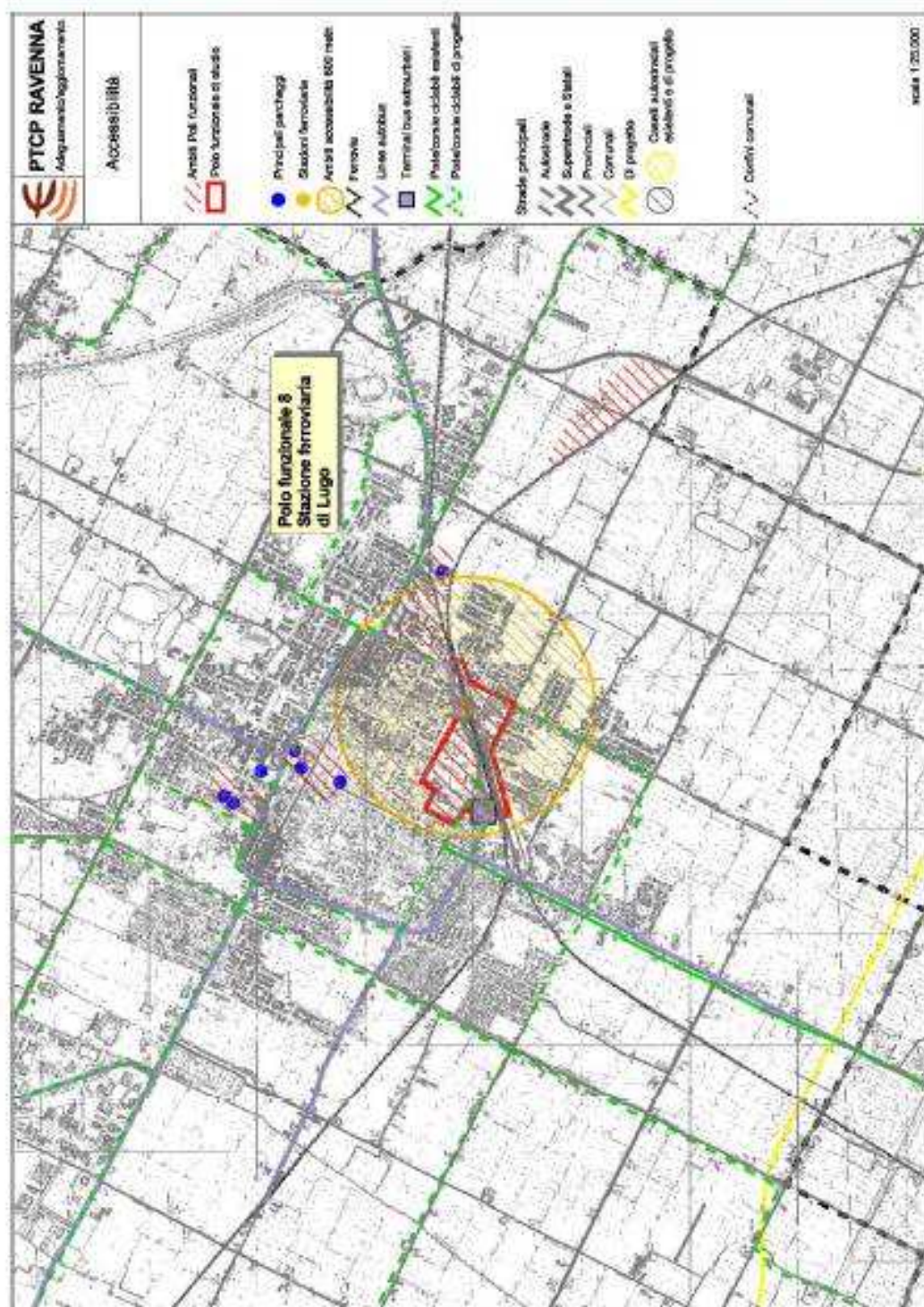
Il Prg di Lugo riconosce all'area di stazione un rilievo strategico negli assetti urbani, riconoscendolo soprattutto come ambito di potenziamento delle strutture pubbliche e per l'istruzione, interconnesso all'importante sistema della mobilità. In particolare il Prg, attraverso schede progettuali, e poi con il Pru specifico, prevede la possibilità di rafforzare la presenza scolastica, colmando il fabbisogno attuale, di localizzare strutture civiche ed aree commerciali, e infine prevedere un nuovo assetto viabilistico in grado anche di migliorare l'accessibilità all'area, soprattutto sul "lato periferia".

##### POTENZIALITA' EDIFICATORIE INDICATE DAL PRG

	Destinazione	N. intervento riqualificazione	Quantità (mq)	St. (mq)	It. (mc/mq)
	Scuole superiori (area Tondo)				
AREE OLTR E FERROVIA					
AREA FERRO MARIA	Servizi per i passaggeri - parcheggi (area ferroviaria)	D.7 Ruc 9	4.550	9.100	2
	Commercio (area ferroviaria)	D.7 Ruc 9	13.665		
	TOTALE AREA FERROMARIA		18.215	9.100	
AREA EX ACE TI FICIO	commercio/ serv izi (area ex Acetificio)	D.7 Ruc 10	13.860	4.200	3,3
	Servizi scolastici integrati e di interesse collettivo (area ex Acetificio)	D.7 Ruc 10		3.200	
	Scuole superiori (area ex Acetificio)	D.7 Ruc 10		12.000	
	Totale commercio		13.860	13.300	
	Totale servizi			3.200	
	Totale scuola			12.000	

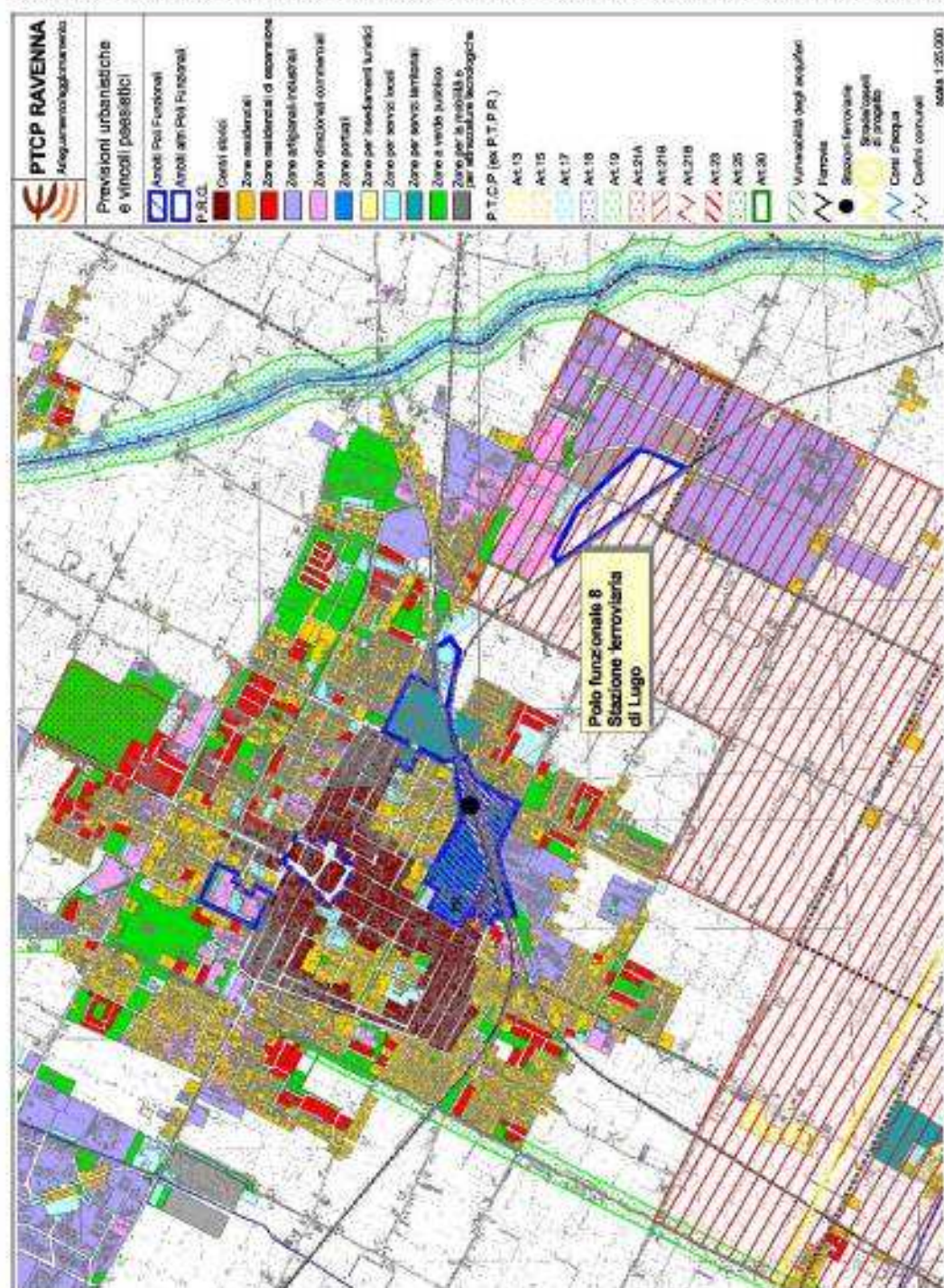


# Tav.3 - ACCESSIBILITÀ





**Tav.4 – INQUADRAMENTO DELLE PREVISIONI URBANISTICHE**





## PROBLEMI E CRITICITÀ

Le principali criticità sono da imputare alla non ottimale accessibilità all'area, che in assenza di parcheggi e di un sottopasso passante di stazione, rende difficile l'interscambio. Inoltre appare evidente lo stato di degrado complessivo dell'area, provocato soprattutto dalla presenza di importanti aree dismesse e da un margine ferroviario avulso dalla struttura urbana.

## PROGRAMMI DI SVILUPPO IN CORSO O APPROVATI <sup>1</sup>

Due sono i principali programmi di sviluppo avviati, tra di loro interrelati e resi possibile dalla realizzazione del nuovo Centro Intermodale che libera parte delle aree ferroviarie interessate dagli interventi.



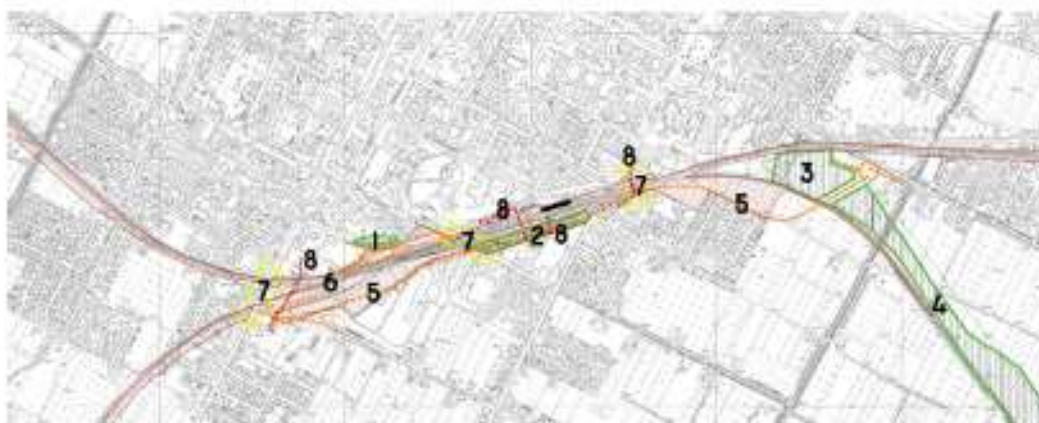
<sup>1</sup> Le immagini e le informazioni del presente paragrafo sono tratte dallo studio di Oikos-Centro Studi per la Regione Emilia-Romagna, Assessorato ai Trasporti.

#### *Il nuovo assetto infrastrutturale – il progetto sull'area ferroviaria*

Il progetto sull'area ferroviaria individua le opere infrastrutturali stradali necessarie ad un adeguamento funzionale dell'area. Si tratta non solo di migliorare l'attraversamento urbano dell'asta ferroviaria, tramite la realizzazione di alcuni sottopassi carrabili e ciclopedonali, ma anche di migliorare l'accessibilità alla stazione, con il prolungamento dell'attuale sottopasso al di là della ferrovia, e soprattutto di riorganizzare l'assetto infrastrutturale di tutto il settore sud, con una nuova strada di gronda.

Le opere direttamente correlate al nuovo assetto della mobilità sono:

1. La nuova autostazione: l'intervento, in fase di ultimazione, prevede la realizzazione del nuovo terminal autolinee con una pensilina di forma ellittica e si inserisce all'interno di un intervento di recupero urbano a prevalenza residenziale;
2. Il trasferimento dello scalo merci: la creazione del nuovo Centro Intermodale consente di liberare l'area occupata da alcuni binari per la movimentazione e di disporre di tale fascia per il tracciato della nuova asta stradale di gronda;
3. Il nuovo parcheggio: è stato realizzato recentemente un parcheggio di superficie che serve direttamente l'ospedale a nord dell'asta ferroviaria. Il parcheggio è collegato con un sottopasso pedonale all'ospedale e sarà connesso con la viabilità principale attraverso una nuova rotonda;
4. Il Centro Intermodale di Lugo: il nuovo centro intermodale rappresenta una delle prime realizzazioni dei nuovi scali merci per l'area romagnola. Il centro rappresenta la spina portante del nuovo insediamento produttivo previsto (vedi Polo funzionale n.9);
5. La gronda sud: si tratta della più importante arteria stradale che vuole riequilibrare i volumi di traffico oramai insostenibili lungo il "circondario". La nuova opera costituirà sia un bypass per il settore sud sia un elemento di distribuzione verso il centro cittadino. Su questa nuova strada sono infatti previsti tutti i nuovi attraversamenti carrabili dell'asta ferroviaria;
6. Il sottopasso carrabile: la riorganizzazione degli attraversamenti ferroviari porta alla necessità di realizzare un sottopasso viario che raccordi nella maniera più diretta il settore sud della città con il centro urbano. Il sottopasso viario ospiterà anche un percorso protetto ciclopedonale.
7. La soppressione dei passaggi a livello: l'assetto proposto dal Comune di Lugo prevede la soppressione dei 4 passaggi a livello, di cui quello ad ovest considerato prioritario anche nei programmi FS di chiusura dei PL;
8. Gli attraversamenti ciclopedonali: la chiusura dei PL si ripercuote sulla mobilità cittadina soprattutto per gli spostamenti ciclopedonali, che rivestono un ruolo importante nella realtà di Lugo. L'assetto della mobilità prevede quindi una sostituzione degli attraversamenti a raso con sottopassi ciclabili. In aggiunta viene indicata la possibilità di prevedere un sovrappasso ciclopedonale attrezzato vicino alla stazione ferroviaria



*Schema di assetto delle opere infrastrutturali*



#### *P.r.u. Campus Scolastico*

Il secondo progetto, in corso di elaborazione sotto forma di Pru, prevede l'ampliamento dell'offerta degli attuali istituti superiori, la riqualificazione di un'area produttiva in disuso (ex Acetificio), la possibilità di rafforzare le connessioni ciclopedonali fra le due parti di città, e l'interscambio con la ferrovia.

Il Pru si pone quindi diversi obiettivi, tra cui emergono quelli di carattere urbano/morfologico e di riorganizzazione funzionale. Le aree interessate risultano strategiche per il comune di Lugo in quanto rappresentano un'occasione unica per poter riconnettere i quartieri sviluppatisi al di là dell'asta ferroviaria con il centro storico. La soppressione di alcuni passaggi a livello rende ancora più critico il collegamento tra le due parti di città. Viene così previsto un "capillare" sistema di collegamenti in sottopasso e sovrappasso praticabili sia per i pedoni che per i ciclisti, oltre che a quelli carrabili, più distanti dalla stazione. Queste nuove connessioni, che ricercano una ricucitura urbana, sono pensate come parti integrali di una più vasta rete di percorsi che mette a sistema i servizi e le attrezzature urbane e territoriali, esistenti e in previsione. Vengono infatti dislocate attività prettamente urbane a ridosso della fascia ferroviaria, che diventano le testate degli attraversamenti dei binari, andando a colmare la carenza di servizi ed attrezzature di base del quartiere a sud della ferrovia.

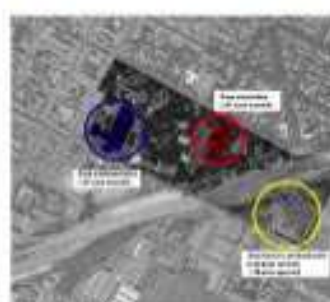
Viene inoltre colta l'occasione per riconfigurare il sistema scolastico superiore di Lugo, creando un polo fortemente integrato, in cui si concentrano quasi tutti gli istituti secondari del capoluogo e le loro attrezzature. In particolare si prevede l'ampliamento dei due Istituti esistenti presso il parco del Tondo e la realizzazione di una nuova sede scolastica al di là della ferrovia, nell'area dell'ex-Acetificio.

Il deficit di servizi ed attrezzature di base viene soddisfatto da una nuova area commerciale integrata ad un centro civico e sportivo, collocato sempre nell'area dell'impianto produttivo dismesso.

Il progetto di riqualificazione dell'area dismessa prevede anche che lo spazio pubblico principale diventi anche la porta di accesso alla stazione, dal quartiere e dal territorio, attraverso l'organizzazione dell'interscambio auto-ferro, con parcheggi dedicati.



QUARTIERE



IL PATRIMONIO ESISTENTE



TONDO DI INTERVENTO

*Schemi di inquadramento del Pru*



*Il primo schema del Pru Campus scolastico*

#### **ESIGENZE / PROSPETTIVE / INTENZIONI DI ULTERIORI SVILUPPI**

Si registra la volontà di migliorare l'assetto progettuale delle infrastrutture, in particolare arrivando ad una rettifica del tracciato della Gronda sud e con l'inserimento di una seconda rotonda. Inoltre è in corso di elaborazione il progetto definitivo dell'ampliamento del Liceo Scientifico, che potrebbe essere in parte dissimile dalle ipotesi riportate nella cartografia del primo schema di Pru.